



**SEW  
EURODRIVE**

## Notice d'exploitation



Variateurs de vitesse  
**MOVITRAC® advanced**



## Sommaire

<b>1</b>	<b>Remarques générales .....</b>	<b>10</b>
1.1	Utilisation de la documentation .....	10
1.2	Structure des avertissements .....	10
1.2.1	Signification des textes de signalisation.....	10
1.2.2	Structure des avertissement relatifs à un chapitre .....	10
1.2.3	Structure des avertissements intégrés .....	11
1.3	Séparateur décimal pour les valeurs .....	11
1.4	Recours en cas de défectuosité.....	11
1.5	Contenu de la documentation .....	11
1.6	Autres documentations .....	12
1.7	Noms de produit et marques.....	12
1.7.1	Marque de Beckhoff Automation GmbH .....	12
1.8	Mention concernant les droits d'auteur .....	12
1.9	Représentation des appareils .....	12
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité .....</b>	<b>13</b>
2.1	Remarques préliminaires .....	13
2.2	Obligations de l'exploitant .....	13
2.3	Personnes concernées .....	14
2.4	Sécurité du réseau et protection des accès.....	14
2.5	Utilisation conforme à la destination des appareils.....	15
2.5.1	Applications de levage .....	15
2.5.2	Restrictions selon la directive européenne DEEE 2012/19/UE .....	15
2.6	Sécurité fonctionnelle.....	16
2.7	Transport.....	16
2.8	Implantation et montage .....	17
2.8.1	Restrictions d'utilisation.....	17
2.9	Installation électrique .....	18
2.9.1	Mesure de protection indispensable .....	18
2.9.2	Utilisation statique .....	18
2.9.3	Fonctionnement en générateur .....	18
2.10	Séparation sûre.....	18
2.11	Mise en service et exploitation.....	19
2.11.1	Système de stockage d'énergie .....	19
<b>3</b>	<b>Composition de l'appareil.....</b>	<b>20</b>
3.1	Variantes .....	20
3.1.1	Fonctionnement avec bus de terrain.....	20
3.1.2	Fonctionnement par bornes .....	21
3.2	Plaques signalétiques .....	22
3.2.1	Plaque signalétique globale .....	22
3.2.2	Plaque signalétique caractéristiques de puissance .....	24
3.3	Codification .....	25
3.4	Composition du variateur de vitesse.....	26
3.4.1	MCX91A-0010 – 0055-5E3-4-.....	26
3.4.2	MCX91A-0070 – 0160-5E3-4-.....	27

3.4.3	MCX91A-0240 5E3-4.....	29
3.4.4	MCX91A-0320 – 0460-503-4.....	31
3.4.5	MCX91A-0620 – 0910-503-4.....	32
3.4.6	MCX91A-1130 – 1770-503-4.....	33
<b>4</b>	<b>Installation.....</b>	<b>34</b>
4.1	Couples de serrage admissibles.....	34
4.2	Sections admissibles des bornes de raccordement.....	35
4.3	Particularités lors du transport des appareils.....	37
4.4	Installation mécanique .....	38
4.4.1	Disposition des trous taraudés.....	38
4.4.2	Dégagement minimal et position de montage.....	39
4.4.3	Particularités de la tôle de blindage inférieure .....	40
4.5	Caches.....	41
4.5.1	Couvercles de protection .....	41
4.5.2	Protections contre le toucher .....	43
4.6	Montage en armoire de commande .....	45
4.6.1	Variateur et tôle de blindage inférieure .....	45
4.7	Installation électrique .....	46
4.7.1	Remarques générales .....	47
4.7.2	Réseaux d'alimentation admissibles .....	47
4.7.3	Utilisation dans les réseaux IT .....	47
4.7.4	Fusibles réseau, types .....	50
4.7.5	Raccordement réseau .....	50
4.7.6	Raccordement moteur.....	53
4.7.7	Contacteur réseau.....	55
4.7.8	Tension d'alimentation 24 V .....	56
4.7.9	Sortie frein hacheur.....	57
4.7.10	Mesure de la température du moteur .....	59
4.7.11	Sortie frein .....	59
4.7.12	Entrées et sorties .....	60
4.7.13	Codeurs.....	60
4.8	Installation des accessoires et options .....	62
4.8.1	Résistances de freinage.....	62
4.9	Filtres réseau NF .....	75
4.10	Installation conforme à la directive CEM.....	76
4.10.1	Armoire de commande .....	77
4.10.2	Équipotentialité à haute fréquence dans l'installation .....	77
4.10.3	Pose des liaisons .....	77
4.10.4	Raccordement du câble d'alimentation .....	78
4.10.5	Raccordement du filtre réseau .....	78
4.10.6	Raccordement de la résistance de freinage.....	78
4.10.7	Raccordement du moteur et du frein.....	79
4.10.8	Raccordement de la liaison de commande .....	79
4.10.9	Raccordement du codeur .....	80
4.10.10	Pose du blindage .....	80
4.11	Affectation des bornes .....	81

4.12	Schémas de raccordement .....	86
4.12.1	Remarques générales concernant les schémas de raccordement .....	86
4.12.2	Raccordement de la puissance .....	87
4.12.3	Commande du frein .....	93
4.12.4	Raccordement de l'électronique .....	98
<b>5</b>	<b>Mise en service .....</b>	<b>100</b>
5.1	Généralités .....	100
5.1.1	Applications de levage .....	100
5.1.2	Mise sous tension .....	100
5.1.3	Enfichage des liaisons .....	100
5.1.4	Risque d'écrasement .....	100
5.2	Conditions préalables pour la mise en service .....	101
5.3	Mise en service avec logiciel d'ingénierie MOVISUITE® .....	102
5.3.1	Connexion au logiciel MOVISUITE® via CDM11A et USM21A .....	103
5.3.2	Connexion au logiciel MOVISUITE® via l'interface bus de terrain .....	104
5.3.3	Connexion au logiciel MOVISUITE® via la console de paramétrage .....	105
5.4	Identifiant EtherCAT® .....	106
5.4.1	Réglage de l'identifiant EtherCAT® .....	107
5.5	Mise en service avec la console CBG01A .....	108
5.5.1	Console CBG01A .....	108
5.6	Mise en service avec la console CBG11A .....	110
5.6.1	Console CBG11A .....	110
5.7	Mise en service avec la console CBG21A .....	112
5.7.1	Console CBG21A .....	112
5.8	Mise à jour firmware .....	114
5.9	Raccordement des moteurs avec interface MOVILINK® DDI .....	114
5.10	Pilotage des sources de pilotage .....	115
5.10.1	Pilotage par les bornes .....	115
5.10.2	Pilotage via bus de terrain .....	116
5.10.3	Pilotage via le module logiciel MOVIKIT® .....	116
5.11	Mise en service spécifique à l'application .....	117
<b>6</b>	<b>Exploitation .....</b>	<b>119</b>
6.1	Remarques générales .....	119
6.2	Module mémoire CMM .....	120
6.2.1	Remarques pour l'utilisation du module mémoire lors du remplacement d'un appareil .....	121
6.3	Affichage des diodes .....	122
6.3.1	Affichages d'état et de fonctionnement .....	122
6.3.2	Affichage des diodes – Appareil de base .....	122
6.3.3	Carte bus de terrain PROFINET CFN .....	124
6.3.4	Carte bus de terrain EtherNet/IP™ et Modbus TCP CFE .....	125
6.3.5	Carte bus de terrain POWERLINK CFL21A .....	127
6.4	Affichage 7 segments .....	129
6.4.1	Affichages durant le fonctionnement .....	129
6.4.2	Affichage des défauts .....	129

6.5	Affichages durant le fonctionnement.....	130
6.5.1	Affichage 7 segments – Appareil de base.....	130
6.6	Description des défauts .....	133
6.6.1	Défauts 1 Surveillance étage de puissance .....	133
6.6.2	Défauts 3 Court-circuit à la terre .....	133
6.6.3	Défauts 4 Frein hacheur.....	134
6.6.4	Défauts 6 Défaut réseau .....	134
6.6.5	Défauts 7 Circuit intermédiaire.....	134
6.6.6	Défauts 8 Surveillance vitesse .....	135
6.6.7	Défauts 9 Mode de régulation.....	136
6.6.8	Défauts 10 Data flexibility.....	138
6.6.9	Défauts 11 Surveillance de température.....	141
6.6.10	Défauts 12 Frein.....	143
6.6.11	Défauts 13 Codeur 1 .....	144
6.6.12	Défauts 16 Mise en service.....	155
6.6.13	Défauts 17 Défaut calculateur interne.....	160
6.6.14	Défauts 18 Défaut logiciel .....	160
6.6.15	Défauts 19 Données process .....	162
6.6.16	Défauts 20 Surveillance de l'appareil .....	164
6.6.17	Défauts 21 Intégration moteur digitale 1 .....	167
6.6.18	Défauts 23 Étage de puissance .....	169
6.6.19	Défauts 25 Surveillance mémoires paramètres .....	171
6.6.20	Défauts 26 Défaut externe .....	176
6.6.21	Défauts 28 Fonctions d'entraînement FCB .....	177
6.6.22	Défauts 29 Fins de course matériels.....	181
6.6.23	Défauts 30 Fins de course logiciels .....	182
6.6.24	Défauts 31 Protection thermique moteur .....	182
6.6.25	Défauts 32 Communication.....	186
6.6.26	Défauts 33 Initialisation système.....	187
6.6.27	Défauts 34 Configuration données process .....	191
6.6.28	Défauts 35 Activation fonction.....	191
6.6.29	Défauts 42 Erreur de poursuite .....	192
6.6.30	Défauts 44 Sous-composant étage de puissance.....	194
6.6.31	Défauts 45 Carte bus de terrain .....	195
6.6.32	Défauts 46 Carte de sécurité .....	197
6.6.33	Défauts 51 Traitement analogique .....	198
6.6.34	Défauts 52 Fonction de protection Ex catégorie 2 .....	199
6.7	Réactions au défaut.....	201
6.7.1	Réactions au défaut standards .....	201
6.7.2	Défauts paramétrables.....	201
7	<b>Service.....</b>	<b>204</b>
7.1	Service après-vente électronique de SEW-EURODRIVE.....	204
7.2	Stockage longue durée .....	204
7.2.1	Procédure en cas de non-respect des préconisations de maintenance ....	205
7.3	.....	205
7.4	Mise hors service .....	205

7.5	Recyclage .....	206
<b>8</b>	<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>207</b>
8.1	Marquages .....	207
8.1.1	Appareil de base .....	207
8.1.2	Accessoires .....	209
8.2	Caractéristiques techniques générales .....	213
8.3	Caractéristiques techniques des appareils en version de base .....	215
8.3.1	Caractéristiques de puissance 3 x AC 400 V .....	215
8.3.2	Caractéristiques de puissance 3 x AC 230 V .....	218
8.3.3	Caractéristiques de puissance 1 x AC 230 V .....	221
8.4	Caractéristiques techniques des accessoires .....	223
8.4.1	Accessoires pour l'installation .....	223
8.5	Caractéristiques électroniques – Bornes pour signaux électroniques .....	224
8.6	Cotes .....	228
8.6.1	MCX91A-0010 – 0055-5E3-4-.., MCX91A-0017 – 0055-2E3-4-.., MCX91A-0017 – 0042-2E1-4-.. (taille 0S) .....	228
8.6.2	MCX91A-0070 – 0160-5E3-4-.., MCX91A-0070 – 0140-2E3-4-.., MCX91A-0055 – 0110-2E1-4-.. (taille 0L) .....	229
8.6.3	MCX91A-0240-5E3-4-.., MCX91A-0213-2E3-4-.. (taille 3) .....	230
8.6.4	MCX91A-0320 – 0460-503-4-.., MCX91A-0290 – 0420-203-4-.. (taille 4) ..	231
8.6.5	MCX91A-0620 – 0910-503-4-.., MCX91A-0570 – 0840-203-4-.. (taille 5) ..	232
8.6.6	MCX91A-1130 – 1770-503-4-.., MCX91A-1080-203-4-.. (taille 6) ..	233
8.7	Module de diagnostic CDM .....	234
8.8	Convertisseur de signaux USM21A .....	235
8.9	Module mémoire CMM .....	236
8.10	Consoles de paramétrage .....	237
8.11	Caractéristiques techniques des résistances de freinage, des selfs et des filtres .....	238
8.11.1	Résistances de freinage types BW... / BW...-T .....	238
8.11.2	Filtres réseau NF .....	253
8.11.3	Selfs réseau .....	255
8.11.4	Filtres de sortie HF .....	257
8.11.5	Selfs de sortie HD .....	259
<b>9</b>	<b>Sécurité fonctionnelle .....</b>	<b>261</b>
9.1	Remarques générales .....	261
9.1.1	Normes de référence .....	261
9.2	Éléments de sécurité intégrés .....	261
9.2.1	État sûr .....	261
9.2.2	Concept de sécurité STO .....	262
9.2.3	Représentation schématique du concept de sécurité STO .....	263
9.2.4	Concept de sécurité CSB / CSL .....	264
9.2.5	Sous-fonctions de sécurité selon EN 61800-5-2 .....	266
9.2.6	Restrictions .....	270
9.2.7	Concept de sécurité Assist CS .....	271
9.3	Dispositions techniques de sécurité .....	271
9.3.1	Appareils homologués .....	272
9.3.2	Prescriptions concernant l'installation .....	272

9.3.3	Prescriptions concernant le système de pilotage de sécurité externe .....	273
9.3.4	Prescriptions concernant les capteurs et actionneurs externes.....	275
9.3.5	Prescriptions concernant les codeurs .....	275
9.3.6	Exigences pour les câbles codeur .....	276
9.3.7	Prescriptions concernant la mise en service.....	277
9.3.8	Exigences pour arrêt en cas d'urgence selon EN 60204-1 (Arrêt d'urgence) .... 277	
9.3.9	Réception .....	277
9.3.10	Prescriptions concernant l'exploitation .....	278
9.4	Variantes de raccordement.....	278
9.4.1	Remarques générales .....	278
9.4.2	Exigences.....	279
9.4.3	Schémas de raccordement .....	280
9.4.4	Raccordement X6 de l'appareil .....	281
9.5	Installation électrique .....	282
9.5.1	Remarque importante .....	282
9.5.2	Consignes d'installation.....	282
9.5.3	Coupure sûre .....	282
9.5.4	Entrées digitales de sécurité (F-DI.).....	282
9.5.5	Sortie digitale de sécurité (F-DO00).....	292
9.5.6	Codeur intégré EI7C FS.....	297
9.6	Mise en service .....	298
9.6.1	Remarque importante .....	298
9.6.2	Remarques générales pour la mise en service .....	298
9.6.3	Variantes de mise en service .....	298
9.6.4	Réglage de la durée maximale de test pour les charges à capacité inconnue .. 299	
9.6.5	Paramétrage des sous-fonctions de sécurité .....	300
9.6.6	Mise en service de l'option de sécurité dans le protocole de sécurité .....	308
9.6.7	États de fonctionnement .....	312
9.6.8	Réception technique de sécurité .....	312
9.6.9	Rétablissement de l'état de livraison.....	314
9.6.10	Réinitialisation du mot de passe .....	315
9.7	Exploitation .....	315
9.7.1	Dangers liés à l'arrêt de l'entraînement en roue libre.....	315
9.8	Échange de données avec l'automate amont .....	315
9.8.1	Introduction .....	315
9.8.2	Protocole de sécurité PROFIsafe.....	316
9.8.3	Communication sûre via FSofE.....	320
9.8.4	Profils de données process de sécurité .....	321
9.9	Temps de réaction .....	329
9.9.1	Calcul des temps de réaction .....	330
9.10	Service .....	333
9.10.1	Modifications / procédure en cas de modifications sur l'appareil .....	333
9.10.2	Diodes de diagnostic.....	333
9.10.3	États de défaut des options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL .....	335

9.10.4	Acquittement .....	338
9.10.5	Fonction "Mode d'urgence" .....	339
9.10.6	Diagnostic de défaut .....	340
9.10.7	Remplacement d'appareil.....	342
9.11	Caractéristiques techniques.....	344
9.11.1	Caractéristiques électriques générales .....	344
9.11.2	Interface codeur .....	344
9.11.3	Entrées digitales de sécurité .....	344
9.11.4	Alimentation capteur .....	345
9.11.5	Sorties digitales de sécurité .....	345
9.11.6	Valeurs caractéristiques de sécurité MOVISAFE® CSO .....	346
9.11.7	Valeurs caractéristiques de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL.....	346
<b>10</b>	<b>Annexes.....</b>	<b>347</b>
10.1	Légende des abréviations .....	347
	<b>Index .....</b>	<b>349</b>
<b>11</b>	<b>Répertoire d'adresses .....</b>	<b>354</b>

## 1 Remarques générales

### 1.1 Utilisation de la documentation

**La présente documentation est la notice d'exploitation originale.**

Cette documentation est un élément à part entière du produit. La documentation s'adresse à toutes les personnes qui réalisent des travaux sur ce 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 le produit 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
<b>DANGER</b>	Danger imminent	Blessures graves ou mortelles
<b>AVERTISSEMENT</b>	Situation potentiellement dangereuse	Blessures graves ou mortelles
<b>PRUDENCE</b>	Situation potentiellement dangereuse	Blessures légères
<b>ATTENTION</b>	Risque de dommages matériels	Endommagement du système d'entraînement ou du milieu environnant
<b>REMARQUE</b>	Remarque utile ou conseil facilitant la manipulation du produit	

#### 1.2.2 Structure des avertissement 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 pictogrammes utilisés rendent attentif à un danger général ou spécifique.

Présentation formelle d'une consigne de sécurité relative à un chapitre



#### TEXTE DE SIGNALISATION !

Nature et source du danger.

Conséquences en cas de non-respect.

- Mesure(s) préventive(s).

## Signification des symboles de danger

Les symboles de danger apparaissant dans les avertissements ont la signification suivante.

Symbol de danger	Signification
	Danger général
	Avertissement : tensions électriques dangereuses
	Avertissement : surfaces chaudes
	Avertissement : charge suspendue
	Avertissement : démarrage automatique

### 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 Séparateur décimal pour les valeurs

Dans cette documentation, le point est utilisé comme séparateur décimal.

Exemple : 30.5 kg

## 1.4 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. Lire au préalable la documentation avant de faire fonctionner le produit.

## 1.5 Contenu de la documentation

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

**1.6 Autres documentations**

Utiliser les documentations correspondantes pour tous les autres appareils.

**1.7 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.

**1.7.1 Marque de Beckhoff Automation GmbH**

EtherCAT® est une marque déposée et une technologie brevetée sous licence de Beckhoff Automation GmbH, Allemagne.

**1.8 Mention concernant les droits d'auteur**

© 2021 SEW-EURODRIVE. Tous droits réservés. Toute reproduction, exploitation, diffusion ou autre utilisation – même partielle – est interdite.

**1.9 Représentation des appareils**

Dans la présente documentation, les variateurs ne sont présentés avec console de paramétrage enfichée que si cela est utile pour la description d'une illustration, d'une fonction ou d'une manipulation.

## 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 le produit sous leur propre responsabilité ont intégralement lu et compris la documentation.

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

- Implantation et montage
- Installation et raccordement
- Mise en service
- Entretien et maintenance
- Mise hors service
- Démontage

S'assurer que les personnes travaillant sur le produit respectent les prescriptions, dispositions, documents et remarques suivants.

- Consignes de sécurité et de prévention en vigueur sur le plan national ou local
- Étiquettes signalétiques de l'appareil
- Toutes les autres indications des supports d'étude et de configuration, des notices d'installation et de mise en service et des schémas de branchement
- Ne pas monter, installer ou mettre en route des produits endommagés.
- Toutes les prescriptions et dispositions spécifiques à l'installation

S'assurer que les installations dans lesquelles le produit 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 mécaniques	Toutes les interventions mécaniques doivent être exécutées exclusivement par du personnel qualifié ayant reçu la formation adéquate. Selon cette documentation, sont considérées comme personnel qualifié les personnes familiarisées avec le montage, l'installation mécanique, l'élimination des défauts ainsi que la maintenance du produit et ayant les qualifications suivantes. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualification dans le domaine de la mécanique conformément aux prescriptions nationales en vigueur</li> <li>• Connaissance de la présente documentation</li> </ul>
Personnel qualifié pour les travaux électrotechniques	Toutes les interventions électrotechniques doivent être exécutées exclusivement par du personnel électricien qualifié ayant reçu la formation adéquate. Selon cette documentation, sont considérées comme personnel électricien qualifié 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. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualification dans le domaine de l'électrotechnique conformément aux prescriptions nationales en vigueur</li> <li>• Connaissance de la présente documentation</li> </ul>
Qualifications complémentaires	Ces personnes doivent également être familiarisées avec les prescriptions de sécurité et règlementations en vigueur ainsi qu'avec les normes, directives et règlementations citées dans la présente documentation.  Ces personnes 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.
Personnes formées	Les tâches relatives au transport, au stockage, à l'exploitation et au recyclage doivent être effectuées exclusivement par des personnes suffisamment formées. La formation reçue doit permettre à ces personnes d'exécuter les tâches et étapes nécessaires de manière sûre et conforme.

### **2.4 Sécurité du réseau et protection des accès**

Un système de bus permet d'adapter dans une large mesure les composants d'entraînement électroniques aux spécificités de l'installation. Il en découle un risque de modification non visible des paramètres qui peut mener à un comportement inattendu mais pas incontrôlable du système et peut avoir des répercussions négatives sur la sécurité de fonctionnement, la disponibilité du système ou la sécurité des données.

S'assurer qu'il n'y a pas d'accès non autorisé, en particulier dans les systèmes ou les interfaces d'ingénierie en réseau, basés sur Ethernet.

L'utilisation de standards de sécurité informatiques spécifiques complète la protection d'accès aux ports. La liste des ports est disponible dans les caractéristiques techniques de l'appareil utilisé.

## 2.5 Utilisation conforme à la destination des appareils

Le produit 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 sur 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 doivent être appliquées pour ce produit.

Ces installations peuvent être prévues pour une utilisation mobile ou statique.

Le raccordement de tout autre type de charge à l'appareil est formellement interdit. Ne raccorder en aucun cas des charges capacitives au produit.

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

- Moteurs asynchrones triphasés à rotor en court-circuit
- Moteurs synchrones triphasés 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.

### 2.5.1 Applications de levage

Respecter les points suivants en cas d'utilisation du produit dans des applications de levage, afin de prévenir un danger mortel en cas de chute du dispositif de levage.

- Utiliser des dispositifs de protection mécaniques.

### Applications en mode de régulation ELSM®

Si le variateur est exploité en mode ELSM®, il ne doit pas être utilisé pour des applications de levage. Seules les applications de convoyage à l'horizontale sont autorisées avec ce mode de régulation.

### 2.5.2 Restrictions selon la directive européenne DEEE 2012/19/UE

L'utilisation des options et des accessoires SEW est autorisée uniquement en combinaison avec des produits SEW.

**2.6 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.

**2.7 Transport**

À réception du matériel, vérifier immédiatement 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 ne subit aucun choc mécanique.

Utiliser des moyens de manutention adaptés, suffisamment solides.

Tenir compte des remarques concernant les conditions climatiques selon le chapitre Caractéristiques techniques de la documentation.

## 2.8 Implantation et montage

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

Protéger le produit contre toute contrainte mécanique importante. Durant le transport et la manutention, les composants ne doivent en aucun cas être déformés ou 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".

### 2.8.1 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 3800 m au-dessus du niveau de la mer
- Ce produit peut être utilisé à des altitudes allant de 1000 m à 3800 m maximum au-dessus du niveau de la mer, à condition 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 2000 m au-dessus du niveau de la mer (séparation électrique sûre selon EN 61800-5-1 ou EN 60204-1).

## 2.9 Installation électrique

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).

### 2.9.1 Mesure de protection indispensable

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

### 2.9.2 Utilisation statique

Mesures de protection indispensables pour l'appareil

Type de transmission d'énergie	Mesure de protection
Alimentation réseau directe	• Mise à la terre

### 2.9.3 Fonctionnement en générateur

L'énergie mécanique de l'application ou de la machine fait fonctionner l'entraînement en mode générateur. Bloquer l'arbre de sortie contre la rotation avant d'ouvrir le boîtier de raccordement.

## 2.10 Séparation sûre

Le produit 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, les circuits de signaux raccordés doivent être conformes aux prescriptions SELV (**Safety Extra Low Voltage**) ou PELV (**Protective Extra Low Voltage**). L'installation doit satisfaire aux exigences en matière de séparation sûre.

## 2.11 Mise en service et exploitation

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

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.

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.

Risque de brûlure dû à un arc électrique : ne pas débrancher les raccordements de puissance en cours de fonctionnement. Ne pas brancher les raccordements de puissance en cours de fonctionnement.

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 minimale 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 fonctions de sécurité internes au produit 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 automatiquement. 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 brûlure : pendant le fonctionnement, les surfaces du produit peuvent dépasser 60 °C ! Ne pas toucher le produit en cours de fonctionnement. Laisser le produit refroidir suffisamment avant de le toucher.

### 2.11.1 Système de stockage d'énergie

Les produits avec système de stockage d'énergie raccordé ne sont pas systématiquement hors tension après coupure du réseau. En règle générale, la quantité d'énergie disponible dans le module de stockage est telle que les moteurs raccordés peuvent encore être exploités sur une durée limitée. Il ne suffit donc pas de respecter une durée de coupure minimale.

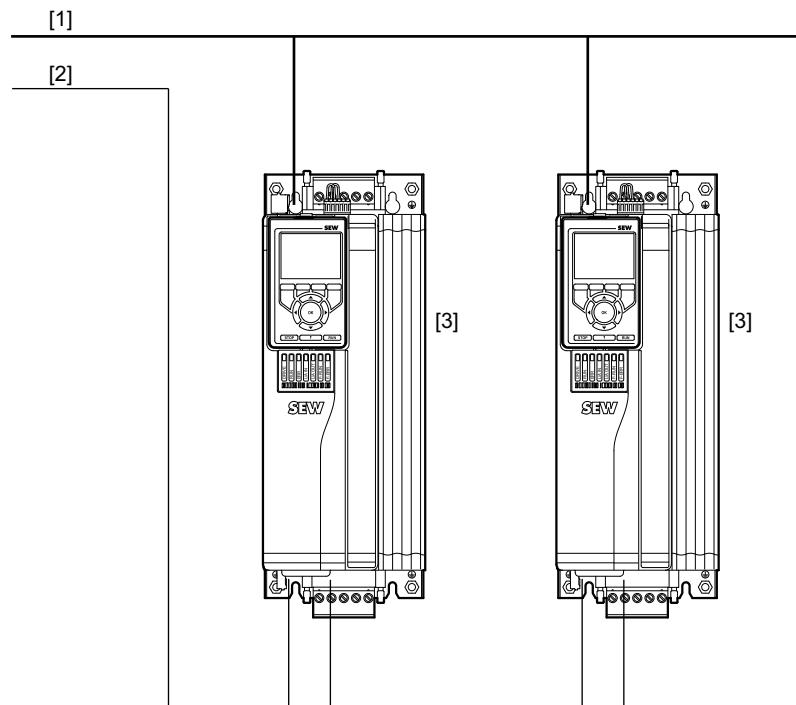
Procéder à la mise hors service comme décrit au chapitre "Service" > "Mise hors service" dans la documentation.

### 3 Composition de l'appareil

#### 3.1 Variantes

##### 3.1.1 Fonctionnement avec bus de terrain

Les variateurs de vitesse MOVITRAC® advanced peuvent être utilisés pour le pilotage direct via systèmes de bus de terrain. Les interfaces de communication sont intégrées dans l'appareil de base en fonction de la variante d'appareil.

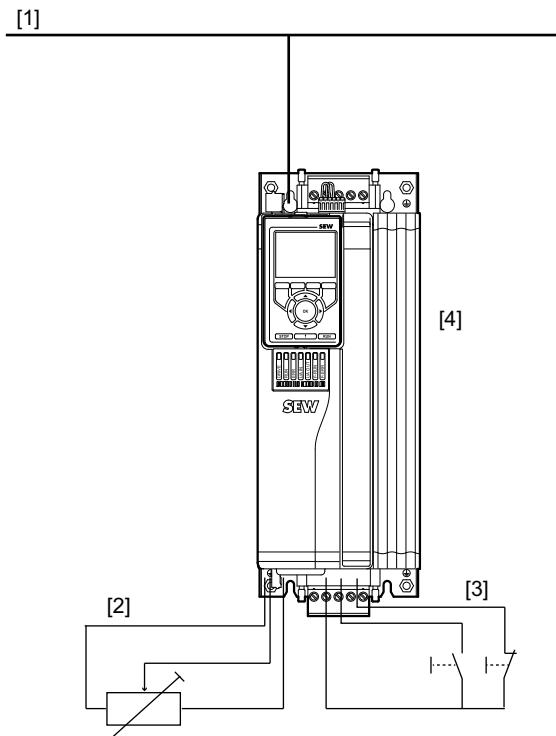


32969429515

- 1 Tension réseau
- 2 Communication industrielle
- 3 MOVITRAC® advanced

### 3.1.2 Fonctionnement par bornes

Les variateurs de vitesse MOVITRAC® advanced peuvent fonctionner avec des consignes digitales et analogiques. Les entrées et sorties digitales ainsi que les entrées et sorties analogiques sont intégrées dans chaque variante de l'appareil de base.



9007232224168075

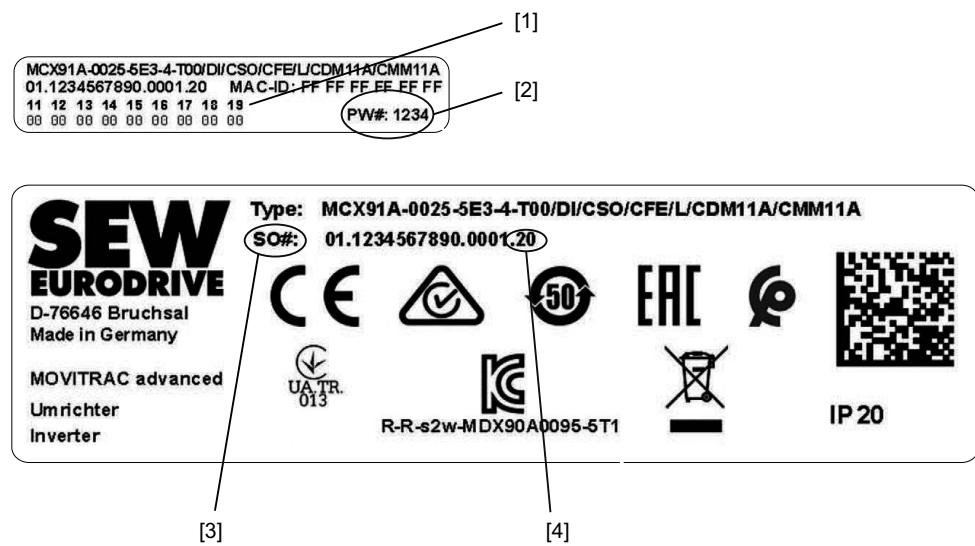
- 1 Tension réseau
- 2 Liaison de commande analogique
- 3 Liaison de commande digitale
- 4 MOVITRAC® advanced

### 3.2 Plaques signalétiques

Les plaques signalétiques représentées sont des exemples.

#### 3.2.1 Plaque signalétique globale

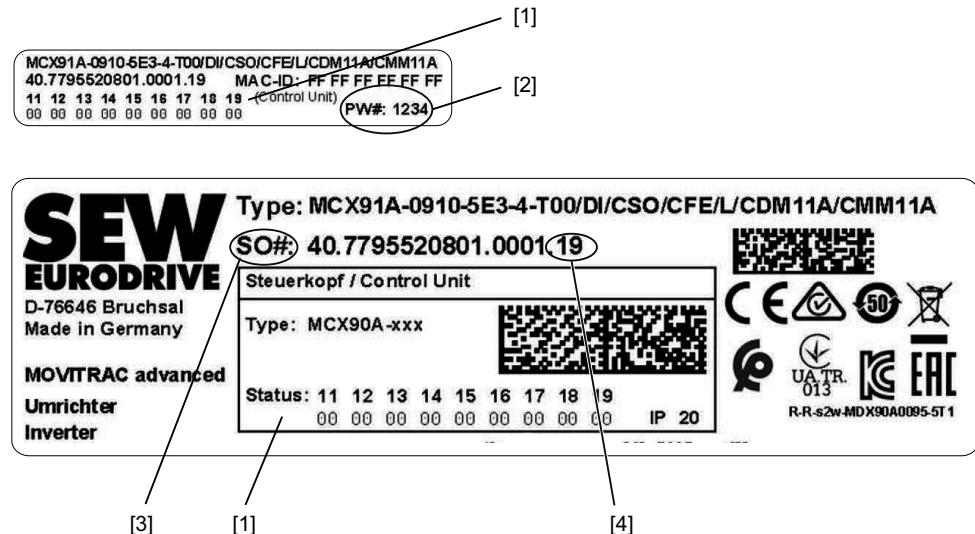
**MCX91A-0010 – 0160-5E3.., MCX91A-0017 – 0093-2E3.., MCX91A-0017 – 0110-2E1..**



9007232359125003

- [1] Version de l'appareil
- [2] Mot de passe maître de l'option de sécurité MOVISAFE® CSB/CLS
- [3] Numéro de série
- [4] Année de fabrication en tant qu'élément du numéro de série. Exemple : 20 → année de fabrication 2020

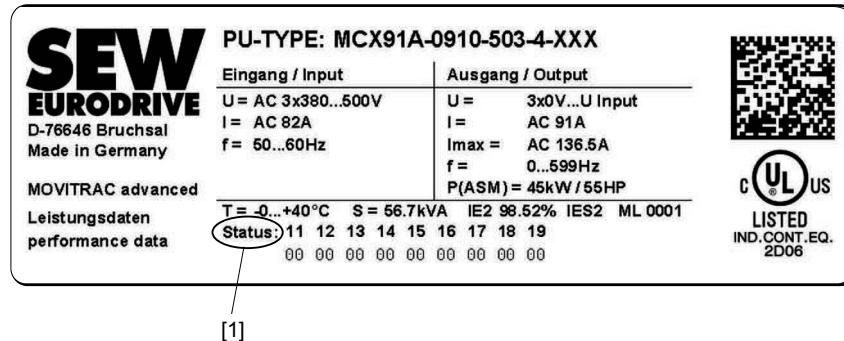
MCX91A-0240 – 1770-503-.., MCX91A-0213 – 1080-2E3-..



9007232359129867

- [1] Version de l'appareil
- [2] Mot de passe maître de l'option de sécurité MOVISAFE® CSB/CLS
- [3] Numéro de série
- [4] Année de fabrication en tant qu'élément du numéro de série. Exemple : 19 → année de fabrication 2019

## 3.2.2 Plaque signalétique caractéristiques de puissance



33104386443

[1] Version de l'appareil

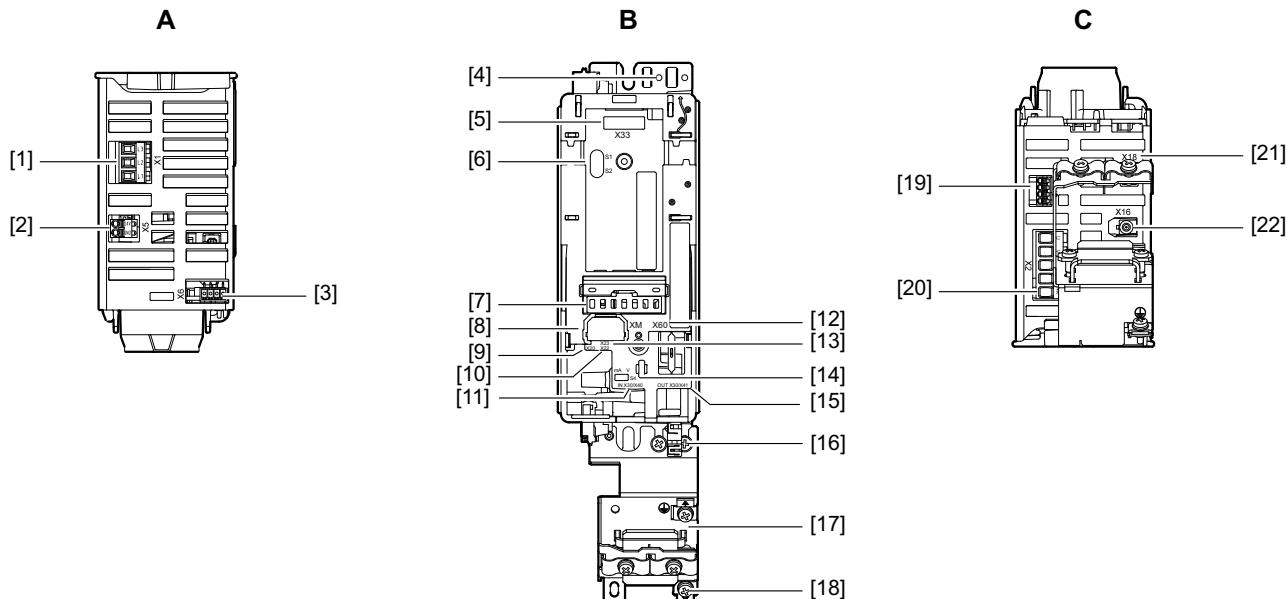
### 3.3 Codification

Exemple MCX91A-0125-5E3-4-T00		
Nom du produit	MC	MOVITRAC®
Type d'appareil	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>X = Variateur monoaxe</li> </ul>
Série	91	<ul style="list-style-type: none"> <li>91 = Avec alimentation à découpage DC 24 V</li> </ul>
Version	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>A = Version de la gamme d'appareils</li> </ul>
Catégorie de puissance	0125	<ul style="list-style-type: none"> <li>0125 = Courant nominal de sortie – p. ex. 0125 = 12.5 A</li> </ul>
Tension de raccordement	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 = AC 200 – 230 V</li> <li>5 = AC 380 – 500 V</li> </ul>
Variante CEM	E	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = Antiparasitage intégré</li> <li>E = Filtre CEM catégorie C2 selon EN 61800-3</li> </ul>
Mode de raccordement	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 = Raccordement monophasé</li> <li>3 = Raccordement triphasé</li> </ul>
Mode d'exploitation	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 = Fonctionnement 4 quadrants</li> </ul>
Variantes	T	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = Standard (sans interface de données process)</li> <li>S = EtherCAT®/SBus<sup>PLUS</sup></li> <li>T = Pilotage via bus de terrain</li> <li>E = EtherCAT®/profil d'appareil CiA402</li> <li>L = Ethernet POWERLINK/profil d'appareil CiA402</li> </ul>
Version technologique	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = Exécution standard</li> </ul>
Niveau application	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = Standard / MOVIKIT® Velocity Drive</li> <li>1 = Activation d'autres modules MOVIKIT®</li> <li>2 = Solution spécifique client</li> </ul>
MOVIKIT®	/000	<ul style="list-style-type: none"> <li>000 = Pilotage standard FCB</li> <li>001 = MOVIKIT® Velocity Drive</li> <li>002 = MOVIKIT® Positioning Drive</li> </ul>
Options		<ul style="list-style-type: none"> <li>/DI = MOVILINK® DDI</li> <li>/CSO = STO PL d, pilotage via entrée</li> <li>/CSB = STO PL d, pilotage via la communication sûre</li> <li>/CSL = SBC, SLS, pilotage via la communication sûre</li> <li>/CFN = Carte de communication PROFINET</li> <li>/CFE = Carte de communication EtherNet/IP™ et Modbus TCP</li> <li>/CFL = Carte de communication POWERLINK</li> <li>/L = Exécution avec cartes électroniques vernies</li> <li>/CMM = Module mémoire</li> <li>/CDM = Module de diagnostic</li> </ul>

### 3.4 Composition du variateur de vitesse

Les éléments présentés varient avec la variante d'appareil.

#### 3.4.1 MCX91A-0010 – 0055-5E3-4-..



9007231906051211

##### A : vue de dessus

- [1] X1 : raccordement réseau
- [2] X5 : tension d'alimentation 24 V
- [3] X6 : raccordement pour coupure sûre (STO)

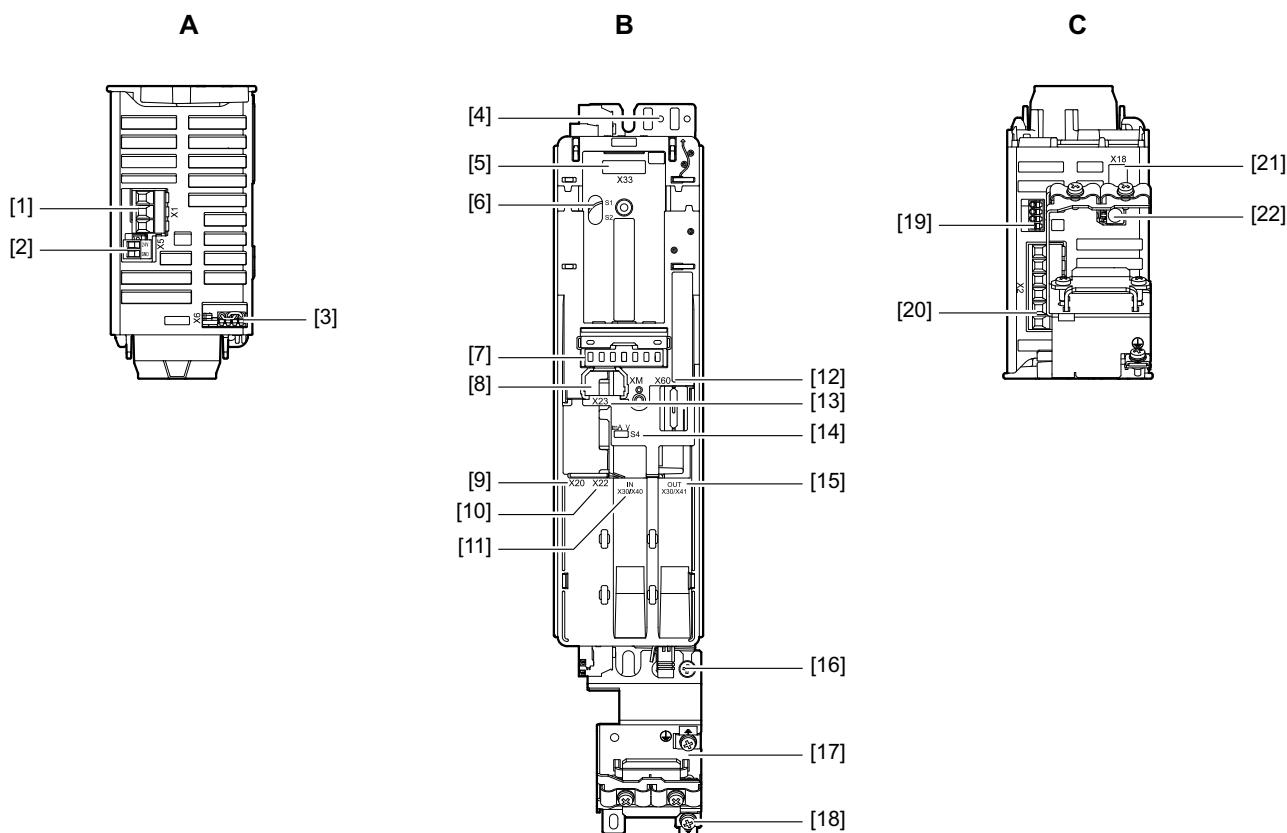
##### B : vue de l'avant

- [4] 2 × raccordement à la terre du boîtier
- [5] X33 : logement pour CDM (accès à l'interface de service)
- [6] S1 / S2 : interrupteur ID EtherCAT®
- [7] Diodes d'état
- [8] Module mémoire
- [9] X20 : entrées et sorties binaires
- [10] X22 : contact relais hors potentiel
- [11] X30 / X40 IN : bus de terrain
- [12] X60 : entrées et sorties sûres
- [13] X23 : entrées et sorties analogiques
- [14] S4 : commutation mA - V entrée analogique
- [15] X30 / X41 OUT : bus de terrain
- [16] Raccordement à la terre du boîtier
- [17] Tôle de blindage
- [18] Raccordement à la terre du boîtier

##### C : vue de dessous

- [19] X10 : commande du frein et surveillance de la température moteur
- [20] X2 : raccordement du moteur et de la résistance du freinage
- [21] X18 : raccordement du codeur
- [22] X16 : raccordement MOVILINK® DDI

**3.4.2 MCX91A-0070 – 0160-5E3-4-..**



32651307147

**A : vue de dessus**

- [1] X1 : raccordement réseau
- [2] X5 : tension d'alimentation 24 V
- [3] X6 : raccordement pour coupure sûre (STO)

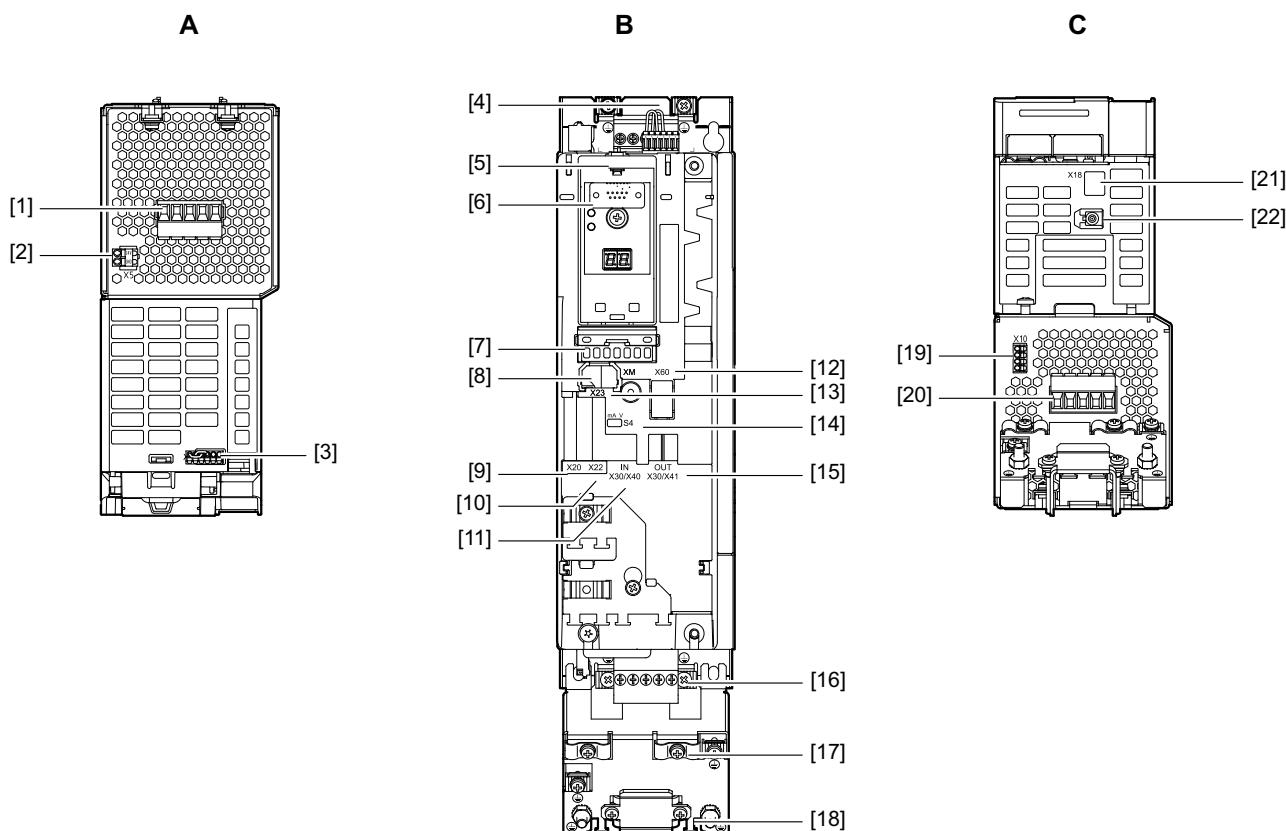
**B : vue de l'avant**

- [4] 2 × raccordement à la terre du boîtier
- [5] X33 : logement pour CDM (accès à l'interface de service)
- [6] S1 / S2 : interrupteur ID EtherCAT®
- [7] Diodes d'état
- [8] Module mémoire
- [9] X20 : entrées et sorties binaires
- [10] X22 : contact relais hors potentiel
- [11] X30 / X40 IN : bus de terrain
- [12] X60 : entrées et sorties sûres
- [13] X23 : entrées et sorties analogiques
- [14] S4 : commutation mA - V entrée analogique
- [15] X30 / X41 OUT : bus de terrain
- [16] Raccordement à la terre du boîtier
- [17] Tôle de blindage
- [18] Raccordement à la terre du boîtier

**C : vue de dessous**

- [19] X10 : commande du frein et surveillance de la température moteur
- [20] X2 : raccordement du moteur et de la résistance du freinage
- [21] X18 : raccordement du codeur
- [22] X16 : raccordement MOVILINK® DDI

**3.4.3 MCX91A-0240 5E3-4-..**



33755360779

**A : vue de dessus**

- [1] X1 : raccordement réseau
- [2] X5 : tension d'alimentation 24 V
- [3] X6 : raccordement pour coupure sûre (STO)

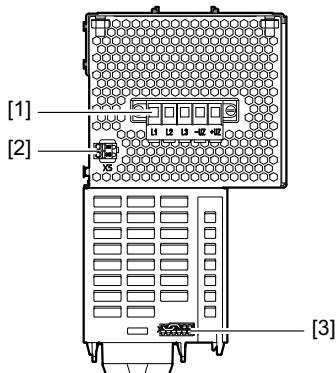
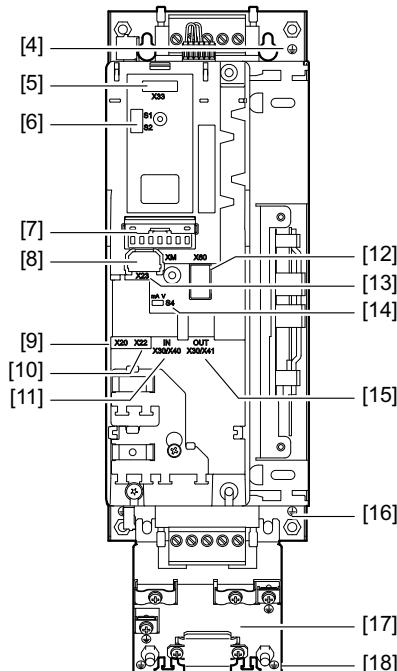
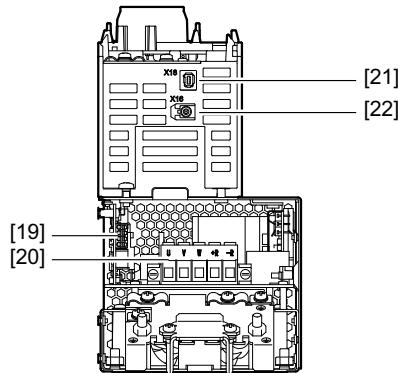
**B : vue de l'avant**

- [4] 2 × raccordement à la terre du boîtier
- [5] X33 : emplacement pour CDM (accès à l'interface de service)
- [6] S1 / S2 : interrupteur ID EtherCAT®
- [7] Diodes d'état
- [8] Module mémoire
- [9] X20 : entrées et sorties binaires
- [10] X22 : contact relais hors potentiel
- [11] X30 / X40 IN : bus de terrain
- [12] X60 : entrées et sorties sûres
- [13] X23 : entrées et sorties analogiques
- [14] S4 : commutation mA - V entrée analogique
- [15] X30 / X41 OUT : bus de terrain
- [16] Raccordement à la terre du boîtier
- [17] Tôle de blindage
- [18] Raccordement à la terre du boîtier

**C : vue de dessous**

- [19] X10 : commande du frein et surveillance de la température moteur
- [20] X2 : raccordement du moteur et de la résistance du freinage
- [21] X18 : raccordement du codeur
- [22] X16 : raccordement MOVILINK® DDI

## 3.4.4 MCX91A-0320 – 0460-503-4...

**A****B****C**

32565838859

**A : vue de dessus**

- [1] X1 : raccordement réseau
- [2] X5 : tension d'alimentation 24 V
- [3] X6 : raccordement pour coupure sûre (STO)

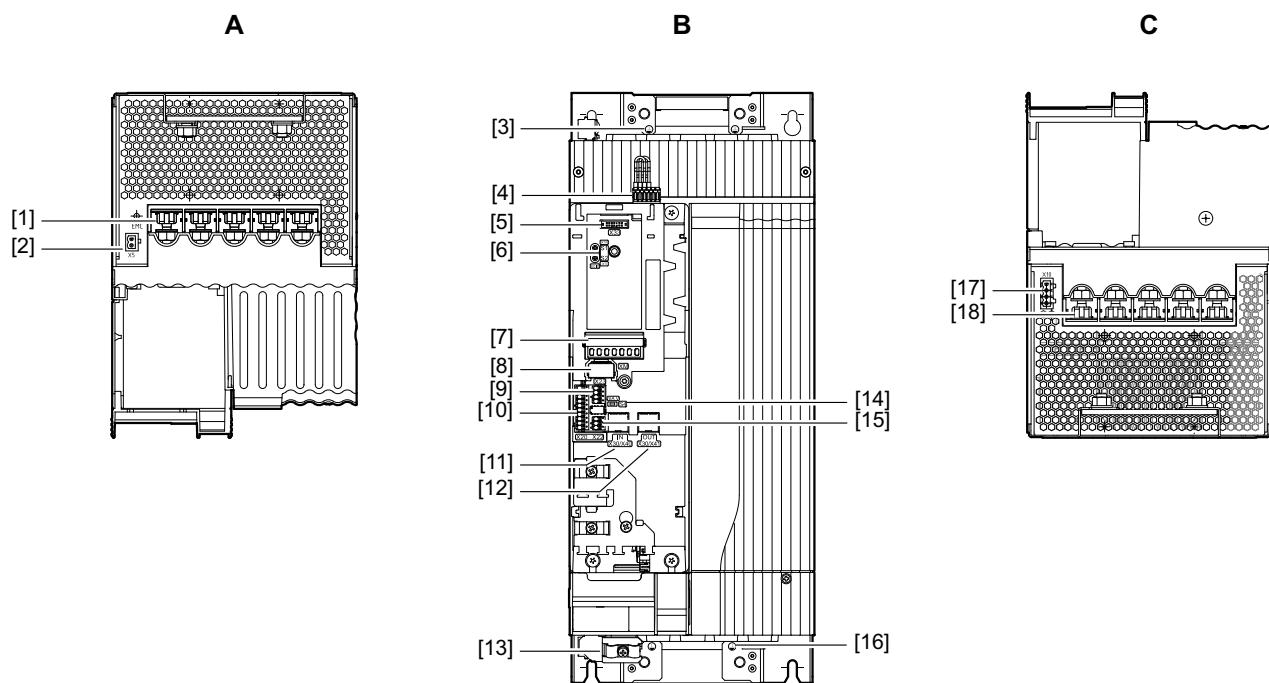
**B : vue de l'avant**

- [4] 2 × raccordement à la terre du boîtier
- [5] X33 : logement pour CDM (accès à l'interface de service)
- [6] S1 / S2 : interrupteur ID EtherCAT®
- [7] Diodes d'état
- [8] Module mémoire
- [9] X20 : entrées et sorties binaires
- [10] X22 : contact relais hors potentiel
- [11] X30 / X40 IN : bus de terrain
- [12] X60 : entrées et sorties sûres
- [13] X23 : entrées et sorties analogiques
- [14] S4 : commutation mA - V entrée analogique
- [15] X30 / X41 OUT : bus de terrain
- [16] Raccordement à la terre du boîtier
- [17] Tôle de blindage
- [18] Raccordement à la terre du boîtier

**C : vue de dessous**

- [19] X10 : commande du frein et surveillance de la température moteur
- [20] X2 : raccordement du moteur et de la résistance du freinage
- [21] X18 : raccordement du codeur
- [22] X16 : raccordement MOVILINK® DDI

## 3.4.5 MCX91A-0620 – 0910-503-4-..



35331586955

**A : vue de dessus**

- [1] X1 : raccordement réseau
- [2] X5 : tension d'alimentation 24 V

**B : vue de l'avant**

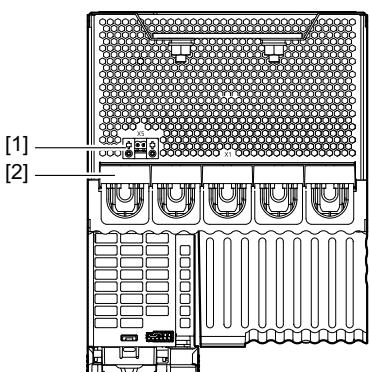
- [3] Raccordement à la terre du boîtier
- [4] X6 : raccordement pour coupure sûre (STO)
- [5] X33 : logement pour CDM (accès à l'interface de service)
- [6] S1 / S2 : interrupteur ID EtherCAT®
- [7] Diodes d'état
- [8] Module mémoire
- [9] X23 : entrées et sorties analogiques
- [10] X20 : entrées et sorties binaires
- [11] X30 / X40 IN : bus de terrain
- [12] X30 / X41 OUT : bus de terrain
- [13] Tôle de blindage
- [14] S4 : commutation mA - V entrée analogique
- [15] X22 : contact relais hors potentiel
- [16] Raccordement à la terre du boîtier

**C : vue de dessous**

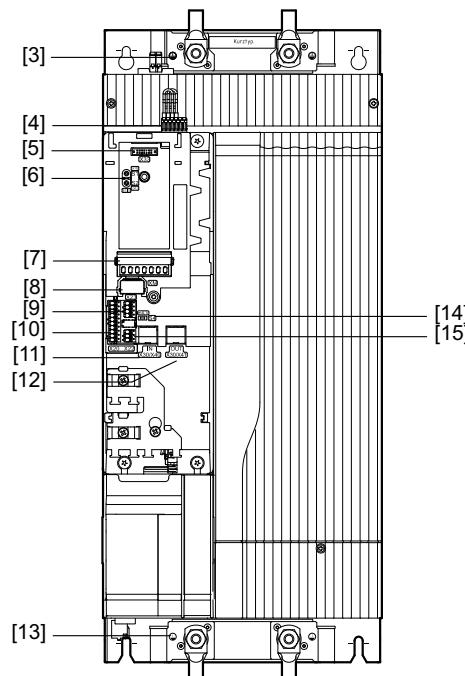
- [17] X10 : commande du frein et surveillance de la température moteur
- [18] X2 : raccordement du moteur et de la résistance du freinage

**3.4.6 MCX91A-1130 – 1770-503-4-..**

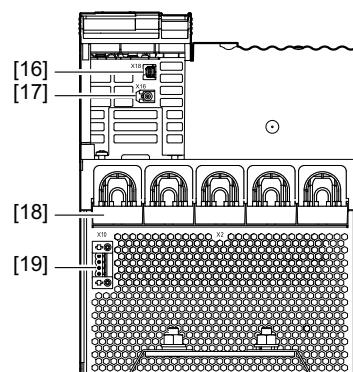
**A**



**B**



**C**



35331590283

**A : vue de dessus**

- [1] X5 : tension d'alimentation 24 V
- [2] X1 : raccordement réseau

**B : vue de l'avant**

- [3] Raccordement à la terre du boîtier
- [4] X6 : raccordement pour coupure sûre (STO)
- [5] X33 : logement pour CDM (accès à l'interface de service)
- [6] S1 / S2 : interrupteur ID EtherCAT®
- [7] Diodes d'état
- [8] Module mémoire
- [9] X23 : entrées et sorties analogiques
- [10] X20 : entrées et sorties binaires
- [11] X30 / X40 IN : bus de terrain
- [12] X30 / X41 OUT : bus de terrain
- [13] Raccordement à la terre du boîtier
- [14] S4 : commutation mA - V entrée analogique
- [15] X22 : contact relais hors potentiel

**C : vue de dessous**

- [16] X18 : raccordement du codeur
- [17] X16 : raccordement MOVILINK® DDI
- [18] X2 : raccordement du moteur et de la résistance du freinage
- [19] X10 : commande du frein et surveillance de la température moteur

## 4 Installation

### 4.1 Couples de serrage admissibles

<b>MCX91A-....-5_3..</b>	<b>0010 – 0055</b>	<b>0070 – 0160</b>	<b>0240</b>	<b>0320 – 0460</b>	<b>0620 – 0910</b>	<b>1130 – 1770</b>	<b>2200 – 2500</b>	<b>3000</b>	<b>3800 – 4700</b>
<b>MCX91A-....-2_3..</b>	<b>0017 – 0055</b>	<b>0070 – 0140</b>	<b>0213</b>	<b>0290 – 0420</b>	<b>0570 – 0840</b>	<b>1080</b>			
<b>MCX91A-....-2_1..</b>	<b>0017 – 0042</b>	<b>0055 – 0110</b>							
<b>Liaison par vis</b>	<b>Couples de serrage en Nm</b>								
Raccordement réseau	X1	0.5 – 0.6		1.7 – 1.8	8.5 – 9.5	18 – 22			
Raccordement moteur et résistance de freinage	X2	0.5 – 0.6		1.7 – 1.8	8.5 – 9.5	18 – 22			
Raccordements à la terre		1.2 – 1.5		3 – 4	6 – 10	10 – 15			
Fixation de l'appareil M6				2.3 – 2.5					
Autres liaisons par vis				1.4 – 1.6					

### ATTENTION

Non-respect des couples de serrage prescrits.

Risque d'endommagement du variateur de vitesse.

- Respecter les couples de serrage prescrits. Dans le cas contraire, il existe un risque d'échauffement non admissible pouvant provoquer la détérioration du variateur de vitesse.
- Un couple de serrage trop élevé peut entraîner des dommages.

## 4.2 Sections admissibles des bornes de raccordement

Liaisons à un conducteur, rigides ou souples

Variateur de vitesse MOVITRAC® advanced	Désignation de la borne	Type de borne	Longueur de dénu- dage en mm	Section de conducteur en mm <sup>2</sup>			
				rigide		flexible	
				minimal	maximal	minimal	maximal
<b>Tête de commande</b>							
Tous les variateurs	X20	à ressort	9	0.2	1.5	0.2	1.5
	X21		9	0.2	1.5	0.2	1.5
	X22		9	0.2	1.5	0.2	1.5
	X6		10	0.2	1.5	0.2	1.5
	X60		10	0.2	1.5	0.2	1.5
<b>Étage de puissance</b>							
Tous les variateurs	X5	à ressort	10	0.2	2.5	0.2	2.5
MCX91A-0010 – 0160-5E3...	X10		10	0.2	1.5	0.2	1.5
MCX91A-0240 – 0460-503...	X10		10	0.2	1.5	0.2	1.5
MCX91A-0620 – 1770-503...	X10		10	0.2	2.5	0.2	2.5
MCX91A-0010 – 0055-5E3...	X1		8	0.2	2.5	0.2	2.5
MCX91A-0070 – 0160-5E3...	X1	Borne à visser <sup>1)</sup>	10	0.2	10	0.2	6
MCX91A-0240-5E3...	X1		10	0.2	10	0.2	6
MCX91A-0320 – 0460-503...	X1		12	0.75	16	0.75	16
MCX91A-0010 – 0055-5E3...	X2		8	0.2	2.5	0.2	2.5
MCX91A-0070 – 0160-5E3...	X2		10	0.2	10	0.2	6
MCX91A-0240-5E3...	X2		10	0.2	10	0.2	6
MCX91A-0320 – 0460-503...	X2		12	0.75	16	0.75	16

1) En cas d'installation avec des bornes à visser et une liaison flexible, SEW-EURODRIVE recommande d'utiliser des embouts.

Liaisons à un conducteur, avec ou sans collet en plastique

Variateur de vitesse MOVITRAC® advanced	Désignation de la borne	Type de borne	Longueur de dénu- dage en mm	Section de conducteur en mm <sup>2</sup>			
				Collet en plastique			
				avec		sans	
minimal	maximal	minimal	maximal	minimal	maximal	minimal	maximal
<b>Tête de commande</b>							
Tous les variateurs	X20	à ressort	9	0.25	1.5	0.25	0.75
	X21		9	0.25	1.5	0.25	0.75
	X22		9	0.25	1.5	0.25	0.75
	X6		10	0.14	0.75	0.25	1.5
	60		10	0.14	0.75	0.25	1.5
<b>Étage de puissance</b>							
Tous les variateurs	X5	à ressort	10	0.25	2.5	0.25	2.5
MCX91A-0010 – 0160-5E3...	X10		14	0.14	0.75	0.25	1.5
MCX91A-0240 – 0460-503...	X10		10	0.14	0.75	0.25	1.5

Variateur de vitesse MOVITRAC® advanced	Désignation de la borne	Type de borne	Longueur de dénudage en mm	Section de conducteur en mm²			
				Collet en plastique			
				avec		sans	
				minimal	maximal	minimal	maximal
MCX91A-0620 – 1770-503...	X10	Borne à visser	10	0.25	2.5	0.25	2.5
MCX91A-0010 – 0055-5E3...	X1		8	0.25	2.5	0.25	2.5
MCX91A-0070 – 0160-5E3...	X1		10	0.25	4	0.25	6
MCX91A-0240-5E3...	X1		10	0.25	4	0.25	6
MCX91A-0320 – 0460-503...	X1		12	0.5	10	0.5	16
MCX91A-0010 – 0055-5E3...	X2		8	0.25	2.5	0.25	2.5
MCX91A-0070 – 0160-5E3...	X2		10	0.25	4	0.25	6
MCX91A-0240-5E3...	X2		10	0.25	4	0.25	6
MCX91A-0320 – 0460-503...	X2		12	0.5	10	0.5	16

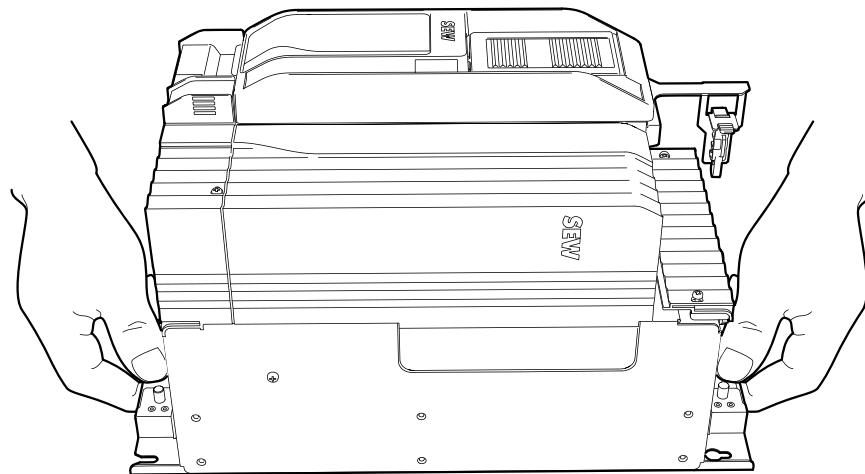
Liaisons à deux conducteurs, avec ou sans collet en plastique

Variateur de vitesse	Désignation de la borne	Type de borne	Longueur de dénudage en mm	Liaison à deux conducteurs de section identique en mm², Embout TWIN			
				Collet en plastique			
				avec		sans	
				minimal	maximal	minimal	maximal
<b>Tête de commande</b>							
Tous les variateurs	X20	à ressort	-	-	-	-	-
	X21		-	-	-	-	-
	X22		-	-	-	-	-
	X6		-	-	-	-	-
	X60		-	-	-	-	-
<b>Étage de puissance</b>							
Tous les variateurs	X5	à ressort	10	0.5	1.5	-	-
MCX91A-0010 – 0160-5E3...	X10		14	-	-	-	-
MCX91A-0240 – 0460-503...	X10		10	-	-	-	-
MCX91A-0620 – 1770-503...	X10	Borne à visser	10	0.5	1.5	-	-
MCX91A-0010 – 0055-5E3...	X1		8	0.5	1	0.25	1
MCX91A-0070 – 0160-5E3...	X1		10	0.25	2.5	0.25	1.5
MCX91A-0240-5E3...	X1		10	0.25	2.5	0.25	1.5
MCX91A-0320 – 0460-503...	X1		12	0.5	6	0.5	4
MCX91A-0010 – 0055-5E3...	X2		8	0.5	1	0.25	1
MCX91A-0070 – 0160-5E3...	X2		10	0.25	2.5	0.25	1.5
MCX91A-0240-5E3...	X2		10	0.25	2.5	0.25	1.5
MCX91A-0320 – 0460-503...	X2		12	0.5	6	0.5	4

#### 4.3 Particularités lors du transport des appareils

Pour soulever et transporter les variateurs sans les endommager, la paroi arrière des boîtiers des appareils suivants est conçue de sorte qu'il soit possible de la saisir manuellement en toute sécurité.

- MCX91A-0620 – 1770-5\_3-..



21435628299

#### ATTENTION

Transport et levage non conformes du variateur de vitesse.

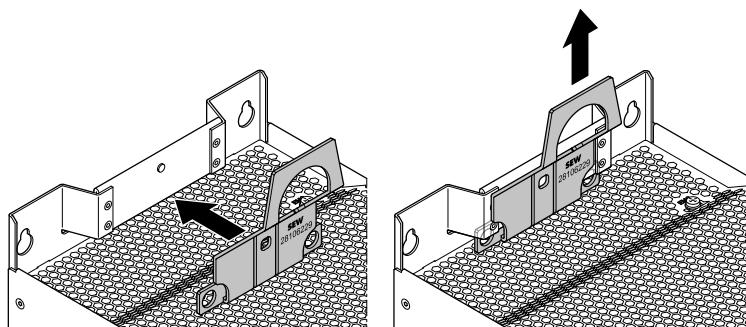
Endommagement du variateur de vitesse.

- Le variateur risque d'être endommagé s'il est transporté ou soulevé par les pièces en plastique ou les caches au lieu d'utiliser les dispositifs de manutention prévus à cet effet et situés sur la paroi arrière du boîtier.

En raison de leur poids, les appareils suivants sont à transporter à l'aide d'une anse de suspension.

- MCX91A-1130 – 1770-5\_3-..
- MCX91A-1080-203-..

L'anse de suspension est fixée sur le haut du boîtier, voir l'illustration suivante.



24550948491

L'anse de suspension peut être fixée aux dispositifs de levage à l'aide de moyens appropriés.

## 4.4 Installation mécanique

### **▲ PRUDENCE**



Risque de dommages corporels et matériels.

Ne pas installer un produit défectueux ou endommagé.

- Avant le montage de chaque produit, s'assurer de l'absence de détériorations visibles et remplacer les produits endommagés.

### **ATTENTION**

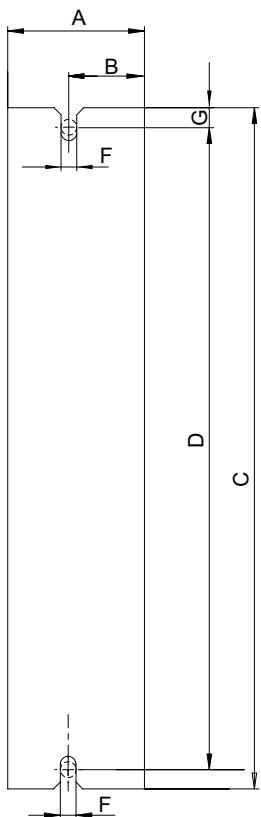
Risque de dommages matériels en raison de surfaces de montage mauvaises conductrices.

Endommagement du variateur de vitesse.

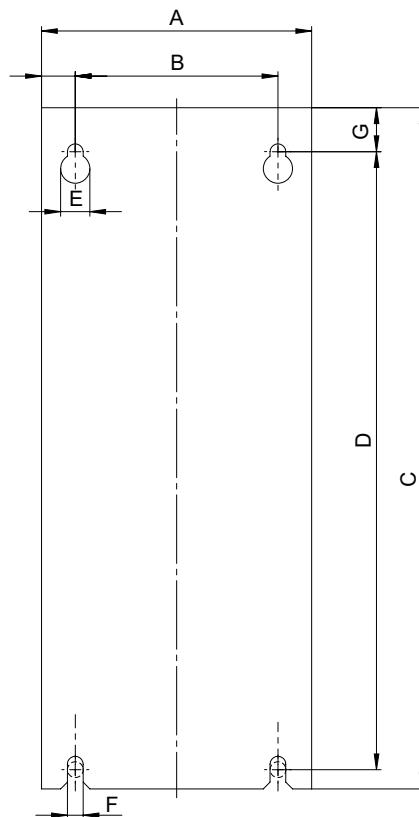
- La plaque de montage pour le variateur de vitesse dans l'armoire de commande doit être conductrice sur une grande surface (pure métalliquement avec de bonnes capacités de conduction). Seule une plaque de montage conductrice sur une grande surface permet de garantir le montage conforme à la directive CEM du variateur de vitesse.

#### 4.4.1 Disposition des trous taraudés

Variateur de vitesse	Dimensions de la plaque support en mm							Dispo-sition des per-çages
	A	B	C	D	E	F	G	
MCX91A-0010 – 0055-5E3..								
MCX91A-0017 – 0042-2E3..	80	40	220	200	12	6	10	
MCX91A-0017 – 0042-2E1..								
MCX91A-0070 – 0160-5E3..								
MCX91A-0055 – 0093-2E3..	80	40	309	288	12	6	10	
MCX91A-0055 – 0110-2E1..								
MCX91A-0240-5E3..								
MCX91A-0140 – 0213-2E3..	105	80	350	325	12	6	18	
MCX91A-0320 – 0460-5_3..								
MCX91A-0290 – 0570-2_3..	135	80	350	325	12	6	18	
MCX91A-0620 – 0910-5_3..								
MCX91A-0840 – 1080-2_3..	196	160	471	440	13	7	18	
MCX91A-1130 – 1770-5_3..	240	200	544	510	13	7	18	
MCX91A-2200 – 3000-5_3..								
MCX91A-3800 – 5880-5_3..								



Disposition des perçages 1



Disposition des perçages 2

30904224779

#### 4.4.2 Dégagement minimal et position de montage

Pour monter le variateur de vitesse dans l'armoire de commande, respecter les règles suivantes.

- Pour assurer la ventilation correcte des variateurs de vitesse, prévoir un espace-ment de 100 mm minimum avec les parois de l'armoire, au-dessus et en dessous des variateurs. Veiller à ce que la circulation de l'air dans cette zone de dégagement ne soit pas entravée par des câbles ou par du matériel d'installation.
- Veiller à ce que les variateurs ne soient pas installés dans le flux d'air chaud des autres appareils.
- Installer les variateurs de vitesse uniquement à la verticale. Le montage horizontal, transversal ou tête en bas n'est pas autorisé.

#### REMARQUE



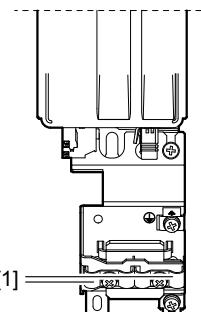
Pour les liaisons d'une section à partir de 10 mm<sup>2</sup>, tenir compte des rayons de courbure spécifiques selon EN 61800-5-1 ; le cas échéant, les espacements devront être augmentés.

**4.4.3 Particularités de la tôle de blindage inférieure**

Les câbles avec connecteurs RJ45 doivent être fixés mécaniquement à la tôle de blindage inférieure.

Avec les variateurs de vitesse suivants, fixer les câbles au point de vissage [1] de la tôle de blindage.

- MCX91A-0010 – 0160-5\_3-..
- MCX91A-0017 – 0140-2\_3-..
- MCX91A-0017 – 0110-2\_1-..



9007232850065035

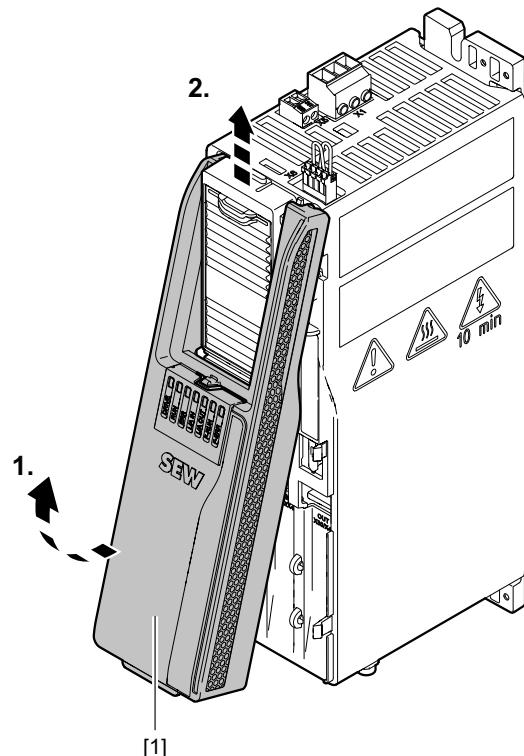
[1] Point de vissage

## 4.5 Caches

### 4.5.1 Couvercles de protection

Le variateur de vitesse est équipé d'un couvercle de protection [1].

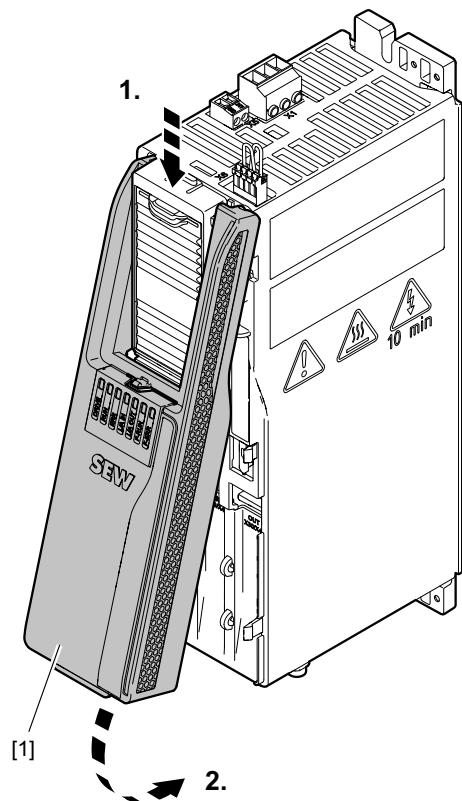
Retirer le couvercle de protection



32631336459

1. Le bas du couvercle de protection [1] est doté d'un mécanisme de blocage. Tirer le bas du couvercle de protection du variateur de vitesse pour le dégager du mécanisme d'arrêt.
2. Soulever le couvercle de protection vers l'avant et le haut pour le sortir du logement.

Fixer le couvercle  
de protection



32631338891

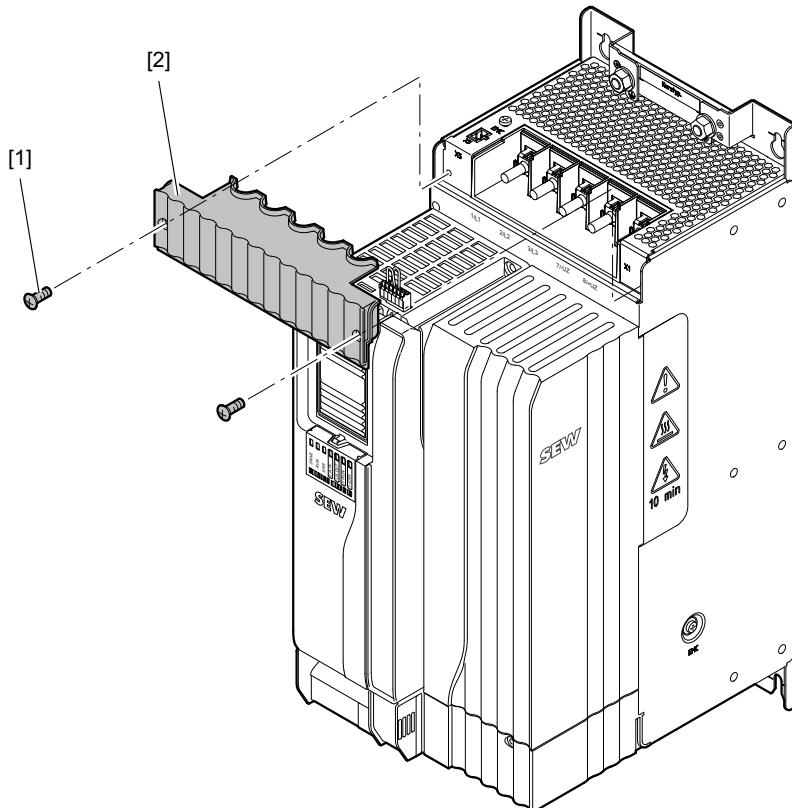
3. Positionner le couvercle de protection [1] dans les fixations supérieures et le pivoter vers le variateur de vitesse jusqu'à ce qu'il s'encliquette.
4. Dès que les travaux d'installation sont terminés, toujours remettre en place le couvercle de protection [1].

#### 4.5.2 Protections contre le toucher

Sur les appareils suivants, retirer les protections contre le toucher pour procéder au raccordement au réseau et au raccordement du moteur et de la résistance de freinage.

- MCX91A-0620 – 1770-503-..
- MCX91A-0570 – 1080-203-..

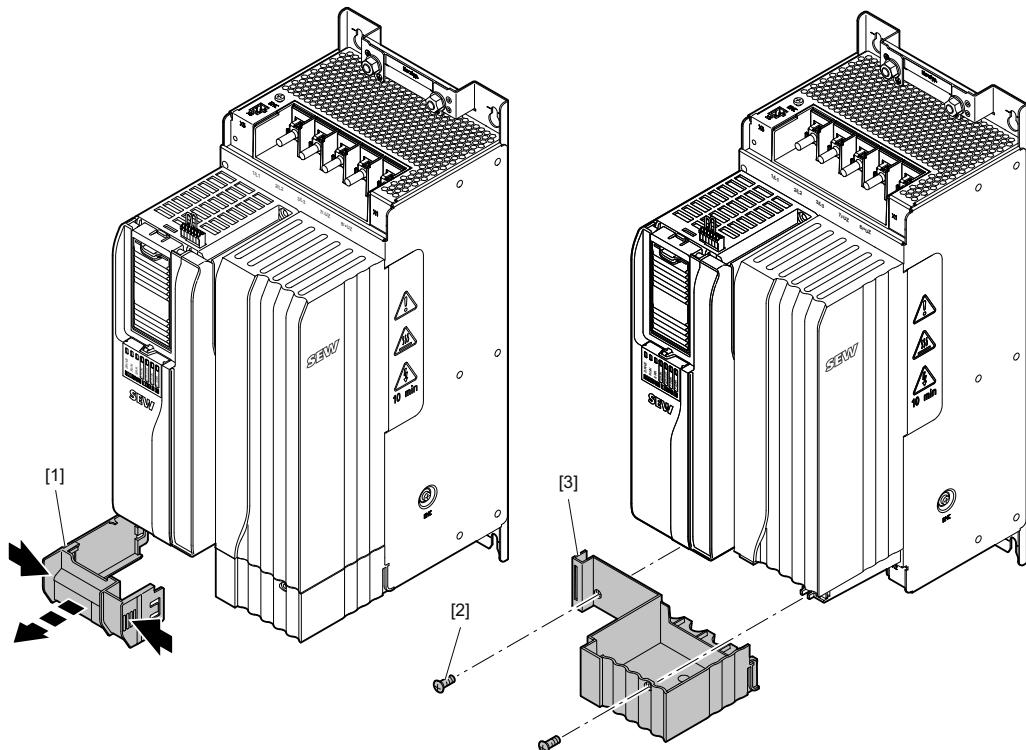
Raccordement réseau



32650052491

1. Desserrer les deux vis [1] de la protection contre le toucher [2] du haut.
2. Retirer la protection contre le toucher [2].

Raccordement  
moteur / résistance  
de freinage



32650050059

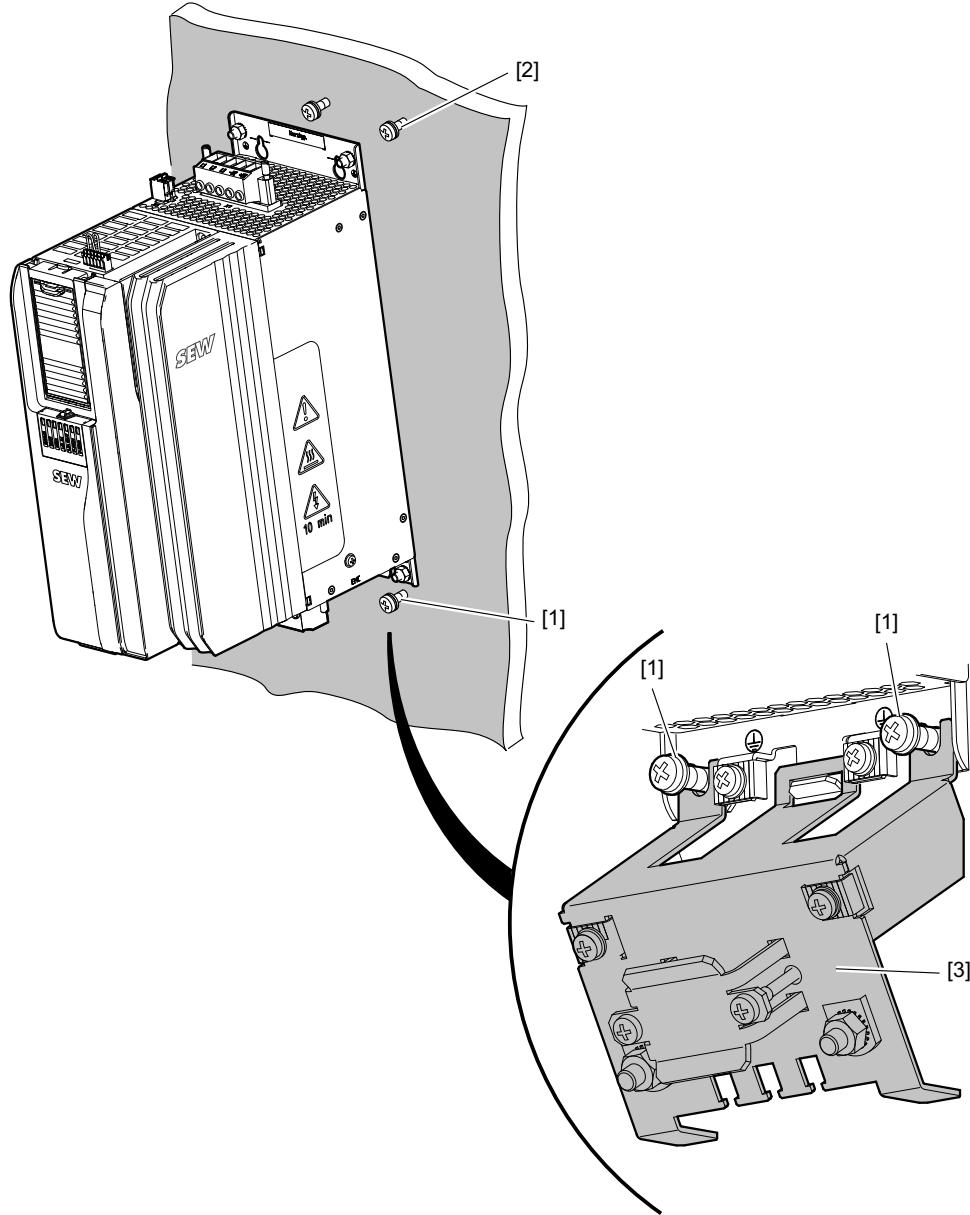
3. Sur la protection contre le toucher [1], appuyer sur les clips en plastique et retirer la protection contre le toucher [1] vers l'avant.
4. Desserrer les deux vis [2] et retirer la protection contre le toucher [3] en tirant vers l'avant.

## 4.6 Montage en armoire de commande

### 4.6.1 Variateur et tôle de blindage inférieure

Les vis de fixation [1] et [2] sont insérées dans les perçages préparés dans la plaque de montage de l'armoire de commande, mais pas serrées.

1. Placer le variateur de vitesse sur les vis de fixation [1] par les trous oblongs de la plaque support de l'appareil.



32659176459

2. Pousser le variateur de vitesse vers l'arrière de sorte que les vis de fixation [2] s'emboîtent dans les trous supérieurs de la paroi de l'appareil.
3. Pousser le variateur de vitesse vers le bas.
4. Mettre en place la tôle de blindage [3] comme présenté ci-dessus. Cette étape s'applique pour les variateurs MCX9\_A-0010 – 0460-5\_3.. et MCX9\_A-0017 – 0420-2\_3..
5. Serrer les vis de fixation [1] et [2].

## 4.7 Installation électrique

### **⚠ DANGER**



Après coupure de l'alimentation du variateur de vitesse, des tensions dangereuses peuvent persister à l'intérieur des appareils et au niveau des borniers jusqu'à 10 minutes après la mise hors tension.

Blessures graves ou électrocution par électrisation.

Pour éviter l'électrisation

- Couper l'alimentation du variateur de vitesse et attendre 10 minutes avant de retirer les caches.

### **⚠ DANGER**



Sur les variateurs de vitesse, un courant de fuite > 3.5 mA peut apparaître pendant le fonctionnement.

Blessures graves ou électrocution par électrisation.

Selon EN 61800-5-1, pour éviter les chocs électriques dangereux, respecter les règles suivantes.

- Câble d'alimentation < 10 mm<sup>2</sup>
  - Raccorder par des bornes séparées un deuxième câble de terre de section identique à celle du câble d'alimentation en parallèle au premier ou utiliser un conducteur de protection en cuivre d'une section de 10 mm<sup>2</sup>.
- Câble d'alimentation 10 mm<sup>2</sup> – 16 mm<sup>2</sup>
  - Utiliser un conducteur de protection en cuivre de section identique à celle du câble d'alimentation.
- Câble d'alimentation 16 mm<sup>2</sup> – 35 mm<sup>2</sup>
  - Utiliser un câble de protection en cuivre d'une section de 16 mm<sup>2</sup>.
- Câble d'alimentation > 35 mm<sup>2</sup>
  - Utiliser un conducteur de protection en cuivre d'une section égale à la moitié de celle du câble d'alimentation.
- Dans les cas où un disjoncteur différentiel suffit pour la protection contre le toucher direct et indirect, ce disjoncteur doit être de type universel (RCD type B).

### **REMARQUE**



Installation avec séparation sûre.

Le variateur de vitesse 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, les circuits de signaux raccordés doivent être conformes aux exigences SELV (Safety Extra Low Voltage) ou PELV (Protective Extra Low Voltage). L'installation doit satisfaire aux exigences en matière de séparation sûre.

#### 4.7.1 Remarques générales

- Empêcher tout démarrage involontaire du moteur par des mesures appropriées. Pour cela, voir le chapitre "Éviter tout démarrage involontaire de l'entraînement". En fonction du type d'application, prévoir des mesures de sécurité complémentaires pour assurer la protection des personnes et des machines.
- Pour le raccordement sur les vis, utiliser exclusivement des cosses de câble fermées ou des embouts afin d'empêcher la sortie de brins de câble.

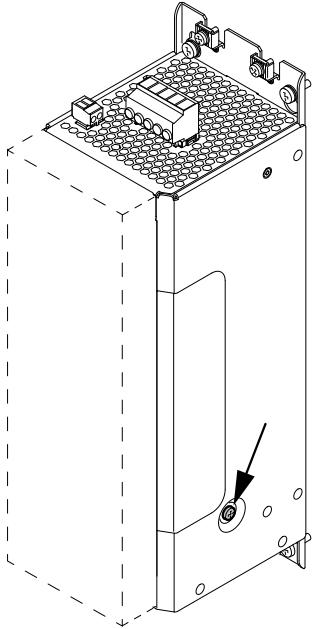
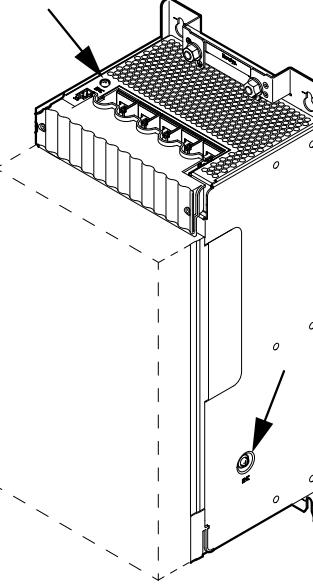
#### 4.7.2 Réseaux d'alimentation admissibles

Indication concernant les réseaux d'alimentation	Remarques sur l'admissibilité
Réseaux TN et TT – Réseaux d'alimentation avec point étoile relié directement à la terre	Utilisation sans restrictions
Réseaux IT – Réseaux d'alimentation avec point étoile non relié à la terre	Utilisation possible à condition de respecter certaines mesures. Mesures, voir le chapitre "Utilisation dans les réseaux IT" (→ 47).
Réseaux d'alimentation avec une phase à la terre	Utilisation exclusivement jusqu'à une tension nominale réseau de 240 V max.

#### 4.7.3 Utilisation dans les réseaux IT

Pour permettre l'utilisation dans un réseau IT, la vis de contact présentée dans les illustrations suivantes doit être dévissée sur le variateur de vitesse.

Variateur de vitesse	Position de la vis de contact
MCX91A-0010 – 0160-5_3..	Voir chapitre "Désactivation des condensateurs CEM" (→ 48).
MCX91A-0017 – 0140-2_3..	
MCX91A-0017 – 0110-2_1..	

Variateur de vitesse	Position de la vis de contact
MCX91A-0240 – 0460-5_3.. MCX91A-1130 – 1770-503..  MCX91A-0213 – 0420-2_3.. MCX91A-1080-203..	
MCX91A-0620 – 0910-503..  MCX91A-0570 – 0840-203..	

**REMARQUE**

Valeurs limites CEM

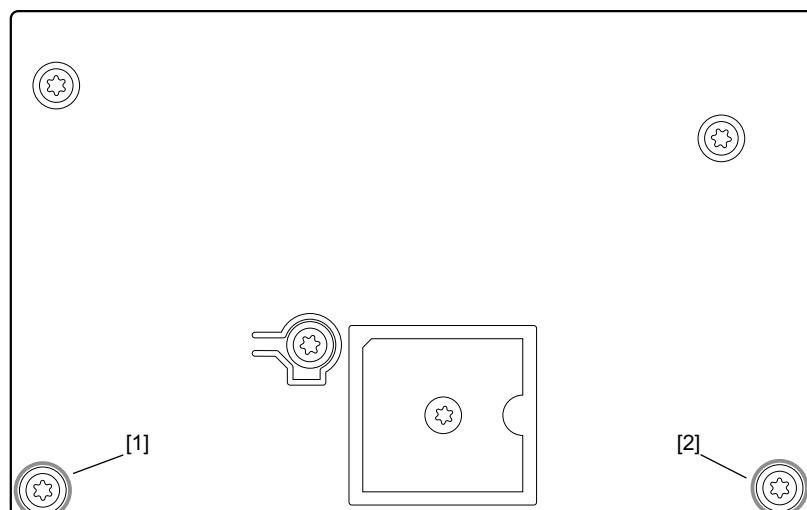
Les valeurs limites CEM pour l'émissivité ne sont pas spécifiées pour les réseaux à neutre impédant ou non relié à la terre (réseaux IT). L'efficacité d'un filtre réseau dans ce cas est très limitée.

**Désactivation des condensateurs CEM**

Pour désactiver les condensateurs CEM, procéder comme suit.

1. Mettre le variateur hors tension.
2. Vérifier l'absence de tension au niveau du variateur de vitesse.
3. Débrancher tous les connecteurs.

4. Débrancher le module de diagnostic CDM.
5. Retirer l'étrier de blindage pour l'électronique.
6. Enlever les vis de fixation au milieu de la face avant du boîtier.
7. Retirer le boîtier.
8. **▲ PRUDENCE !**  
Détérioration de l'appareil. Toucher la platine uniquement sur le bord, jamais au niveau des composants électroniques.
  - MCDX91A-0010 – 0160-5E3-.., MCX91A-0017 – 0140-2E3-..
9. Engager les deux vis dans les isolations en plastique fournies.
10. Fixer à nouveau les vis sur la platine.
11. Fermer l'appareil.
12. Identifier l'appareil en marquant l'emplacement correspondant sur l'étiquette.



33764824203

#### 4.7.4 Fusibles réseau, types

Classe de type	Condition préalable
Fusibles des classes gL, gG	Tension du fusible $\geq$ tension nominale réseau
Disjoncteurs de protection de type B, C, D	Tension nominale du disjoncteur de protection $\geq$ tension nominale réseau  Les courants nominaux des disjoncteurs doivent être supérieurs de 10 % au courant nominal réseau du variateur de vitesse.

#### 4.7.5 Raccordement réseau

- Le contacteur réseau doit toujours être installé devant le filtre réseau.
- Utiliser exclusivement des contacteurs réseau de la catégorie AC3 (EN 60947-4-1) ou supérieure.
- Ne pas utiliser le contacteur réseau pour le fonctionnement par impulsions du moteur, mais uniquement pour la mise hors et remise sous tension du module de variateur de vitesse. Pour le fonctionnement par impulsions, utiliser le bloc fonction FCB 20 Mode Jogg.
- Pour une installation conforme à la norme UL, respecter les sections de câble nécessaires.

L'affectation des bornes pour le raccordement au réseau des différentes tailles est indiquée au chapitre "Affectation des bornes".

Attendre au moins 10 secondes avant de remettre les variateurs sous tension. Mise sous tension : pas plus d'une fois par minute.

### ATTENTION

Non-respect des durées de mise sous et hors tension minimales.

Endommagement du variateur de vitesse.

Respecter les durées et intervalles indiqués.

- Attendre au moins 10 secondes avant de remettre sous tension !
- Ne pas mettre sous tension le réseau d'alimentation plus d'une fois par minute / pas plus que toutes les deux minutes.

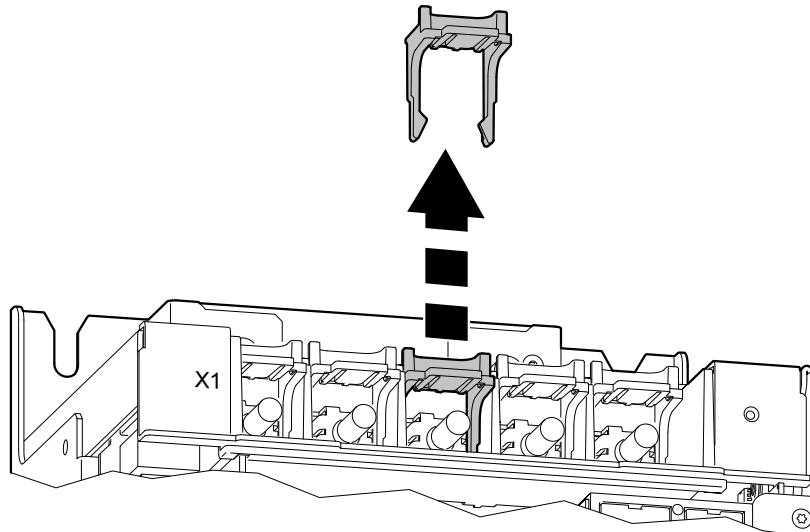
### Particularités lors du raccordement réseau

Sur les appareils suivants, tenir compte du fait que l'indice de protection IP20 ne peut être atteint que si les boulons de raccordement sont protégés contre le toucher au moyen de protections en plastique spéciales.

- MCX91A-0620 – 1770-5\_3-..
- MCX91A-0570 – 1080-2\_3-..

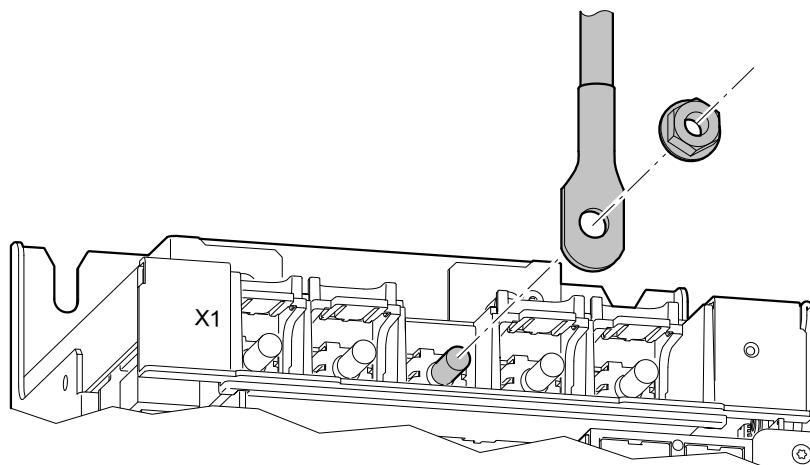
Ces protections spéciales sont disponibles sur commande, voir le chapitre Accessoires pour l'installation.

1. Si les protections en plastique sont en place dans la barrette de raccordement, les retirer.



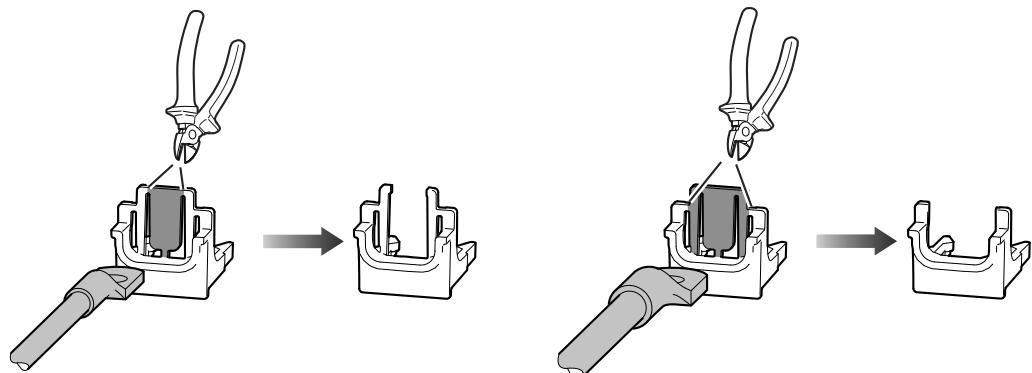
9007232230579979

2. Raccorder les liaisons.



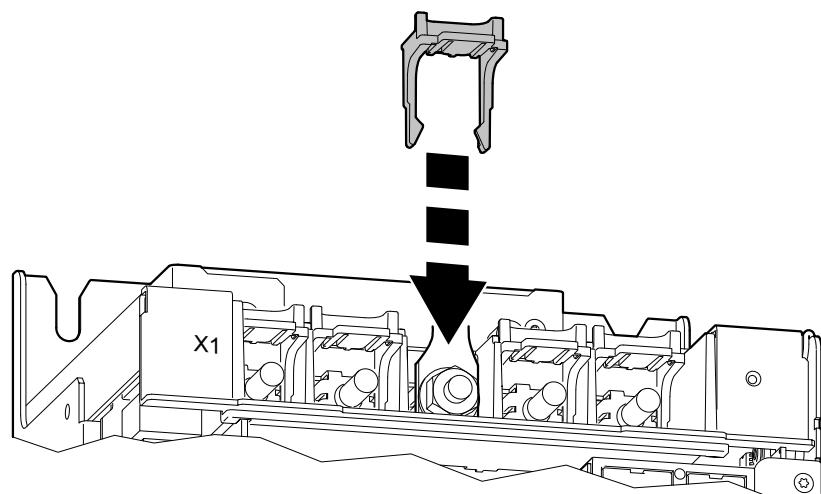
9007232230585867

3. Découper les protections en plastique en fonction de la section des câbles utilisés.



21439477771

4. Fixer les protections en plastique sur les différents raccordements.



9007232230588299

#### 4.7.6 Raccordement moteur

L'affectation des bornes pour le raccordement moteur des différents appareils figure au chapitre "Affectation des bornes" (→ 81).

### ATTENTION

Raccordement de charges capacitives sur le variateur de vitesse.

Détérioration du variateur.

- Seule une charge résistive / inductive (moteur) doit être reliée à la sortie de l'appareil.
- Ne raccorder en aucun cas des charges capacitives.

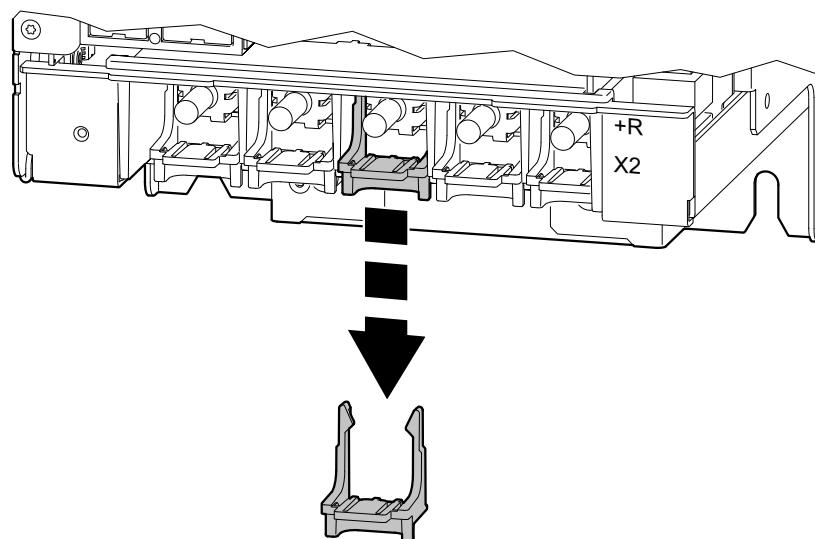
#### Particularités pour le raccordement du moteur

Sur les appareils suivants, tenir compte du fait que l'indice de protection IP20 ne peut être atteint que si les boulons de raccordement sont protégés contre le toucher au moyen de protections en plastique spéciales.

- À partir de MCX91A-0620 – 1770-5\_3-..
- À partir de MCX91A-0570 – 1080-2\_3-..

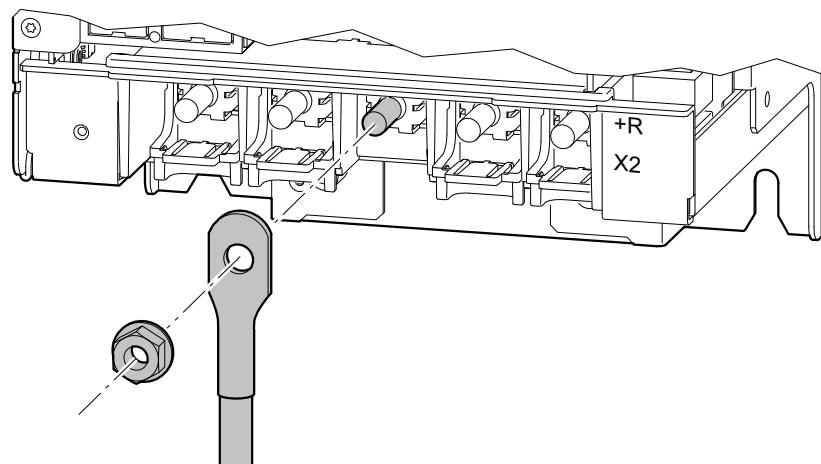
Ces protections spéciales sont disponibles sur commande, voir le chapitre "Accessoires pour l'installation".

1. Si les protections en plastique sont en place dans la barrette de raccordement, les retirer.



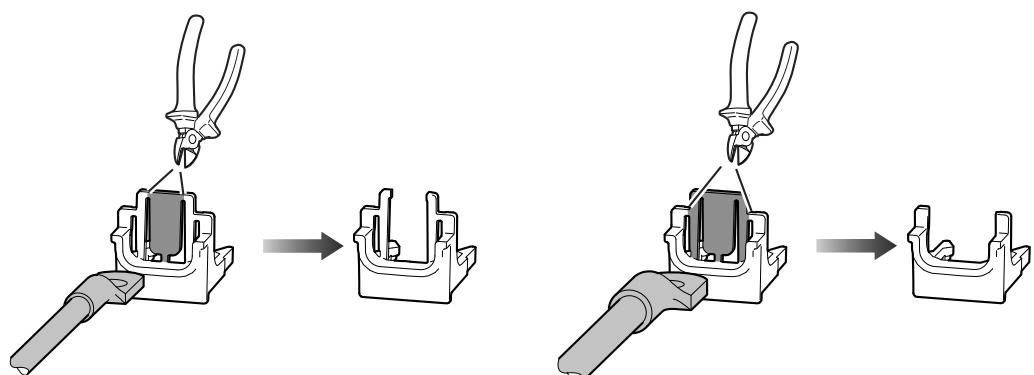
21439470475

2. Raccorder les liaisons.



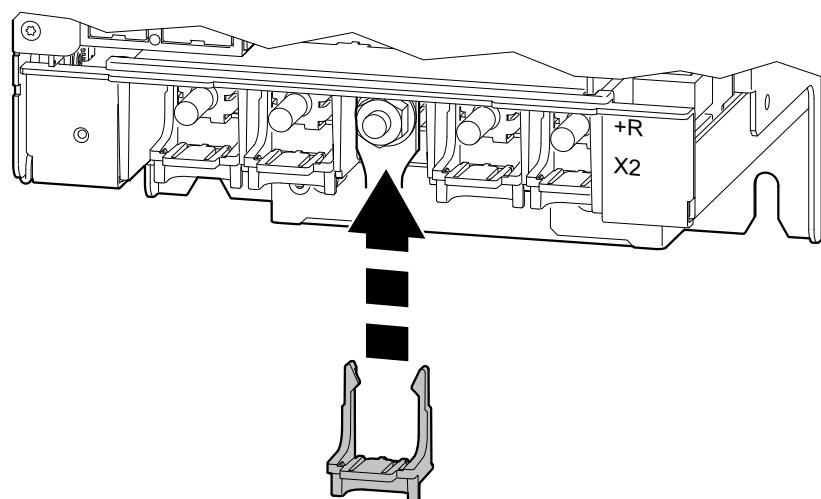
9007220694213899

3. Découper les protections en plastique en fonction de la section des câbles utilisés.



21439477771

4. Fixer les protections en plastique sur les différents raccordements.



18014419948957323

#### 4.7.7 Contacteur réseau

Le tableau suivant indique dans quelles conditions un contacteur réseau est nécessaire et quelles sont les mesures de protection à mettre en œuvre pour la résistance de freinage en place ; à ce sujet, voir aussi le chapitre "Protection de la résistance de freinage contre la surcharge thermique".

Type de variateur	Type de résistance de freinage	Élément / Mesure de protection	Contacteur réseau nécessaire ?
MCX91A-0010 – 0240-5E3-..	Pas de BW	-	non
	BW... de forme plate	-	non
	BW... en guise de CTP	-	non
MCX91A-0017 – 0213-2E3-..	BW...	Relais bilame externe	oui
		Disjoncteur de protection TCB	non
MCX91A-0017 – 0110-2E1-..	BW...-T	Relais bilame externe	oui
		Disjoncteur de protection TCB	non
à partir de MCX91A-0320-503-..	Pas de BW	-	non
	BW... de forme plate	-	non
	BW... en guise de CTP	-	non
à partir de MCX91A-0290-203-..	BW...	Relais bilame externe	non
		Disjoncteur de protection TCB	non
	BW...-T	Traitement contact de température	non
		Relais bilame externe	non
		Disjoncteur de protection TCB	non

En cas de raccordement d'une résistance de freinage sans utiliser un contacteur réseau, prévoir impérativement une alimentation en tension DC 24 V externe pour le variateur de vitesse

- à partir de MCX91A-0320-503-..
- à partir de MCX91A-0290-203-..

**4.7.8 Tension d'alimentation 24 V**

Les variateurs de vitesse MCX91A... ont une alimentation en tension 24 V interne qui peut également être alimentée en externe.

Pour les variateurs de vitesse suivants, l'alimentation 24 V a une puissance de 80 W.

- MCX91A-0240-5E3-4... – MCX91A-5880-503-4...
- MCX91A-0213-2E3-4... – MCX91A-1080-203-4...

Pour les variateurs de vitesse suivants, l'alimentation 24 V interne a une puissance de 15 W. Tenir compte en outre de ce qui suit.

- MCX91A-0010-5E3-4... – MCX91A-0160-5E3-4...
- MCX91A-0017-2E3-4... – MCX91A-0140-2E3-4...
  - Les appareils sans option de sécurité ne nécessitent aucune tension de sauvegarde externe. Dans ce cas, ce sont en tout 300 mA qui sont disponibles au niveau des sorties. La charge maximale du raccordement MOVILINK® DDI est de 150 mA. La consommation de courant effective du raccordement MOVILINK® DDI est soustraite des 300 mA.
  - Les appareils avec option de sécurité (CSB, CSL) nécessitent une tension de sauvegarde externe. Cette tension de sauvegarde ne doit pas être coupée. Dans le cas contraire, l'option de sécurité n'est pas alimentée.
  - Dans les deux cas, ce qui suit s'applique.

Si l'appareil est alimenté via une source externe, l'alimentation complète est assurée par une alimentation externe. Dans ce cas, la charge maximale pouvant être supportée par le raccordement MOVILINK® DDI est de 500 mA. Pour toutes les autres sorties d'appareil, la limitation des caractéristiques techniques s'applique.

Si une tension de sauvegarde 24 V est nécessaire, celle-ci doit appliquée avant la tension réseau et coupée après la tension réseau.

La longueur admissible maximale de la liaison 24 V est de 30 m.

#### 4.7.9 Sortie frein hacheur

##### ATTENTION

Raccordement de charges capacitives sur la sortie du frein hacheur.

Raccordement de charges inductives sur la sortie du frein hacheur.

Détérioration du variateur.

- Raccorder uniquement des charges résistives (résistances de freinage) sur la sortie du frein hacheur.
- Ne raccorder en aucun cas des charges capacitives ou inductives sur la sortie du frein hacheur.

La résistance de freinage est raccordée aux bornes +R et -R du variateur de vitesse.

La longueur de liaison admissible maximale entre la résistance de freinage et le variateur est de 100 m.

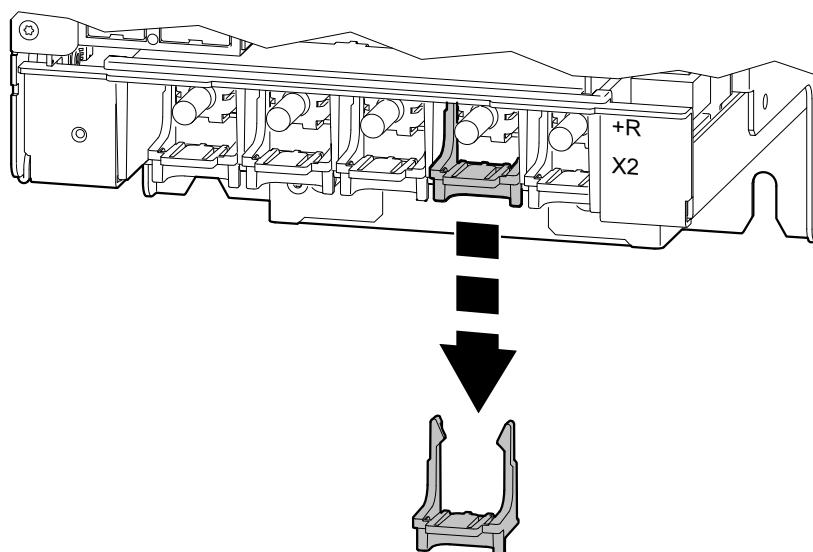
#### Particularités pour le raccordement de la résistance de freinage

Sur les appareils suivants, tenir compte du fait que l'indice de protection IP20 ne peut être atteint que si les boulons de raccordement sont protégés contre le toucher au moyen de protections en plastique spéciales.

- À partir de MCX91A-0620 – 1770-5\_3..
- À partir de MCX91A-0570 – 1080-2\_3..

Ces protections spéciales sont disponibles sur commande, voir le chapitre Accessoires pour l'installation.

1. Si les protections en plastique sont en place dans la barrette de raccordement, les retirer.

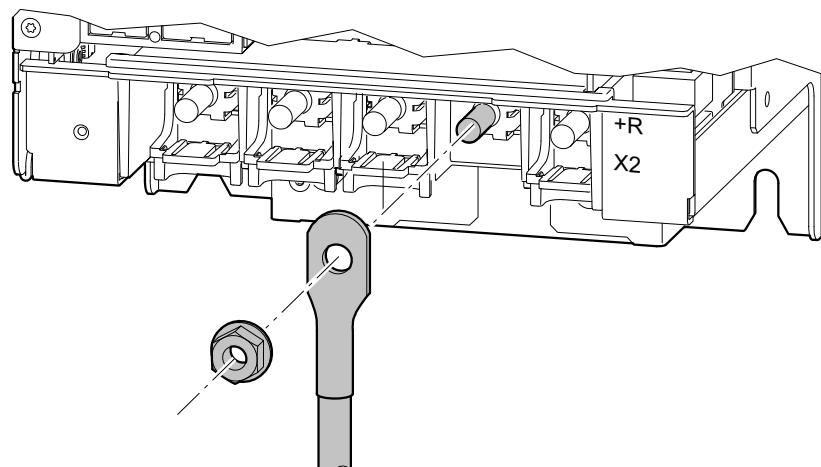


33565719307

# 4

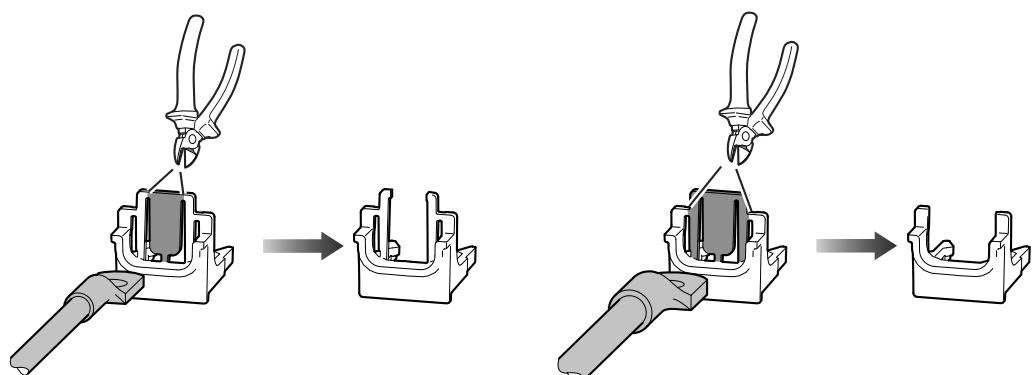
## Installation Installation électrique

2. Raccorder les liaisons.



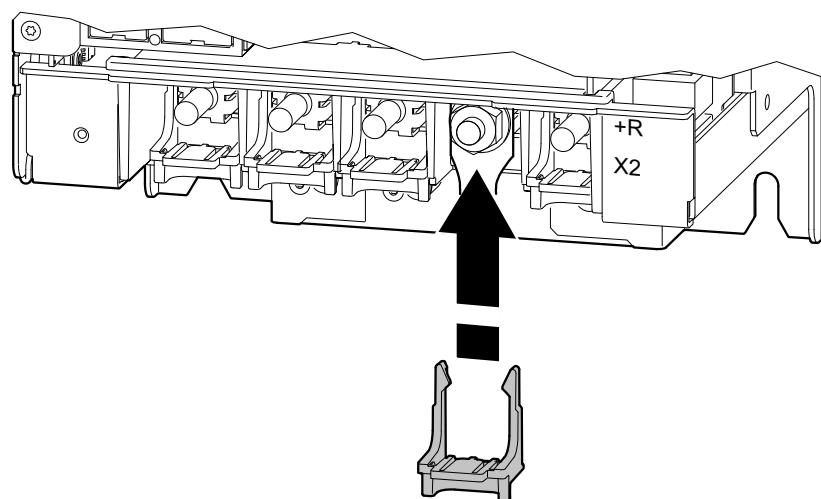
33565721739

3. Découper les protections en plastique en fonction de la section des câbles utilisés.



21439477771

4. Fixer les protections en plastique sur les différents raccordements.



33565724171

26879174/FR – 07/2021

#### 4.7.10 Mesure de la température du moteur

Le dispositif de mesure de la température peut être raccordé de trois manières.

- Via le bornier X10
- Via MOVILINK® DDI
- Via le modèle de protection thermique pour les moteurs SEW

#### ⚠ AVERTISSEMENT



Présence de tensions de contact dangereuses sur les bornes du variateur de vitesse en cas de raccordement des mauvaises sondes de température.

Blessures graves ou électrocution par électrisation.

- Pour la mesure de la température, raccorder exclusivement des sondes de température avec séparation sûre avec le bobinage moteur. Dans le cas contraire, les exigences pour la séparation sûre ne sont pas satisfaites. En cas de défaut, des tensions de contact dangereuses, générées par l'électronique de traitement des signaux, peuvent apparaître sur les bornes du variateur de vitesse.

#### Mesure de la température des moteurs d'un groupe d'entraînements

- Utiliser de préférence des thermostats bilames TH en cas de branchement de plusieurs entraînements sur un même variateur.
- Si une surveillance globale est assurée, la mise en série des contacts TH (contacts à ouverture) n'est pas limitée en nombre.
- Si les moteurs prévus pour un groupe d'entraînement sont équipés d'une sonde de température TF, les sondes de trois moteurs maximum peuvent être branchés en série.

#### 4.7.11 Sortie frein

#### REMARQUE



- Si le raccordement du frein et du moteur s'effectue via un câble de puissance, le câble du frein doit être blindé séparément. Le blindage du câble de puissance et du câble de frein doit être relié au moteur et au variateur de vitesse sur une grande surface.
- SEW-EURODRIVE recommande d'utiliser un câble de frein blindé, même en cas de câblage séparé du frein.
- Tenir compte des différents critères de détermination pour définir la longueur des câbles frein et moteur.

#### 4.7.12 Entrées et sorties

##### **ATTENTION**

Détérioration des entrées et sorties digitales.

Les entrées et sorties digitales ne sont pas isolées galvaniquement. Des tensions mal appliquées peuvent détériorer les entrées et sorties digitales.

- Ne pas appliquer de tension > DC 30 V aux entrées et sorties digitales.
- Les entrées et sorties digitales sont conformes aux prescriptions de la norme CEI 61131-2.

En cas de pose à l'extérieur de l'armoire de commande, les liaisons doivent être blindées, quelle que soit leur longueur.

Lors de la pose du blindage, veiller à l'équipotentialité.

#### 4.7.13 Codeurs

##### **Consignes d'installation pour le raccordement du codeur**

- Afin de garantir un blindage optimal, utiliser un presse-étoupe CEM pour l'entrée du câble codeur.
- Dans le cas d'un entraînement avec connecteurs, réaliser le blindage au niveau du connecteur codeur.
- Utiliser des câbles blindés avec fils torsadés par paire. Mettre le blindage à la terre aux deux extrémités :
  - au niveau du codeur dans le presse-étoupe ou du connecteur du codeur
  - au niveau du variateur de vitesse, sur la tôle de blindage.
- Poser le câble de raccordement du codeur dans une gaine différente de celle qui véhicule les câbles de puissance.

##### Câbles préconfectionnés

Pour le raccordement des codeurs, SEW-EURODRIVE propose des câbles préconfectionnés. SEW-EURODRIVE recommande l'utilisation de ces câbles préconfectionnés.

##### Câbles codeur

Raccordement / codeur	Longueur de liaison admissible maximale
AZ1Z, AZ2Z, AZ4Z, EZ2Z (codeur DDI)	200 m
EI7C FS	100 m
EI7C, EI8C, EK8C, EV8C	30 m

### Raccordement du codeur

Codeurs	Raccorde- ment	Remarque
MOVILINK® DDI	X16	Câble coaxial
EI7C FS	X18	Mini E/S
EI7C, EI8C, EK8C, EV8C	X20:4 X20:5 (X20:6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voies A et B via borne pour signaux de commande DI04 et DI05</li> <li>• Alimentation codeur via alimentation en tension 24 V externe</li> <li>• Voie C optionnelle via borne pour signaux de commande DI06</li> <li>• 56 kHz max.</li> </ul>

## 4.8 Installation des accessoires et options

### 4.8.1 Résistances de freinage

En mode de fonctionnement nominal, les câbles vers les résistances de freinage véhiculent une tension continue à fréquence de découpage élevée.



#### **DANGER**

Tension continue à fréquence de découpage dangereuse jusqu'à 980 V.

Blessures graves ou électrocution par électrisation.

Pour éviter l'électrisation

- Couper l'alimentation du variateur de vitesse et attendre 10 minutes avant de commencer les travaux sur une résistance de freinage ou ses liaisons.
- Ne jamais utiliser le variateur de vitesse si les protections contre le toucher et les caches d'obturation ne sont pas montés.

En cours de fonctionnement, les résistances de freinage s'échauffent fortement.



#### **AVERTISSEMENT**

Sous charge nominale, les surfaces des résistances de freinage atteignent des températures élevées pouvant aller jusqu'à 250 °C.

Brûlures graves.

Pour éviter les brûlures

- Ne pas toucher les résistances de freinage.
- Choisir un emplacement de montage adapté, comme par exemple le dessus de l'armoire de commande, pour installer les résistances de freinage.

### Montage admissible des résistances de freinage

Sous charge nominale, la surface des résistances peut atteindre des températures élevées ; l'emplacement prévu doit donc être adapté à cet échauffement. En règle générale, les résistances de freinage sont installées sur le dessus de l'armoire de commande.



#### **ATTENTION**

Surchauffe de la résistance de freinage.

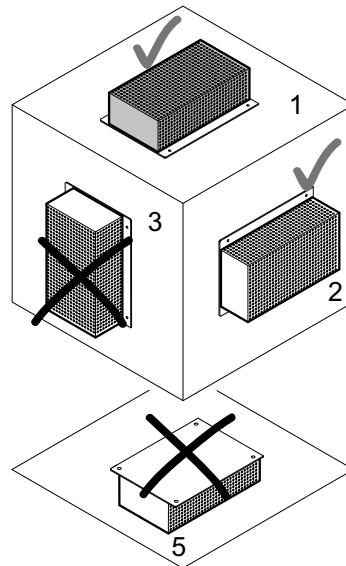
En cas de montage non admissible, la diminution de la convection risque de provoquer une accumulation de chaleur. Le déclenchement du contact de température ou la surchauffe de la résistance de freinage peut provoquer l'arrêt de l'installation.

Respecter les dégagements minimaux.

- 200 mm par rapport aux sous-ensembles et parois voisins
- 300 mm par rapport aux sous-ensembles et cloisons se trouvant au-dessus

Respecter les sens de montage autorisés lors du montage des résistances suivantes.

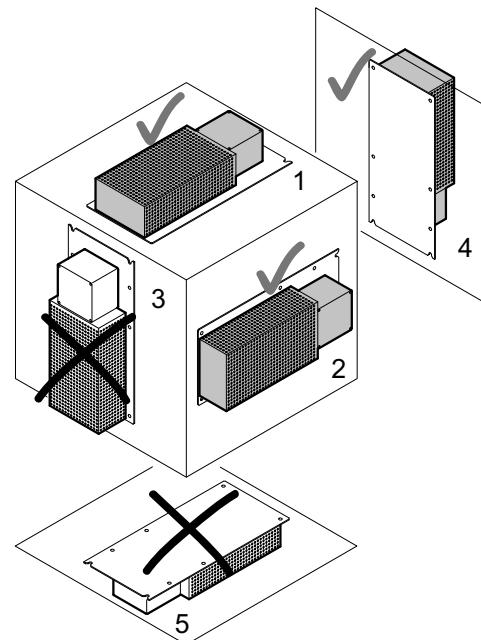
- Résistance en acier ajouré, résistance en boîtier



18014417021942155

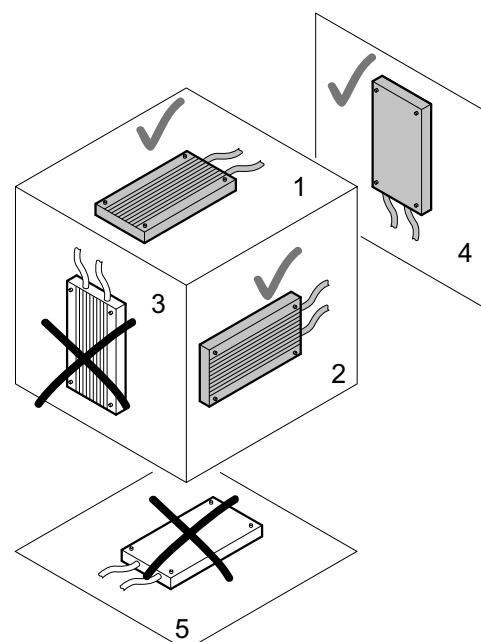
Le montage des résistances de freinage BW003-420-T et BW1.0-170 est autorisé uniquement en position 1.

- Résistance métallique



18512455307

- Résistance plate



18512457739

**Protection de la résistance de freinage contre la surcharge thermique****REMARQUE**

Résistance de freinage CTP

En cas de surcharge, l'impédance de la résistance de freinage CTP est trop forte.

**REMARQUE**

Résistance plate

Les résistances plates intègrent une protection thermique (fusible à fusion non interchangeable) qui coupe le circuit en cas de surcharge. Les prescriptions de détermination et les affectations documentées du variateur et de la résistance de freinage doivent être respectées.

**Couplage en parallèle des résistances de freinage**

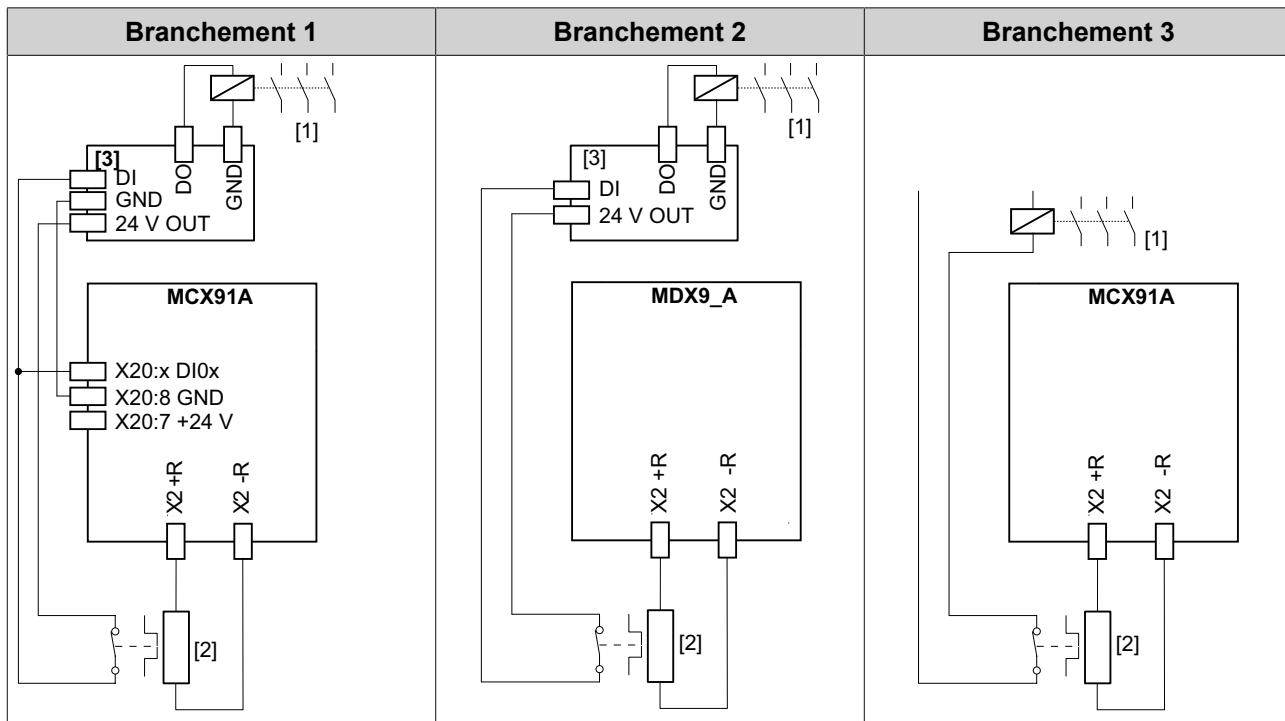
Le branchement en parallèle de plusieurs résistances de freinage identiques est autorisé. Pour cela, on admet :

- Les raccordements pour la puissance des résistances de freinage sont à raccorder en parallèle sur +R et -R.
- Chaque résistance de freinage nécessite une protection séparée contre la surcharge thermique.
- Les contacts de signalisation (contacts à ouverture) des dispositifs de protection sont à brancher en série.

**Contact de température interne -T**

Variateurs : MCX91A-0010 – 0240-5\_3..., MCX91A-0017 – 0093-..

Si, avec ces variateurs de vitesse, une résistance de freinage BW...-T avec contact de température interne est utilisée, il y a trois types de branchement possibles.



[1] Contacteur réseau

[2] Résistance de freinage

[3] API

En cas d'utilisation du mode de branchement 1, s'assurer que le potentiel de référence GND des entrées digitales du système de pilotage est identique à celui du variateur de vitesse.

- **Branchement 1**

L'entrée digitale du variateur de vitesse raccordée au contact de signalisation du contact de température interne doit être paramétrée sur la fonction "Défaut résistance de freinage externe".

- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, le signal est traité dans le variateur et dans l'API.
- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, l'API doit couper l'alimentation réseau.
- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, le variateur de vitesse passe à l'état "Verrouillage étage de puissance".

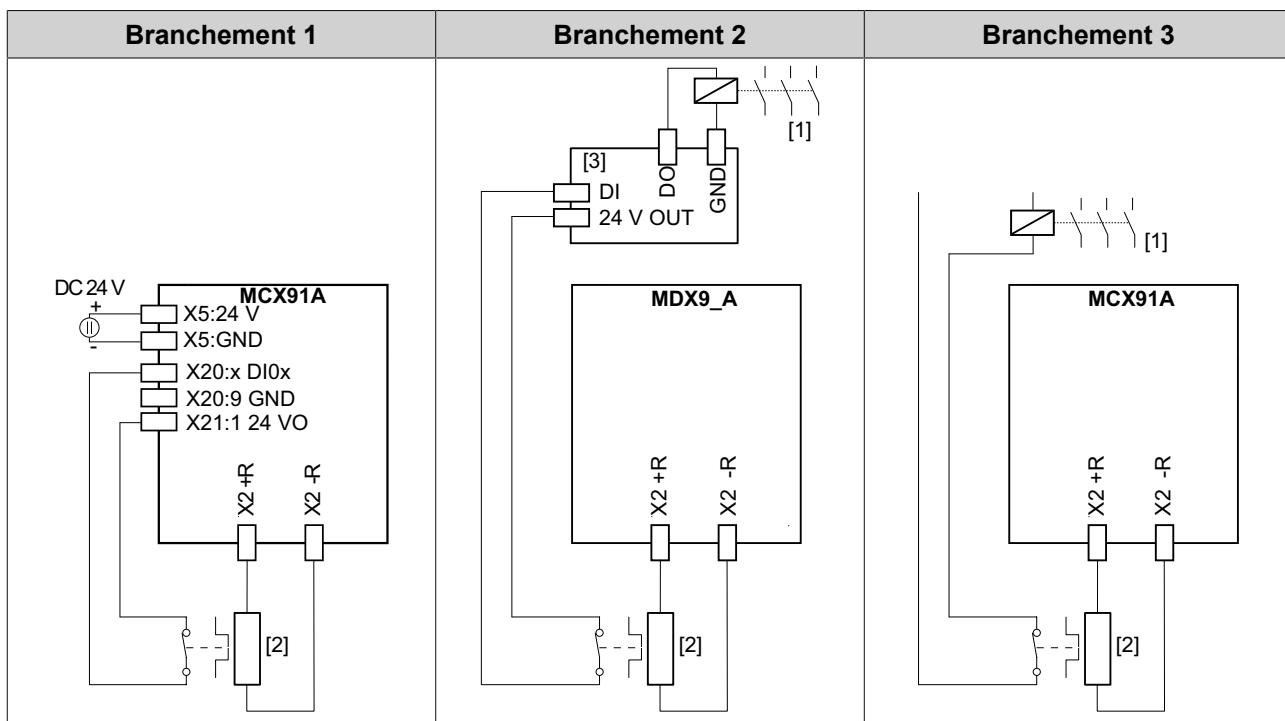
- **Branchement 2**

- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, le signal est traité dans l'API uniquement.
- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, l'API doit couper l'alimentation réseau.
- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, il n'y a aucune réaction directe dans le variateur de vitesse.

- En type de branchement 2, il est possible que l'API termine le cycle de déplacement en cours malgré le déclenchement du disjoncteur thermique. La coupure de l'alimentation réseau n'intervient qu'après. Dans ce cas, l'énergie de freinage résiduelle  $W_{\text{rés}} = P_{\text{BWnom}} \times 20 \text{ s}$  ne doit pas être dépassée.
- Branchement 3
  - Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, le signal agit directement sur le contacteur réseau.
  - Une réaction de l'API n'est pas nécessaire.
  - Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, il n'y a aucune réaction directe dans le variateur de vitesse.

Variateurs : à partir de MCX91A-0320-5\_3.., à partir de MCX91A-0290-2\_3..

Si, avec ces variateurs de vitesse, une résistance de freinage BW...-T avec contact de température interne est utilisée, il y a trois types de branchement possibles.



- [1] Contacteur réseau
- [2] Résistance de freinage
- [3] API

- Branchement 1

L'entrée digitale du variateur de vitesse raccordée au contact de signalisation du contact de température interne doit être paramétrée sur la fonction "Défaut résistance de freinage externe".

- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, le signal est traité dans le variateur de vitesse.
- Une réaction de l'API n'est pas nécessaire.
- La séparation de la liaison réseau par un dispositif de coupure externe n'est pas nécessaire.
- Lorsque le variateur de vitesse détecte un frein hacheur défectueux, le flux d'énergie est interrompu par verrouillage du redresseur.
- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, le variateur de vitesse force tous les modules d'axe à l'état "Verrouillage étage de puissance".

## REMARQUE



En cas de branchement 1 (raccordement de la résistance de freinage sans contacteur réseau), le variateur de vitesse doit être alimenté par DC 24 V externe.

- Branchement 2

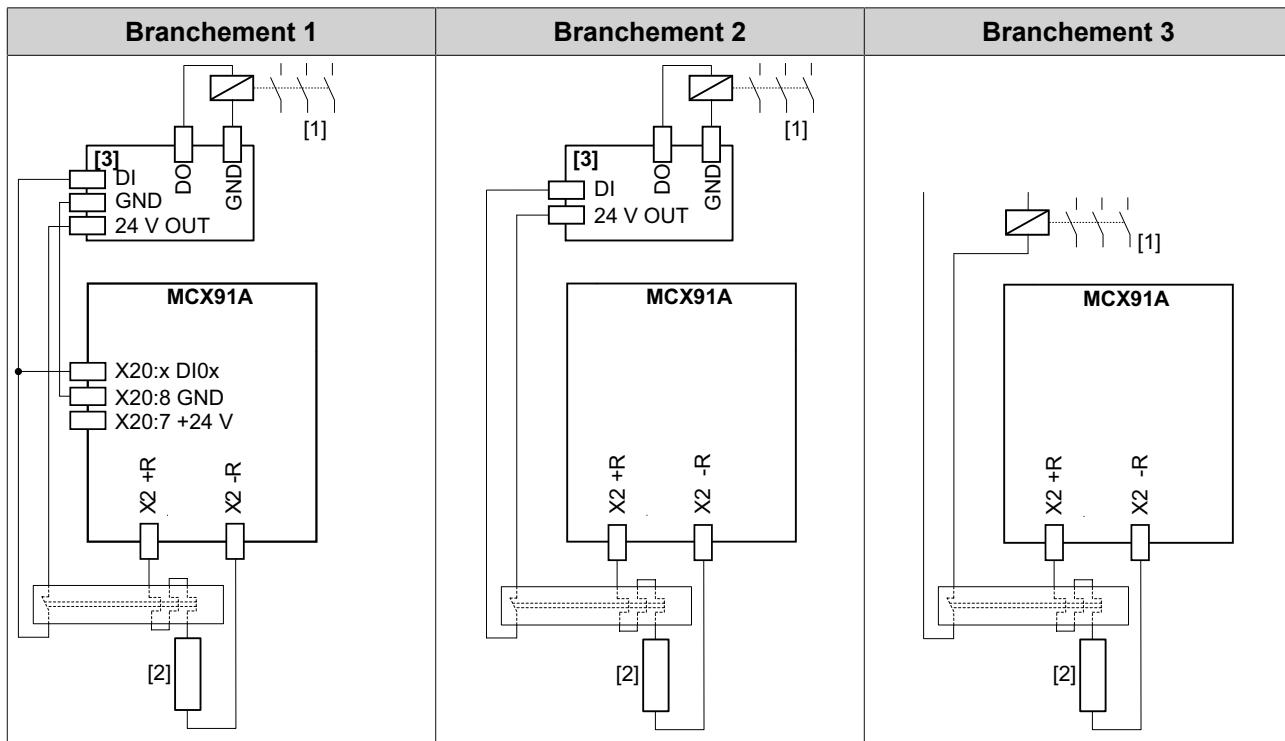
- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, le signal est traité dans l'API uniquement.

- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, l'API doit couper l'alimentation réseau.
- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, il n'y a aucune réaction directe dans le variateur de vitesse.
- En type de branchement 2, il est possible que l'API termine le cycle de déplacement en cours malgré le déclenchement du disjoncteur thermique. La coupure de l'alimentation réseau n'intervient qu'après. Dans ce cas, l'énergie de freinage résiduelle  $W_{\text{rés}} = P_{\text{BWnom}} \times 20 \text{ s}$  ne doit pas être dépassée.
- Branchement 3
  - Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, le signal agit directement sur le contacteur réseau.
  - Une réaction de l'API n'est pas nécessaire.
  - Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, il n'y a aucune réaction directe dans le variateur de vitesse.

**Relais bilame externe**

Variateurs : MCX91A-0010 – 0240-5\_3..., MCX91A-0017 – 0093...

Si, avec ces variateurs de vitesse, un relais bilame externe est utilisé, il y a trois types de branchement possibles.



[1] Contacteur réseau

[2] Résistance de freinage

[3] API

En cas d'utilisation du mode de branchement 1, s'assurer que le potentiel de référence GND des entrées digitales du système de pilotage est identique à celui du variateur de vitesse.

- **Branchement 1**

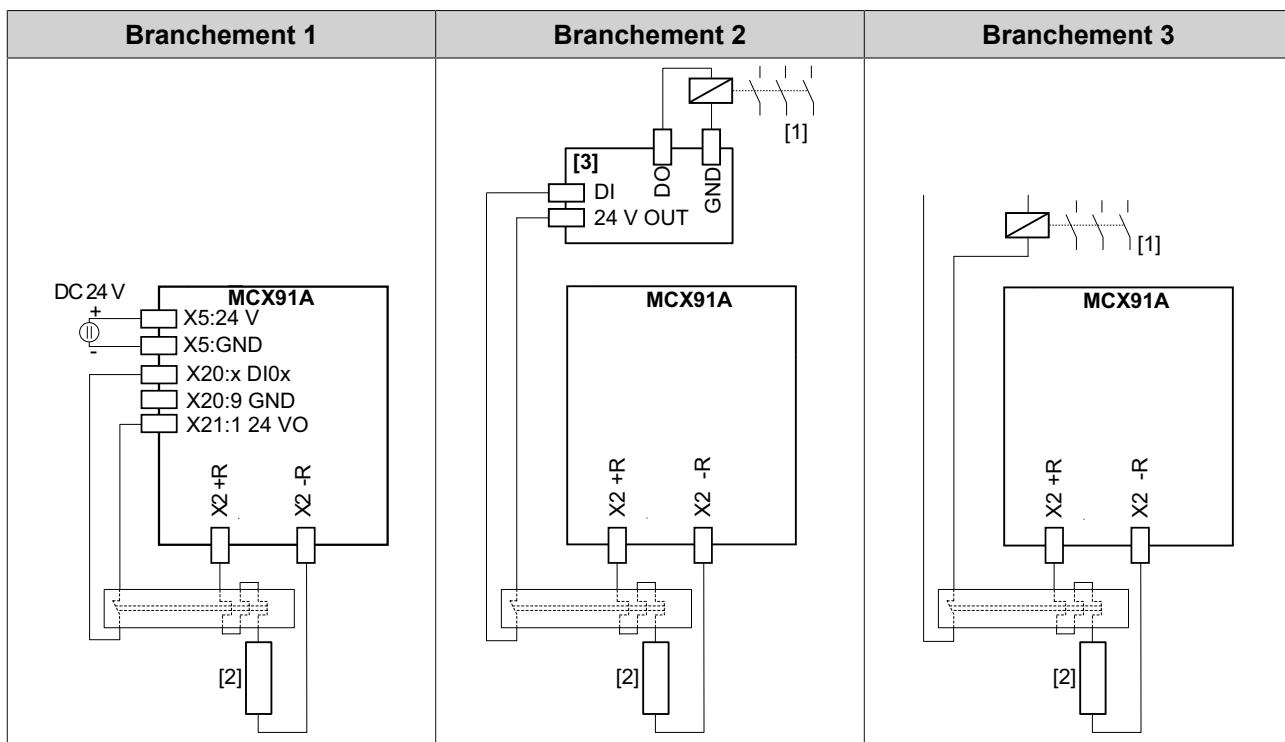
L'entrée digitale du variateur de vitesse raccordée au contact de signalisation du relais bilame externe doit être paramétrée sur la fonction "Défaut résistance de freinage externe".

- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, le signal est traité dans le variateur et dans l'API.
- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, l'API doit couper l'alimentation réseau.
- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, le variateur de vitesse passe à l'état "Verrouillage étage de puissance".
- **Branchement 2**
- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, le signal est traité dans l'API uniquement.
- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, l'API doit couper l'alimentation réseau.

- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, il n'y a aucune réaction directe dans le variateur de vitesse.
- En type de branchement 2, il est possible que l'API termine le cycle de déplacement en cours malgré le déclenchement du disjoncteur thermique. La coupure de l'alimentation réseau n'intervient qu'après. Dans ce cas, l'énergie de freinage résiduelle  $W_{\text{rés}} = P_{\text{BWnom}} \times 20 \text{ s}$  ne doit pas être dépassée.
- Branchement 3
  - Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, le signal agit directement sur le contacteur réseau.
  - Une réaction de l'API n'est pas nécessaire.
  - Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, il n'y a aucune réaction directe dans le variateur de vitesse.

Variateurs : à partir de MCX91A-0320-5\_3.., à partir de MCX91A-0290-2\_3..

Si, avec ces variateurs de vitesse, un relais bilame externe est utilisé, il y a trois types de branchement possibles.



[1] Contacteur réseau

[2] Résistance de freinage

[3] API

- **Branchement 1**

L'entrée digitale du variateur de vitesse raccordée au contact de signalisation du relais bilame externe doit être paramétrée sur la fonction "Défaut résistance de freinage externe".

- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, le signal est traité dans le variateur de vitesse.
- Une réaction de l'API n'est pas nécessaire.
- La séparation de la liaison réseau par un dispositif de coupure externe n'est pas nécessaire.
- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, le variateur de vitesse passe à l'état "Verrouillage étage de puissance".
- Lorsque le variateur de vitesse détecte un frein hacheur défectueux, le flux d'énergie est interrompu par verrouillage du redresseur.

### REMARQUE



En cas de branchement 1 (raccordement de la résistance de freinage sans contacteur réseau), le variateur de vitesse doit être alimenté par DC 24 V externe.

- **Branchement 2**

- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, le signal est traité dans l'API uniquement.

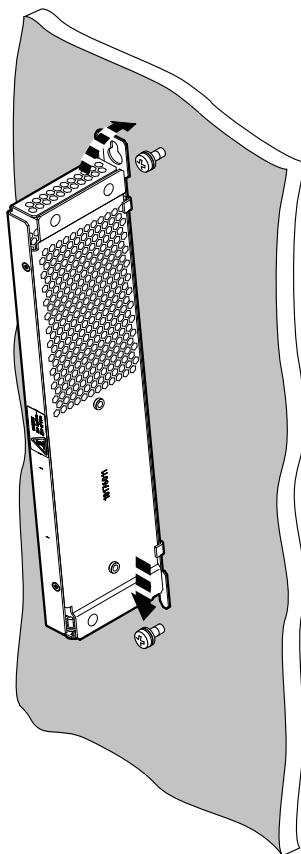
- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, l'API doit couper l'alimentation réseau.
- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, il n'y a aucune réaction directe dans le variateur de vitesse.
- En type de branchement 2, il est possible que l'API termine le cycle de déplacement en cours malgré le déclenchement du disjoncteur thermique. La coupure de l'alimentation réseau n'intervient qu'après. Dans ce cas, l'énergie de freinage résiduelle  $W_{\text{rés}} = P_{\text{BWnom}} \times 20 \text{ s}$  ne doit pas être dépassée.
- Branchement 3
  - Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, le signal agit directement sur le contacteur réseau.
  - Une réaction de l'API n'est pas nécessaire.
  - Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, il n'y a aucune réaction directe dans le variateur de vitesse.

**Montage des résistances de freinage BW120-001 et BW100-002/M**

Les résistances de freinage BW120-001 et BW100-002/M peuvent être utilisées pour les variateurs de vitesse MCX91A-0020 – 0055-5E3-4-.. et MCX91A-0017 – 0055-2E3-4-.. . Le montage est effectué exclusivement en position debout, près d'un variateur de vitesse.

Contrairement au montage admissible standard des résistances de freinage, l'écart minimum latéral à respecter avec les éléments et les parois voisin(e)s peut être réduit à 10 mm.

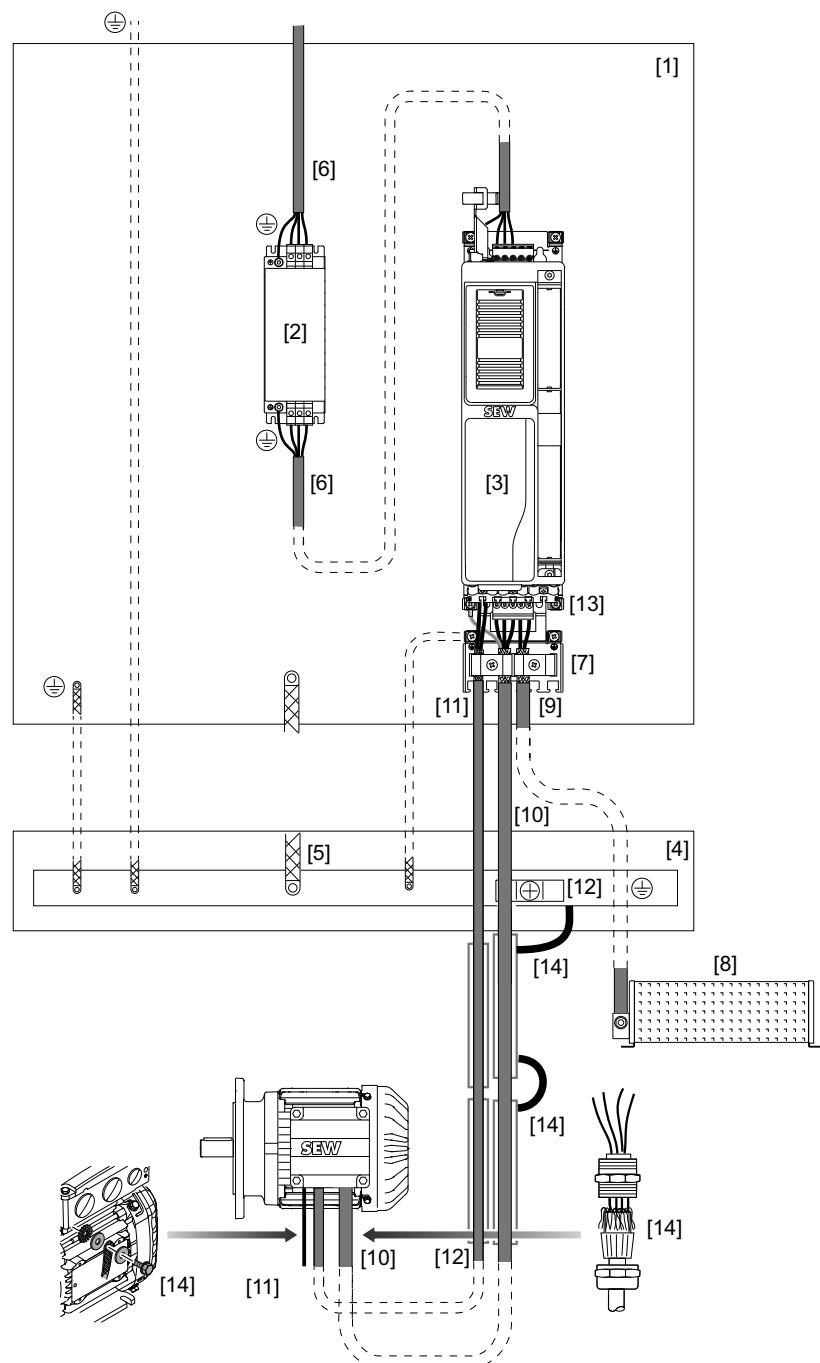
Contrairement au montage admissible standard des résistances de freinage, l'écart minimum avec les éléments qui se trouvent au-dessus ou le plafond peut être réduit à 100 mm.



20363403787

#### **4.9 Filtres réseau NF..**

- Monter le filtre réseau à proximité immédiate du module de puissance / variateur de vitesse en respectant les dégagements pour la circulation de l'air de refroidissement. Le filtre réseau ne doit pas être chauffé par l'air évacué par le module de puissance / variateur de vitesse.
- Aucun autre consommateur ne doit être branché entre le filtre réseau et le module de puissance / variateur de vitesse.
- La liaison entre le filtre réseau et le module de puissance / variateur de vitesse n'a pas besoin d'être blindée.
- Raccourcir à la longueur strictement nécessaire la liaison entre le filtre réseau et le module de puissance / variateur de vitesse.
- Une coupure de circuit entre le filtre réseau et le module de puissance / variateur de vitesse n'est pas autorisée.

**4.10 Installation conforme à la directive CEM**

19508519307

- |  |   |
|--|---|
| [1] Plaque de montage galvanisée                               | [8] Résistance de freinage              |
| [2] Filtre réseau  | [9] Liaison résistance de freinage      |
| [3] Variateur de vitesse                                       | [10] Liaison moteur                     |
| [4] Barre de masse   | [11] Câble de frein                     |
| [5] Liaison HF entre la barre de masse et la plaque de montage | [12] Collier de mise à la terre         |
| [6] Câble d'alimentation                                       | [13] Tôle de blindage de l'électronique |
| [7] Tôle de blindage de la puissance                           | [14] Liaison HF                         |

26879174/FR – 07/2021

Les indications de ce chapitre aident à optimiser la compatibilité électromagnétique de l'installation et à éliminer les perturbations CEM existantes.

Les remarques du chapitre ne sont pas des prescriptions, mais des conseils en vue d'améliorer la compatibilité électromagnétique.

D'autres informations pour une installation conforme à la directive CEM figurent dans le fascicule *Pratique de la technique d'entraînement – Les systèmes d'entraînement et la compatibilité électromagnétique*.

Le respect des exigences du niveau C2 a été démontré sur un système d'entraînement typique CE. Sur demande, SEW-EURODRIVE fournit des informations complémentaires à ce sujet.

#### 4.10.1 Armoire de commande

Utiliser des armoires de commande avec plaques de montage conductrices (galvanisées). En cas d'utilisation de plusieurs plaques de montage, les relier entre elles sur une grande surface conductrice.

Monter le filtre réseau et le variateur de vitesse sur la même plaque de montage avec de bonnes capacités conductrices, en veillant à leur mise à la terre sur une grande surface.

#### 4.10.2 Équipotentialité à haute fréquence dans l'installation

Assurer une équipotentialité adéquate entre l'installation, l'armoire de commande, le bâti de machine, les goulottes de câblage et les entraînements.

Raccorder les sections entre elles de manière compatible avec les hautes fréquences.

Du point de vue de la sécurité électrique, la barre de masse représente le point de masse centrale. Dans tous les cas, le raccordement PE ne peut se substituer ni à la mise à la terre HF, ni au blindage.

Du point de vue de la CEM, il est avantageux d'utiliser la plaque de montage comme point de masse centrale par rapport à l'équipotentialité HF.

Pour obtenir une équipotentialité HF adéquate, procéder aux actions suivantes.

- Raccorder la barre de masse sur la plaque de montage de manière adaptée aux hautes fréquences.
- Raccorder les goulottes de câblage en tôle dans l'armoire de commande de manière adaptée aux hautes fréquences.
- Raccorder les goulottes de câblage sur la plaque de montage de l'armoire de commande à l'aide d'une tresse de mise à la terre HF.
- Relier les sections des goulottes de câblage en tôle entre elles de manière adaptée aux hautes fréquences.
- Raccorder les goulottes de câblage en tôle sur le motoréducteur de manière adaptée aux hautes fréquences.

#### 4.10.3 Pose des liaisons

Poser les câbles de puissance, à l'identique de la liaison moteur et de la liaison du frein, séparément de la liaison réseau et de la liaison de commande.

Poser toutes les liaisons le plus près possible du potentiel de référence, comme par exemple la plaque de montage.

Garder toutes les liaisons les plus courtes possibles. Éviter les boucles de réserve.

#### **4.10.4 Raccordement du câble d'alimentation**

Le raccordement du câble d'alimentation sur la self réseau et/ou le filtre réseau peut être réalisé à l'aide de conducteurs à un fil torsadés non blindés ou à l'aide de liaisons non blindées.

Le cas échéant, les liaisons blindées peuvent améliorer la compatibilité électromagnétique.

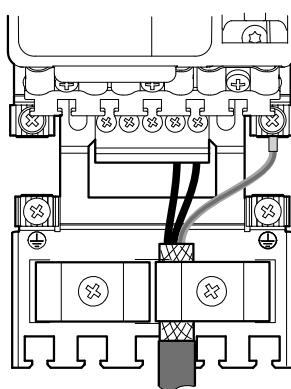
#### **4.10.5 Raccordement du filtre réseau**

Raccourcir à la longueur strictement nécessaire les liaisons de raccordement entre filtre réseau et variateur.

Par principe, les liaisons filtrées et les liaisons non filtrées ne doivent pas cheminer ensemble. C'est pourquoi il faut poser liaison aller et liaison retour du filtre réseau séparément l'une de l'autre.

#### **4.10.6 Raccordement de la résistance de freinage**

Pour le raccordement des résistances de freinage, utiliser deux conducteurs torsadés ou un câble de puissance blindé. Dans le cas de liaisons blindées, poser la tresse de blindage sur toute la surface. Pour le blindage, utiliser les étriers de blindage prévus à cet effet sur l'appareil de base.



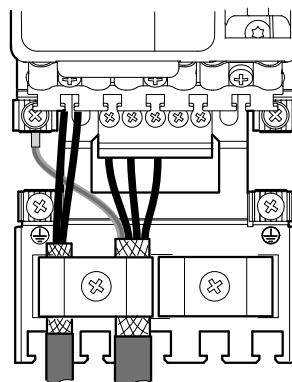
19508521739

#### 4.10.7 Raccordement du moteur et du frein

Utiliser uniquement des liaisons moteur blindées. Mettre la tresse de blindage de la liaison moteur à la terre aux deux extrémités sur une grande surface sur l'étrier de blindage de la puissance du variateur.

Les liaisons d'alimentation du frein doivent être blindées. Le blindage de la liaison frein doit être repris au niveau de l'étrier de blindage de la puissance du variateur.

Si la liaison moteur et la liaison frein cheminent dans le même câble, le câble doit être conçu de sorte que les liaisons frein soient séparées des liaisons moteur par un blindage interne. Ces liaisons disposent également d'un blindage global.



19508524171

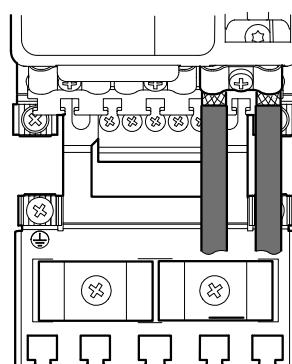
SEW-EURODRIVE recommande l'utilisation de câbles préconfectionnés.

En cas d'exigences particulièrement élevées en termes de compatibilité électromagnétique, une reprise supplémentaire du blindage est recommandée. Pour limiter les émissions parasites rayonnées du blindage moteur en sortie d'armoire, prévoir une mise à la terre supplémentaire à l'aide de matériels d'installation d'usage courant (colliers de mise à la terre ou presse-étoupes CEM).

#### 4.10.8 Raccordement de la liaison de commande

Réaliser le raccordement des entrées digitales à l'aide de liaisons à un conducteur non blindés. Les liaisons blindées améliorent la compatibilité électromagnétique. Pour le blindage, utiliser les étriers de blindage prévus à cet effet.

En cas de pose à l'extérieur de l'armoire de commande, les liaisons doivent être blindées.



19508526603

**4.10.9 Raccordement du codeur**

SEW-EURODRIVE recommande l'utilisation de câbles codeur préconfectionnés.

Dans le cas des câbles confectionnés SEW, le blindage se raccorde à l'aide d'un connecteur.

**4.10.10 Pose du blindage**

Veiller à un raccordement du blindage adapté aux hautes fréquences, p. ex. à l'aide de colliers de mise à la terre ou de presse-étoupes CEM permettant le raccordement de la tresse de blindage sur une grande surface.

## 4.11 Affectation des bornes

### REMARQUE



#### Potentiels de référence internes

Le potentiel de référence interne est désigné par GND dans le tableau ci-dessous.

Tous les potentiels de référence GND sont reliés en interne avec la masse.

### REMARQUE



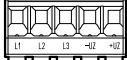
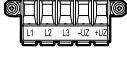
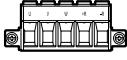
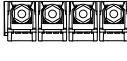
L'affectation "réservé" signifie qu'aucun câble ne doit être branché sur ce raccordement.

### REMARQUE

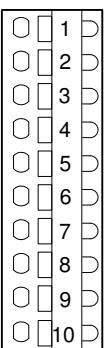
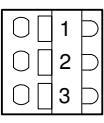
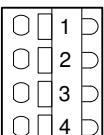
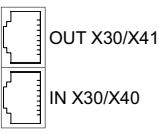


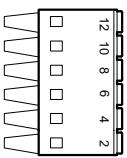
Les caractéristiques techniques des raccordements pour l'électronique de puissance et de commande figurent au chapitre "Caractéristiques techniques".

Représenta-tion	Borne	Raccordement	Description succincte
	X1:L1	L1	Raccordement réseau
	X1:L2	L2	- MCX91A-0010 – 0055-5E3.. (taille 0S)
	X1:L3	L3	- MCX91A-0017 – 0055-2E3.. (taille 0S)
	⊕	PE	Raccordement mise à la terre
	X2:U	U	Raccordement moteur
	X2:V	V	- MCX91A-0010 – 0055-5E3.. (taille 0S)
	X2:W	W	- MCX91A-0017 – 0055-2E3.. (taille 0S)
	X2:-R	-R	Raccordement résistance de freinage
	X2:+R	+R	
	⊕	PE	Raccordement mise à la terre
	X1:L1	L1	Raccordement réseau
	X1:L2	L2	- MCX91A-0070 – 0160-5E3.. (taille 0L)
	X1:L3	L3	- MCX91A-0070 – 0140-2E3.. (taille 0L)
	⊕	PE	Raccordement mise à la terre
	X2:U	U	Raccordement moteur
	X2:V	V	- MCX91A-0070 – 0160-5E3.. (taille 0L)
	X2:W	W	- MCX91A-0070 – 0140-2E3.. (taille 0L)
	X2:-R	-R	Raccordement résistance de freinage
	X2:+R	+R	
	⊕	-U <sub>z</sub>	Raccordement circuit intermédiaire -U <sub>z</sub> (raccordement +U <sub>z</sub> sur +R)
	⊕	PE	Raccordement mise à la terre

Représenta-tion	Borne	Raccordement	Description succincte
	X1:L1	L1	Raccordement réseau
	X1:L2	L2	- MCX91A-0240-5E3... (taille 3)
	X1:L3	L3	- MCX91A-0213-2E3... (taille 3)
	X1:-U <sub>z</sub>	-U <sub>z</sub>	Raccordement circuit intermédiaire
	X1:+U <sub>z</sub>	+U <sub>z</sub>	
	(  )	PE	Raccordement mise à la terre
	X2:U	U	Raccordement moteur
	X2:V	V	- MCX91A-0240-5E3... (taille 3)
	X2:W	W	- MCX91A-0213-2E3... (taille 3)
	X2:+R	+R	Raccordement résistance de freinage
	X2:-R	-R	
	(  )	PE	Raccordement mise à la terre
	X1:L1	L1	Raccordement réseau
	X1:L2	L2	- MCX91A-0320 – 0460-503... (taille 4)
	X1:L3	L3	- MCX91A-0290 – 0420-203... (taille 4)
	X1:-U <sub>z</sub>	-U <sub>z</sub>	Raccordement circuit intermédiaire
	X1:+U <sub>z</sub>	+U <sub>z</sub>	
	(  )	PE	Raccordement mise à la terre
	X2:U	U	Raccordement moteur
	X2:V	V	- MCX91A-0320 – 0460-503... (taille 4)
	X2:W	W	- MCX91A-0290 – 0420-203... (taille 4)
	X2:+R	+R	Raccordement résistance de freinage
	X2:-R	-R	
	(  )	PE	Raccordement mise à la terre
	X1:L1	L1	Raccordement réseau
	X1:L2	L2	- MCX91A-0620 – 1770-503... (taille 5, taille 6)
	X1:L3	L3	- MCX91A-0570 – 1080-203... (taille 5, taille 6)
	X1:-U <sub>z</sub>	-U <sub>z</sub>	Raccordement circuit intermédiaire
	X1:+U <sub>z</sub>	+U <sub>z</sub>	
	(  )	PE	Raccordement mise à la terre
	X2:U	U	Raccordement moteur
	X2:V	V	- MCX91A-0620 – 1770-503... (taille 5, taille 6)
	X2:W	W	- MCX91A-0570 – 1080-203... (taille 5, taille 6)
	X2:+R	+R	Raccordement résistance de freinage
	X2:-R	-R	
	(  )	PE	Raccordement mise à la terre

Représenta-tion	Borne	Raccordement	Description succincte
	X1:N	N	Raccordement réseau - MCX91A-0017 – 0042-2E1.. (taille 0S)
	X1:L1	L1	
		PE	Raccordement mise à la terre
	X2:U	U	Raccordement moteur - MCX91A-0017 – 0042-2E1.. (taille 0S)
	X2:V	V	
	X2:W	W	
	X2:-R	-R	Raccordement résistance de freinage
	X2:+R	+R	
		PE	Raccordement mise à la terre
	X1:N	N	Raccordement réseau - MCX91A-0055 – 0110-2E1.. (taille 0L)
	X1:L1	L1	
		PE	Raccordement mise à la terre
	X2:U	U	Raccordement moteur - MCX91A-0055 – 0110-2E1.. (taille 0L)
	X2:V	V	
	X2:W	W	
	X2:-R	-R	Raccordement résistance de freinage
	X2:+R	+R	
		PE	Raccordement mise à la terre
	X5 :24V	24V_in	Tension d'alimentation DC 24 V
	X5:GND	GND	Potentiel de référence
	X6:1	F_STO_P	F_STO_P: Entrée DC +24 V
	X6:2	F_STO_M	F_STO_M Entrée DC 0 V
	X6:3	F_STO_P	F_STO_P : entrée DC +24 V
	X6:4	F_STO_M	F_STO_M : entrée DC 0 V
	X6:5	VO24_STO	F_STO_P : Alimentation DC 24 V
	X6:6	GND	Potentiel de référence
	X10:DB0/DB00	DB00	Commande de frein
	X10:GND	GND	Potentiel de référence
	X10:TF1	TF1	Entrée capteur pour mesure de la température du moteur
	X10:GND	GND	Potentiel de référence

Représenta-tion	Borne	Raccordement	Description succincte
	X20:1	DI01	Entrée digitale 1
	X20:2	DI02	Entrée digitale 2
	X20:3	DI03	Entrée digitale 3
	X20:4	DI04	Entrée digitale 4
	X20:5	DI05	Entrée digitale 5
	X20:6	DI06	Entrée digitale 6
	X20:7	VO24	Sortie tension DC 24 V
	X20:8	GND	Potentiel de référence
	X20:9	DIO01	Entrée/sortie digitale
	X20:10	DIO02	Entrée/sortie digitale
	X22:1	DOR-C	Contact de relais commun
	X22:2	DOR-NO	Contact à fermeture
	X22:3	DOR-NC	Contact à ouverture
	X23:1	REF	Sortie de tension de référence +10 V
	X23:2	AI1	Entrée analogique tension ou courant (commutation via S4)
	X23:3	GND	Potentiel de référence
	X23:4	AIO1	Entrée ou sortie analogique
 OUT X30/X41 IN X30/X40	OUT X30/ X41	X30 OUT X41	- Bus système OUT X30/IN X30 pour MCX91A-..-S00 - EtherCAT® OUT X30/In X30 pour MCX91A-..-E00 - PROFINET X40/X41 pour MCX91A-..-T00/CFN - Ethernet X40/X41 pour MCX91A-..-T00/CFE - POWERLINK/CiA402 X40/X41 pour MCX91A-..-L0../CFL
	IN X30/ X40	X30 IN X40	

Représenta-tion	Borne	Raccordement	Description succincte
	X60:1	F-DI00	Entrée digitale de sécurité F-DI00
	X60:2	F-DI01	Entrée digitale de sécurité F-DI01
	X60:3	GND	Potentiel de référence pour entrées et sorties digitales de sécurité
	X60:4	GND	Potentiel de référence pour entrées et sorties digitales de sécurité
	X60:5	F-DI02	Entrée digitale de sécurité F-DI02
	X60:6	F-DI03	Entrée digitale de sécurité F-DI03
	X60:7	GND	Potentiel de référence pour entrées et sorties digitales de sécurité
	X60:8	GND	Potentiel de référence pour entrées et sorties digitales de sécurité
	X60:9	F-SS0	Alimentation en tension DC 24 V du capteur pour les entrées digitales de sécurité F-DI00 et F-DI02
	X60:10	F-SS1	Alimentation en tension DC 24 V du capteur pour les entrées digitales de sécurité F-DI01 et F-DI03
	X60:11	F-DO00_M	Sortie digitale de sécurité F-DO00_M (pas pour CSB)
	X60:12	F-DO00_P	Sortie digitale de sécurité F-DO00_P (pas pour CSB)
	X16	Raccordement co-axial	MOVILINK® DDI
	X18	Mini-E/S	Raccordement codeur pour EI7C FS

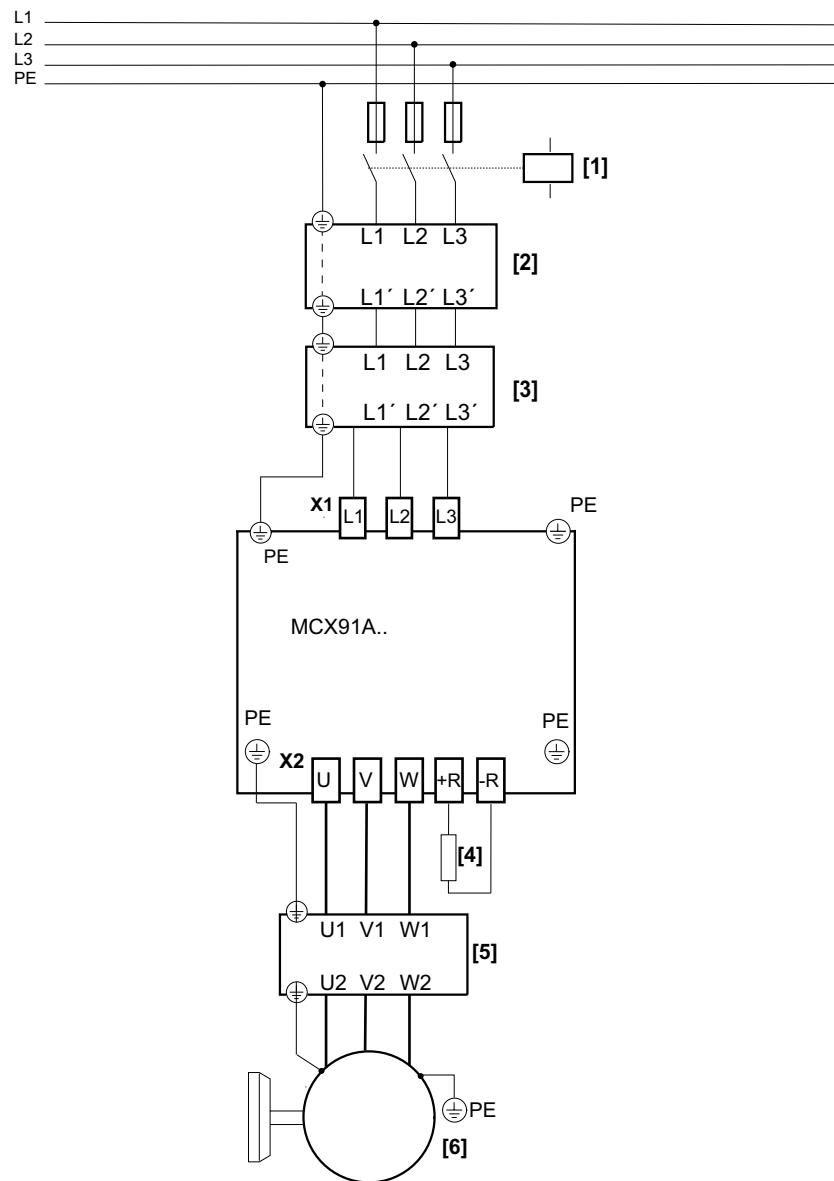
## 4.12 Schémas de raccordement

### 4.12.1 Remarques générales concernant les schémas de raccordement

- Les caractéristiques techniques de l'électronique de puissance et de l'électronique de commande figurent au chapitre "Caractéristiques techniques" (→ 207).
- L'affectation des bornes et les raccordements figurent au chapitre "Affectation des bornes" (→ 81).

#### 4.12.2 Raccordement de la puissance

Câblage des raccordements de puissance avec contacteur réseau, self réseau, filtre réseau et self de sortie - MCX91A-0010 – 0055-5\_3..., MCX91A-0017 – 0042-2\_3...

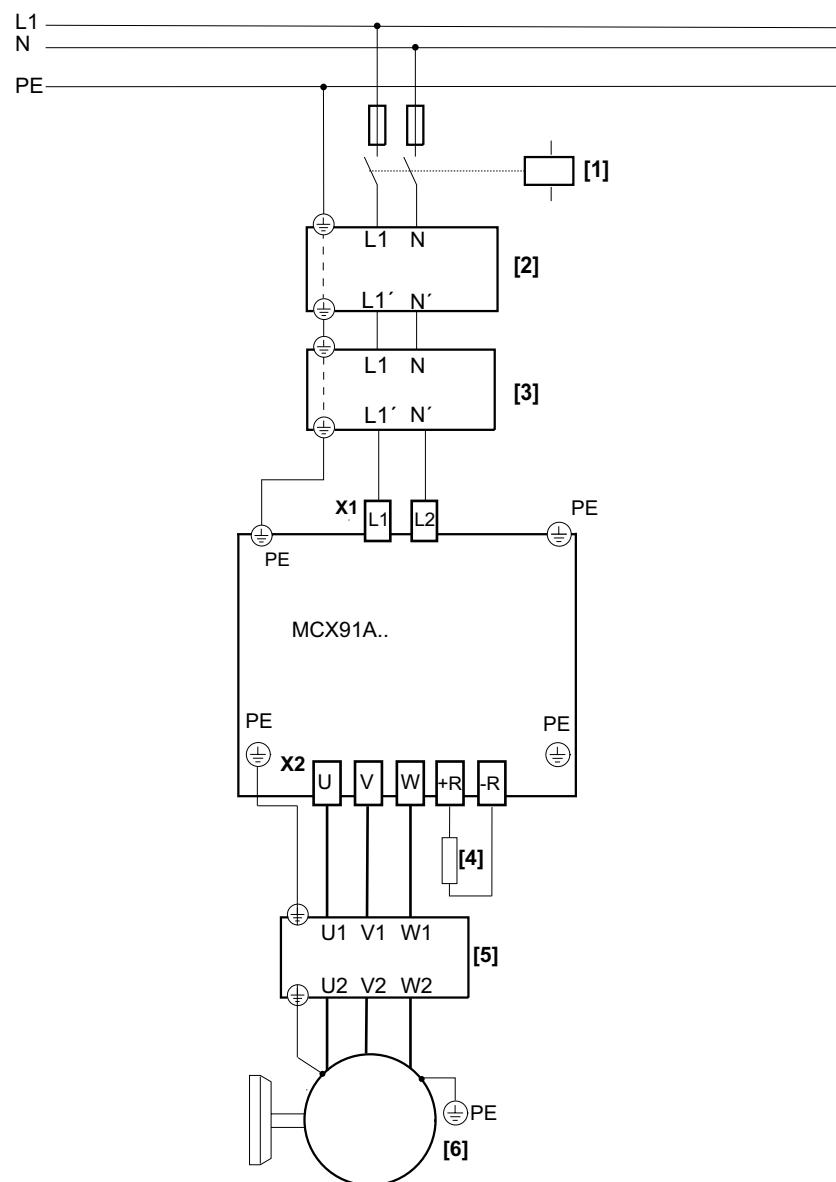


31126343051

- [1] Contacteur réseau
- [2] Self réseau (en option)
- [3] Filtre réseau (en option)

- [4] Résistance de freinage (en option)
- [5] Self de sortie
- [6] Moteur

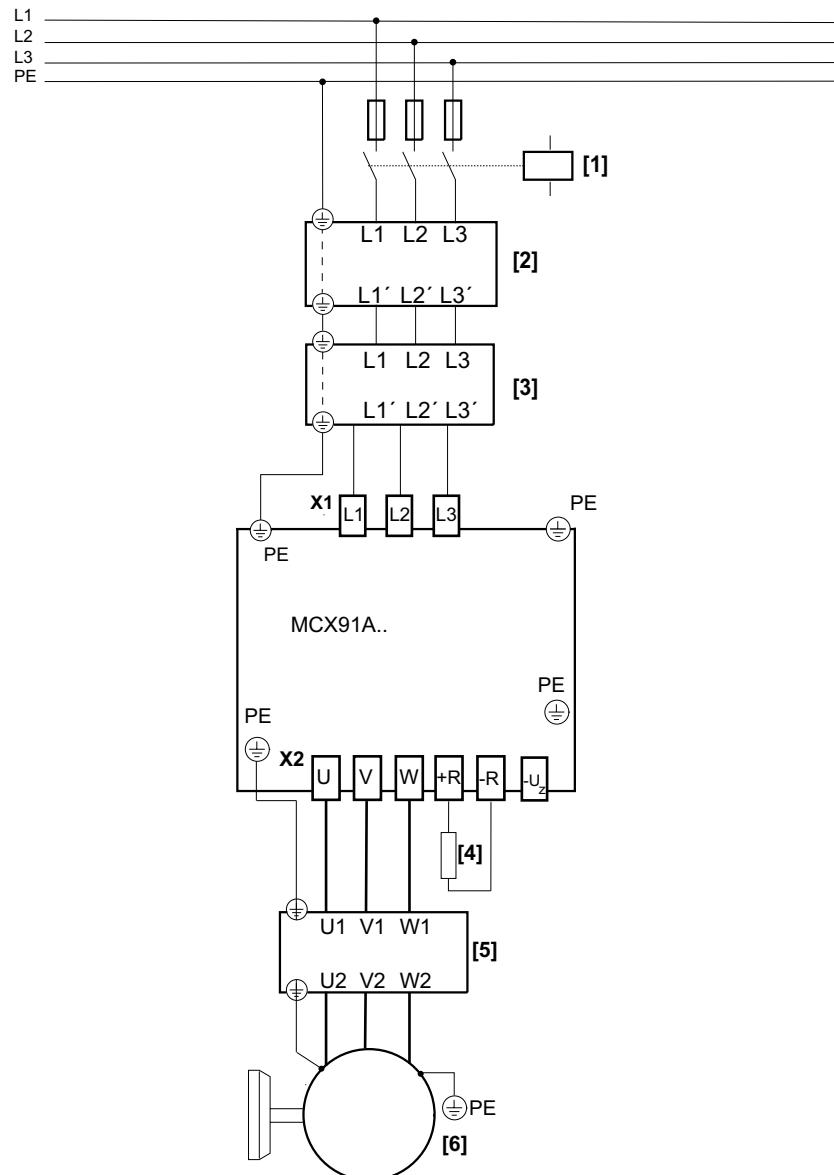
**Câblage des raccordements de puissance avec contacteur réseau, self réseau, filtre réseau et self de sortie - MCX91A-0017 – 0093-2\_1-...**



9007231787347595

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| [1] Contacteur réseau         | [4] Résistance de freinage (en option) |
| [2] Self réseau (en option)   | [5] Self de sortie                     |
| [3] Filtre réseau (en option) | [6] Moteur                             |

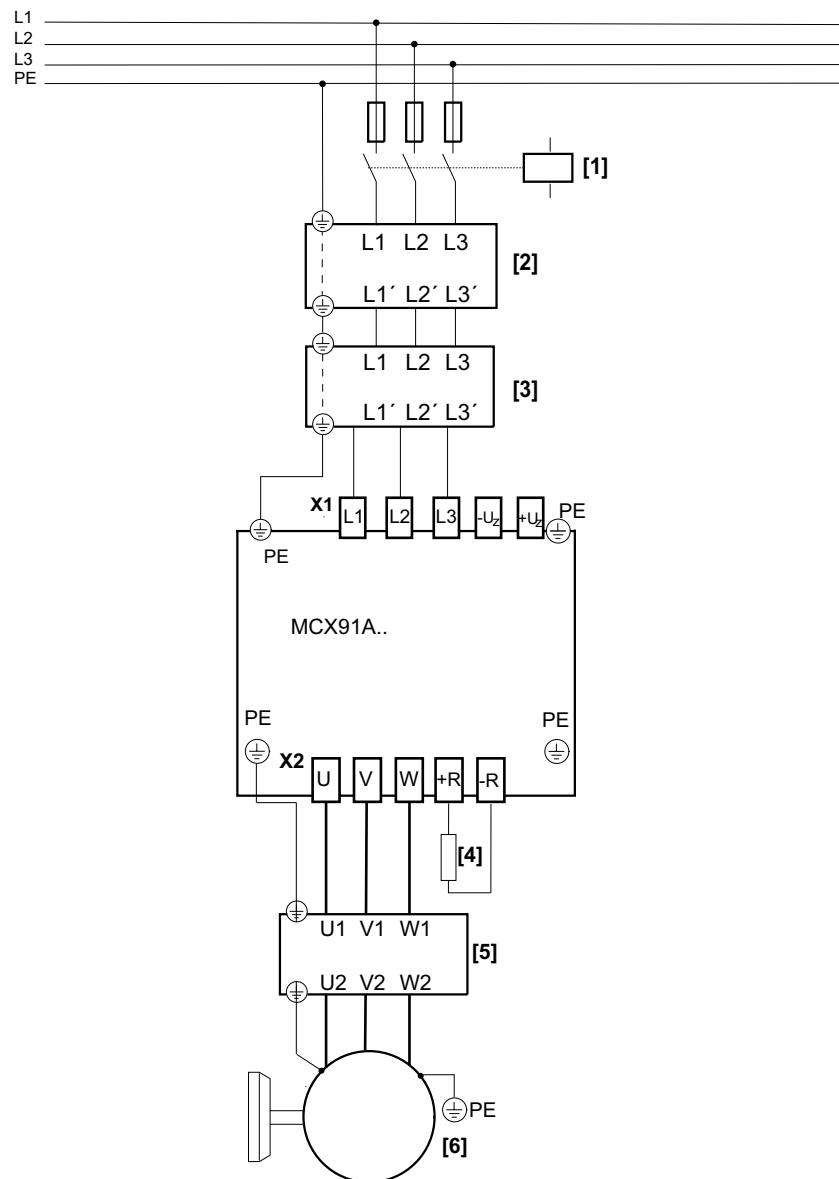
**Câblage des raccordements de puissance avec contacteur réseau, self réseau, filtre réseau et self de sortie - MCX91A-0070 – 0240-5\_3-.., MCX91A-0055– 0093-2\_3-...**



30904352011

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| [1] Contacteur réseau         | [4] Résistance de freinage (en option) |
| [2] Self réseau (en option)   | [5] Self de sortie                     |
| [3] Filtre réseau (en option) | [6] Moteur                             |

Câblage des raccordements de puissance avec contacteur réseau, self réseau, filtre réseau et self de sortie - à partir de MCX91A-0320-5\_3..., à partir de MCX91A-0290-2\_3...



30404114443

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| [1] Contacteur réseau         | [4] Résistance de freinage (en option) |
| [2] Self réseau (en option)   | [5] Self de sortie                     |
| [3] Filtre réseau (en option) | [6] Moteur                             |

## Câblage des raccordements de puissance avec self réseau, filtre réseau, self de sortie, sans contacteur réseau

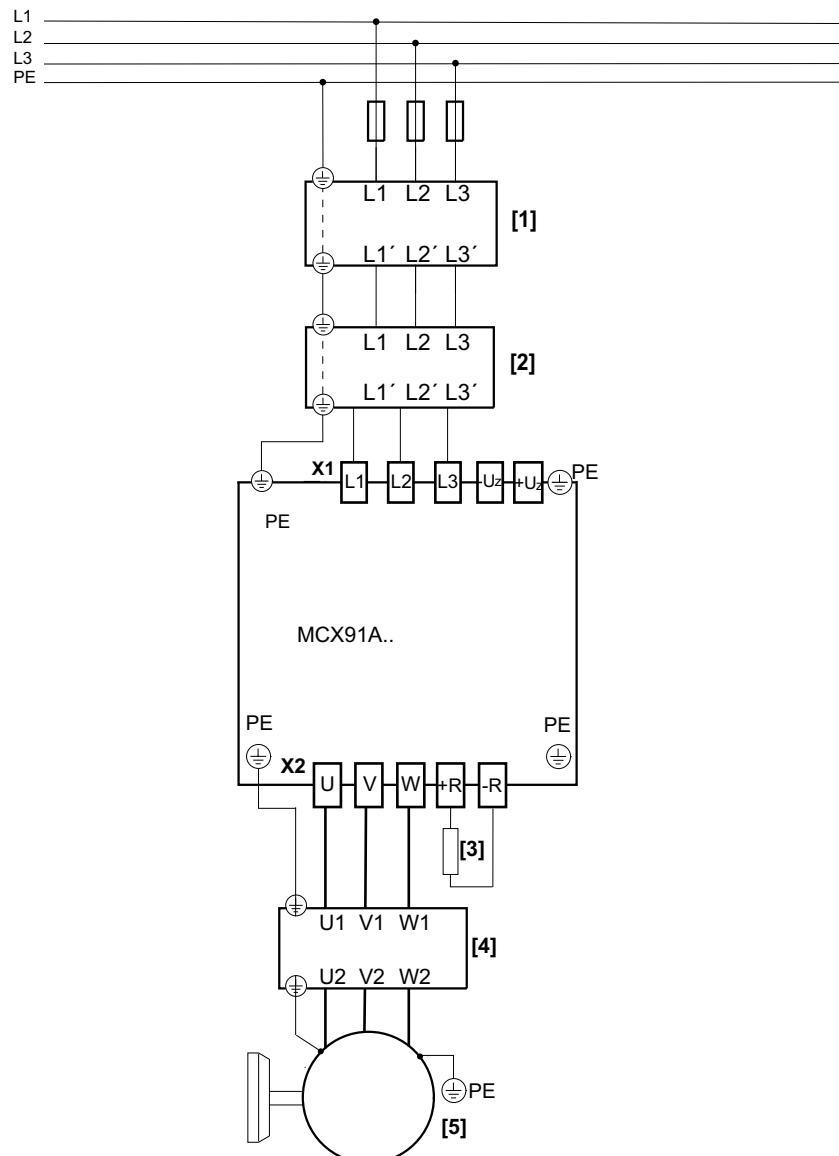
Le chapitre "Contacteur réseau" (→ 55) contient un tableau dans lequel sont indiqués les variateurs de vitesse pouvant être exploités sans contacteur réseau.

### ATTENTION

Fonctionnement sans contacteur réseau.

Sans les mesures nécessaires, le fonctionnement d'un variateur de vitesse avec résistance de freinage raccordée et sans contacteur réseau peut provoquer de graves dommages matériels.

Les mesures nécessaires sont indiquées au chapitre "Contacteur réseau" (→ 55).



30404116875

[1] Self réseau (en option)

[2] Filtre réseau (en option)

[3] Résistance de freinage (en option)

[4] Self de sortie

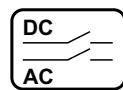
[5] Moteur

**REMARQUE**

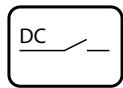
En cas de raccordement au réseau sans contacteur réseau, le traitement des mesures de la température de la résistance de freinage doit être assuré via une entrée digitale du variateur de vitesse. L'entrée digitale raccordée doit être paramétrée pour la surveillance de la mesure de la température de la résistance de freinage.

#### 4.12.3 Commande du frein

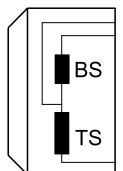
##### Légende



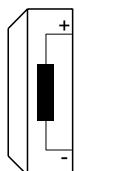
Coupure côté courant continu et côté courant alternatif  
(retombée rapide du frein)



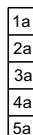
Coupure côté courant continu



Frein  
BS = Bobine d'appel  
TS = Bobine partielle



Frein DC avec une bobine de frein



Barrette à bornes auxiliaire dans la boîte à bornes



Parois armoire de commande

**WH**

blanc

**RD**

rouge

**BU**

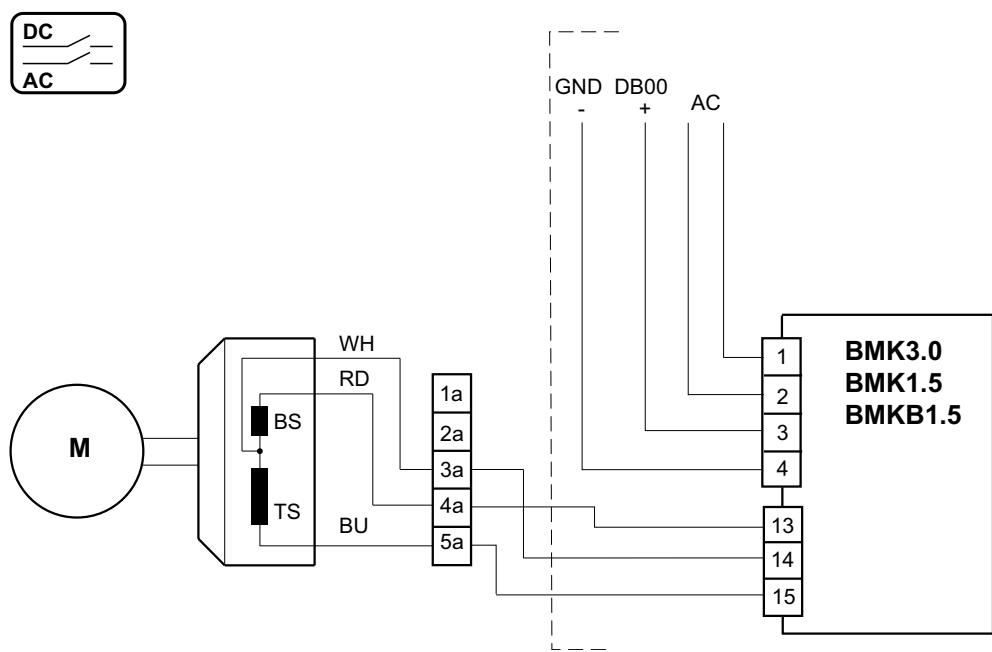
bleu

#### REMARQUE

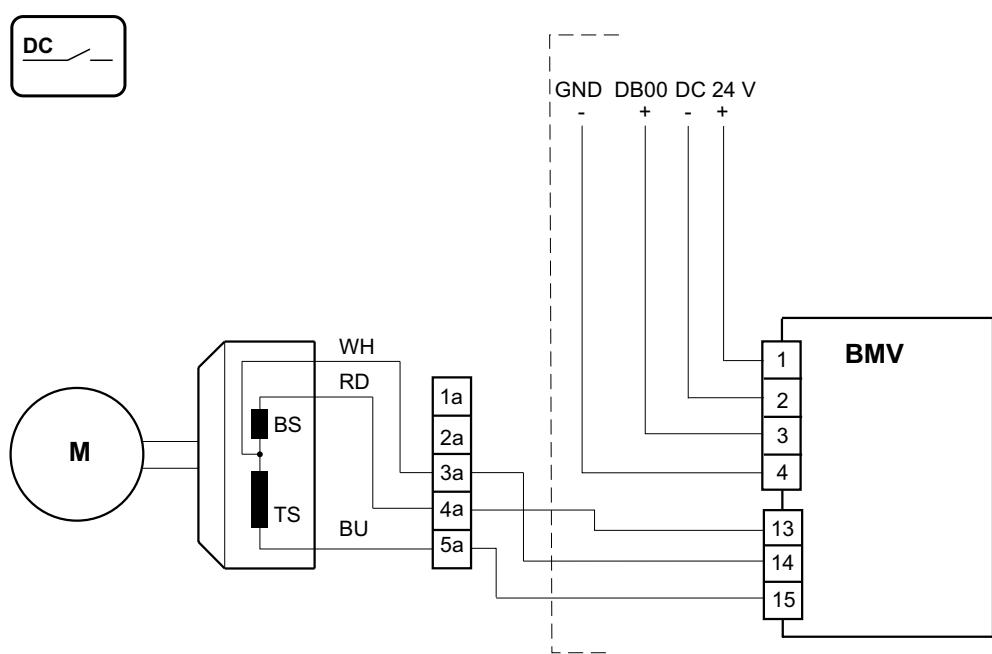


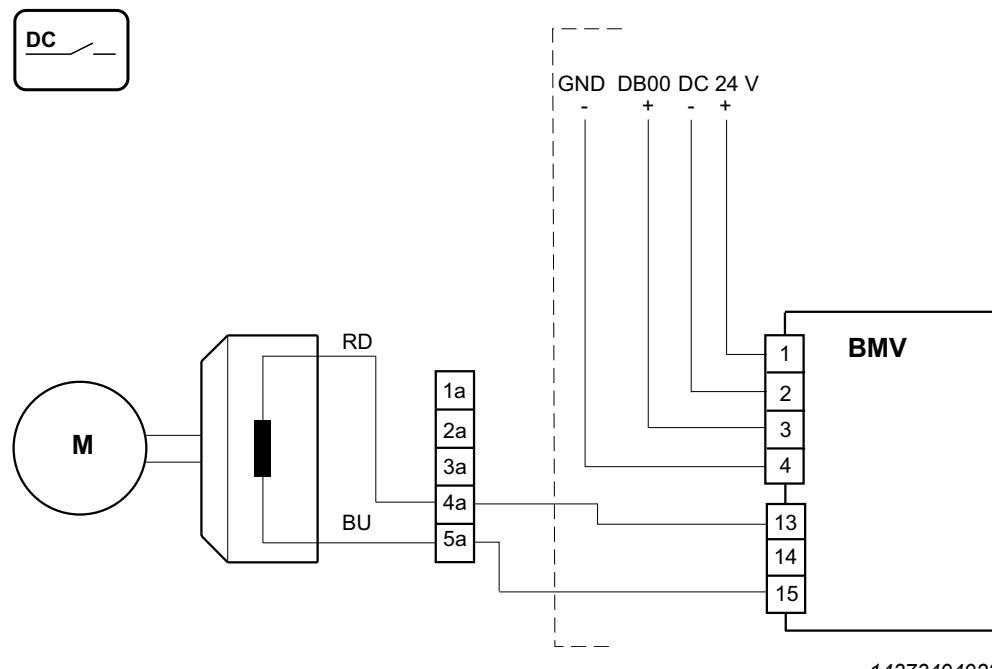
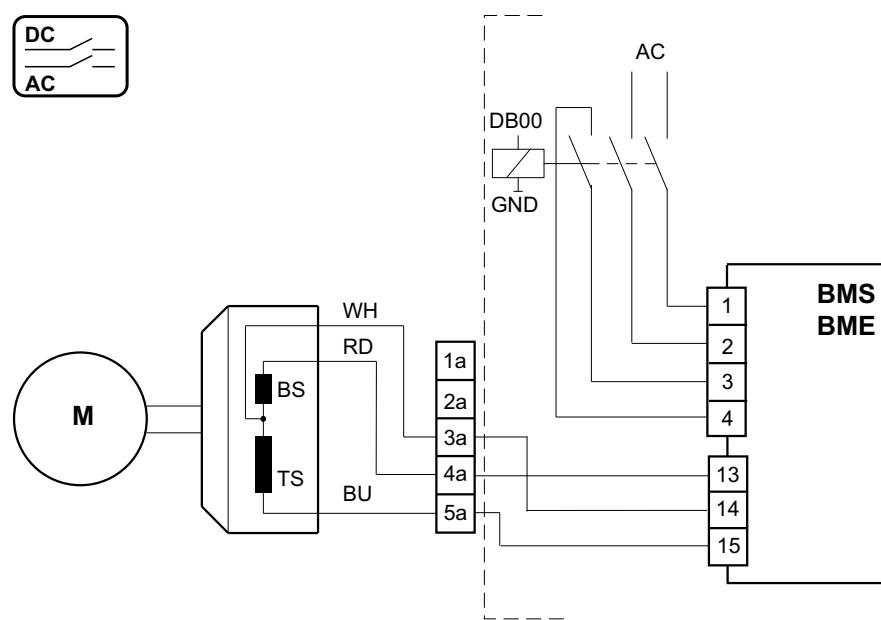
Les commandes de frein et les schémas de raccordement présentés ne reflètent qu'une partie des possibilités effectives. Consulter les catalogues et notices d'exploitation des moteurs pour d'autres informations et consignes d'installation.

## Commande de frein BMK.

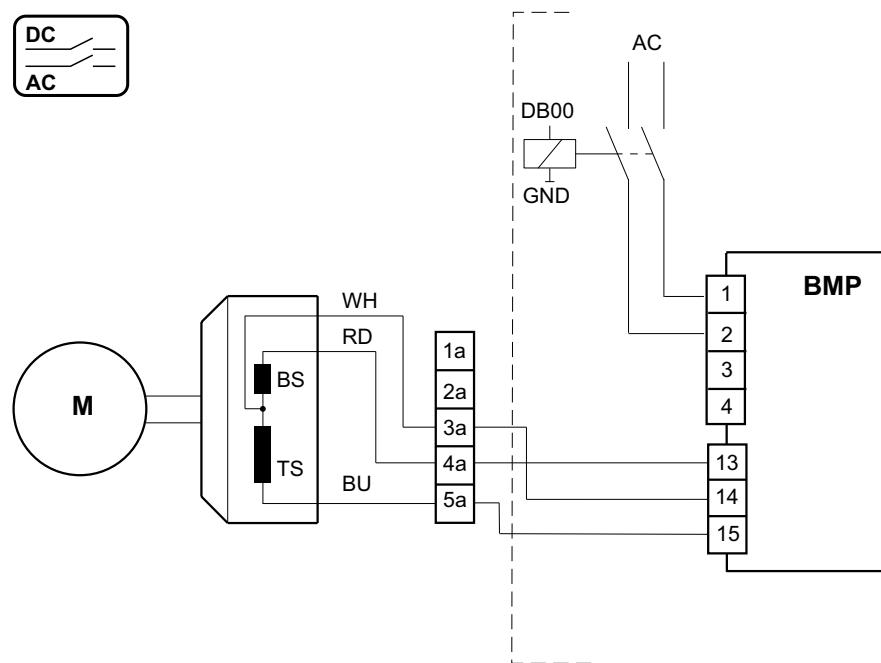


## Commande de frein BMV – 2 bobines



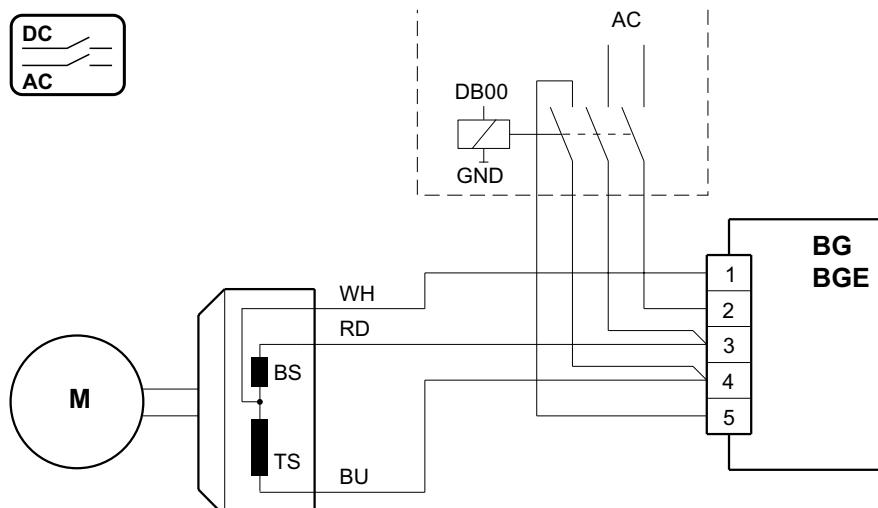
**Commande de frein BMV – 1 bobine****Commandes de frein BMS, BME**

## Commande de frein BMP



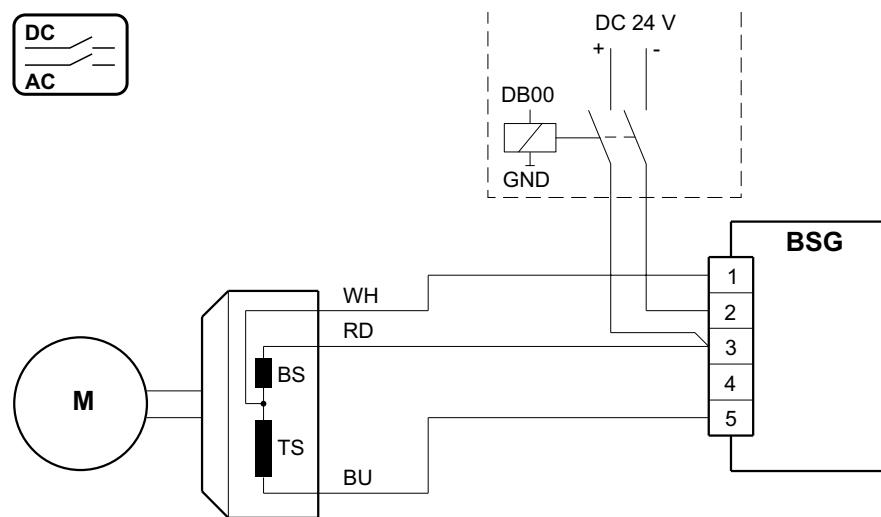
14324544523

## Commandes de frein BG, BGE



14324565259

### Commande de frein BSG



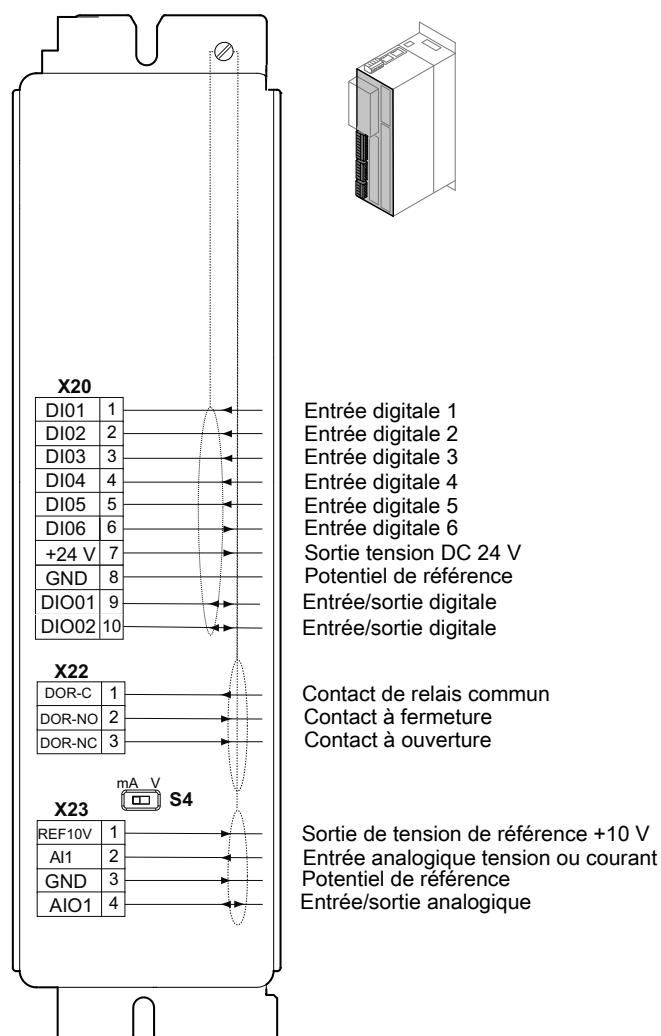
14324597131

#### 4.12.4 Raccordement de l'électronique

##### Câblage de l'électronique de commande

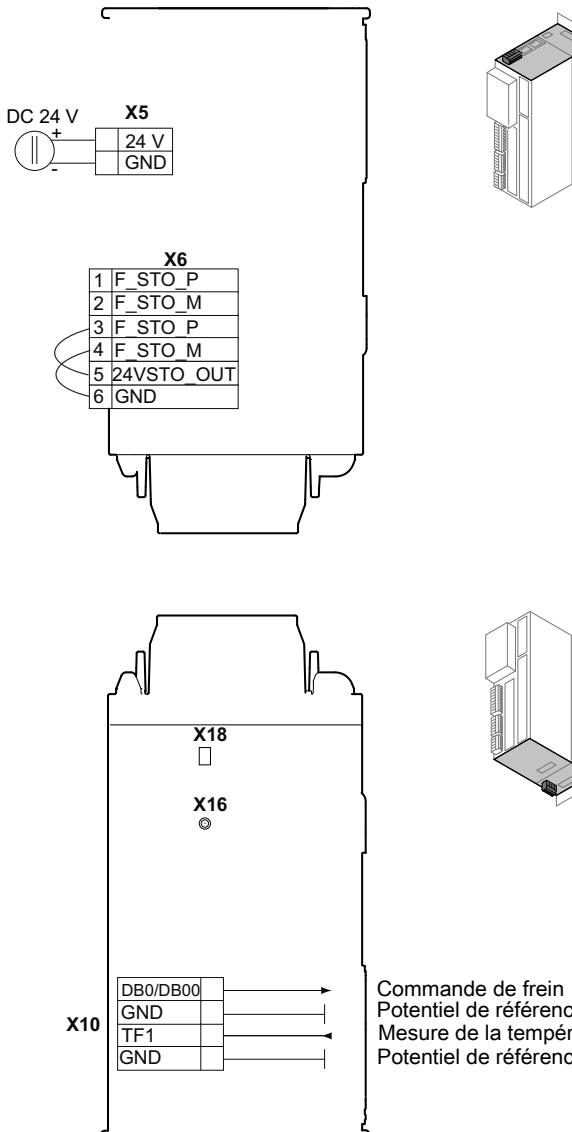
L'affectation des bornes et les raccordements figurent au chapitre "Affectation des bornes".

L'affectation des entrées et sorties digitales est différente en fonction de la variante d'appareil.



30755397515

- X20 Entrées/sorties digitales
- X22 Contact relais hors potentiel
- X23 Entrées et sorties analogiques
- S4 Commutateur entre entrée de tension et entrée de courant sur X23:2 (AI)



18014429418863883

- X5 Tension d'alimentation 24 V
- X6 Raccordement pour coupure sûre (STO).  
Avec options de sécurité CSB et CSL montées, X6 est sans fonction.
- X10 commande du frein et surveillance de la température moteur
- X16 Raccordement pour intégration moteur digitale
- X18 Raccordement du codeur EI7C FS

## 5 Mise en service

### 5.1 Généralités

#### 5.1.1 Applications de levage



#### ⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort en raison du risque de chute du dispositif de levage.

Blessures graves ou mortelles.

- Le variateur 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.

#### 5.1.2 Mise sous tension

#### ATTENTION

Non-respect de la durée minimale hors tension du contacteur réseau.

Détérioration du variateur de vitesse ou dysfonctionnements imprévisibles.

Respecter les durées et intervalles indiqués.

- Après coupure de l'alimentation réseau, attendre au moins 10 secondes avant de remettre sous tension.
- Ne **pas** mettre sous / hors tension le réseau d'alimentation **plus d'une fois** par minute, pour les variateurs de vitesse monophasés MCX91A-..-2E1-4-.., uniquement toutes les deux minutes !

#### 5.1.3 Enfichage des liaisons

#### ATTENTION

L'enfichage et la connexion des liaisons ne doivent être réalisés que lorsque l'appareil est hors tension.

Détérioration du variateur de vitesse ou dysfonctionnements imprévisibles.

- Mettre le variateur de vitesse hors tension.

#### 5.1.4 Risque d'écrasement



#### ⚠ DANGER

Risque d'écrasement dû à un redémarrage involontaire du moteur.

Blessures graves ou mortelles.

- Appareil binaire : empêcher tout démarrage involontaire du moteur, p. ex. en déclenchant la fonction STO ou le fonctionnement 24 V.
- Appareil de bus : déconnecter le moteur.
- Assurer la protection des personnes et des machines par des mesures de sécurité complémentaires adaptées en fonction de chaque application.

## 5.2 Conditions préalables pour la mise en service

Les conditions suivantes doivent être remplies pour la mise en service.

- L'installation mécanique et électrique du variateur de vitesse doit être conforme aux prescriptions en vigueur.
- Le variateur de vitesse et les entraînements raccordés ont été configurés correctement.
- Des mesures de sécurité ont été prises afin d'empêcher tout redémarrage involontaire des entraînements.
- Les risques de dommages aux personnes et aux machines sont exclus par des mesures préventives adaptées.

Mise en service avec le logiciel d'ingénierie MOVISUITE®

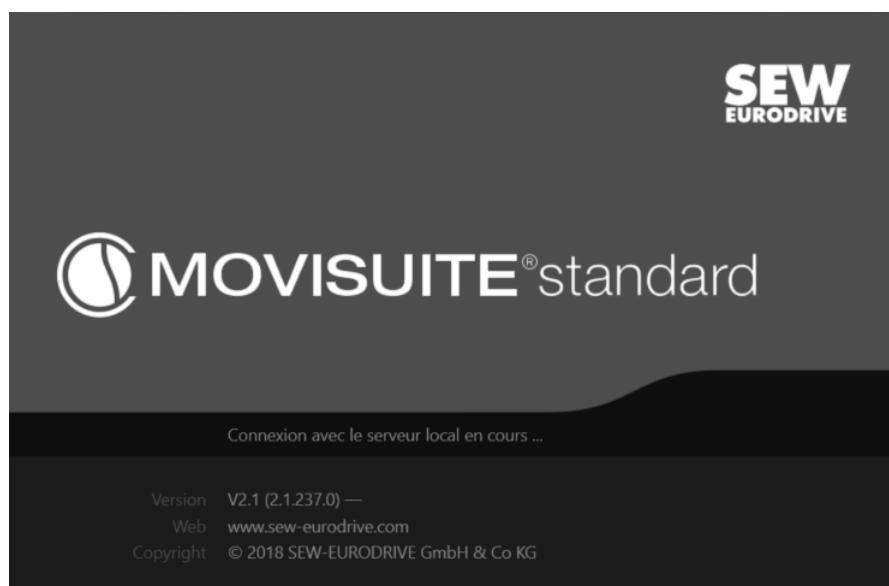
- PC / ordinateur portable avec logiciel d'ingénierie MOVISUITE® de SEW-EURODRIVE.
- Module de diagnostic CDM
- Convertisseur de signaux USM21A et câbles correspondants

Mise en service avec la console de paramétrage

- Console CBG01A
- ou
- console de paramétrage CBG11A ou CBG21A et module de diagnostic CDM est/sont branchée(s) au variateur de vitesse.

### 5.3 Mise en service avec logiciel d'ingénierie MOVISUITE®

Les variateurs sont mis en route à l'aide du logiciel d'ingénierie MOVISUITE® de SEW-EURODRIVE.



15643252491

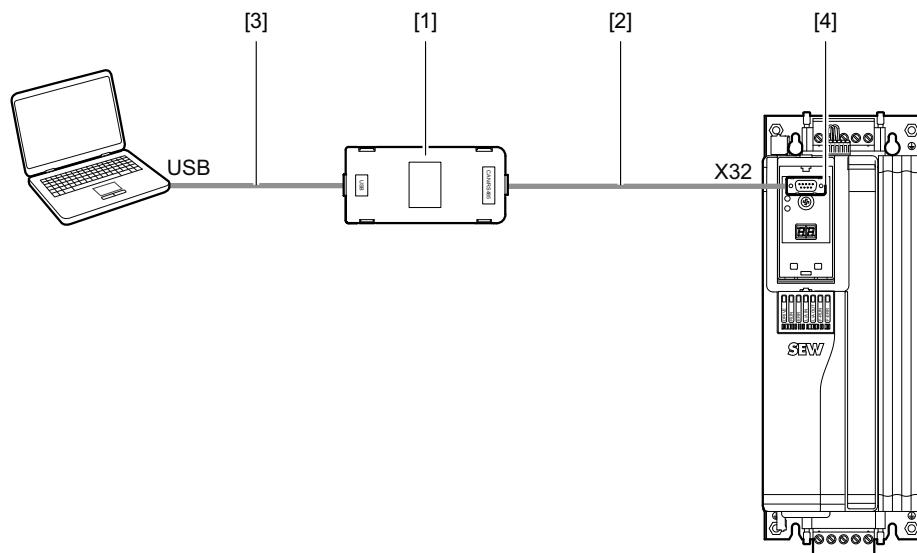
La mise en service du moteur est effectuée dans la motorisation 1 ou 2.

En cas d'utilisation d'un moteur SEW, sélectionner le type de moteur dans le catalogue.

En cas d'utilisation d'un moteur tiers, le sélectionner et saisir les caractéristiques nominales moteur correspondantes. Pour les moteurs tiers, SEW-EURODRIVE recommande de procéder à une mesure des paramètres moteur à l'aide du bloc fonction FCB 25.

L'utilisation du logiciel d'ingénierie est intuitive et n'est pas décrite plus en détails dans ce document.

### 5.3.1 Connexion au logiciel MOVISUITE® via CDM11A et USM21A



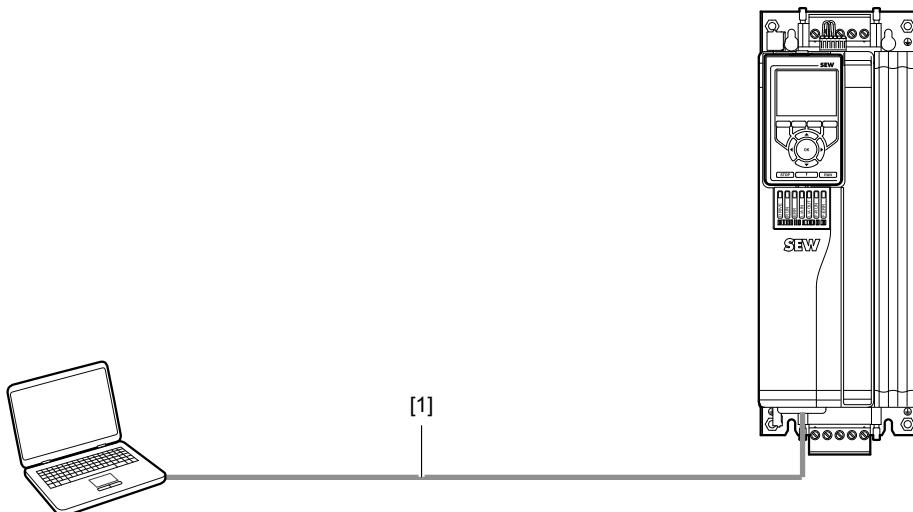
9007231922444683

- [1] Convertisseur de signaux USM21A, référence : 28231449
- [2] Câble d'interface série avec un connecteur RJ10 et un connecteur Sub-D 9 pôles, référence 18123864  
Ce câble est nécessaire pour le raccordement du convertisseur de signaux sur le variateur de vitesse ; il doit être commandé séparément.
- [3] Câble de raccordement USB usuel, type USB A-B. Le câble fait partie de la fourniture du convertisseur de signaux.
- [4] Module de diagnostic CDM

**5.3.2 Connexion au logiciel MOVISUITE® via l'interface bus de terrain**

La description suivante se rapporte aux interfaces bus de terrain PROFINET, Ethernet/IP™, POWERLINK.

Le module de diagnostic CDM est nécessaire pour connecter la console de paramétrage.



35273973643

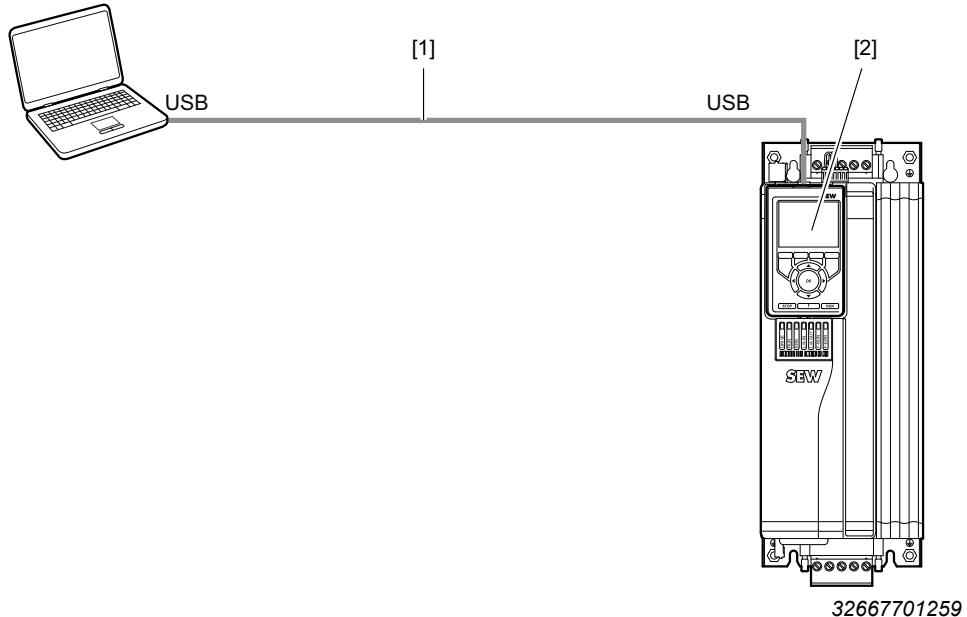
[1] Câble Ethernet de type courant

- Dans Communication / type de réseau, activer "Ethernet".

Le variateur ne peut scanné que lorsqu'une adresse IP lui a été affectée.

### 5.3.3 Connexion au logiciel MOVISUITE® via la console de paramétrage

La connexion au logiciel d'ingénierie MOVISUITE® peut être effectuée avec les consoles de paramétrage CBG11A et CBG21A. Le module de diagnostic CDM est nécessaire pour connecter la console de paramétrage.



- [1] Câble USB, type USB A - mini B, 25643517      [2] Console de paramétrage, ici CBG21A, branchée sur le module de diagnostic CDM

## 5.4 Identifiant EtherCAT®

Le réglage d'un des identifiants EtherCAT® n'est pas obligatoire. Le maître procède en standard à un adressage automatique des esclaves. Il n'est nécessaire de régler l'identifiant EtherCAT® sur le variateur de vitesse que si l'utilisation d'identifiants EtherCAT® a été prévue dans la configuration matérielle du maître.

Il est possible d'affecter au variateur en variante EtherCAT®..E00 un identifiant EtherCAT® fixe, à l'aide des interrupteurs hexadécimaux S1 et S2. Ces interrupteurs permettent de régler un identifiant décimal EtherCAT® compris entre 1 et 255 au format hexadécimal.

Cet identifiant fait office d'identifiant appareil unique de chaque esclave EtherCAT® pour le maître EtherCAT®. L'identifiant EtherCAT® n'est pas une adresse EtherCAT®. L'identifiant EtherCAT® est toujours attribué par le maître EtherCAT®.

À l'état de livraison du variateur de vitesse, l'identifiant est réglé en standard sur "0" (S1 = 0 et S2 = 0).

#### 5.4.1 Réglage de l'identifiant EtherCAT®

Il est possible d'affecter au variateur en variante EtherCAT®..E00 un identifiant EtherCAT® fixe, à l'aide des interrupteurs hexadécimaux S1 et S2. Ces interrupteurs permettent de régler un identifiant décimal EtherCAT® compris entre 1 et 255 au format hexadécimal.

Cet identifiant fait office d'identifiant appareil unique de chaque esclave EtherCAT® pour le maître EtherCAT®. L'identifiant EtherCAT® n'est pas une adresse EtherCAT®.

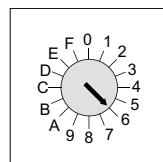
L'identifiant EtherCAT® est toujours attribué par le maître EtherCAT®. À l'état de livraison du variateur de vitesse, l'identifiant est réglé en standard sur "0" (S1= 0 et S2 = 0).

Le réglage d'un des identifiants EtherCAT® n'est pas obligatoire. Le maître procède en standard à un adressage automatique des esclaves.

Il n'est nécessaire de régler l'identifiant EtherCAT® sur le variateur de vitesse que si l'utilisation d'identifiants EtherCAT® a été préréglée dans la configuration matérielle du maître.

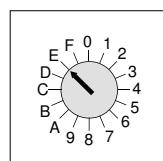
Identifiant décimal souhaité	ID hexadécimal	Réglage S1 (x10)	Réglage S2 (x1)
3	03	0	3
18	12	1	2
25	19	1	9
100	64	6	4
110	6E	6	E
255	FF	F	F

Identifiant EtherCAT® S1  
(x 10)



6

Identifiant EtherCAT® S2  
(x 10)



E

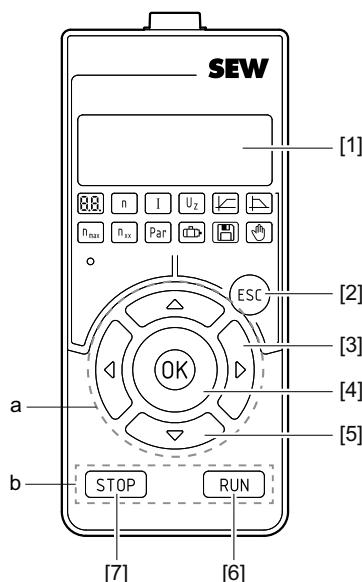
Dans le schéma précédent, l'identifiant EtherCAT® est réglé, à titre d'exemple, sur "110".

## 5.5 Mise en service avec la console CBG01A

Seuls des moteurs asynchrones sans frein et sans codeur peuvent être mis en service avec la console de paramétrage CBG01A.

La mise en service d'autres moteurs peut être réalisée uniquement avec la console CBG21A ou le logiciel d'ingénierie MOVISUITE®.

### 5.5.1 Console CBG01A



32733276939

[1] Afficheur

[2] Touche Esc

a = Navigation dans le menu

[3] Touches flèche vers la gauche / vers la droite

[4] Valider la saisie

[5] Touches flèche vers le haut / vers le bas

b = Bloc pilotage en mode manuel

[6] Touche RUN

[7] Touche STOP

Pour accéder au menu principal, appuyer sur la touche <Esc>. Pour sélectionner les fonctions du menu principal, appuyer sur les touches flèche <Vers la gauche / Vers la droite>. Confirmer par <OK>.

Lors de la saisie de chiffres, chaque chiffre proposé ou saisi doit être confirmé par <OK>.

## Pictogrammes utilisés

Les fonctions sélectionnables sont représentées par des pictogrammes sur l'afficheur de la console.



Version variateur, numéro FCB, numéro de défaut



Vitesse réelle en  $\text{min}^{-1}$



Courant réel en A



Tension circuit intermédiaire en V



Consigne fixe - Accélération 1, 2 en  $(\text{min} \times \text{s})^{-1}$



Consigne fixe - Décélération 1, 2 en  $(\text{min} \times \text{s})^{-1}$



Vitesse maximale en  $\text{min}^{-1}$



Consigne fixe - Vitesse en  $\text{min}^{-1}$



Paramètre



Mise en service



Gestion des données



Mode manuel

## 5.6 Mise en service avec la console CBG11A

La mise en service avec la console CBG11A est réalisée de manière intuitive à l'aide des pictogrammes et des fonctions disponibles sur l'afficheur.

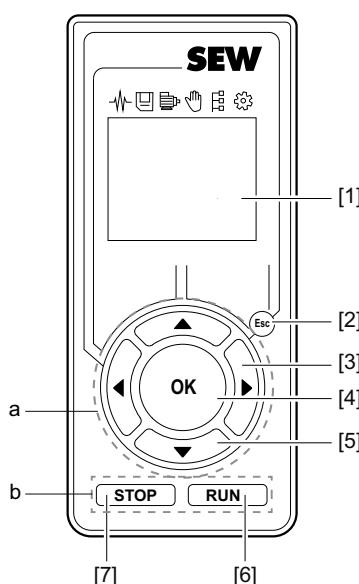
### REMARQUE



La console CBG11A ne permet pas la mise en service d'un moteur avec codeur. Ce type de mise en service peut être réalisé avec la console CBG21A ou le logiciel d'ingénierie MOVISUITE®.

### 5.6.1 Console CBG11A

Sur cette console de paramétrage, l'aide à l'utilisateur est en anglais.



9007225173448203

[1] Afficheur

[2] Touche Esc

a = Navigation dans le menu

[3] Touches flèche vers la gauche / vers la droite

[4] Valider la saisie

[5] Touches flèche vers le haut / vers le bas

b = Bloc pilotage en mode manuel

[6] Touche RUN

[7] Touche STOP

Pour accéder au menu principal, appuyer sur la touche <Esc>. Pour sélectionner les fonctions du menu principal, appuyer sur les touches flèche <Vers la gauche / Vers la droite>. Confirmer par <OK>.

Lors de la saisie de chiffres, chaque chiffre proposé ou saisi doit être confirmé par <OK>. Le chiffre éditable est souligné. La valeur du chiffre peut être modifiée à l'aide des touches flèche <Vers le haut / Vers le bas>. Pour passer d'un chiffre à modifier à l'autre, utiliser les touches flèche <Vers la gauche / Vers la droite>.

### Pictogrammes utilisés

Les fonctions sélectionnables sont représentées par des pictogrammes sur l'afficheur de la console.



Diagnostic



Gestion des données



Mise en service



Mode manuel



Arborescence paramètres



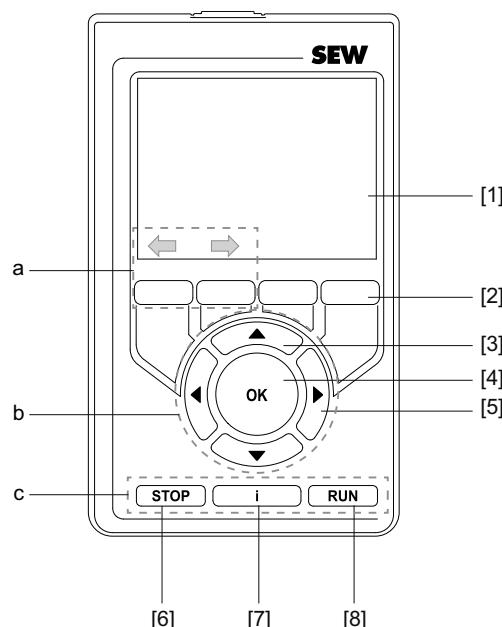
Réglages de la console

## 5.7 Mise en service avec la console CBG21A

La mise en service avec la console CBG21A est réalisée de manière intuitive à l'aide des pictogrammes et des fonctions disponibles sur l'afficheur.

### 5.7.1 Console CBG21A

Sur cette console de paramétrage, l'aide à l'utilisateur est multilingue.



25894023563

- [1] Afficheur couleur
- [2] 4 touches de fonction dont l'affectation varie en fonction du contexte. Les fonctions affectées sont précisées sur l'afficheur, au-dessus de chaque touche.

a = Figées sur Précédent / Suivant

b = Navigation dans le menu

[3] Touches flèche vers le haut / vers le bas

[4] Valider la saisie

[5] Touches flèche vers la gauche / vers la droite

c = Bloc pilotage en mode manuel

[6] Touche STOP

[7] Touche info

[8] Touche RUN

Les champs de sélection sont activés par <OK> ; la sélection s'effectue à l'aide des touches flèche <Vers le haut / Vers le bas>. Valider par <OK>.

Lors de la saisie de chiffres, chaque chiffre proposé ou saisi doit être confirmé par <OK>. Le chiffre éditable est signalé en couleur. La valeur du chiffre peut être modifiée à l'aide des touches flèche <Vers le haut / Vers le bas>. Pour passer d'un chiffre à modifier à l'autre, utiliser les touches flèche <Vers la gauche / Vers la droite>.

**Pictogrammes utilisés**

	Mise en service
	Mode manuel
	Optimisation motorisation
	Application
	Diagnostic
	Arborescence paramètres
	Gestion des données
	Réglages de la console
	Menu de démarrage
	MOVISAFE® CS..
	Passerelle
	Précédent
	Suivant

## 5.8 Mise à jour firmware

- Établir la liaison entre le variateur et le logiciel d'ingénierie MOVISUITE®.
- Démarrer MOVISUITE® et sélectionner l'appareil correspondant.
- Un clic droit permet d'ouvrir le menu contextuel. L'option "Tools" (Outils) permet d'ouvrir le programme de chargement du firmware.
- Sélectionner la version cible correspondante du firmware et la transférer sur les composants sélectionnés en appuyant sur le bouton "Valider firmware sélectionné".
- Ne pas couper la liaison de communication pendant une mise à jour firmware et s'assurer que l'alimentation en tension n'est pas interrompue.

## 5.9 Raccordement des moteurs avec interface MOVILINK® DDI

Si un variateur de vitesse dispose d'une interface MOVILINK® DDI et est relié à un moteur qui dispose également de cette interface, la mise en service du moteur est effectuée automatiquement via sa plaque signalétique électronique. Le processus est lancé à la mise sous tension du variateur de vitesse. Cette fonction n'est pas supportée si le variateur est à l'état de livraison.

Pendant le transfert des données depuis la plaque signalétique électronique, le variateur de vitesse est à l'état "AC" (Auto Configuration). Pour plus d'informations, consulter l'assistance téléphonique de SEW-EURODRIVE.

## 5.10 Pilotage des sources de pilotage

La description suivante suppose l'utilisation du logiciel d'ingénierie MOVISUITE®.

En fonction de l'exécution du variateur de vitesse, le logiciel est piloté via les entrées digitales et sorties analogiques ou via le bus de terrain.

En principe, l'utilisateur est libre de configurer l'interface correspondante ou d'utiliser l'interface standard SEW.

Pour cela, différents modules logiciels MOVIKIT® sont disponibles.

Ces modules présentent les avantages suivants.

- Fonctionnalités spécifiques application
- Interface standard de SEW-EURODRIVE
- Paramétrage automatisé de l'interface
- Diagnostic spécifique MOVIKIT® et mode manuel

### 5.10.1 Pilotage par les bornes

Le pilotage via les bornes peut être effectué via les consignes analogiques et les consignes fixes. Si aucun MOVIKIT® n'est chargé d'usine, la source sous "Consignes/Réglage de base" est réglée sur "Aucune source" et le variateur de vitesse peut être piloté par les bornes.

Ce qui suit s'applique.

- Entrées digitales
  - DI00 : libération étage de puissance (l'entrée digitale DI00 n'est pas raccordée à la borne X20 et ne peut donc pas être utilisée).
  - DI01 : consigne fixe - Sens de rotation positif
  - DI02 : consigne fixe - Sens de rotation négatif
  - DI03 : consigne fixe de vitesse bit 0
  - DI04 : consigne fixe de vitesse bit 1
  - DI05 : reset défaut
  - DI06 : sans fonction
- Entrées/sorties digitales configurables
  - DIO01 : sans fonction
  - DIO02 : sans fonction
- Sorties digitales
  - DB00 : sortie frein
  - DOR : sans fonction
- Entrée analogique AI1

Si aucun bit "Consigne fixe de vitesse" n'est sélectionné, l'entrée AI1 est validée en tant que source de consigne de vitesse. La mise à l'échelle numérateur / dénominateur réglée en unités utilisateur s'applique.

Consigne de vitesse (unités utilisateur) = Valeur AI1 × 15/100

- Entrée/sortie analogique configurable AIO1
  - AIO1 : sans fonction

**5.10.2 Pilotage via bus de terrain**

En cas de pilotage via bus de terrain, régler la source sous "Consignes/Réglage de base" sur "Système de bus terrain standard".

- Données sortie process (système de pilotage → appareil)

Les consignes et les affectations de valeur de profil peuvent être liées individuellement aux données sortie process correspondantes.

Les mots de commande utilisés doivent en outre être affectés et la liaison logique doit être établie avec les données sortie process.

- Données entrée process (système de pilotage → appareil)

Les sources de données pour les données entrée process peuvent être liées sous "Mesures/Données EP"“.

Les mots de commande utilisés doivent en outre être affectés et la liaison logique doit être établie avec les données entrée process.

**5.10.3 Pilotage via le module logiciel MOVIKIT®**

Les modules logiciels MOVIKIT® ont des interfaces prédéfinies.

En cas d'utilisation du logiciel d'ingénierie MOVISUITE®, les modules MOVIKIT® peuvent être sélectionnés et ajoutés via le catalogue logiciel.

De plus amples informations concernant l'utilisation et l'exploitation des modules MOVIKIT® figurent dans les documentations correspondantes.

## 5.11 Mise en service spécifique à l'application

Ci-dessous sont mentionnées les applications avec réglages spécifiques pour la mise en service.

- Pompes et ventilateurs

- Le mode de régulation à utiliser dépend du type de moteur.
- Couper la compensation de glissement.
- Activer la fonction de ratrapage au vol.
- En mode de régulation U/f, le frein à courant continu agit.

- Dispositif de levage

En cas de dispositif de levage, tenir compte des paramètres suivants et les régler.

- Précontrainte du dispositif de levage (index 8404.9) : ce paramètre définit le comportement de l'intégrateur en cas de retour dans la régulation. Exemple : en cas de blocage de l'étage de puissance (p. ex. avec FCB 02, FCB 01, FCB 13, FCB 14), la composante I (correspond à la précontrainte pour les dispositifs de levage) est normalement supprimée. Pour éviter cela, les sélections suivantes sont disponibles.
  - "OFF" (= Standard) : l'intégrateur démarre toujours avec la valeur "0". Un couple de charge disponible est régulé. Le régulateur de vitesse peut en règle générale réguler un décrochage du dispositif de levage sans réglages supplémentaires.
  - "Enregistrer" : la valeur conservée est celle qui était réglée à l'ouverture de la boucle de régulation de vitesse. En cas de couple de charge inchangé, aucun processus de régulation n'est nécessaire à la fermeture de la boucle de régulation de vitesse.
  - "Valeur d'initialisation" : si l'utilisateur connaît le couple de charge, il peut le spécifier au régulateur de vitesse en tant que valeur de démarrage via le paramètre "Précontrainte de couple" dans une plage comprise entre -1000 % et 1000 % du couple nominal moteur. Cela est possible en cas de mise en service ou d'optimisation de l'entraînement avec le logiciel d'ingénierie MOVISUITE®. Une consigne locale ou un canal du tampon de données process peut également être utilisé(e). Si le sens de rotation est positif dans le sens de levage, saisir une valeur positive et inversement.
- Activer la surveillance de vitesse (index 8550.1). Dans ce cas, la durée de surveillance (index 8550.2) doit être réglée de façon spécifique à l'application.
- Pour les dispositifs de levage sans codeur, activer et régler la fonction "Arrêt moteur par consigne" (Index 8570.1).

- 3-Wire-Control

3-Wire-Control est une méthode de pilotage pour une exploitation par touches. Les signaux de marche et de sens de rotation sont donnés par des fronts montants.

Pour cela, l'index 8366.4 doit être réglé sur "Aucune source".

La source pour les valeurs de vitesse (index 8376.11) peut être sélectionnée sous "Affectation de consigne".

La fonction est paramétrée comme suit au niveau des entrées digitales.

- 3-Wire-Control - Sens de rotation positif (touche en tant que contact à fermeture)
- 3-Wire-Control - Sens de rotation négatif (touche en tant que contact à fermeture)

3-Wire-Control - Marche/arrêt (touche en tant que contact à ouverture)

Si les sens de rotation positif et négatif sont activés en même temps ou si le signal marche/arrêt est supprimé, l'arrêt est effectué avec le bloc fonction FCB13 (arrêt application).

L'accélération est effectuée avec la valeur de profil "Accélération max." (index 8377.21).

## 6 Exploitation

### 6.1 Remarques générales

#### ⚠ DANGER



Tensions dangereuses au niveau des câbles et des bornes moteur.

Blessures graves ou électrocution par électrisation.

- Lorsque l'appareil est sous tension, des tensions dangereuses apparaissent au niveau des bornes de sortie et des câbles et bornes moteur raccordés, même lorsque l'appareil est verrouillé et le moteur à l'arrêt.
- L'extinction de la diode de fonctionnement ne garantit en aucun cas que le variateur de vitesse est hors tension et coupé du réseau.
- Vérifier que le variateur de vitesse est coupé du réseau avant de toucher les bornes de puissance.
- Tenir compte des consignes de sécurité générales du chapitre "Consignes de sécurité" ainsi que des remarques du chapitre "Installation électrique".

#### ⚠ DANGER



Risque d'écrasement dû à un redémarrage involontaire du moteur.

Blessures graves ou mortelles.

- Appareil binaire : empêcher tout démarrage involontaire du moteur, p. ex. en déclenchant la fonction STO ou le fonctionnement 24 V.
- Appareil de bus : déconnecter le moteur.
- Assurer la protection des personnes et des machines par des mesures de sécurité complémentaires adaptées en fonction de chaque application.

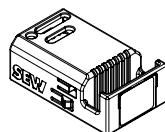
#### ATTENTION

Commutation de la sortie moteur du variateur de vitesse lorsque l'étage de puissance est libéré.

Endommagement du variateur de vitesse.

- La sortie moteur du variateur de vitesse ne doit être commutée ou coupée que si l'étage de puissance est verrouillé.

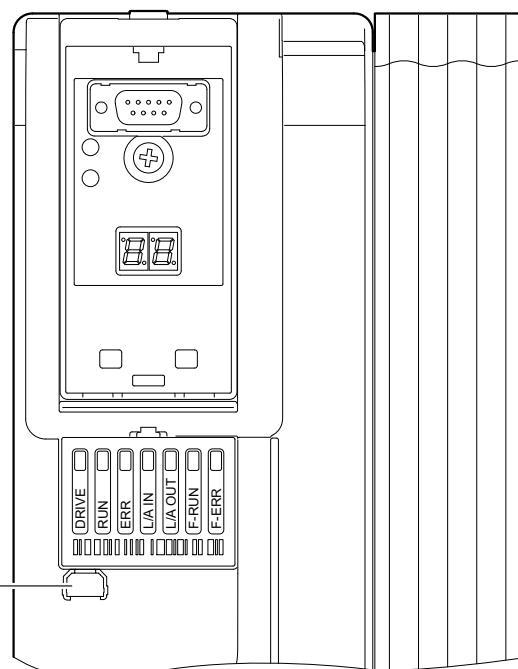
### 6.2 Module mémoire CMM



25585405451

Le module mémoire débrochable est livré indépendamment de la variante d'appareil.

Pour certaines variantes d'appareil, le module mémoire peut être désélectionné lors de la configuration du variateur. Il ne peut pas être désélectionné si la variante d'appareil comporte les options de sécurité CSB ou CSL.



32536703371

[1]      Module mémoire

Les données d'appareil enregistrées sur le module mémoire sont toujours les plus récentes. En cas de remplacement d'un appareil, l'installation pourra ensuite être remise en service rapidement en insérant simplement le module mémoire.

En cas d'utilisation d'une variante d'appareil avec éléments de sécurité fonctionnelle, le module mémoire sert également de clé de sécurité.

Le module mémoire peut être inséré et retiré facilement lorsque l'entraînement est hors tension.

### **6.2.1 Remarques pour l'utilisation du module mémoire lors du remplacement d'un appareil**

La condition préalable pour le remplacement sans défaut d'un variateur est que le nouvel appareil soit équipé des mêmes options que l'appareil à remplacer.

Si ce n'est pas le cas, le message de défaut "25.70 "Initialisation mémoire non volatile" apparaît. Le défaut peut être acquitté dans le menu contextuel via le sous-menu "Reset défaut avec acceptation du jeu de paramètres". S'assurer que les informations mises à disposition par les options préalablement présentes (p. ex. signaux codeur via l'option codeur) sont accessibles ou désélectionnables par un autre moyen au variateur d'application.

En alternative, l'appareil peut également être réinitialisé à l'état de livraison. Une nouvelle mise en service est alors nécessaire.

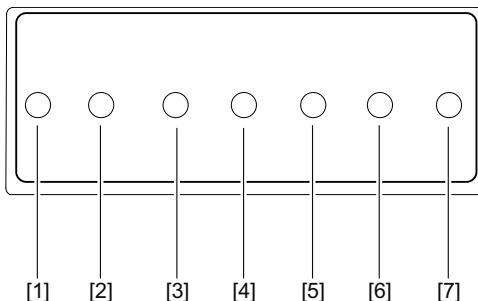
En cas de retrait du module mémoire en cours de fonctionnement, le défaut "33.13 Initialisation système : module mémoire retiré" est généré.

Cet état de défaut peut être acquitté par un reset de défaut.

### 6.3 Affichage des diodes

#### 6.3.1 Affichages d'état et de fonctionnement

Le marquage de l'appareil dépend de la variante d'appareil et de la fonction. Par conséquent, toutes les diodes ne sont pas identifiées sur toutes les variantes d'appareil. L'illustration suivante présente le marquage des diodes en cas d'affectation maximale des différentes variantes.



31127161611

Diode	PROFINET IO EtherNet/IP™ Modbus TCP	SBus <sup>PLUS</sup> EtherCAT®	POWERLINK	Pilotage binaire
1	DRIVE	DRIVE	DRIVE	DRIVE
2	US1/MS	RUN	BE	-
3	BF/NS	ERR	BS	-
4	L/A X40	L/A IN	L/A X40	-
5	L/A X41	L/A OUT	L/A X41	-
6	F-RUN	F-RUN	F-RUN	-
7	F-ERR	F-ERR	F-ERR	-

#### 6.3.2 Affichage des diodes – Appareil de base

##### Diode "RUN"

Diode	Signification
OFF	État "INIT" L'interface est en état "INIT".
vert Clignote	État "PRE_OPERATIONAL" La communication est possible par messagerie. La communication par données process n'est pas possible.
vert Clignote 1 x	État "SAFE_OPERATIONAL" La communication est possible par messagerie et par données process. Les signaux de sortie de sécurité ne sont pas indiqués.
vert Allumée	État "OPERATIONAL Mode" (en fonctionnement) La communication est possible par messagerie et par données process.

**Diode "ERR"**

<b>Diode</b>	<b>Signification</b>
<b>OFF</b>	Pas de défaut L'interface est en état de fonctionnement.
<b>rouge</b> <b>Scintille</b>	Défaut démarrage Apparition d'un défaut démarrage L'état "INIT" a été atteint. Le paramètre "Change" est cependant réglé sur "0x01:change/error".
<b>rouge</b> <b>Clignote</b>	Configuration non valide Défaut de configuration général
<b>rouge</b> <b>Clignote 1 fois</b>	Changement d'état non demandé L'application esclave a modifié l'état automatiquement. Le paramètre "Change" est réglé sur "0x01:change/error".
<b>rouge</b> <b>Clignote 2 fois</b>	Time out Watchdog de l'application Apparition d'un défaut de time out du Watchdog au niveau de l'application
<b>rouge</b> <b>Allumée</b>	PDI <sup>1)</sup> Watchdog Timeout Apparition d'un défaut time out du Watchdog PDI

1) PDI = Process Data Interface

**Diode "LNK/ACT"**

<b>Diode</b>	<b>Signification</b>
<b>Éteinte</b>	Aucun lien disponible Aucune liaison physique détectée avec un appareil voisin.
<b>vert</b> <b>Allumée</b>	Lien disponible, aucune activité du bus Une liaison physique avec un appareil voisin a été détectée. Aucune donnée n'est échangée via le port Ethernet.
<b>vert</b> <b>Scintille</b>	Lien disponible, bus actif Une liaison physique avec un appareil voisin a été détectée. Échange de données via le port Ethernet en cours.

### 6.3.3 Carte bus de terrain PROFINET CFN

#### Diode "BF"

Cette diode indique l'état de l'interface PROFINET. Cet état comprend les informations suivantes : la liaison de communication, le défaut du bus et la configuration des données process.

État	Cause possible	Action
Éteinte	État de fonctionnement sans défaut Échange de données en cours entre l'appareil PROFINET et le contrôleur PROFINET (état Data Exchange)	–
rouge Allumée en continu	La liaison avec le contrôleur PROFINET est interrompue.	Vérifier le raccordement PROFINET de l'appareil PROFINET.
	La communication par bus a été interrompue.	Vérifier tous les câbles du réseau PROFINET.
	Le contrôleur PROFINET est hors service.	Vérifier le contrôleur PROFINET.
	L'appareil PROFINET ne détecte aucune fréquence de transmission PROFINET.	Vérifier la configuration du contrôleur PROFINET.
jaune Allumée en continu	Existence d'une liaison avec le contrôleur PROFINET. Cependant, la configuration du réseau PROFINET n'est pas conforme.  Les défauts suivants peuvent être apparus. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un module matériel ne supportant pas la connexion PROFINET a été sélectionné.</li> <li>• Les données process standards et les données process de sécurité ont été affectées mélangées à l'appareil PROFINET.</li> </ul>	Vérifier la configuration du contrôleur PROFINET.

#### Diode "US1"

Cette diode indique l'état de la connexion PROFINET. Cet état comprend les informations suivantes sur les modes d'exploitation : démarrage, fonctionnement normal, mode défaut et mode économie d'énergie.

État	Cause possible	Action
Clignote en jaune. Durée allumée : 250 ms Durée éteinte : 250 ms	La connexion PROFINET démarre tout de suite après un reset.	–
vert Allumée en continu	La connexion PROFINET fonctionne sans défaut.	–

État	Cause possible	Action
Clignote en vert Durée allumée : 500 ms Durée éteinte : 3000 ms	La connexion PROFINET est en mode économie d'énergie (mode PROFenergy).	–
rouge Allumée en continu	Détection d'un défaut durant la connexion PROFINET  <b>Remarque :</b> un time out de la connexion PROFINET ne constitue pas un défaut un défaut interne.	Mettre hors puis remettre sous tension l'appareil.  En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Diode "LNK/ACT"**

État	Signification
Toutes les diodes vert Allumées en continu	Une liaison physique avec un autre participant Ethernet a été détectée. Aucune donnée n'est actuellement échangée via le port Ethernet.
Toutes les diodes Clignotent en vert Durée allumée : 500 ms Durée éteinte : 500 ms	Pour localiser visuellement le participant Ethernet, le contrôle du clignotement a été activé.
Toutes les diodes Éteintes	Aucune liaison physique n'a été détectée avec d'autres participants Ethernet.
Diode sur le port Ethernet correspondant Clignote en vert/jaune	Des données sont envoyées ou reçues via le port Ethernet.

**6.3.4 Carte bus de terrain EtherNet/IP™ et Modbus TCP CFE****Diode "NS"**

Diode	Signification	Action
– OFF	L'appareil est hors tension.	• Vérifier l'alimentation DC 24 V.
	Alimentation DC 24 V manquante.	• Remettre l'appareil hors tension.
	L'adresse IP n'est pas réglée.	• Régler l'adresse IP.
vert Clignote	La liaison avec le maître Ethernet est interrompue.  L'appareil ne détecte pas de liaison avec le maître Ethernet (défaut du bus).	• Vérifier le raccordement Ethernet de l'appareil.  • Vérifier les liaisons Ethernet.
vert Allumée	L'adresse IP est réglée. La liaison Ethernet est établie.	–
rouge Clignote	La durée de time out de la liaison de pilotage est écoulée.  L'état sera acquitté par rétablissement de la communication.	• Vérifier le raccordement du bus.  • Contrôler le maître / le scanner.  • Vérifier les liaisons Ethernet.

Diode	Signification	Action
<b>rouge Allumée</b>	Un conflit a été détecté lors de l'attribution de l'adresse IP.  Un autre participant du réseau utilise la même adresse IP.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier si l'appareil est présent dans le réseau avec la même adresse IP.</li> <li>• Modifier l'adresse IP de l'appareil.</li> <li>• Vérifier les réglages DHCP concernant l'attribution de l'adresse IP du serveur DHCP (uniquement en cas d'utilisation d'un serveur DHCP).</li> </ul>
<b>rouge/vert Clignote</b>	L'appareil réalise un test des diodes.  Cet état ne doit être activé que sur une courte durée durant le démarrage.	–

**Diode "MS"**

Diode	Signification	Action
<b>– OFF</b>	Alimentation réseau ou DC 24 V manquante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'alimentation en tension.</li> </ul>
<b>vert Clignote</b>	L'appareil n'est pas encore configuré.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurer l'appareil.</li> <li>• Vérifier la liaison du serveur DHCP (uniquement avec DHCP activé et état persistant).</li> </ul>
<b>vert Allumée</b>	Le matériel du module est OK.	–
<b>rouge Clignote</b>	Un défaut pouvant être acquitté est apparu sur le matériel du module.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier si un autre appareil avec la même adresse IP est présent dans le réseau.</li> <li>• Modifier l'adresse IP de l'appareil.</li> <li>• Vérifier les réglages DHCP concernant l'attribution de l'adresse IP du serveur DHCP (uniquement en cas d'utilisation d'un serveur DHCP).</li> </ul>
<b>rouge Allumée</b>	Un défaut ne pouvant pas être acquitté est apparu sur le matériel du module.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remettre l'appareil hors tension.</li> <li>• Rétablir les réglages usine de l'appareil.</li> <li>• En cas de répétition, remplacer l'appareil ou contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>
<b>rouge/vert Clignote</b>	L'appareil réalise un test des diodes.  Cet état ne doit être activé que sur une courte durée durant le démarrage.	–

**Diode "LNK/ACT"**

État	Signification
Toutes les diodes vert Allumées en continu	Une liaison physique avec un autre participant Ethernet a été détectée. Aucune donnée n'est actuellement échangée via le port Ethernet.

État	Signification
Toutes les diodes Clignotent en vert Durée allumée : 500 ms Durée éteinte : 500 ms	Pour localiser visuellement le participant Ethernet, le contrôle du clignotement a été activé.
Toutes les diodes Éteintes	Aucune liaison physique n'a été détectée avec d'autres participants Ethernet.
Diode sur le port Ethernet correspondant Clignote en vert/jaune	Des données sont envoyées ou reçues via le port Ethernet.

### 6.3.5 Carte bus de terrain POWERLINK CFL21A

#### Diode "BS"

Diode	Signification
<b>OFF</b>	État "INIT" L'interface est en état "INIT".
<b>vert</b>	État "BASIC ETHERNET Mode"
<b>Scintille</b>	Aucun des messages de type SoA, SoC, PReq, ou PRes n'a été détecté.
<b>vert</b>	État "PRE_OPERATIONAL_1Mode"
<b>Clignote 1 fois</b>	Seule la communication acyclique est possible.
<b>vert</b>	État "PRE_OPERATIONAL_2Mode"
<b>Clignote 2 fois</b>	La communication cyclique et acyclique est possible. Les données process ne sont pas valides.
<b>vert</b>	État "READY_TO_OPERATE_Mode" (prêt)
<b>Clignote 3 fois</b>	
<b>vert</b>	État "STOPPED_Mode" (arrêt)
<b>Clignote</b>	
<b>vert</b>	État "OPERATIONAL Mode" (en fonctionnement)
<b>Allumée</b>	

#### Diode "BE"

Diode	Signification	Action
<b>OFF</b>	Passage à l'état "OPERATIONAL_Mode"	—
	Reset logiciel de la machine d'état NMT (initialisation Start basic node)	—
	Passage à l'état "BASIC_ETHERNET_Mode" après un time out pour les messages de type SoC, PReq, PRes et SoA.	—

Diode	Signification	Action
<b>rouge Allumée</b>	La durée de cycle POWERLINK a été dépassée.	Vérifier / corriger le réseau.
	Le nombre de nœuds de gestion (NM) dans le réseau POWERLINK est supérieur à 1.	Vérifier / corriger le réseau. Ne configurer qu'un nœud de gestion.
	Format de trame Ethernet non valide, p. ex. CRC Ethernet erroné (total de contrôle redondance)	Vérifier / corriger le réseau.
	Perte de la trame	Vérifier / corriger le réseau.
	Collision de trames	Vérifier / corriger le réseau.
	Adresse IP non valide	Régler une adresse IP valide.

**Diode "LNK/ACT"**

État	Signification
Toutes les diodes vert Allumées en continu	Une liaison physique avec un autre participant Ethernet a été détectée. Aucune donnée n'est actuellement échangée via le port Ethernet.
Toutes les diodes Clignotent en vert Durée allumée : 500 ms Durée éteinte : 500 ms	Pour localiser visuellement le participant Ethernet, le contrôle du clignotement a été activé.
Toutes les diodes Éteintes	Aucune liaison physique n'a été détectée avec d'autres participants Ethernet.
Diode sur le port Ethernet correspondant Clignote en vert/jaune	Des données sont envoyées ou reçues via le port Ethernet.

## 6.4 Affichage 7 segments

L'affichage 7 segments est disponible uniquement si le module de diagnostic CDM est utilisé.

### 6.4.1 Affichages durant le fonctionnement



- L'affichage 7 segments indique les différents états de fonctionnement du module de puissance.

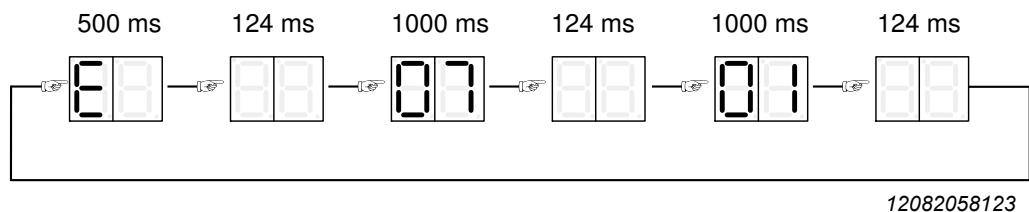
### 6.4.2 Affichage des défauts

Le variateur de vitesse reconnaît les défauts et les affiche sous forme de code défaut. Chaque défaut est clairement identifié par son code de défaut et les attributs correspondants tels que

- Réaction au défaut
- État final après exécution de la réaction au défaut
- Type de réaction de reset

Les codes de défaut s'affichent sous forme de chiffres clignotants sur le variateur de vitesse.

Le code de défaut apparaît selon la séquence d'affichage suivante.



Dans l'exemple ci-dessus est affiché un code de défaut à deux chiffres avec le code de sous-défaut, ici le défaut 07.01.

## 6.5 Affichages durant le fonctionnement

### 6.5.1 Affichage 7 segments – Appareil de base

Affichage	Description	État	Remarque / Action
<b>Affichages durant la procédure d'initialisation</b>			
b0	Pendant le chargement du firmware (initialisation), l'appareil passe par différents états avant d'être prêt à fonctionner.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• État : pas prêt</li> <li>• Étage de puissance verrouillé</li> <li>• Communication impossible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attendre que la procédure d'initialisation soit terminée.</li> <li>• L'appareil reste dans cet état : appareil défectueux.</li> </ul>
b1 b3 br			
<b>Affichages avec différents états de l'appareil</b>			
.	Mode économie d'énergie		Mode économie d'énergie actif
00	Tension de circuit intermédiaire absente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• État : pas prêt</li> <li>• Étage de puissance verrouillé</li> <li>• Communication possible</li> </ul>	Vérifier le réseau.
C0 Clignote	Bus modules pas prêt		Vérifier la liaison du bus modules, voir le chapitre "Réglage du mode bus de module".
C2 Clignote	STO active	<ul style="list-style-type: none"> <li>• État : pas prêt</li> <li>• Étage de puissance verrouillé</li> <li>• Communication possible</li> </ul>	Fonction Safe Torque Off activée
C3 Clignote	Synchronisation avec le bus pas OK. Traitement des données process pas prêt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la liaison bus.</li> <li>• Vérifier le réglage de la synchronisation sur l'appareil et le système de pilotage.</li> <li>• Vérifier les réglages des données process sur l'appareil et le système de pilotage.</li> </ul>	
C4 Clignote	Le traitement codeur n'est pas prêt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codeurs en cours d'initialisation</li> <li>• L'appareil reste dans cet état :           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucun codeur sélectionné</li> <li>- Le paramètre "Source vitesse réelle" ou "Position réelle" indique un codeur introuvable.</li> </ul> </li> </ul>	
C5 Clignote	Gestion moteur pas prête		
C6 Clignote	Alimentation interne de l'appareil partielle		
C7 Clignote	Étage de puissance pas prêt		

Affi-chage	Description	État	Remarque / Action
C8 Clignote	Appareil externe pas prêt		
C9 Clignote	Couche de flexibilisation des données pas prête		
Cd Clignote	Transfert de paramètres en cours		
CA	MOVILINK® DDI pas prêt		Interface MOVILINK® DDI pas prête

Affi-chage	Description	État	Remarque / Action
<b>Affichages durant les processus d'initialisation</b> (les paramètres sont remis aux valeurs standard)			
d0 Clignote	Initialisation de base	<ul style="list-style-type: none"> <li>• État : pas prêt</li> <li>• Étage de puissance verrouillé</li> <li>• Communication possible</li> </ul>	Attendre que l'initialisation soit terminée.
d1 Clignote	Initialisation état de livraison		

Affi-chage	Description	État	Remarque / Action
<b>Affichages en fonctionnement normal</b>			
01	Verrouillage étage de puissance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Étage de puissance verrouillé</li> </ul>	L'entraînement n'est pas piloté par l'étage de puissance. Le frein retombe, le moteur termine sa course en roue libre s'il n'y a pas de frein. Le bloc fonction FCB 01 peut être sélectionné par différentes sources.
AC	Autoconfiguration	Les données sont transmises au variateur de vitesse via l'interface MOVILINK® DDI.	Le moteur est mis en service via l'interface MOVILINK® DDI.

Affi-chage	Description	État	Remarque / Action
02	Arrêt par défaut	Les informations correspondantes figurent dans la description des blocs fonction FCB.	Le bloc fonction (FCB) "Arrêt par défaut" est activé lorsqu'aucun autre bloc fonction n'est sélectionné et que le système est prêt.
04	Mode manuel		Mode manuel actif
05	Régulation de vitesse		Régulation de vitesse avec générateur de rampe interne
06	Régulation de vitesse interpolée		Régulation de vitesse cyclique par consignes via bus. Le générateur de rampe est considéré comme externe, il se trouve par exemple dans l'automate amont.
07	Régulation de couple		Régulation de couple
08	Régulation de couple interpolée		Régulation de couple cyclique par consignes via bus
09	Positionnement		Mode de positionnement avec générateur de rampe interne
10	Positionnement interpolé		Mode de positionnement cyclique par consignes via bus. Le générateur de rampe est considéré comme externe, il se trouve par exemple dans l'automate amont.
12	Prise de référence		L'entraînement exécute une prise de référence.
13	Arrêt aux limites application		Décélération en limite application. Le bloc fonction FCB13 est également activé lorsqu'aucun autre bloc fonction que le FCB02 par défaut n'est sélectionné.
14	Arrêt d'urgence		Décélération en limite d'arrêt d'urgence
18	Identification position rotor		Commutation du codeur dans le cas de moteurs synchrones
19	Maintien de position		Maintien sur position instantanée
20	Jogg		Mode Jogg actif
21	Test de freinage		Le frein est testé par application d'un couple lorsqu'il est retombé.
25	Mesure paramètres moteur		Mesure des paramètres moteur activée
26	Arrêt aux limites utilisateur		Permet un arrêt aux limites utilisateur.

## 6.6 Description des défauts

### 6.6.1 Défauts 1 Surveillance étage de puissance

#### Sous-défaut 1.1

##### Description : Court-circuit aux bornes de sortie moteur

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Surintensité dans l'étage de puissance ou détection d'un défaut dans le pilotage de l'étage de puissance et verrouillage de l'étage de puissance par matériel.	Causes possibles de surintensité : court-circuit au niveau de la sortie, courant moteur trop élevé ou défaut au niveau de l'étage de puissance

#### Sous-défaut : 1.2

##### Description : Surintensité dans l'étage de puissance

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Courant moteur trop élevé	Monter un moteur de taille inférieure.
	Alimentation en courant	Vérifier l'alimentation en courant.
	Convertisseur de courant	Vérifier le convertisseur de courant.
	Limitation de rampe désactivée et durée de rampe réglée trop courte	Augmenter la durée de rampe.
	Module de phase défectueux	Vérifier le module de phase.
	La tension d'alimentation DC 24 V est instable.	Vérifier la tension d'alimentation DC 24 V.
	Coupure ou court-circuit au niveau des liaisons de signalisation des modules de phase	Vérifier les liaisons de signalisation.

### 6.6.2 Défauts 3 Court-circuit à la terre

#### Sous-défaut : 3.1

##### Description : Court-circuit à la terre

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Court-circuit à la terre dans la liaison moteur	Éliminer le court-circuit à la terre dans la liaison moteur.
	Court-circuit à la terre au niveau du variateur de vitesse	Éliminer le court-circuit à la terre au niveau du variateur de vitesse.
	Court-circuit à la terre au niveau du moteur	Éliminer le court-circuit à la terre au niveau du moteur.
	Court-circuit à la terre au niveau des composants réseau	Éliminer le court-circuit à la terre au niveau des composants réseau.

**6.6.3 Défauts 4 Frein hacheur****Sous-défaut : 4.1****Description : Surintensité frein hacheur**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Puissance en générateur trop élevée	Rallonger les rampes de décélération.	
Court-circuit dans le circuit de la résistance de freinage	Vérifier le câble d'alimentation de la résistance de freinage.	
La résistance de freinage a une impédance trop forte.	Vérifier les caractéristiques techniques de la résistance de freinage.	

**Sous-défaut : 4.2****Description : Frein hacheur défectueux**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Étage de puissance du frein hacheur défectueux	Remplacer le frein hacheur défectueux.	

**6.6.4 Défauts 6 Défaut réseau****Sous-défaut : 6.1****Description : Rupture de phases réseau**

	Réaction : Rupture de phases réseau	
	Cause	Mesure
L'absence d'une phase réseau a été détectée.	Vérifier le câble d'alimentation.	
Tension de circuit intermédiaire périodiquement trop basse	Vérifier la configuration du réseau d'alimentation.	
Tension réseau de mauvaise qualité.	Vérifier l'alimentation (fusibles, contacteur).	

**6.6.5 Défauts 7 Circuit intermédiaire****Sous-défaut : 7.1****Description : Surtension circuit intermédiaire**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
La limite admissible maximale de tension de circuit intermédiaire a été dépassée et l'étage de puissance verrouillé par le matériel.	– Rallonger les rampes de décélération. – Vérifier la liaison de la résistance de freinage. – Vérifier les caractéristiques techniques de la résistance de freinage.	

**Sous-défaut : 7.2****Description : Échec de décharge du circuit intermédiaire**

Réaction : Avertissement		
Cause	Mesure	
Le niveau de tension du circuit intermédiaire n'est pas tombé sous le seuil de décharge pendant le temps de décharge.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.	

**6.6.6 Défauts 8 Surveillance vitesse****Sous-défaut : 8.1****Description : Surveillance vitesse – En mode moteur**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Le régulateur de vitesse travaille en butée de réglage (surcharge mécanique ou rupture de phases réseau ou moteur).	Augmenter la temporisation réglée pour la surveillance de la vitesse ou réduire la charge.	
Le codeur n'est pas raccordé correctement.	Vérifier le raccordement codeur et le sens de rotation ; le cas échéant, augmenter la limite de courant ; le cas échéant, réduire les valeurs d'accélération.	
Le codeur tourne dans le mauvais sens de rotation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le raccordement codeur et le sens de rotation ; le cas échéant, augmenter la limite de courant ; le cas échéant, réduire les valeurs d'accélération.</li> <li>– Contrôler la liaison moteur et le moteur, contrôler les phases réseau.</li> </ul>	

**Sous-défaut : 8.2****Description : Surveillance vitesse – En mode générateur**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Le régulateur de vitesse travaille en butée de réglage (surcharge mécanique ou rupture de phases réseau ou moteur).	Augmenter la temporisation réglée pour la surveillance de la vitesse ou réduire la charge en mode générateur.	
Le codeur n'est pas raccordé correctement.	Vérifier le raccordement codeur et le sens de rotation. Si nécessaire, augmenter la limite de courant ou réduire les valeurs de décélération.	
Le codeur tourne dans le mauvais sens de rotation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le raccordement codeur et le sens de rotation. Si nécessaire, augmenter la limite de courant ou réduire les valeurs de décélération.</li> <li>– Contrôler le câble moteur et le moteur. Vérifier les phases réseau.</li> </ul>	

**Sous-défaut : 8.3****Description : Vitesse maximale sur l'arbre moteur**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
La vitesse réelle a dépassé la valeur "Vitesse maximale sur l'arbre moteur" (index 8360.9 / 8361.9). Cette valeur limite est définie lors de la mise en service en fonction du moteur et du réducteur.		Réduire la vitesse maximale possible.

**6.6.7 Défauts 9 Mode de régulation****Sous-défaut : 9.1****Description : Magnétisation du moteur impossible**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
La limite de courant utilisateur ou la surveillance de l'étage de puissance a réduit le courant maximal possible au point que le courant de magnétisation nécessaire ne peut pas être réglé.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Réduire la charge de l'étage de puissance, p. ex. en réduisant la fréquence PWM ou en diminuant la charge.</li> <li>– Augmenter la limite de courant utilisateur.</li> </ul>

**Sous-défaut : 9.2****Description : Le mode d'exploitation demandé n'est pas possible avec le mode de régulation activé.**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Le bloc fonction actuel a activé un mode d'exploitation. Le mode de régulation activé ne supporte pas ce mode d'exploitation, p. ex. "Positionnement" ou "Régulation de couple" en mode de régulation U/f.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mettre en route le mode de régulation permettant le mode d'exploitation nécessaire. Raccorder éventuellement un codeur.</li> <li>– Sélectionner un mode d'exploitation supporté par le mode de régulation actuel.</li> </ul>

**Sous-défaut : 9.3****Description : Position absolue de rotor non disponible**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Le mode de régulation activé a besoin d'une position absolue de rotor. Le codeur sélectionné sous "Source vitesse réelle" ne fournit pas de position absolue de rotor.		Utiliser un codeur absolu ou identifier la position du rotor avec FCB 18.

**Sous-défaut : 9.4****Description : Alimentation en courant correcte du moteur impossible**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Réglage du courant nécessaire impossible pendant la prémagnétisation		Vérifier le câblage ou désactiver la fonction de surveillance du courant pendant la prémagnétisation.

**Sous-défaut : 9.5****Description : Fréquence maximale de sortie dépassée**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Fréquence maximale de sortie dépassée		Réduire la vitesse maximale.

**Sous-défaut : 9.6****Description : Vitesse maximale du modèle dépassée**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
La vitesse calculée de l'entraînement en mode de régulation ELSM® est trop élevée pour la régulation du moteur.		Si possible, diminuer le "Temps d'échantillonnage en régulation n / X" ou réduire la vitesse.

**Sous-défaut : 9.8****Description : Fonction de protection thermique du moteur – Démagnétisation**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Le défaut peut avoir les causes suivantes. – Le moteur est bloqué. – Le moteur a déjà été utilisé trop longtemps à une vitesse inférieure à la vitesse de transition. – Le moteur n'a pas été correctement mis en service.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Contrôler d'éventuels blocages du moteur.</li> <li>– Vérifier la détermination de l'entraînement.</li> <li>– Optimiser le régulateur de vitesse.</li> <li>– Effectuer une nouvelle mise en service du moteur et exécuter la fonction d'entraînement "FCB 25 Mesure paramètres moteur".</li> </ul> <p>En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</p>

**Sous-défaut : 9.9****Description : La mesure des paramètres n'est pas possible avec le type de moteur activé.**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Une mesure des paramètres est possible uniquement avec des moteurs asynchrones et des moteurs synchrones. En cas de moteurs à réluctance et de moteurs LSPM, aucune mesure des paramètres n'est possible.		Sélectionner le type de moteur adéquat.

**Sous-défaut : 9.10****Description : Surveillance décrochage rotor**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
La régulation de courant ne permet pas de tenir le couple de charge. La différence entre la consigne de tension statique et la tension mesurée est trop grande.		Réduire le couple de charge (dispositif de levage) dans la boucle de régulation.

**Sous-défaut : 9.11****Description : Fonction courant à l'arrêt**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
En mode ELSM®, la fonction de courant à l'arrêt n'est possible qu'en combinaison avec la mesure de la position rotor.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Activer la mesure de la position rotor.</li> <li>– Vérifier les données moteur.</li> </ul>

**6.6.8 Défauts 10 Data flexibility****Sous-défaut : 10.1****Description : Initialisation**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Défaut tâche d'initialisation		La tâche d'initialisation a délivré un code retour != 0. Vérifier le programme.

**Sous-défaut : 10.2****Description : Instruction de programmation non admissible**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
La version du module logiciel MOVKIT® n'est pas compatible avec la version de firmware actuelle de l'appareil.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utiliser la version de firmware la plus récente de l'appareil.</li> <li>– Adapter la version de firmware de l'appareil selon la liste des versions dans les consignes d'installation.</li> <li>– Adapter la version du module logiciel MOVKIT® selon la liste des versions dans les consignes d'installation.</li> <li>– Dans le menu contextuel de l'appareil, exécuter l'instruction "Adapter la version et l'appareil".</li> </ul>
Dans le programme Data flexibility, une instruction de programmation non admissible a été constatée (Illegal Opcode).		Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 10.3****Description : Accès mémoire**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Violation de l'espace mémoire par un accès tableau		Un accès tableau permet p. ex. d'écrire en dehors de l'espace mémoire autorisé. Vérifier le programme.

**Sous-défaut : 10.4****Description : Pile**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Dépassemement de la pile Data flexibility		Vérifier le programme.

**Sous-défaut : 10.5****Description : Division par 0**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Division par 0		Vérifier le programme.

**Sous-défaut : 10.6****Description : Runtime**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Défaut Runtime/Watchdog		Vérifier le programme. Le temps d'exécution du programme dépasse la durée autorisée.
Tâches PDI ou PDO.		Vérifier le programme. Le temps d'exécution des tâches PDI ou PDO dépasse la durée autorisée.

**Sous-défaut : 10.7****Description : Résultat du calcul d'une instruction multiplication / division trop élevé**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Le résultat du calcul d'une instruction de multiplication ou division est supérieur à 32 bits.		Vérifier le programme.
Le résultat du calcul d'une instruction de multiplication ou division ne peut pas être écrit dans la variable de résultat.		Vérifier le programme.

**Sous-défaut : 10.8****Description : Liaison non autorisée**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
L'index utilisé sous Connect n'est pas autorisé.		Vérifier le programme. L'index utilisé n'est pas disponible ou n'est pas autorisé pour l'accès via données process ; voir la liste des paramètres.

**Sous-défaut : 10.9****Description : Code CRC**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Total de contrôle CRC via le code erroné		Recharger le programme. La mémoire programme est corrompue. Une tentative d'accès en écriture non autorisée à la mémoire programme a été effectuée.

**Sous-défaut : 10.10****Description : Temps de cycle de consigne non supporté**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Temps de cycle de consigne non supporté paramétré		Régler le temps de cycle de consigne à la valeur standard 1 ms.

**Sous-défaut : 10.11****Description : Aucun programme application chargé**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Aucun applicatif Data flexibility n'est chargé.		Charger le programme ou désactiver Data flexibility.

**Sous-défaut : 10.12****Description : Avertissement Runtime**

Réaction : Avertissement	Cause	Mesure
Le programme nécessite une durée de fonctionnement plus longue que celle configurée.		Vérifier le programme.

**Sous-défaut : 10.99****Description : Défaut inconnu**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Défaut Data flexibility inconnu		Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

### 6.6.9 Défauts 11 Surveillance de température

#### Sous-défaut : 11.1

##### Description : Surtempérature du radiateur

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	La température de radiateur admissible maximale a été dépassée. La charge est peut-être trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Réduire la charge.</li> <li>– Réduire la valeur efficace du courant.</li> <li>– Diminuer la fréquence PWM.</li> <li>– Assurer le refroidissement suffisant.</li> <li>– Diminuer la température ambiante.</li> </ul>

#### Sous-défaut : 11.2

##### Description : Charge radiateur – Avertissement

	Réaction : Charge radiateur – Avertissement	
	Cause	Mesure
	Le radiateur de l'appareil est thermiquement très chargé et le seuil d'avertissement a été atteint.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Réduire la charge.</li> <li>– Réduire la valeur efficace du courant de sortie.</li> <li>– Diminuer la fréquence PWM.</li> <li>– Assurer le refroidissement suffisant.</li> <li>– Diminuer la température ambiante.</li> </ul>

#### Sous-défaut : 11.3

##### Description : Charge appareil

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	La température a atteint ou dépassé le seuil de coupure. Cause possible : courant de sortie moyen trop élevé	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Réduire la charge.</li> <li>– Vérifier la compatibilité moteur - variateur.</li> </ul>
	Fréquence PWM trop élevée.	Diminuer la fréquence PWM.
	Température ambiante trop élevée.	Assurer le refroidissement suffisant.
	Convection par air insuffisante.	Vérifier la convection par air.
	Ventilateur défectueux	Vérifier et si nécessaire remplacer le ventilateur.

#### Sous-défaut : 11.5

##### Description : Charge électromécanique

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Les composants électromécaniques de l'appareil sont en surcharge en raison du courant permanent trop élevé.	Réduire la charge : le cas échéant, réduire la valeur efficace du courant.

**Sous-défaut : 11.6****Description : Charge électromécanique – Avertissement**

	Réaction : Charge électromécanique – Avertissement	
	Cause	Mesure
	Les composants électromécaniques de l'appareil sont très chargés en raison du courant permanent trop élevé et le seuil d'avertissement a été atteint.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Réduire la charge.</li> <li>– Diminuer la fréquence PWM.</li> <li>– Réduire la valeur efficace du courant.</li> <li>– Diminuer la température ambiante.</li> </ul>

**Sous-défaut : 11.7****Description : Rupture du fil de la sonde de température du radiateur**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Rupture du fil de la sonde de température du radiateur	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 11.8****Description : Court-circuit au niveau de la sonde de température du radiateur**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Court-circuit au niveau de la sonde de température du radiateur	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 11.9****Description : Surtempérature électronique de traitement des signaux**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	La température admissible maximale pour l'électronique de traitement des signaux a été dépassée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Réduire la charge.</li> <li>– Diminuer la température ambiante.</li> </ul>

**Sous-défaut : 11.10****Description : Rupture du fil de la sonde de température de l'électronique de traitement des signaux**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Rupture du fil de la sonde de température de l'électronique de traitement des signaux	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 11.11**

**Description :** Court-circuit au niveau de la sonde de température de l'électronique de traitement des signaux

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Court-circuit au niveau de la sonde de température de l'électronique de traitement des signaux	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**6.6.10 Défauts 12 Frein****Sous-défaut : 12.1**

**Description :** Défaut sortie de frein

	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Aucun frein raccordé.	Vérifier le raccordement du frein.
	La liaison frein a été coupée avec l'appareil sous tension.	Vérifier le raccordement du frein.
	Le frein a été surchargé par une surintensité > 2 A.	Vérifier le profil de fonctionnement de la commande de frein.
	Le frein a été surchargé par une mise sous tension fréquente (> 0.5 Hz).	Vérifier le profil de fonctionnement de la commande de frein.
	La surveillance ne fonctionne que si le paramètre est réglé sur "Frein actif" ou "Frein serré".	S'assurer que le frein raccordé est admissible.

**Sous-défaut : 12.2**

**Description :** Tension de frein DC 24 V

	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	La tension d'alimentation 24 V appliquée est en dehors de la plage de tolérance de $\pm 10\%$ .	Vérifier la tension d'alimentation DC 24 V.
	La surveillance ne fonctionne que si le paramètre est réglé sur "Frein actif" ou "Frein serré".	Vérifier le réglage du paramètre.

**Sous-défaut : 12.20**

**Description :** Défaut intégration moteur digitale – Critique

	Réaction : Verrouillage étage de puissance avec autoreset	
	Cause	Mesure
	Le redresseur de frein intelligent de l'intégration moteur digitale a signalé un défaut composant critique.	La cause exacte et les remarques pour la suppression du défaut sont disponibles dans les informations du défaut signalé par le sous-composant.

**Sous-défaut : 12.21****Description : Défaut intégration moteur digitale**

Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance avec autoreset	Cause	Mesure
Le redresseur de frein intelligent de l'intégration moteur digitale a signalé un défaut composant.		La cause exacte et les remarques pour la suppression du défaut sont disponibles dans les informations du défaut signalé par le sous-composant.

**Sous-défaut : 12.22****Description : Avertissement intégration moteur digitale**

Réaction : Avertissement avec autoreset	Cause	Mesure
Le redresseur de frein intelligent de l'intégration moteur digitale a signalé un avertissement.		La cause exacte et les remarques pour la suppression de l'avertissement sont disponibles dans les informations du défaut signalé par le sous-composant.

**Sous-défaut : 12.23****Description : Time out intégration moteur digitale**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
La communication avec le redresseur de frein intelligent est perturbée.		Vérifier la liaison.

**6.6.11 Défauts 13 Codeur 1****Sous-défaut : 13.1****Description : Test de comparaison de la position**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	Cause	Mesure
Un défaut a été détecté lors de la comparaison entre la position de base et le compteur de voies du codeur absolu.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câblage des signaux de voie.</li> <li>– Vérifier les sources de perturbation (p. ex. les perturbations CEM).</li> <li>– Remplacer le codeur.</li> <li>– Remplacer la carte codeur.</li> </ul> <p><b>REMARQUE</b></p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>

**Sous-défaut : 13.2****Description : Type de codeur inconnu**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique		
Cause	Mesure	
Type de codeur inconnu, non supporté par l'appareil	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le type de codeur.</li> <li>– Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul> <p><b>REMARQUE</b></p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>	

**Sous-défaut : 13.3****Description : Données non valides**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique		
Cause	Mesure	
Les données de la plaque signalétique codeur (pas de mesure / résolution / multitour) ne sont pas valides.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier les paramètres de mise en service.</li> <li>– Remplacer le codeur.</li> </ul> <p><b>REMARQUE</b></p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>	

**Sous-défaut : 13.4****Description : Défaut lors de la mesure de voie**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique		
Cause	Mesure	
Défaut lors de la mesure de voie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil.</li> <li>– Vérifier le câblage.</li> <li>– Vérifier les sources de perturbation (p. ex. les perturbations CEM).</li> <li>– Vérifier le codeur. Si nécessaire, le remplacer</li> </ul> <p><b>REMARQUE</b></p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>	

**Sous-défaut : 13.5****Description : Avertissement interne**

	Réaction : Codeur – Avertissement	
	Cause	Mesure
	Le codeur a signalé un avertissement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câblage.</li> <li>– Vérifier les sources de perturbation (coupe du rayon lumineux, réflecteur, liaisons de transmission des données, etc.).</li> <li>– Nettoyer le capteur.</li> </ul>

**Sous-défaut : 13.6****Description : Niveau de signal trop bas**

	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Mesure
	La valeur définie à partir du niveau des deux signaux des voies A et B est inférieure à la limite admissible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câblage.</li> <li>– Vérifier les sources de perturbation (p. ex. les perturbations CEM).</li> <li>– Vérifier le codeur.</li> </ul> <p><b>REMARQUE</b></p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>

**Sous-défaut : 13.7****Description : Niveau de signal trop élevé**

	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Mesure
	La valeur définie à partir du niveau des deux signaux des voies A et B est supérieure à la limite admissible.	<p>Vérifier le rapport de réduction du résolveur utilisé.</p> <p><b>REMARQUE</b></p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>

**Sous-défaut : 13.8****Description : Surveillance du niveau**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique		
Cause	Mesure	
La valeur définie à partir du niveau des deux signaux des voies A et B est supérieure à la limite admissible.		
<p>Vérifier le sens de montage du résolveur. <b>REMARQUE</b> En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>		

**Sous-défaut : 13.9****Description : Contrôle des quadrants**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique		
Cause	Mesure	
Défaut lors du contrôle des quadrants (codeur sinus)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil.</li> <li>– Vérifier le câblage.</li> <li>– Vérifier les sources de perturbation (p. ex. les perturbations CEM).</li> <li>– Vérifier le codeur. Si nécessaire, le remplacer</li> </ul> <p><b>REMARQUE</b> En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>		

**Sous-défaut : 13.10****Description : Plage de tolérance de position dépassée**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique		
Cause	Mesure	
Position en dehors de la plage de tolérance		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier les paramètres de mise en service.</li> <li>– Vérifier le câblage.</li> <li>– Vérifier les sources de perturbation (coupe du rayon lumineux, réflecteur, liaisons de transmission des données, etc.).</li> <li>– Remplacer le codeur.</li> </ul> <p><b>REMARQUE</b> En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>		

**Sous-défaut : 13.11****Description : Time out données codeur**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique		
Cause	Mesure	
Les données process codeur ont déclenché l'état time out.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier les sources de perturbation (p. ex. les perturbations CEM).</li> <li>– Vérifier les paramètres de mise en service.</li> </ul> <p><b>REMARQUE</b></p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>

**Sous-défaut : 13.12****Description : Urgence**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique		
Cause	Mesure	
Le codeur a signalé un cas d'urgence.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier les sources de perturbation (p. ex. les perturbations CEM).</li> <li>– Vérifier les paramètres de mise en service.</li> </ul> <p><b>REMARQUE</b></p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>

**Sous-défaut : 13.13****Description : Défaut lors de l'initialisation**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut		
Cause	Mesure	
Défaut de communication lors de l'initialisation	<p>Avec des codeurs SEW</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câblage.</li> </ul> <p>Avec des codeurs d'autres fabricants</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câblage.</li> <li>– Contrôler le paramétrage dans MOVISUITE®.</li> <li>– Comparer les réglages via les interrupteurs DIP, l'affichage, l'interface USB, etc. sur le codeur avec les spécifications mentionnées dans la notice d'exploitation du variateur de vitesse ou de l'option (p. ex. fréquence de transmission, ID nœud).</li> </ul> <p><b>REMARQUE</b></p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>	

**Sous-défaut : 13.14****Description : Défaut de communication**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut		
Cause	Mesure	
Défaut dans la communication avec le codeur	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier l'alimentation en tension.</li> <li>– Vérifier les sources de perturbation (p. ex. les perturbations CEM).</li> <li>– Vérifier le câblage.</li> </ul> <p><b>REMARQUE</b></p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>	

**Sous-défaut : 13.15****Description : Défaut système**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique		
Cause	Mesure	
Défaut système lors du traitement codeur	<ul style="list-style-type: none"> <li>– S'assurer que le codeur multitour se trouve dans la plage configurée.</li> <li>– Vérifier les limites.</li> <li>– Vérifier le réglage correct des facteurs multiplicateur/diviseur du codeur.</li> <li>– Vérifier les sources de perturbation (p. ex. les perturbations CEM).</li> <li>– Vérifier les paramètres de mise en service.</li> <li>– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil.</li> <li>– En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul> <p><b>REMARQUE</b></p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>	

**Sous-défaut : 13.16****Description : Niveau High permanent dans la liaison de données – Critique**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique		
Cause	Mesure	
Un niveau High permanent du signal de données a été signalé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câblage.</li> <li>– Vérifier le codeur.</li> </ul> <p><b>REMARQUE</b></p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>	

**Sous-défaut : 13.17****Description : Niveau High permanent dans la liaison de données**

	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
	Cause	Mesure
Un niveau High permanent du signal de données a été signalé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câblage.</li> <li>– Vérifier le codeur.</li> </ul> <p>REMARQUE</p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>	

**Sous-défaut : 13.18****Description : Niveau Low permanent dans la liaison de données – Critique**

	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Mesure
Un niveau Low permanent du signal de données a été signalé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câblage.</li> <li>– Vérifier le codeur.</li> </ul> <p>REMARQUE</p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>	

**Sous-défaut : 13.19****Description : Niveau Low permanent dans la liaison de données**

	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
	Cause	Mesure
Un niveau Low permanent du signal de données a été signalé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câblage.</li> <li>– Vérifier le codeur.</li> </ul> <p>REMARQUE</p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>	

**Sous-défaut : 13.20****Description : Codeur SSI – Défaut critique**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique		
Cause	Mesure	
Le codeur SSI a signalé un défaut critique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier les paramètres de mise en service.</li> <li>– Vérifier les réglages du codeur SSI.</li> <li>– Vérifier le câblage.</li> <li>– Vérifier les sources de perturbation (coupe du rayon lumineux, réflecteur, liaisons de transmission des données, etc.).</li> <li>– Remplacer le codeur.</li> </ul> <p><b>REMARQUE</b></p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement, même avec un défaut, peut fonctionner avec un codeur de position externe.</p>	

**Sous-défaut : 13.21****Description : Codeur SSI – Défaut**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut		
Cause	Mesure	
Le codeur SSI a signalé un défaut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier les paramètres de mise en service.</li> <li>– Vérifier les réglages du codeur SSI.</li> <li>– Vérifier le câblage.</li> <li>– Vérifier les sources de perturbation (coupe du rayon lumineux, réflecteur, liaisons de transmission des données, etc.).</li> <li>– Remplacer le codeur.</li> </ul> <p><b>REMARQUE</b></p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement, même avec un défaut, peut fonctionner avec un codeur de position externe.</p>	

**Sous-défaut : 13.22****Description : Défaut interne – Critique**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique		
Cause	Mesure	
La codeur a détecté un défaut interne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câblage.</li> <li>– Vérifier les sources de perturbation (coupe du rayon lumineux, réflecteur, liaisons de transmission des données, etc.).</li> <li>– Remplacer le codeur.</li> </ul> <p>REMARQUE</p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>	

**Sous-défaut : 13.23****Description : Défaut interne**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut		
Cause	Mesure	
La codeur a détecté un défaut interne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câblage.</li> <li>– Vérifier les sources de perturbation (coupe du rayon lumineux, réflecteur, liaisons de transmission des données, etc.).</li> <li>– Remplacer le codeur.</li> </ul> <p>REMARQUE</p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>	

**Sous-défaut : 13.24****Description : Plage de mouvement dépassée**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut		
Cause	Mesure	
Le mode positionnement actuel ne permet pas une plus grande plage de mouvement.	<p>Vérifier la plage de mouvement.</p> <p>REMARQUE</p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>	

**Sous-défaut : 13.25****Description : Défaut lors du démarrage du codeur**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Défaut grave lors du démarrage du codeur	<p>Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil.</p> <p><b>REMARQUE</b></p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>	

**Sous-défaut : 13.26****Description : Défaut intégration moteur digitale – Critique**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique		
Cause	Mesure	
Le codeur de l'intégration moteur digitale a signalé un défaut de composant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier les sources de perturbation.</li> <li>– Remplacer le codeur.</li> </ul>	

**Sous-défaut : 13.27****Description : Défaut intégration moteur digitale**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut		
Cause	Mesure	
Le codeur de l'intégration moteur digitale a signalé un défaut de composant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier les sources de perturbation.</li> <li>– Remplacer le codeur.</li> </ul>	

**Sous-défaut : 13.28****Description : Avertissement intégration moteur digitale**

Réaction : Codeur – Avertissement		
Cause	Mesure	
Le codeur de l'intégration moteur digitale a signalé un avertissement.	Vérifier les sources de perturbation.	

**Sous-défaut : 13.29****Description : Position absolue non valide**

Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut		
Cause	Mesure	
Un défaut de diagnostic a été détecté lors de l'évaluation de la position absolue du codeur. La prise de référence est supprimée.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Refaire une prise de référence de l'entraînement.</li> <li>– En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul> <p><b>REMARQUE</b></p> <p>En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.</p>

**6.6.12 Défauts 16 Mise en service****Sous-défaut : 16.1****Description : Le moteur n'a pas été mis en service.**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Le moteur n'a pas été mis en service ou mis en service partiellement.	Procéder à une mise en route complète du moteur.	

**Sous-défaut : 16.2****Description : Calcul des paramètres de régulation impossible**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
En raison du temps de rafraîchissement trop long du codeur utilisé, le calcul des coefficients de filtrage nécessaires n'est pas possible.	Utiliser un codeur avec un temps de rafraîchissement plus court ou contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.	

**Sous-défaut : 16.3****Description : Modèle thermique moteur impossible**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Paramètres non valides pour le modèle thermique moteur ou pour la libération de l'entraînement bien que la mise en service du modèle thermique moteur ne soit pas encore terminée.	Vérifier les paramètres du modèle thermique moteur et effectuer la mise en service.	

**Sous-défaut : 16.5****Description : Limite de courant inférieure au courant de magnétisation du moteur**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Limite de courant inférieure au courant de magnétisation du moteur calculé par le mode de régulation actif		Augmenter la limite de courant. Courant de magnétisation nécessaire, voir les paramètres de diagnostic du mode de régulation.

**Sous-défaut : 16.6****Description : Mode de régulation impossible**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Mauvais mode de régulation sélectionné pour le moteur		Sélectionner le mode de régulation adapté pour le moteur sélectionné.

**Sous-défaut : 16.7****Description : Fréquence PWM impossible**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Le moteur ne peut pas être exploité avec le variateur. Le moteur a besoin d'une fréquence PWM supérieure à celle que le variateur peut fournir.		Utiliser un variateur avec la plage de fréquence PWM adaptée.
La fréquence PWM réglée n'est pas autorisée pour cet étage de puissance.		Sélectionner une autre fréquence PWM. Les fréquences PWM possibles sont indiquées dans les données de configuration de l'appareil.

**Sous-défaut : 16.8****Description : Sonde de température moteur 1**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Mise en service non conforme de la sonde de température du moteur 1		Refaire la mise en service.

**Sous-défaut : 16.9****Description : Sonde de température moteur 2**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Mise en service non conforme de la sonde de température du moteur 2		Refaire la mise en service.

**Sous-défaut : 16.10****Description : Source de la position réelle non affectée**

	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Le mode de régulation actif a besoin d'un codeur pour le mode positionnement.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Affecter la source de position réelle dans l'affectation codeur de la motorisation active (index 8565.3 ou 8566.3).</li> <li>– En l'absence de codeur, activer uniquement les blocs fonction avec les modes "Régulation de couple" ou "Régulation de vitesse".</li> </ul>

**Sous-défaut : 16.11****Description : Erreur de calcul données moteur**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Mise en service moteur impossible en raison de données moteur incohérentes ou de données de configuration appareil erronées		Vérifier la plausibilité des données moteur ou contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 16.12****Description : Processus d'écriture données moteur**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Avant l'écriture des paramètres de mise en service électriques (index 8357, 8360, 8394, 8420 ou 8358, 8361, 8395, 8421), le sous-index 1 n'a pas été forcé à 0.		Acquitter le défaut. Avant de poursuivre l'écriture, forcer les paramètres 8360/1 ou 8361/1 à 0.

**Sous-défaut : 16.13****Description : Plusieurs modèles de protection moteur activés**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Lors de la surveillance thermique moteur, plusieurs modèles sont actifs en même temps, p. ex. pour le moteur asynchrone et le moteur synchrone.	<p>Si les paramètres de mise en service ont été modifiés manuellement, désactiver la surveillance du moteur.</p> <p>Dans tous les autres cas, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE</p>	

**Sous-défaut : 16.20****Description : Vitesse nominale trop élevée ou fréquence nominale trop basse**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
En cas de mise en service à partir des données de plaque signalétique : vitesse nominale trop élevée ou fréquence nominale trop basse. Le nombre de paires de pôles en résultant est 0.		Saisir des données moteur plausibles (vitesse nominale et fréquence nominale).

**Sous-défaut : 16.21****Description : Glissement nominal négatif**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
En cas de mise en service à partir des données de plaque signalétique, le glissement nominal calculé devient négatif : fréquence nominale trop basse ou vitesse nominale trop élevée ou nombre de paires de pôles trop élevé.		Saisir des données moteur plausibles (fréquence nominale, vitesse nominale, nombre de paires de pôles).

**Sous-défaut : 16.22****Description : Indiquer le nombre de paires de pôles**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
En cas de mise en service à partir des données de plaque signalétique : il n'est pas possible de calculer précisément le nombre de paires de pôles à partir de la fréquence nominale et de la vitesse nominale.		Indiquer le nombre de paires de pôles.

**Sous-défaut : 16.23****Description : Échec du contrôle de plausibilité**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
En cas de mise en service à partir des données de plaque signalétique : la puissance nominale estimée ne correspond pas à la puissance nominale saisie.		Vérifier la plausibilité des données de plaque signalétique saisies.

**Sous-défaut : 16.24****Description : Temps d'échantillonnage du régulateur de vitesse impossible avec la fréquence PWM actuelle ou le mode de régulation actuel**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
En cas de fréquence PWM de 2.5 kHz, seul le temps d'échantillonnage du régulateur de vitesse de 2 ms est autorisé. En cas de mode de régulation ELSM®, seuls les temps d'échantillonnage du régulateur de vitesse de 1 ms et 2 ms sont autorisés.		Augmenter la fréquence PWM ou le temps d'échantillonnage du régulateur de vitesse à 2 ms. En cas de mode de régulation ELSM®, régler le temps d'échantillonnage à 1 ms ou 2 ms.

**Sous-défaut : 16.25****Description : Limite de courant utilisateur trop basse pour courant à l'arrêt**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
La limite de courant définie par l'utilisateur est trop basse pour le courant à l'arrêt minimal.		Augmenter la limite de courant utilisateur ou désactiver la fonction de courant à l'arrêt.

**Sous-défaut : 16.26****Description : Valeurs nominales incomplètes ou pas plausibles**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
	En cas de mise en service à partir des données de plaque signalétique : tension nominale, courant nominal, vitesse nominale ou couple nominal non saisis ou pas plausibles	Saisir ou vérifier la tension nominale, le courant nominal, la vitesse nominale et le couple nominal.

**Sous-défaut : 16.27****Description : Courant maximal ou couple maximal pas plausible**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
	En cas de mise en service à partir des données de plaque signalétique : courant maximal ou couple maximal non renseigné ou courant maximal et couple maximal pas plausibles	Vérifier le courant maximal et le couple maximal.

**Sous-défaut : 16.30****Description : État de configuration de l'EEPROM EtherCAT® non conforme**

Réaction : Avertissement	Cause	Mesure
	État de configuration de l'EEPROM EtherCAT®/SBusPLUS non conforme	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.
EEPROM pas chargée, fichier binaire pas chargé		
Processus de charge EEPROM non conforme		Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.
Total de contrôle EEPROM non conforme		Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 16.40****Description : Données du moteur sélectionné non valides**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
	Le jeu de données de mise en service sauvegardé sur le module mémoire débrochable n'est pas valide pour ce moteur.	Remplacer le module mémoire.

**Sous-défaut : 16.41****Description : Données du moteur sélectionné non disponibles**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
	Pour le moteur sélectionné, aucun jeu de données de mise en service n'a été trouvé sur le module mémoire débrochable.	Vérifier la sélection et le cas échéant mettre en service un autre moteur ou remplacer le module mémoire.

**Sous-défaut : 16.60****Description : Paramétrage 3-Wire-Control non valide**

Réaction : Avertissement	Cause	Mesure
Aucune borne d'arrêt 3-Wire-Control paramétrée		Paramétrier une borne d'arrêt.

**6.6.13 Défauts 17 Défaut calculateur interne****Sous-défaut : 17.7****Description : Défaut exceptionnel**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Interruption de programme exceptionnelle dans le processeur		Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**6.6.14 Défauts 18 Défaut logiciel****Sous-défaut : 18.1****Description : Gestion moteur**

Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset processeur	Cause	Mesure
Détection d'un défaut au niveau de l'interface de gestion moteur.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil.</li> <li>– Si le défaut persiste, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>

**Sous-défaut : 18.3****Description : Avertissement système de tâches**

Réaction : Avertissement	Cause	Mesure
Détection d'un défaut lors du traitement du système de tâches interne. Il peut par exemple s'agir du non-respect du temps dans le traitement de tâches cycliques.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Acquitter l'avertissement.</li> <li>– En cas de répétition de l'avertissement, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>

**Sous-défaut : 18.4****Description : Système de tâches**

Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset processeur	Cause	Mesure
Détection d'un défaut lors du traitement du système de tâches interne. Il peut par exemple s'agir du non-respect du temps dans le traitement de tâches cycliques.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil.</li> <li>– Si le défaut persiste, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>

**Sous-défaut : 18.7****Description : Défaut grave**

Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset processeur	Cause	Mesure
Apparition d'un défaut logiciel grave		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil.</li> <li>– En cas de répétition du défaut, remplacer l'appareil et le renvoyer à SEW-EURODRIVE en indiquant le numéro du défaut. Pour plus d'assistance, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>

**Sous-défaut : 18.8****Description : Code défaut non valide**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Demande d'un code de défaut non valide		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil.</li> <li>– Si le défaut persiste, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>

**Sous-défaut : 18.9****Description : Défaut logiciel interne**

Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset processeur	Cause	Mesure
Le logiciel signale un évènement inattendu.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil.</li> <li>– En cas de répétition du défaut, remplacer l'appareil et le renvoyer à SEW-EURODRIVE en indiquant le numéro du défaut. Pour plus d'assistance, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>

**Sous-défaut : 18.10****Description : Watchdog**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Le logiciel ne travaille plus dans le temps de cycle prévu.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil.</li> <li>– Si le défaut persiste, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>		

**Sous-défaut : 18.12****Description : Données de configuration**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
État système : Acquittement défaut par reset processeur		
Cause	Mesure	
Les données de configuration ne sont pas plausibles ou ne peuvent pas être interprétées par la version de firmware active.		Effectuer la mise à jour du firmware ou charger des données de configuration valides.

**Sous-défaut : 18.13****Description : Données d'alignement**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
État système : Acquittement défaut par reset processeur		
Cause	Mesure	
Les données d'alignement ne sont pas plausibles.		Charger des données d'alignement valides.

**6.6.15 Défauts 19 Données process****Sous-défaut : 19.1****Description : Valeur de profil de couple non conforme**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Les valeurs de profil de couple réglées ne sont pas plausibles.		Adapter les valeurs de profil de couple.

**Sous-défaut : 19.2****Description : Consigne de position non conforme**

	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
La consigne de position est en dehors de la plage délimitée par les fins de course logiciels.	Vérifier la consigne de position.	
La consigne de position est en dehors de la plage modulo.	Vérifier la consigne de position.	
La position en unité utilisateur génère un dépassement de capacité des nombres dans l'unité système.	Vérifier la position dans l'unité utilisateur.	

**Sous-défaut : 19.3****Description : Valeur de profil de vitesse non conforme**

	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Les valeurs de profil de vitesse réglées ne sont pas plausibles. Les valeurs de profil de vitesse doivent être comprises dans la plage de valeurs $\geq 0$ .	Adapter les valeurs de profil de vitesse.	

**Sous-défaut : 19.4****Description : Valeur de profil d'accélération non conforme**

	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Les valeurs de profil d'accélération réglées ne sont pas plausibles. Les valeurs de profil d'accélération doivent être comprises dans la plage de valeurs $\geq 0$ .	Adapter les valeurs de profil d'accélération.	

**Sous-défaut : 19.5****Description : La fonction d'entraînement n'existe pas**

	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Une fonction d'entraînement (FCB) inexistante a été sélectionnée via les données process.	Saisir le numéro FCB adéquat.	

**Sous-défaut : 19.6****Description : Consigne de moment d'inertie non conforme**

	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Les consignes de moment d'inertie réglées ne sont pas plausibles. Les consignes de moment d'inertie doivent être comprises dans la plage de valeurs $\geq 0$ .	Adapter les consignes de moment d'inertie.	

**Sous-défaut : 19.7****Description : Référencement manquant**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
La fonction activée n'est autorisée que si le codeur a été référencé.		

**Sous-défaut : 19.8****Description : Commutation de la motorisation non autorisée**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Commutation de la motorisation avec étage de puissance non verrouillé demandée		

**Sous-défaut : 19.9****Description : Consigne Jerk non conforme**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Les consignes Jerk réglées ne sont pas plausibles.		

**6.6.16 Défauts 20 Surveillance de l'appareil****Sous-défaut : 20.1****Description : Défaut tension d'alimentation**

Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset processeur		
Cause	Mesure	
La tension d'alimentation électrique interne ou la tension d'alimentation DC 24 V autonome raccordée en externe n'est pas dans la plage de tension admissible.		

- Vérifier et si nécessaire corriger le niveau de tension et le raccordement de la tension d'alimentation DC 24 V autonome externe.
- Acquitter le défaut.
- En cas de répétition du défaut, remplacer l'appareil. Pour plus d'assistance, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 20.2****Description : Surcharge tension d'alimentation**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Avec un MOVIDRIVE® system, la charge électrique sur les voies de courant de la tension d'alimentation DC 24 V autonome à l'intérieur de l'appareil est trop élevée. Les sorties de signal de l'appareil ont par conséquent été mises hors tension suite au message de défaut.	<p>Identifier le consommateur provoquant la surcharge de la tension d'alimentation interne.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Supprimer tous les consommateurs externes : <ul style="list-style-type: none"> <li>au niveau des sorties digitales de l'appareil de base</li> <li>au niveau des options éventuellement présentes</li> <li>au niveau de tous les raccordements codeur</li> <li>au niveau de tous les autres consommateurs branchés sur les bornes de tension de sortie DC 24 V</li> </ul> </li> <li>Acquitter le défaut.</li> <li>Rebrancher l'un après l'autre les consommateurs préalablement déconnectés de l'appareil jusqu'à ce que le message de défaut apparaisse à nouveau.</li> <li>En guise de remède, brancher un consommateur ayant un besoin en courant inférieur ou éliminer le court-circuit.</li> </ol>	

**Sous-défaut : 20.7****Description : Défaut matériel interne**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	
État système : Acquittement défaut par reset processeur	
Cause	Mesure
Défaut matériel sur l'appareil	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Acquitter le défaut.</li> <li>– En cas de répétition du défaut, remplacer l'appareil. Pour plus d'assistance, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>

**Sous-défaut : 20.8****Description : Avertissement ventilateur**

Réaction : Avertissement avec autoreset	
Cause	Mesure
Le fonctionnement du ventilateur est perturbé.	Vérifier le bon fonctionnement du ventilateur.

**Sous-défaut : 20.9****Description : Défaut ventilateur**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
Cause	Mesure
Le ventilateur est défectueux.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 20.10****Description : Défaut tension d'alimentation ventilateur**

Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
Cause	Mesure
Pas de tension d'alimentation au niveau du ventilateur	Vérifier le raccordement ou réaliser le raccordement.

**Sous-défaut : 20.11****Description : STO – Délai de commutation**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Mesure
Apparition d'un délai de commutation entre les deux signaux STO F-STO_P1 et F-STO_P2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câblage STO.</li> <li>– Avant acquittement, s'assurer que les deux signaux STO sont commutés en niveau Low.</li> </ul>

**Sous-défaut : 20.21****Description : Absence de tension de sauvegarde 24 V externe**

Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset processeur	
Cause	Mesure
Dans la configuration actuelle, l'appareil n'est opérationnel à 100 % qu'avec une tension de sauvegarde externe.	Raccorder et appliquer la tension de sauvegarde.

**Sous-défaut : 20.23****Description : Mesure de la température de l'étage de puissance**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Mesure
Défaut matériel sur l'appareil L'étage de puissance ne fournit aucune donnée de température.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Acquitter le défaut.</li> <li>– En cas de répétition du défaut, remplacer l'appareil. Pour plus d'assistance, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>

### 6.6.17 Défauts 21 Intégration moteur digitale 1

#### Sous-défaut : 21.1

##### Description : Défaut de communication

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Détection d'un défaut de communication sur l'interface de l'intégration moteur digitale	Vérifier le câblage.	

#### Sous-défaut : 21.2

##### Description : Esclave nécessaire

	Réaction : Intégration moteur digitale	
	Cause	Mesure
L'appareil a été mis en service avec un entraînement avec intégration moteur digitale, mais aucun entraînement avec intégration moteur digitale n'est raccordé.	Raccorder un entraînement adapté avec l'intégration moteur digitale pour la mise en service ou procéder à une nouvelle mise en service.	

#### Sous-défaut : 21.3

##### Description : Moteur d'entraînement incompatible

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
L'entraînement raccordé n'est pas compatible avec l'entraînement mis en service.	Raccorder un entraînement compatible avec la mise en service ou effectuer une nouvelle mise en service.	

#### Sous-défaut : 21.4

##### Description : Étiquette non valide

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
L'entraînement raccordé contient des données non valides.	Remplacer l'entraînement.	

#### Sous-défaut : 21.5

##### Description : Esclave incompatible

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
L'esclave raccordé de l'intégration moteur digitale ne peut pas être utilisé avec ce firmware variateur.	Mettre à jour le variateur de vitesse ou l'esclave.	

**Sous-défaut : 21.6****Description : Surcharge / court-circuit sur l'interface**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
	Court-circuit dans le câblage des composants de l'intégration moteur digitale	Vérifier le câblage des composants d'intégration moteur digitale.
Tension du composant de l'intégration moteur digitale trop basse		Vérifier l'alimentation en tension des composants.

**Sous-défaut : 21.7****Description : Courant d'alimentation continu de l'esclave trop élevé**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
	Le courant d'alimentation continu de l'esclave est trop élevé et ne peut donc pas être exploité avec l'appareil.	Utiliser un esclave avec un courant d'alimentation plus faible.

**Sous-défaut : 21.8****Description : Défaut paramètre**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
	Défaut lors du traitement des données de l'esclave de l'intégration moteur digitale.	Répéter le processus en état de configuration.
L'entraînement raccordé contient des données non valides.		Remplacer l'entraînement.

**Sous-défaut : 21.9****Description : Branchement à chaud non autorisé**

Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
	Raccordement d'un esclave de l'intégration moteur digitale alors que l'entraînement est libéré.	Forcer l'appareil à l'état de configuration ou le mettre hors tension. Raccorder l'esclave.
Raccordement d'un esclave de l'intégration moteur digitale alors que l'appareil est en mode veille sans coupure de l'alimentation du codeur.		Couper l'alimentation codeur en veille. Raccorder l'esclave.

**Sous-défaut : 21.20****Description : Défaut esclave – Critique**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
	Un esclave de l'intégration moteur digitale a signalé un défaut composant critique.	La cause exacte et les remarques pour la suppression du défaut sont disponibles dans les informations du défaut signalé par le sous-composant.

**Sous-défaut : 21.21****Description : Défaut esclave**

Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Un esclave de l'intégration moteur digitale a signalé un défaut composant.		La cause exacte et les remarques pour la suppression du défaut sont disponibles dans les informations du défaut signalé par le sous-composant.

**Sous-défaut : 21.22****Description : Avertissement esclave**

Réaction : Avertissement		
Cause	Mesure	
Un esclave de l'intégration moteur digitale a signalé un avertissement.		La cause exacte et les remarques pour la suppression de l'avertissement sont disponibles dans les informations du défaut signalé par le sous-composant.

**6.6.18 Défauts 23 Étage de puissance****Sous-défaut : 23.1****Description : Avertissement**

Réaction : Avertissement avec autoreset		
Cause	Mesure	
Présence d'un défaut étage de puissance avec réaction "Avertissement".		Voir sous état de défaut "Sous-composant étage de puissance".

**Sous-défaut : 23.2****Description : Défaut**

Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Présence d'un défaut étage de puissance avec réaction "Standard".		Voir sous état de défaut "Sous-composant étage de puissance".

**Sous-défaut : 23.3****Description : Défaut critique**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Présence d'un défaut étage de puissance avec réaction "Défaut critique".		Voir sous état de défaut "Sous-composant étage de puissance".

**Sous-défaut : 23.4****Description : Défaut matériel**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Apparition d'un défaut sur un composant matériel de l'étage de puissance, p. ex. surintensité au niveau d'un comparateur matériel		
– Vérifier l'alimentation en courant. – Augmenter la durée de rampe. – Vérifier si la taille de moteur est correcte (courant moteur trop élevé). – Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.		
Défaut alimentation, défaut matériel		
– Vérifier l'alimentation en courant. – Vérifier la tension d'alimentation DC 24 V.		
Défaut au niveau du pilote de passerelle IGBT		
Défaut au niveau de l'étage de puissance. Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.		
La configuration des données process n'est pas valide. Les versions de l'unité de commande et de l'étage de puissance ne sont pas compatibles.		
Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.		

**Sous-défaut : 23.5****Description : Configuration des données process non valide**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
La configuration des données process n'est pas valide.		
Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.		

**Sous-défaut : 23.6****Description : Time out données process**

Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
L'interface de communication de l'étage de puissance a détecté un time out données process.		
En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.		

**Sous-défaut : 23.7****Description : Time out communication paramètres**

Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
L'interface de communication de l'étage de puissance a détecté un time out dans la communication paramètres.		
En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.		

**Sous-défaut : 23.8****Description : Défaut communication paramètres**

Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
L'interface de communication de l'étage de puissance a détecté un défaut dans la communication paramètres.		En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 23.9****Description : Firmware étage de puissance corrompu**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Échec de mise à jour du firmware de l'étage de puissance		Refaire une mise à jour du firmware.

**6.6.19 Défauts 25 Surveillance mémoires paramètres****Sous-défaut : 25.1****Description : Avertissement time out**

Réaction : Avertissement avec autoreset	Cause	Mesure
Un accès à la mémoire (lecture / écriture) dure plus longtemps que le temps attendu.		Le défaut est acquitté automatiquement une fois l'accès à la mémoire terminé.

**Sous-défaut : 25.2****Description : Mémoire non volatile – Défaut durée de fonctionnement**

Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Défaut durée de fonctionnement de la mémoire non volatile		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Effectuer un reset de l'appareil.</li> <li>– En cas de répétition, remplacer l'appareil. Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>

**Sous-défaut : 25.6****Description : Configuration d'appareil incompatible**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Le jeu de données contenu dans l'appareil a été copié depuis un autre appareil dont la gamme, la puissance ou la tension est différente de celle de l'appareil actuel.		
Le module mémoire débrochable utilisé provient d'un autre appareil dont la puissance, la gamme ou la tension est différente de celle de l'appareil actuel.		
L'étage de puissance a été remplacé ; sa puissance ou sa tension est différente de celle de l'étage de puissance initial.		

**Sous-défaut : 25.7****Description : Initialisation mémoire non volatile – Défaut**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Défaut détecté lors de l'initialisation de la mémoire non volatile		

**Sous-défaut : 25.10****Description : Données de configuration étage de puissance – Conflit de versions**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Les données de configuration de l'étage de puissance n'ont pas la bonne version.		

**Sous-défaut : 25.12****Description : Données de configuration étage de puissance – Défaut CRC**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Données de configuration de l'étage de puissance erronées	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 25.13****Description : Données de configuration électronique de commande – Défaut CRC**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Données de configuration de l'électronique de commande erronées	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 25.14****Description : Données d'alignement étage de puissance – Conflit de versions**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Les données d'alignement de l'étage de puissance n'ont pas la bonne version.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 25.15****Description : Données d'alignement électronique de commande – Conflit de versions**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Les données d'alignement de l'électronique de commande n'ont pas la bonne version.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 25.16****Description : Données d'alignement étage de puissance – Défaut CRC**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Les données d'alignement de l'étage de puissance sont erronées.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 25.17****Description : Données d'alignement électronique de commande – Défaut CRC**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Les données d'alignement de l'électronique de commande sont erronées.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 25.18****Description : Données QS étage de puissance – Défaut CRC**

Réaction : Avertissement	Cause	Mesure
Les données QS de l'étage de puissance sont erronées.		Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 25.19****Description : Données QS électronique de commande – Défaut CRC**

Réaction : Avertissement	Cause	Mesure
Les données QS de l'électronique de commande sont erronées.		Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 25.20****Description : Défaut d'initialisation – Mémoire de l'appareil de base**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Défaut d'initialisation de la mémoire de l'appareil de base		Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 25.21****Description : Défaut durée de fonctionnement – Mémoire de l'appareil de base**

Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Défaut durée de fonctionnement de la mémoire de l'appareil de base		Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 25.30****Description : Défaut d'initialisation – Module mémoire débrochable**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Le module mémoire débrochable n'est pas formatté correctement.		<p>Restaurer l'état de livraison. ATTENTION Toutes les données du module mémoire débrochable sont remises aux valeurs par défaut.</p>
Défaut d'initialisation du module mémoire débrochable après état de livraison		Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 25.31****Description : Défaut durée de fonctionnement – Module mémoire débrochable**

Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
Cause	Mesure
Défaut durée de fonctionnement du module mémoire débrochable	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 25.32****Description : Module mémoire débrochable incompatible**

Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset processeur	
Cause	Mesure
Le module mémoire débrochable en place n'est pas utilisable.	Remplacer le module mémoire.

**Sous-défaut : 25.50****Description : Défaut durée de fonctionnement – Module mémoire de sécurité débrochable**

Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset processeur	
Cause	Mesure
Défaut durée de fonctionnement du module mémoire de sécurité débrochable	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 25.51****Description : Défaut d'initialisation – Module mémoire de sécurité débrochable**

Réaction : Avertissement	
Cause	Mesure
Défaut d'initialisation du module mémoire de sécurité débrochable	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 25.61****Description : Défaut – Point de restauration**

Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
Cause	Mesure
Impossible de créer le point de restauration.	Supprimer le point de restauration.

**Sous-défaut : 25.70****Description : Configuration de carte incompatible**

	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	<p>La configuration actuelle des cartes ne correspond pas à l'état de la mise en service sauvegardée.</p> <p>Une carte qui était encore présente lors de la mise en service a par exemple été retirée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rétablir la configuration d'origine des cartes.</li> <li>– Acquittement du défaut par reset manuel avec acceptation du jeu de paramètres. Réglage via [Diagnostic] &gt; [État] &gt; [État de défaut], paramètre "Reset défaut manuel".</li> </ul>

**6.6.20 Défauts 26 Défaut externe****Sous-défaut : 26.1****Description : Borne**

	Réaction : Défaut externe	
	Cause	Mesure
	Message de défaut via source de défaut externe	Programmable via 8622.5 (par défaut : arrêt application (+V.E.P.))

**Sous-défaut : 26.3****Description : Coupure d'urgence de l'étage de puissance**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	L'étage de puissance requiert une coupure d'urgence externe car il a détecté un défaut critique.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 26.4****Description : Défaut résistance de freinage externe**

	Réaction : Réaction au défaut résistance de freinage externe	
	Cause	Mesure
	Le contact de température raccordé sur une borne de la résistance de freinage externe a déclenché.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le sens de montage de la résistance.</li> <li>– Nettoyer la résistance.</li> <li>– Vérifier la configuration de la résistance.</li> <li>– Monter une résistance de taille supérieure.</li> <li>– Vérifier les réglages du dispositif de coupure.</li> <li>– Optimiser le cycle de travail afin de produire moins d'énergie en mode générateur.</li> </ul>

### 6.6.21 Défauts 28 Fonctions d'entraînement FCB

#### Sous-défaut : 28.1

##### Description : FCB 11/12 – Dépassement de durée de recherche de l'impulsion zéro

	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Lors de la prise de référence, impossible de trouver l'impulsion zéro de la voie C du codeur dans la durée de recherche pré définie.		Vérifier le câblage du codeur.

#### Sous-défaut : 28.2

##### Description : FCB 11/12 – Fin de course mat. devant came de référence

	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Un fin de course matériel a été atteint lors de la prise de référence. La came de référence n'a pas été détectée.		S'assurer que la came de référence n'est pas montée après le fin de course matériel.

#### Sous-défaut : 28.3

##### Description : FCB 11/12 – Fin de course matériel et came de référence ne se touchent pas

	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Le montage du fin de course matériel et de la came de référence est tel qu'ils ne se touchent pas.		S'assurer que la came de référence et le fin de course matériel se touchent.

#### Sous-défaut : 28.4

##### Description : FCB 11/12 – Défaut offset de référence

	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Défaut lors de la définition de l'offset de référence		<ul style="list-style-type: none"> <li>– S'assurer que l'offset de référence n'est pas réglé à une valeur inférieure à la valeur limite "Modulo max.".</li> <li>– En cas d'utilisation d'un codeur absolu monotor, s'assurer que l'offset de référence n'est pas réglé à une valeur supérieure à un tour codeur.</li> </ul>

#### Sous-défaut : 28.5

##### Description : FCB 11/12 – Référencement impossible

	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Dans la motorisation active, le paramètre "Source position réelle" est paramétré sur "Pas de codeur".		Définir la "Source de position réelle" ou ne pas procéder à la prise de référence.

**Sous-défaut : 28.6**

**Description : FCB 11/12 – Fin de course / came de référence ne se touchent pas / chevauchent butée mécanique**

	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Lors de la prise de référence sur butée mécanique, atteinte d'un fin de course matériel ou d'une came de référence non sélectionné(e).	Vérifier si les paramètres de prise de référence sont réglés correctement.	
Lors de la prise de référence sur butée mécanique avec fin de course matériel ou came de référence sélectionné(e), atteinte de la butée mécanique sans atteinte du fin de course matériel ou de la came de référence.	Vérifier si les paramètres de prise de référence sont réglés correctement.	

**Sous-défaut : 28.7**

**Description : FCB 21 – Couple total supérieur au couple maximal au niveau de l'arbre moteur**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Le couple total requis à partir de la consigne de couple et du couple de charge est supérieur au couple maximal autorisé au niveau de l'arbre moteur.	Réduire la consigne de couple.	

**Sous-défaut : 28.8**

**Description : FCB 21 – Couple total non atteint**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Le couple total requis défini à partir de la consigne de couple et du couple de charge est limité en interne.	– Réduire la consigne de couple. – Vérifier les valeurs limites. – Vérifier le raccordement du moteur.	

**Sous-défaut : 28.9**

**Description : FCB 18 – Identification position rotor impossible**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
L'identification de la position du rotor a été démarée avec un codeur incrémental, mais arrêtée prématurément.	– Relancer l'identification de la position du rotor. – Vérifier si le codeur est raccordé correctement. – Vérifier que le codeur n'est pas défectueux.	
Le résultat de l'identification de la position du rotor ne peut pas être enregistré dans le codeur.	Sélectionner "Variateur" comme cible d'enregistrement.	
La combinaison mode d'exploitation "Automatique" - cible d'enregistrement "Codeur" n'est pas admissible.	Régler soit le mode d'exploitation sur "Manuel", soit la cible d'enregistrement sur "Variateur".	

**Sous-défaut : 28.10****Description : FCB 25 – Phases moteur asymétriques**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	La mesure des résistances de stator a permis de constater des valeurs très différentes dans les trois phases.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier si le moteur est raccordé correctement.</li> <li>– Vérifier tous les points de contact du moteur et du variateur.</li> <li>– Vérifier que le moteur et la liaison ne sont pas endommagés.</li> </ul>

**Sous-défaut : 28.11****Description : FCB 25 – Au moins une phase est à impédance forte**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Lors de la mesure des paramètres moteur, au moins une phase moteur n'a pas pu être mesurée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier si le moteur est raccordé correctement.</li> <li>– Vérifier tous les points de contact du moteur et du variateur.</li> <li>– Vérifier que le moteur et la liaison ne sont pas endommagés.</li> </ul>

**Sous-défaut : 28.12****Description : FCB 25 – Time out à la mesure de la résistance du stator**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	La mesure des paramètres moteur a été activée moteur tournant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arrêter le moteur.</li> <li>– Démarrer la mesure des paramètres moteur lorsque le moteur est à l'arrêt.</li> </ul>

**Sous-défaut : 28.13****Description : FCB 25 – Identification courbe impossible**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	La mesure des paramètres moteur ne permet pas l'identification unique de la courbe.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 28.14****Description : Inversion des valeurs de modulo minimum et modulo maximum**

	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Dans le jeu de données actif, la valeur pour "Modulo minimum" est supérieure à la valeur pour "Modulo maximum" ; voir Fonctions de surveillance\Valeurs limites 1 ou Fonctions de surveillance\Valeurs limites 2.	Inverser les valeurs de modulo minimum et modulo maximum.

**Sous-défaut : 28.15****Description : FCB 25 – Time out**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Une mesure RR, LSigma ou Ls n'a pas été terminée.		Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 28.16****Description : FCB 04 – Pilotage local arrêté par STO**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Entraînement arrêté par activation STO en pilotage local actif.		Acquitter le défaut. Ceci sert de protection contre le redémarrage involontaire après suppression de STO.

**Sous-défaut : 28.17****Description : FCB possible uniquement pour la motorisation 1**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Le bloc fonction FCB activé peut être utilisé uniquement si la motorisation 1 est réglée comme étant la motorisation activée.		Sélectionner la motorisation 1 en tant que motorisation activée.

**Sous-défaut : 28.18****Description : FCB 21 – Frein manquant**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Pas de frein paramétré. Lors du test de freinage, seuls les freins pilotés par le variateur sont testés.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Raccorder le frein sur le variateur de vitesse et le paramétrier.</li> <li>– Redémarrer le bloc fonction FCB 21.</li> </ul>

**Sous-défaut : 28.19****Description : FCB 21 – Codeur moteur manquant**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Pas de codeur paramétré. Un codeur est nécessaire pour le test de freinage afin de détecter le mouvement de l'entraînement.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Monter et paramétrier le codeur sur le moteur.</li> <li>– Redémarrer le bloc fonction.</li> </ul>

### 6.6.22 Défauts 29 Fins de course matériels

#### Sous-défaut : 29.1

##### Description : Fin de course positif atteint

	Réaction : Fins de course mat. – Motorisation actuelle	
	Cause	Mesure
	Le fin de course matériel positif a été atteint.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câblage du fin de course matériel.</li> <li>– Vérifier la position cible.</li> <li>– Se dégager du fin de course matériel avec une vitesse négative.</li> </ul>

#### Sous-défaut : 29.2

##### Description : Fin de course négatif atteint

	Réaction : Fins de course mat. – Motorisation actuelle	
	Cause	Mesure
	Le fin de course matériel négatif a été atteint.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câblage du fin de course matériel.</li> <li>– Vérifier la position cible.</li> <li>– Se dégager du fin de course matériel avec une vitesse positive.</li> </ul>

#### Sous-défaut : 29.3

##### Description : Absence de fin de course

	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Les deux fins de course matériels positif et négatif ont été atteints en même temps.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câblage des fins de course matériels.</li> <li>– Vérifier le réglage des paramètres des entrées digitales.</li> <li>– Vérifier le réglage des paramètres des données sortie process.</li> </ul>

#### Sous-défaut : 29.4

##### Description : Fins de course inversés

	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Le fin de course matériel positif a été atteint avec une vitesse négative ou le fin de course matériel négatif avec une vitesse positive.	Vérifier si le raccordement des fins de course matériels n'a pas été inversé.

**6.6.23 Défauts 30 Fins de course logiciels****Sous-défaut : 30.1****Description : Fin de course positif atteint**

	Réaction : Fins de course log. – Motorisation actuelle	
	Cause	Mesure
	Le fin de course logiciel positif a été atteint.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier la position du fin de course logiciel.</li> <li>– Vérifier la position cible.</li> <li>– Se dégager du fin de course logiciel avec une vitesse négative.</li> </ul>

**Sous-défaut : 30.2****Description : Fin de course négatif atteint**

	Réaction : Fins de course log. – Motorisation actuelle	
	Cause	Mesure
	Le fin de course logiciel négatif a été atteint.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier la position du fin de course logiciel.</li> <li>– Vérifier la position cible.</li> <li>– Se dégager du fin de course logiciel avec une vitesse positive.</li> </ul>

**Sous-défaut : 30.3****Description : Fins de course inversés**

	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	La position du fin de course logiciel négatif est supérieure à la position du fin de course logiciel positif.	Vérifier les positions des fins de course logiciels.

**6.6.24 Défauts 31 Protection thermique moteur****Sous-défaut : 31.1****Description : Rupture de fil sonde de température – Moteur 1**

	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	La liaison avec la sonde de température du moteur 1 est interrompue.	Vérifier le câblage de la sonde de température.

**Sous-défaut : 31.2****Description : Court-circuit sonde de température – Moteur 1**

	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	La liaison avec la sonde de température du moteur 1 est court-circuitée.	Vérifier le câblage de la sonde de température.

**Sous-défaut : 31.3****Description : Surtempérature sonde de température – Moteur 1**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	La sonde de température du moteur 1 signale une température trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Laisser refroidir le moteur.</li> <li>– Vérifier si le moteur est en surcharge.</li> <li>– Vérifier si la sonde de température KY (KTY) adéquate a été paramétrée, au lieu de PK (Pt1000).</li> </ul>

**Sous-défaut : 31.4****Description : Surtempérature modèle de température – Moteur 1**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Le modèle de température du moteur 1 signale une température trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Laisser refroidir le moteur.</li> <li>– Vérifier si le moteur est en surcharge.</li> <li>– Vérifier si la sonde de température KY (KTY) adéquate a été paramétrée, au lieu de PK (Pt1000).</li> </ul>

**Sous-défaut : 31.5****Description : Avertissement sonde de température – Moteur 1**

	Réaction : Protection thermique moteur 1 – Seuil d'avertissement	
	Cause	Mesure
	La température indiquée par la sonde de température du moteur 1 a dépassé le seuil d'avertissement.	Vérifier si le moteur est en surcharge.

**Sous-défaut : 31.6****Description : Avertissement modèle de température – Moteur 1**

	Réaction : Protection thermique moteur 1 – Seuil d'avertissement	
	Cause	Mesure
	La température indiquée par le modèle de température du moteur 1 a dépassé le seuil d'avertissement.	Vérifier si le moteur est en surcharge.

**Sous-défaut : 31.7****Description : Surveillance de la température UL**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Le modèle de température du moteur actif signale une température trop élevée.	Vérifier si le moteur est en surcharge.

**Sous-défaut : 31.8****Description : Time out communication sonde de température – Moteur 1**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
La communication avec la sonde de température, p. ex. via MOVILINK® DDI, est perturbée.		Vérifier le câblage.

**Sous-défaut : 31.9****Description : Température trop basse – Sonde de température – Moteur 1**

Réaction : Avertissement avec autoreset	Cause	Mesure
La température indiquée par la sonde de température du moteur 1 est passée en dessous de -50 °C.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier si le moteur est équipé d'une sonde de température KTY, alors qu'une sonde de température Pt1000 est spécifiée dans le paramétrage.</li> <li>– Préchauffer le moteur.</li> </ul>

**Sous-défaut : 31.11****Description : Rupture de fil sonde de température – Moteur 2**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
La liaison avec la sonde de température du moteur 2 est interrompue.		Vérifier le câblage de la sonde de température.

**Sous-défaut : 31.12****Description : Court-circuit sonde de température – Moteur 2**

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
La liaison avec la sonde de température du moteur 2 est court-circuitée.		Vérifier le câblage de la sonde de température.

**Sous-défaut : 31.13****Description : Surtempérature sonde de température – Moteur 2**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
La sonde de température du moteur 2 signale une température trop élevée.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Laisser refroidir le moteur.</li> <li>– Vérifier si le moteur est en surcharge.</li> <li>– Vérifier si la sonde de température KY (KTY) adéquate a été paramétrée, au lieu de PK (Pt1000).</li> </ul>

**Sous-défaut : 31.14****Description : Surtempérature modèle de température – Moteur 2**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Le modèle de température du moteur 2 signale une température trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Laisser refroidir le moteur.</li> <li>– Vérifier si le moteur est en surcharge.</li> <li>– Vérifier si la sonde de température KY (KTY) adéquate a été paramétrée, au lieu de PK (Pt1000).</li> </ul>

**Sous-défaut : 31.15****Description : Avertissement sonde de température – Moteur 2**

	Réaction : Protection thermique moteur 2 – Seuil d'avertissement	
	Cause	Mesure
	La température indiquée par la sonde de température du moteur 2 a dépassé le seuil d'avertissement.	Vérifier si le moteur est en surcharge.

**Sous-défaut : 31.16****Description : Avertissement modèle de température – Moteur 2**

	Réaction : Protection thermique moteur 2 – Seuil d'avertissement	
	Cause	Mesure
	La température indiquée par le modèle de température du moteur 2 a dépassé le seuil d'avertissement.	Vérifier si le moteur est en surcharge.

**Sous-défaut : 31.18****Description : Time out communication sonde de température – Moteur 2**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	La communication avec la sonde de température, p. ex. via MOVILINK® DDI, est perturbée.	Vérifier le câblage.

**Sous-défaut : 31.19****Description : Température trop basse – Sonde de température – Moteur 2**

	Réaction : Avertissement avec autoreset	
	Cause	Mesure
	La température indiquée par la sonde de température du moteur 2 est passée en dessous de -50 °C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier si le moteur est équipé d'une sonde de température KTY, alors qu'une sonde de température Pt1000 est spécifiée dans le paramétrage.</li> <li>– Préchauffer le moteur.</li> </ul>

### 6.6.25 Défauts 32 Communication

<b>Sous-défaut : 32.2</b>		
<b>Description : Time out données process EtherCAT®/SBusPLUS</b>		
	Réaction : Bus de terrain – Réaction time out	
	Cause	Mesure
Time out dans la transmission des données process lors de la communication EtherCAT®/SBusPLUS		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câblage du bus système et du bus modules.</li> <li>– S'assurer que la configuration EtherCAT®/SBusPLUS est réglée correctement dans MOVI-C® CONTROLLER.</li> <li>– Vérifier le réglage time out EtherCAT®/SBusPLUS dans l'appareil.</li> </ul>
<b>Sous-défaut : 32.3</b>		
<b>Description : Signal de synchronisation erroné</b>		
	Réaction : Synchronisation externe	
	Cause	Mesure
La durée de la période du signal de synchronisation est erronée.		
		S'assurer que la configuration EtherCAT®/SBusPLUS est correctement réglée dans MOVI-C® CONTROLLER.
<b>Sous-défaut : 32.4</b>		
<b>Description : Pas de signal de synchronisation</b>		
	Réaction : Synchronisation externe	
	Cause	Mesure
Absence de signal de synchronisation		
		S'assurer que la configuration EtherCAT®/SBusPLUS est correctement réglée dans MOVI-C® CONTROLLER.
<b>Sous-défaut : 32.5</b>		
<b>Description : Time out synchronisation</b>		
	Réaction : Synchronisation externe	
	Cause	Mesure
Time out lors de la synchronisation sur le signal de synchronisation		
		S'assurer que la configuration EtherCAT®/SBusPLUS est correctement réglée dans MOVI-C® CONTROLLER.
<b>Sous-défaut : 32.6</b>		
<b>Description : Recopie jeu de paramètres</b>		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
Défaut lors du transfert du jeu de paramètres vers l'appareil		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câblage du bus système et du bus modules.</li> <li>– Relancer le transfert.</li> </ul>

**Sous-défaut : 32.7****Description : Time out Heartbeat application**

Réaction : Heartbeat application – Réaction time out		
Cause	Mesure	
La communication entre le programme CEI du MOVI-C® CONTROLLER et l'appareil a été interrompue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier l'état du programme CEI.</li> <li>– Relancer le programme CEI.</li> </ul>	

**Sous-défaut : 32.8****Description : Time out utilisateur**

Réaction : Réaction de time out utilisateur		
Cause	Mesure	
La durée de time out de la fonction de time out utilisateur est écoulée.	Écrire les paramètres de déclenchement de la fonction time out utilisateur cycliquement avant écoulement de la durée de time out.	

**Sous-défaut : 32.12****Description : Time out mode manuel**

Réaction : Mode manuel – Réaction time out		
Cause	Mesure	
La liaison de communication avec l'appareil en mode manuel a été interrompue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier si trop de programmes sont actifs sur le PC d'ingénierie.</li> <li>– Augmenter la durée de time out en mode manuel.</li> </ul>	
Un nouveau projet Scope a été créé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Acquitter le défaut.</li> <li>– Redémarrer le mode manuel.</li> </ul>	
Une mesure Scope a été chargée depuis l'appareil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Acquitter le défaut.</li> <li>– Redémarrer le mode manuel.</li> </ul>	

**6.6.26 Défauts 33 Initialisation système****Sous-défaut : 33.1****Description : Détermination offset mesure de courant**

Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset processeur		
Cause	Mesure	
Défaut lors de la mesure du courant.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.	

**Sous-défaut : 33.2****Description : Contrôle CRC firmware**

Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset processeur	Cause	Mesure
Défaut lors du test du firmware		Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 33.6****Description : Configuration FPGA**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Le test de configuration FPGA a révélé un défaut.		Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 33.7****Description : Défaut de compatibilité bloc fonction**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Le test de compatibilité du bloc fonction a révélé un défaut.		Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 33.8****Description : Configuration bloc fonction logiciel**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Le test de configuration du bloc fonction logiciel a révélé un défaut.		Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 33.9****Description : Défaut de compatibilité matérielle étage de puissance**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Le firmware n'est pas compatible avec le matériel de l'étage de puissance.		Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 33.10****Description : Time out lors du démarrage**

Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset processeur	Cause	Mesure
Time out lors du démarrage du système		Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 33.11****Description : Défaut de compatibilité du matériel**

Réaction : Verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
Le firmware n'est pas compatible avec l'appareil.		Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 33.12****Description : Module mémoire enfiché**

Réaction : Verrouillage étage de puissance  État système : Acquittement défaut par reset processeur	Cause	Mesure
Au démarrage de l'appareil, détection d'un module mémoire enfiché. Alors que la source des paramètres appareil est réglée sur "Mémoire interne".		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mettre l'appareil hors tension. Retirer le module mémoire, puis remettre l'appareil sous tension.</li> <li>– Modifier le paramètre de source de sauvegarde non volatile sur "Au choix" ou "Module mémoire débrochable". Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil.</li> </ul>

**Sous-défaut : 33.13****Description : Module mémoire retiré**

Réaction : Verrouillage étage de puissance  État système : Acquittement défaut par reset processeur	Cause	Mesure
L'appareil a été mis sous tension sans module mémoire. Cette variante d'appareil ne peut pas être exploitée sans module mémoire.		Mettre l'appareil hors tension, insérer le module mémoire et remettre l'appareil sous tension.
L'appareil a été mis sous tension sans module mémoire. Pour le paramètre de source de sauvegarde non volatile, le réglage "Module mémoire débrochable" a été cependant défini.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mettre l'appareil hors tension, insérer le module mémoire et remettre l'appareil sous tension.</li> <li>–Modifier le réglage du paramètre de source de sauvegarde non volatile sur "Mémoire interne". Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil.</li> </ul>
Le module mémoire débrochable a été retiré en cours de fonctionnement.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mettre l'appareil hors tension, insérer le module mémoire et remettre l'appareil sous tension.</li> <li>–Modifier le réglage du paramètre de source de sauvegarde non volatile sur "Mémoire interne". Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil.</li> </ul>

**Sous-défaut : 33.14****Description : Contrôleur esclave EtherCAT® non accessible**

Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset processeur	Cause	Mesure
Le contrôleur esclave EtherCAT® n'est pas accessible.		Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 33.15****Description : Configuration firmware**

Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset processeur	Cause	Mesure
Le système de gestion de mise à jour de l'appareil a détecté une variante modifiée du firmware application.		Acquitter le défaut pour actualiser les données de configuration du système de gestion de mise à jour de l'appareil.
Le défaut apparaît plusieurs fois de suite. Le système de gestion de mise à jour de l'appareil est obsolète et ne peut pas enregistrer la configuration.		Actualiser le système de gestion de mise à jour de l'appareil

**Sous-défaut : 33.18****Description : Configuration bus de terrain**

Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset processeur	Cause	Mesure
La variante bus de terrain n'est pas compatible avec la variante de firmware du firmware principal.  – Avec les variantes de firmware CiA402, seules les variantes POWERLINK ou EtherCAT® sont possibles.  – Avec les variantes de firmware standards, la variante POWERLINK n'est pas possible.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Charger la variante de firmware principale adéquate.</li> <li>– Charger la variante de firmware bus de terrain adéquate.</li> <li>– Sur les appareils avec carte bus de terrain débrochable, remplacer la carte.</li> </ul>

### 6.6.27 Défauts 34 Configuration données process

<b>Sous-défaut : 34.1</b>		
<b>Description : Modification de la configuration des données process</b>		
	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	<b>Mesure</b>
	<b>Cause</b>	
	La configuration des données process a été modifiée sous fonctionnement avec données process actif.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arrêter les données process et procéder à la modification. Puis relancer les données process.</li> <li>– Effectuer un reset. Cela entraîne l'arrêt des données process, les modifications sont transférées, puis les données process sont redémarrées.</li> </ul>

### 6.6.28 Défauts 35 Activation fonction

<b>Sous-défaut : 35.1</b>		
<b>Description : Niveau application – Clé d'activation non valide</b>		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	<b>Mesure</b>
	<b>Cause</b>	
	Clé d'activation mal saisie	Saisir à nouveau la clé d'activation.
	La clé d'activation n'a pas été générée pour cet appareil.	Vérifier la clé d'activation.
	Dans le cas d'un module double-axes, la clé d'activation a été affectée à la mauvaise instance dans l'appareil.	Saisir la clé d'activation pour l'instance affectée.
	La clé d'activation pour une version technologique a été saisie dans le paramètre "Niveau application – Clé d'activation".	Saisir la clé d'activation dans le paramètre adéquat.

### Sous-défaut : 35.2

#### Description : Niveau application trop bas

<b>Sous-défaut : 35.2</b>		
<b>Description : Niveau application trop bas</b>		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	<b>Mesure</b>
	<b>Cause</b>	
	Le module logiciel activé nécessite un niveau application plus élevé.	Saisir la clé d'activation pour le niveau application nécessaire. Le niveau nécessaire peut être consulté sur le paramètre "Niveau application – Niveau d'accès nécessaire".

### Sous-défaut : 35.3

#### Description : Version technologique trop basse

<b>Sous-défaut : 35.3</b>		
<b>Description : Version technologique trop basse</b>		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	<b>Mesure</b>
	<b>Cause</b>	
	Une fonction technologique activée nécessite une version technologique plus élevée.	Renseigner un code d'activation pour la version technologique nécessaire. Le niveau nécessaire peut être consulté sur le paramètre 8438.13 "Version technologique – Version nécessaire".

**Sous-défaut : 35.4****Description : Version technologique – Clé d'activation non valide**

Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Clé d'activation mal saisie	Saisir à nouveau la clé d'activation.	
La clé d'activation n'a pas été générée pour cet appareil.	Vérifier la clé d'activation.	
Dans le cas d'un module double-axes, la clé d'activation a été affectée à la mauvaise instance dans l'appareil.	Saisir la clé d'activation pour l'instance affectée.	
La clé d'activation pour un niveau application a été saisie dans le paramètre "Version technologique – Clé d'activation".	Saisir la clé d'activation dans le paramètre adéquat.	

**6.6.29 Défauts 42 Erreur de poursuite****Sous-défaut : 42.1****Description : Erreur de poursuite positionnement**

Réaction : Erreur de poursuite positionnement		
Cause	Mesure	
Apparition d'une erreur de poursuite durant le positionnement.	Vérifier le raccordement du codeur.	
Codeur mal raccordé		
Codeur de position inversé ou mal monté sur la ligne	Vérifier l'adaptation et le raccordement du codeur de position.	
Défaut au niveau du câblage	Vérifier le câblage du codeur, du moteur et des phases réseau.	
Rampes d'accélération trop courtes	Rallonger les rampes d'accélération.	
Composante P du régulateur de position trop petite	Régler la composante P du régulateur de position plus grande.	
Régulateur de vitesse mal paramétré	Vérifier les paramètres régulateur.	
Tolérance d'erreur de poursuite trop faible	Augmenter la tolérance d'erreur de poursuite.	
Point dur dans la mécanique ou blocage mécanique	Rechercher un point dur dans la mécanique.	

**Sous-défaut : 42.2****Description : Erreur de poursuite mode Jogg**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Apparition d'une erreur de poursuite durant le mode Jogg (FCB 20).		
Codeur mal raccordé		
Codeur de position inversé ou mal monté sur la ligne		
Défaut au niveau du câblage		
Rampes d'accélération trop courtes		
Composante P du régulateur de position trop petite		
Régulateur de vitesse mal paramétré		
Tolérance d'erreur de poursuite trop faible		
Point dur dans la mécanique ou blocage mécanique		

**Sous-défaut : 42.3****Description : Erreur de poursuite standard**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Apparition d'une erreur de poursuite en dehors du cycle de positionnement.		
Codeur mal raccordé		
Codeur de position inversé ou mal monté sur la ligne		
Défaut au niveau du câblage		
Rampes d'accélération trop courtes		
Composante P du régulateur de position trop petite		
Régulateur de vitesse mal paramétré		
Tolérance d'erreur de poursuite trop faible		

## 6.6.30 Défauts 44 Sous-composant étage de puissance

<b>Sous-défaut : 44.2</b>						
<b>Description : Surintensité phase U</b>						
Réaction : Remote – Défaut critique <table border="1" style="float: right; margin-top: -20px;"> <thead> <tr> <th>Cause</th><th>Mesure</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Surintensité phase U</td><td> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Éliminer le court-circuit.</li> <li>– Monter un moteur de taille inférieure.</li> <li>– Augmenter la durée de rampe.</li> <li>– En cas d'étage de puissance défectueux, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul> </td></tr> </tbody> </table>			Cause	Mesure	Surintensité phase U	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Éliminer le court-circuit.</li> <li>– Monter un moteur de taille inférieure.</li> <li>– Augmenter la durée de rampe.</li> <li>– En cas d'étage de puissance défectueux, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>
Cause	Mesure					
Surintensité phase U	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Éliminer le court-circuit.</li> <li>– Monter un moteur de taille inférieure.</li> <li>– Augmenter la durée de rampe.</li> <li>– En cas d'étage de puissance défectueux, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>					
<b>Sous-défaut : 44.3</b>						
<b>Description : Surintensité phase V</b>						
Réaction : Remote – Défaut critique <table border="1" style="float: right; margin-top: -20px;"> <thead> <tr> <th>Cause</th><th>Mesure</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Surintensité phase V</td><td> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Éliminer le court-circuit.</li> <li>– Monter un moteur de taille inférieure.</li> <li>– Augmenter la durée de rampe.</li> <li>– En cas d'étage de puissance défectueux, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul> </td></tr> </tbody> </table>			Cause	Mesure	Surintensité phase V	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Éliminer le court-circuit.</li> <li>– Monter un moteur de taille inférieure.</li> <li>– Augmenter la durée de rampe.</li> <li>– En cas d'étage de puissance défectueux, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>
Cause	Mesure					
Surintensité phase V	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Éliminer le court-circuit.</li> <li>– Monter un moteur de taille inférieure.</li> <li>– Augmenter la durée de rampe.</li> <li>– En cas d'étage de puissance défectueux, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>					
<b>Sous-défaut : 44.4</b>						
<b>Description : Surintensité phase W</b>						
Réaction : Remote – Défaut critique <table border="1" style="float: right; margin-top: -20px;"> <thead> <tr> <th>Cause</th><th>Mesure</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Surintensité phase W</td><td> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Éliminer le court-circuit.</li> <li>– Monter un moteur de taille inférieure.</li> <li>– Augmenter la durée de rampe.</li> <li>– En cas d'étage de puissance défectueux, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul> </td></tr> </tbody> </table>			Cause	Mesure	Surintensité phase W	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Éliminer le court-circuit.</li> <li>– Monter un moteur de taille inférieure.</li> <li>– Augmenter la durée de rampe.</li> <li>– En cas d'étage de puissance défectueux, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>
Cause	Mesure					
Surintensité phase W	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Éliminer le court-circuit.</li> <li>– Monter un moteur de taille inférieure.</li> <li>– Augmenter la durée de rampe.</li> <li>– En cas d'étage de puissance défectueux, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>					

### 6.6.31 Défauts 45 Carte bus de terrain

<b>Sous-défaut : 45.1</b>		
<b>Description : Interface bus de terrain non accessible</b>		
Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	Cause	Mesure
L'interface bus de terrain ne démarre pas correctement et n'est donc pas opérationnelle.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mettre hors puis remettre sous tension / effectuer un reset.</li> <li>– En cas de répétition du défaut, remplacer l'interface bus de terrain ou l'appareil et le renvoyer à SEW-EURODRIVE en indiquant le numéro du défaut. Pour plus d'assistance, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>

<b>Sous-défaut : 45.2</b>		
<b>Description : Interface bus de terrain – Défaut</b>		
Réaction : Bus de terrain – Réaction time out	Cause	Mesure
L'appareil a détecté un défaut sur une liaison interne de l'appareil avec l'interface bus de terrain.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil.</li> <li>– En cas de répétition du défaut, remplacer l'interface bus de terrain ou l'appareil et le renvoyer à SEW-EURODRIVE en indiquant le numéro du défaut. Pour plus d'assistance, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>

<b>Sous-défaut : 45.3</b>		
<b>Description : Time out données sortie process</b>		
Réaction : Bus de terrain – Réaction time out	Cause	Mesure
L'interface bus de terrain a détecté un time out des données sortie process.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier l'absence d'interruption sur la liaison de communication entre le maître bus de terrain et l'interface bus de terrain.</li> <li>– Vérifier la configuration du maître bus de terrain.</li> <li>– Adapter la surveillance du time out bus de terrain.</li> </ul>

**Sous-défaut : 45.5****Description : Interface d'ingénierie**

Réaction : Avertissement		
Cause	Mesure	
L'ingénierie via l'interface bus de terrain ne fonctionne plus ou ne fonctionne que partiellement.		

- Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil.
- En cas de répétition du défaut, remplacer l'interface bus de terrain ou l'appareil et le renvoyer à SEW-EURODRIVE en indiquant le numéro du défaut. Pour plus d'assistance, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 45.7****Description : Données sortie process non valides**

Réaction : Bus de terrain – Réaction time out		
Cause	Mesure	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Le maître bus de terrain envoie des données sortie process non valides.</li> <li>– L'interface bus de terrain a détecté un défaut interne lors de l'échange de données process et identifie les données sortie process comme non valides.</li> </ul>		

- Vérifier si l'API est en état "Arrêt".
- Redémarrer l'API.
- Vérifier la configuration du maître bus de terrain.
- En cas de perturbation de l'échange de données process, procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil.

**Sous-défaut : 45.9****Description : Interface bus de terrain – Avertissement**

Réaction : Avertissement		
Cause	Mesure	
L'appareil a détecté un défaut non critique sur la liaison interne de l'appareil avec l'interface bus de terrain.		

- Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil.
- En cas de répétition du défaut, remplacer l'interface bus de terrain ou l'appareil et le renvoyer à SEW-EURODRIVE en indiquant le numéro du défaut. Pour plus d'assistance, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 45.50****Description : Carte bus de terrain – Avertissement**

Réaction : Avertissement avec autoreset		
Cause	Mesure	
L'interface bus de terrain signale un défaut sous-composant de classe "Avertissement".		

Prendre en compte le défaut de sous-composant de l'interface bus de terrain et effectuer les actions en conséquence.

**Sous-défaut : 45.51****Description : Carte bus de terrain – Défaut**

Réaction : Bus de terrain – Réaction time out		
Cause	Mesure	
L'interface bus de terrain signale un défaut sous-composant de classe "Standard".		Prendre en compte le défaut de sous-composant de l'interface bus de terrain et effectuer les actions en conséquence.

**Sous-défaut : 45.52****Description : Carte bus de terrain – Défaut critique**

Réaction : Bus de terrain – Réaction time out		
Cause	Mesure	
L'interface bus de terrain signale un défaut sous-composant de classe "Défaut critique".		Prendre en compte le défaut de sous-composant de l'interface bus de terrain et effectuer les actions en conséquence.

**6.6.32 Défauts 46 Carte de sécurité****Sous-défaut : 46.1****Description : Non accessible**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Aucune synchronisation n'a pu être effectuée avec le sous-composant.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier les affectations de l'appareil de base et de l'option.</li> <li>– Vérifier et si nécessaire corriger l'emplacement et le montage de la carte.</li> <li>– Redémarrer l'appareil.</li> <li>– Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</li> </ul>

**Sous-défaut : 46.2****Description : Variante non admissible**

Réaction : Verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
La variante de carte de sécurité insérée n'est pas compatible avec le type de variateur.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Retirer la carte de sécurité.</li> <li>– Utiliser la variante adéquate de carte de sécurité.</li> </ul>
Dans le cas d'un module double-axes, seules les variantes sans interface codeur sont autorisées.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Retirer l'option.</li> <li>– Utiliser la variante sans interface codeur.</li> </ul>
Ne pas insérer d'option codeur dans un module double-axes.		Retirer l'option.

**Sous-défaut : 46.3****Description : Time out communication interne**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	La communication entre le variateur de vitesse et la carte de sécurité est interrompue.	Vérifier et si nécessaire corriger l'emplacement et le montage de la carte. Si le défaut persiste, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.
	La carte de sécurité signale un défaut sous-composant de classe "Avertissement".	Vérifier et si nécessaire corriger l'emplacement et le montage de la carte. Si le défaut persiste, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

**Sous-défaut : 46.50****Description : Avertissement**

	Réaction : Avertissement avec autoreset	
	Cause	Mesure
	La carte de sécurité signale un défaut sous-composant de classe "Avertissement".	Prendre en compte le défaut de sous-composant de la carte de sécurité et effectuer les actions en conséquence.

**Sous-défaut : 46.51****Description : Défaut**

	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance avec autoreset	
	Cause	Mesure
	La carte de sécurité signale un défaut sous-composant de classe "Défaut standard".	Prendre en compte le défaut de sous-composant de la carte de sécurité et effectuer les actions en conséquence.

**Sous-défaut : 46.52****Description : Défaut système**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance avec autoreset	
	Cause	Mesure
	La carte de sécurité signale un défaut sous-composant de classe "Défaut système" ou "Défaut critique".	Prendre en compte le défaut de sous-composant de la carte de sécurité et effectuer les actions en conséquence.

**6.6.33 Défauts 51 Traitement analogique****Sous-défaut : 51.1****Description : Limite 4 mA entrée courant analogique**

	Réaction : Avertissement avec autoreset	
	Cause	Mesure
	Le courant d'entrée est inférieur à 4 mA.	Contrôler le courant d'entrée.

**Sous-défaut : 51.2****Description : Commutation de tension / commutation de courant**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	La configuration matérielle pour la commutation entre entrée de tension et entrée de courant n'est pas compatible avec le paramétrage de l'entrée analogique.	Modifier la configuration matérielle ou le paramétrage.

**6.6.34 Défauts 52 Fonction de protection Ex catégorie 2****Sous-défaut : 52.1****Description : Défaut de mise en service**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Pas de mise en service valide effectuée	Procéder à la mise en service.

**Sous-défaut : 52.2****Description : Fonction système non admissible**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Une fonction système non admissible a été activée.	Désactiver les fonctions non autorisées si la fonction de sécurité Ex est active, p. ex. "Activer courant à l'arrêt" = "ON" dans le mode de régulation actif.

**Sous-défaut : 52.3****Description : Variateur trop grand**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Rapport entre le courant variateur et le courant nominal moteur trop élevé	Vérifier la combinaison moteur - variateur ; corriger la configuration de l'installation.

**Sous-défaut : 52.4****Description : Paramétrage de la courbe de courant max.**

	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Mesure
	Défaut lors du paramétrage de la courbe de courant max.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Paramétrier la courbe de courant max.</li> <li>– Procéder à une nouvelle mise en service.</li> </ul>

**Sous-défaut : 52.5****Description : Dépassement de la durée f < 5 Hz**

Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance		
Cause	Mesure	
Dépassement de la durée de 60 s pour f < 5 Hz	Vérifier la configuration de l'installation : si régulation de vitesse = FCB05, augmenter la vitesse ; si vitesse = 0, verrouiller l'étage de puissance / avec des FCB Arrêt, activer la fonction de freinage en présence d'un frein.	

## 6.7 Réactions au défaut

### 6.7.1 Réactions au défaut standards

Réaction au défaut	Description
Sans réaction	Le variateur ignore l'évènement.
Avertissement avec autoreset	Le variateur émet un avertissement avec autoreset. Une fois la cause du défaut supprimée, le défaut est automatiquement acquitté.
Avertissement	Le variateur émet un avertissement.
Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance)	Le variateur s'arrête selon la rampe de décélération réglée pour la limite application. Jeu de paramètres 1 index 8375.0-13
Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance) avec autoreset	Jeu de paramètres 2 index 8375.8-13 Pour n = 0 : frein serré et étage de puissance libéré
Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance)	Le variateur s'arrête selon la rampe d'arrêt d'urgence réglée. Jeu de paramètres 1 index 8375.0-20
Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) avec autoreset	Jeu de paramètres 2 index 8375.8-20
Verrouillage étage de puissance avec autoreset	L'étage de puissance est désactivé et le frein serré.
Verrouillage étage de puissance	

Autoreset signifie : la suppression de la cause du défaut entraîne l'acquittement du défaut. Le variateur revient automatiquement au mode d'exploitation qui précédait l'apparition du défaut. L'entraînement peut redémarrer tout seul.

### 6.7.2 Défauts paramétrables

Défaut paramétrable	Description	n° index	Réaction au défaut possible
Mode manuel – Réaction time out	Réglage de la réaction sur un time out bus durant le mode manuel	8504.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Verrouillage étage de puissance</li> </ul>
Surtempérature radiateur – Avertissement	Permet de régler la réaction de l'appareil au dépassement du seuil d'avertissement (index 8336.1) de la charge radiateur.	8622.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de réaction</li> <li>Avertissement</li> </ul>
Erreur de poursuite positionnement	Permet de régler la réaction de l'appareil à une erreur de poursuite (dépassement de la tolérance d'erreur de poursuite, index 8509.4).	8622.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de réaction</li> <li>Avertissement</li> <li>Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Verrouillage étage de puissance</li> </ul>
Rupture de phases réseau	Permet de régler la réaction de l'appareil à une rupture des phases réseau (dépassement par le bas du seuil défini par l'utilisateur, index 8351.5).	8622.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de réaction</li> <li>Avertissement</li> <li>Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Verrouillage étage de puissance</li> </ul>
Défaut externe	Permet de régler la réaction de l'appareil à un défaut externe (p. ex. déclenché par une borne ou un mot de commande).	8622.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de réaction</li> <li>Avertissement</li> <li>Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Verrouillage étage de puissance</li> </ul>

Défaut paramétrable	Description	n° index	Réaction au défaut possible
Bus de terrain – Time out	Permet de régler la réaction de l'appareil à un time out au niveau de EtherCAT®/SBus <sup>PLUS</sup> (durée de time out, index 8455.3).	8622.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avertissement</li> <li>Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Verrouillage étage de puissance</li> <li>Avertissement avec autoreset</li> <li>Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance) avec autoreset</li> <li>Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) avec autoreset</li> <li>Verrouillage étage de puissance avec autoreset</li> </ul>
Synchronisation externe	Permet de régler la réaction de l'appareil à une perte de la synchronisation externe.	8622.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de réaction</li> <li>Avertissement</li> <li>Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Verrouillage étage de puissance</li> <li>Avertissement avec autoreset</li> <li>Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance) avec autoreset</li> <li>Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) avec autoreset</li> <li>Verrouillage étage de puissance avec autoreset</li> </ul>
Avertissement température moteur – Jeu de paramètres actuel	Température moteur jeu de paramètres actuel – Avertissement	8622.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de réaction</li> <li>Avertissement</li> <li>Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Verrouillage étage de puissance</li> </ul>
Charge électromécanique – Avertissement	Permet de régler la réaction de l'appareil au dépassement du seuil d'avertissement (index 8336.2) de la charge électromagnétique.	8622.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de réaction</li> <li>Avertissement</li> <li>Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Verrouillage étage de puissance</li> </ul>
Fins de course matériels – Jeu de paramètres actuel		8622.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de réaction</li> <li>Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) avec autoreset</li> </ul>
Fins de course logiciels – Jeu de paramètres actuel		8622.12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de réaction</li> <li>Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) avec autoreset</li> </ul>
Codeur – Avertissement	Permet de régler la réaction de l'appareil à un avertissement codeur.	8622.13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avertissement</li> <li>Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Verrouillage étage de puissance</li> </ul>
Codeur – Défaut	Permet de régler la réaction de l'appareil à un défaut codeur.	8622.14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Verrouillage étage de puissance</li> </ul>
Codeur additionnel	Permet de régler la réaction de l'appareil au défaut d'un codeur non utilisé pour la régulation (régulation de vitesse ou de position).	8622.15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avertissement</li> <li>Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>Verrouillage étage de puissance</li> </ul>
Codeur 1 – Dernier défaut		8622.16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de réaction</li> </ul>

Défaut paramétrable	Description	n° index	Réaction au défaut possible
Codeur 2 – Dernier défaut		8622.17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de réaction</li> </ul>
Codeur 1 – Dernier défaut critique		8622.18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de réaction</li> <li>• Verrouillage étage de puissance</li> </ul>
Codeur 2 – Dernier défaut critique		8622.19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de réaction</li> <li>• Verrouillage étage de puissance</li> </ul>
Réaction au défaut résistance de freinage externe	Défaut résistance de freinage externe	8622.20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de réaction</li> <li>• Avertissement</li> <li>• Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>• Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>• Verrouillage étage de puissance</li> </ul>
Time out Heartbeat application	Permet de régler la réaction de l'appareil à un time out Heartbeat application.	8622.21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avertissement</li> <li>• Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>• Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance)</li> <li>• Verrouillage étage de puissance</li> </ul>

## 7 Service

### 7.1 Service après-vente électronique de SEW-EURODRIVE

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

Afin que le service après-vente de SEW-EURODRIVE 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

### 7.2 Stockage longue durée

Si les appareils sont stockés à une température comprise entre 5 °C et 40 °C, aucune mesure particulière n'est nécessaire.

Dans le tableau suivant sont indiqués les appareils, les intervalles à respecter et les actions à réaliser si les appareils sont stockés hors de la plage de température spécifiée ci-dessus.

Pour tous les autres appareils, **aucune** mesure n'est nécessaire.

Appareil	Intervalle	Mesure
Tous les variateurs	Tous les 2 ans	Raccordements réseau : mettre l'appareil sous tension pendant cinq minutes.
		Brancher l'appareil sur le 24 V pendant cinq minutes.

### 7.2.1 Procédure en cas de non-respect des préconisations de maintenance

En cas de non-respect des préconisations de maintenance, SEW-EURODRIVE 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. Après cette régénération, l'appareil peut soit être mis en service immédiatement, soit le stockage longue durée être poursuivi.

Les seuils suivants sont recommandés.

Appareils AC 400 / 500 V

- Seuil 1 : 0 V à AC 350 V en l'espace de quelques secondes
- Seuil 2 : AC 350 V durant 15 minutes
- Seuil 3 : AC 420 V durant 15 minutes
- Seuil 4 : AC 500 V durant 1 heure

Appareils AC 230 V

- Seuils 1, 2 : 170 V
- Seuil 3 : 200 V
- Seuil 4 : 240 V

## 7.3

### 7.4 Mise hors service

Pour mettre hors service le variateur de vitesse, mettre ce dernier hors tension par des moyens appropriés.

#### ⚠ AVERTISSEMENT



Électrisation due à des condensateurs déchargés partiellement.

Blessures graves ou mortelles.

- Après coupure de l'alimentation réseau, attendre au moins 10 minutes avant de remettre sous tension.

## 7.5 Recyclage

Le produit et tous ses éléments doivent être recyclés séparément selon les prescriptions nationales en vigueur. Si un processus de recyclage existe, traiter le produit en conséquence, sinon contacter une entreprise spécialisée dans le retraitement. Si possible, trier les différents composants selon leur nature.

- Fer, acier ou fonte de fer
- Acier inoxydable
- Aimants
- Aluminium
- Cuivre
- Composants électroniques
- Plastique

Les matériaux suivants sont dangereux pour la santé et l'environnement. Tenir compte du fait qu'ils doivent être collectés et recyclés séparément.

- Huiles et graisses

Récupérer huiles et graisses usagées par variété. Veiller à ce que l'huile usagée ne soit pas mélangée à des solvants. Recycler huiles et graisses usagées de manière adéquate.

- Écrans
- Condensateurs
- Accumulateurs
- Batteries

### Recyclage selon la directive DEEE 2012/19/UE

Ce produit et ses accessoires peuvent se trouver dans le domaine d'application des variantes locales de la directive DEEE. Recycler ce produit et ses accessoires conformément aux prescriptions nationales en vigueur.

Pour plus d'informations, consulter l'interlocuteur SEW local ou un partenaire autorisé de SEW-EURODRIVE.



## 8 Caractéristiques techniques

### 8.1 Marquages

#### 8.1.1 Appareil de base

Le variateur de vitesse satisfait aux exigences des prescriptions et directives suivantes.

Marquage	Définition
	<p>Le marquage CE certifie la conformité avec les directives européennes suivantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Directive basse tension 2014/35/UE<sup>1)</sup></li> <li>Directive CEM 2014/30/UE</li> <li>Directive machines 2006/42/CE</li> <li>Directive 2011/65/UE visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques.</li> <li>Directive 2009/125/CE relative à l'écoconception</li> </ul>
	Ce produit est recyclé conformément à la directive DEEE 2012/19/UE.
	Le marquage EAC certifie la conformité avec les exigences du règlement technique de l'union douanière Russie-Biélorussie-Kazakhstan.
	Le marquage RCM certifie la conformité avec les règlements techniques de l'ACMA (Australian Communications and Media Authority).
	Le marquage China RoHS certifie la conformité avec la directive SJ/T 11364-2014 visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques et dans leur emballage.
	<p>Le marquage UL et cUL certifie que l'homologation UL a été délivrée.</p> <p>L'homologation cUL est équivalente à l'homologation CSA.</p>
	<p>Le marquage NM certifie la conformité avec les directives marocaines suivantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Directive basse tension n° 2573-14 (16/07/2015)</li> <li>Directive CEM n° 2574-14 (16/07/2015)</li> </ul>
	Le marquage KC certifie la conformité avec le paragraphe §3 de l'article 58-2 de la loi coréenne relative aux ondes radio.

Marquage	Définition
	<p>Le marquage UKCA certifie la conformité avec les directives britanniques suivantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Directive basse tension S. I. 2016/1101<sup>2)</sup></li> <li>• Directive CEM S. I. 2016/1091</li> <li>• Directive de sécurité machines S. I. 2008/1597</li> <li>• Directive S. I. 2012/3032 visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques.</li> <li>• Directive S. I. 2019/539 relative à l'écoconception</li> </ul>

1) Pour les produits avec sécurité fonctionnelle, les exigences de la directive basse tension sont remplies par la directive machines.

2) Pour les produits avec sécurité fonctionnelle, les exigences de la directive basse tension sont remplies par la directive de sécurité machines S. I. 2008/1597.

### 8.1.2 Accessoires

#### Résistances de freinage BW..

Marquage	Définition
	Le marquage CE certifie la conformité avec les directives européennes suivantes. <ul style="list-style-type: none"> <li>Directive basse tension 2014/35/UE</li> <li>Directive 2011/65/UE visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques.</li> </ul>
	Ce produit est recyclé conformément à la directive DEEE 2012/19/UE.
	Le marquage China RoHS certifie la conformité avec la directive SJ/T 11364-2014 visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques et dans leur emballage.
	Le marquage UKCA certifie la conformité avec les directives britanniques suivantes. <ul style="list-style-type: none"> <li>Directive basse tension S. I. 2016/1101</li> <li>Directive S. I. 2012/3032 visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques.</li> </ul>
	Le marquage cUR certifie que l'homologation UL a été délivrée pour ces composants.

## Filtres réseau NF..

Marquage	Définition
	Le marquage CE certifie la conformité avec les directives européennes suivantes. <ul style="list-style-type: none"> <li>Directive basse tension 2014/35/UE</li> <li>Directive 2011/65/UE visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques.</li> </ul>
	Ce produit est recyclé conformément à la directive DEEE 2012/19/UE.
	Le marquage China RoHS certifie la conformité avec la directive SJ/T 11364-2014 visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques et dans leur emballage.
	Le marquage UKCA certifie la conformité avec les directives britanniques suivantes. <ul style="list-style-type: none"> <li>Directive basse tension S. I. 2016/1101</li> <li>Directive S. I. 2012/3032 visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques.</li> </ul>
	Le marquage cUR certifie que l'homologation UL a été délivrée pour ces composants.

**Selfs réseau ND..**

Marquage	Définition
	<p>Le marquage CE certifie la conformité avec les directives européennes suivantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Directive basse tension 2014/35/UE</li> <li>Directive 2011/65/UE visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques.</li> </ul>
	Ce produit est recyclé conformément à la directive DEEE 2012/19/UE.
	Le marquage China RoHS certifie la conformité avec la directive SJ/T 11364-2014 visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques et dans leur emballage.
	Le marquage cUR certifie que l'homologation UL a été délivrée pour ces composants.
	<p>Le marquage UKCA certifie la conformité avec les directives britanniques suivantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Directive basse tension S. I. 2016/1101</li> <li>Directive S. I. 2012/3032 visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques.</li> </ul>

**Filtres de sortie HF..**

Marque	Définition
	Le marquage China RoHS certifie la conformité avec la directive SJ/T 11364-2014 visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques et dans leur emballage.
	Le marquage cUR certifie que l'homologation UL a été délivrée pour ces composants.

**Selfs de sortie HD...**

Marque	Définition
	Le marquage CE certifie la conformité avec les directives européennes suivantes. <ul style="list-style-type: none"> <li>Directive basse tension 2014/35/UE</li> <li>Directive 2011/65/UE visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques.</li> </ul>
	Le marquage China RoHS certifie la conformité avec la directive SJ/T 11364-2014 visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques et dans leur emballage.
	Le marquage cUR certifie que l'homologation UL a été délivrée pour ces composants.
	Le marquage UKCA certifie la conformité avec les directives britanniques suivantes. <ul style="list-style-type: none"> <li>Directive basse tension S. I. 2016/1101</li> <li>Directive S. I. 2012/3032 visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques.</li> </ul>

## 8.2 Caractéristiques techniques générales

Le tableau ci-dessous contient les caractéristiques techniques valables pour les variateurs de vitesse, indépendamment

- du type
- de l'exécution
- de la taille
- de la puissance

<b>Informations générales</b>	
Immunité	Conforme à EN 61800-3; 2. Environnement
Émissivité	Niveau C2 selon EN 61800-3. Il est possible d'optimiser le degré d'antiparasitage via des mesures correspondantes. Pour les variateurs de vitesse suivants, un filtre réseau est nécessaire pour satisfaire aux exigences du niveau C2 : • MCX91A-0320-... – MCX91A-1770-5E3-.. Pour plus d'informations à ce sujet, consulter le chapitre "Installation conforme à la directive CEM selon EN 61800-3" du manuel produit.
Température ambiante $\vartheta_{\text{amb}}$	0 °C à +40 °C sans déclassement 40 °C à +55 °C avec déclassement Pour de plus amples informations à ce sujet, consulter le chapitre "Sélection d'un variateur de vitesse > Déclassement" du manuel produit.
Mode de refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convection <ul style="list-style-type: none"> <li>– MCX91A-0010 - 0025-5E3-..</li> <li>– MCX91A-0017 - 0025-2E3-..</li> <li>– MCX91A-0017 - 0025-2E1-..</li> </ul> </li> <li>• Ventilateur thermorégulé intégré <ul style="list-style-type: none"> <li>– à partir de MCX91A-0032-5E3-..</li> <li>– à partir de MCX91A-0034-2E3-..</li> <li>– à partir de MCX91A-0034-2E1-..</li> </ul> </li> </ul>
<b>Indice de protection selon EN 60529</b>	
MCX91A-0010-.. – 0460-5.3-.. MCX91A-0017-.. – 0420-2.3-.. MCX91A-0017-.. – 0110-2E1-..	IP20, uniquement avec connecteurs de puissance enfichés pour le réseau et le moteur
à partir de MCX91A-0620-503-.. à partir de MCX91A-0570-203-..	IP10, en option IP20 avec les protections correspondantes
Classe d'encrassement	2 selon CEI 60664-1
Catégorie de surtension	III selon CEI 60664-1
Altitude d'implantation	Jusqu'à $h \leq 1000$ m, pas de restrictions Pour $h > 1000$ m, les restrictions suivantes s'appliquent : <ul style="list-style-type: none"> <li>• De 1000 m à 3800 m maximum : réduction <math>I_N</math> de 1 % par 100 m</li> <li>• De 2000 m à 3800 m maximum : pour assurer la séparation sûre et garantir les distances d'isolement et de fuite selon EN 61800-5-1, installer un dispositif de protection contre les surtensions afin de réduire les surtensions dues au passage de la catégorie III à la catégorie II.</li> </ul>
<b>Conditions environnantes</b>	
Conditions climatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stockage longue durée (avec protection contre les intempéries) EN 60721-3-1, classe 1K2, température -25 °C à +70 °C (alternatif à la norme) Sans condensation</li> <li>• Transport (avec protection contre les intempéries) EN 60721-3-2, classe 2K3, température -25 °C à +70 °C Sans condensation</li> <li>• Exploitation (utilisation fixe, protégée contre les intempéries) EN 60721-3-3, classe 3K3, température 0 °C à +40 °C (alternatif à la norme) Sans condensation</li> </ul>

<b>Conditions environnantes</b>	
Substances chimiquement actives	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stockage longue durée (avec protection contre les intempéries) EN 60721-3-1, classe 1C2, pas de gaz corrosifs, pas de brouillard salin (alternatif à la norme)</li> <li>Transport (avec protection contre les intempéries) EN 60721-3-2, classe 2C2, pas de gaz corrosifs, pas de brouillard salin, pas d'eau de mer (alternatif à la norme)</li> <li>Exploitation (utilisation fixe, protégée contre les intempéries) EN 60721-3-3, classe 3C2, pas de gaz corrosifs, pas de brouillard salin</li> </ul>
Substances mécaniquement actives	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stockage longue durée (avec protection contre les intempéries) EN 60721-3-1, classe 1S1, pas de poussières conductrices</li> <li>Transport (avec protection contre les intempéries) EN 60721-3-2, classe 2S1</li> <li>Exploitation (utilisation fixe, protégée contre les intempéries) EN 60721-3-3, classe 3S1, pas de poussières conductrices</li> </ul>

### 8.3 Caractéristiques techniques des appareils en version de base

#### 8.3.1 Caractéristiques de puissance 3 x AC 400 V

	Unité	MCX91A-xxxx-5E3-4-..						
Type		0010	0016	0020	0025	0032	0040	0055
Taille		0S						
Courant nominal de sortie $I_N$ $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$	A	1	1.6	2	2.5	3.2	4	5.5
Entrée								
Tension nominale réseau (selon EN 50160) AC $U_{\text{rés}}$		$3 \times 380 - 500 \text{ V}$						
Courant nominal réseau AC $I_{\text{rés}}$	A	0.9	1.4	1.8	2.3	2.9	3.6	5
Fréquence réseau $f_{\text{rés}}$	Hz	$50 - 60 \pm 5 \%$						
Redresseur piloté		non						
Contacts de raccordement X1		Connecteurs - 1 fil : $0.25 - 4 \text{ mm}^2$ - 2 fils : $0.25 - 2.5 \text{ mm}^2$ (embout TWIN)						
Sortie								
Tension de sortie $U_A$	V	$0 - U_{\text{rés}}$						
Puissance moteur asynchrone $P_{\text{Mot}}$	kW	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
Courant nominal de sortie $I_N$ $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$	A	1	1.6	2	2.5	3.2	4	5.5
Capacité de surcharge		150 % : 30 s pour $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$						
Courant permanent de sortie pour $f = 0 \text{ Hz}$		75 % $\times I_N$ pour $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$						
Puissance apparente de sortie $S_N$	kVA	0.7	1.1	1.4	1.7	2.2	2.8	3.8
Tension nominale circuit intermédiaire $U_{\text{NZK}}$	V	DC 560 pour $U_{\text{rés}} = 400 \text{ V}$						
Fréquence $f_{\text{PWM}}$	kHz	4, 8, 16 (réglable)						
Fréquence de sortie max. $f_{\text{max}}$	Hz	U/f : 599 VFC <sup>PLUS</sup> : 250 CFC : 500 ELSM <sup>®</sup> : 500						
Contacts de raccordement X2		Connecteurs - 1 fil : $0.25 - 4 \text{ mm}^2$ - 2 fils : $0.25 - 2.5 \text{ mm}^2$ (embout TWIN)						
Général								
Puissance absorbée 24 V	W	8.5 max. (en fonction de la variante d'appareil)						
Pertes nominales appareil de base	W	8	13.2	16	20	27	34	49
Nombre admissible de mises sous/hors tension réseau	1/min	1						
Durée minimale de mise hors tension	s	10						
Antiparasitage de l'étage de puissance		Filtre CEM catégorie C2 selon EN 61800-3						
Contacts de raccordement PE		M4 (en cas de raccordement d'un embout, la section de ce dernier doit être comprise entre $1.5 \text{ mm}^2$ et $6 \text{ mm}^2$ )						
Masse	kg	1.7						
Frein hacheur et résistance de freinage								
Valeur minimale de résistance de freinage $R_{\text{BWmin}}$	$\Omega$	90						
Puissance en continu frein hacheur	kW	0.7	1.1	1.4	1.7	2.2	2.8	3.8
Puissance crête frein hacheur		150 % $\times$ puissance en continu frein hacheur $\times 0.9$						
Contacts de raccordement		Connecteurs - 1 fil : $0.25 - 4 \text{ mm}^2$ - 2 fils : $0.25 - 2.5 \text{ mm}^2$ (embout TWIN)						
Cotes								
Largeur	mm	80						
Hauteur avec tôles de blindage	mm	303						
Profondeur	mm	160						

## Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques des appareils en version de base

		Unité	MCX91A-xxxx-5E3-4..						
Type		0070	0095	0125	0160	0240			
Taille		0L			3				
Courant nominal de sortie $I_N$ $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$	A	7	9.5	12.5	16	24			
Entrée									
Tension nominale réseau (selon EN 50160) AC $U_{rés}$		$3 \times 380 - 500 \text{ V}$							
Courant nominal réseau AC $I_{rés}$	A	6.3	8.6	11.3	14.4	21.6			
Fréquence réseau $f_{rés}$	Hz	$50 - 60 \pm 5 \%$							
Redresseur piloté		non							
Contacts de raccordement X1		Connecteurs - 1 fil : 0.25 – 4 mm <sup>2</sup> - 2 fils : 0.25 – 2.5 mm <sup>2</sup> (embout TWIN)							
Sortie									
Tension de sortie $U_A$	V	$0 - U_{rés}$							
Puissance moteur asynchrone $P_{Mot}$	kW	3	4	5.5	7.5	11			
Courant nominal de sortie $I_N$ $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$	A	7	9.5	12.5	16	24			
Capacité de surcharge		150 % : 30 s pour $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$							
Courant permanent de sortie pour $f = 0 \text{ Hz}$		$75 \% \times I_N$ pour $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$							
Puissance apparente de sortie $S_N$	kVA	4.8	6.6	8.7	11.1	16.8			
Tension nominale circuit intermédiaire $U_{NZK}$	V	DC 560 pour $U_{rés} = 400 \text{ V}$							
Fréquence $f_{PWM}$	kHz	4, 8, 16 (réglable)  U/f : 599 VFC <sup>PLUS</sup> : 250 CFC : 500 ELSM <sup>®</sup> : 500							
Fréquence de sortie max. $f_{max}$	Hz								
Contacts de raccordement X2		Connecteurs - 1 fil : 0.25 – 4 mm <sup>2</sup> - 2 fils : 0.25 – 2.5 mm <sup>2</sup> (embout TWIN)							
Général									
Puissance absorbée 24 V	W	8.5 max. (en fonction de la variante d'appareil)				20			
Pertes nominales appareil de base	W	58	83	117	148	236			
Nombre admissible de mises sous/hors tension réseau	1/min	1							
Durée minimale de mise hors tension	s	10							
Antiparasitage de l'étage de puissance		C2							
Contacts de raccordement PE		M4 (en cas de raccordement d'un embout, la section de ce dernier doit être comprise entre 1.5 mm <sup>2</sup> et 6 mm <sup>2</sup> )							
Masse	kg	2.7				2.8	5.3		
Frein hacheur et résistance de freinage									
Valeur minimale de résistance de freinage $R_{BWmin}$	Ω	42				24			
Puissance en continu frein hacheur	kW	4.8	6.6	8.7	11.1	16.8			
Puissance crête frein hacheur		150 % × puissance en continu frein hacheur × 0.9							
Contacts de raccordement		Connecteurs - 1 fil : 0.25 – 4 mm <sup>2</sup> - 2 fils : 0.25 – 2.5 mm <sup>2</sup> (embout TWIN)							
Cotes									
Largeur	mm	80				105			
Hauteur avec tôles de blindage	mm	392				440			
Profondeur	mm	170				245			
	Unité	MCX91A-xxxx-503-4..							
Type		0320	0460	0620	0750	0910	1130	1490	1770
Taille		4		5		6			
Courant nominal de sortie $I_N$ $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$	A	32	46	62	75	91	113	149	177
Entrée									

MCX91A-xxxx-503-4..									
Type	Unité	0320	0460	0620	0750	0910	1130	1490	1770
Taille		4		5		6			
Tension nominale réseau (selon EN 50160) AC $U_{\text{rés}}$					3 × 380 – 500 V				
Courant nominal réseau AC $I_{\text{rés}}$	A	28.8	41.4	55.8	67.5	81.9	102	134	159
Fréquence réseau $f_{\text{rés}}$	Hz				50 – 60 ± 5 %				
Redresseur piloté					oui				
Contacts de raccordement X1		Connecteurs - 1 fil : 0.5 – 16 mm <sup>2</sup> - 2 fils : 0.25 – 6 mm <sup>2</sup> (embout TWIN)		M8		M10			
Sortie									
Tension de sortie $U_A$	V				0 – $U_{\text{rés}}$				
Puissance moteur asynchrone $P_{\text{Mot}}$	kW	15	22	30	37	45	55	75	90
Courant nominal de sortie $I_N$ $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$	A	32	46	62	75	91	113	149	177
Capacité de surcharge					150 % : 30 s pour $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$				
Courant permanent de sortie pour $f = 0 \text{ Hz}$					75 % × $I_N$ pour $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$				
Puissance apparente de sortie $S_N$	kVA	22.6	32.7	44.4	53.8	65.4	78.5	104	124
Tension nominale circuit intermédiaire $U_{\text{NZK}}$	V				DC 560 pour $U_{\text{rés}} = 400 \text{ V}$				
Fréquence $f_{\text{PWM}}$	kHz				4, 8, 16 (réglable)				
Fréquence de sortie max. $f_{\text{max}}$	Hz				U/f : 599 VFC <sup>PLUS</sup> : 250 CFC : 500 ELSM <sup>®</sup> : 500				
Contacts de raccordement X2		Connecteurs - 1 fil : 0.5 – 16 mm <sup>2</sup> - 2 fils : 0.25 – 6 mm <sup>2</sup> (embout TWIN)		M8		M10			
Général									
Puissance absorbée 24 V	W	30		15		20			
Pertes nominales appareil de base	W	282	438	600	760	974	1160	1332	1332
Nombre admissible de mises sous/hors tension réseau	1/min			1					
Durée minimale de mise hors tension	s			10					
Antiparasitage de l'étage de puissance				Antiparasitage intégré					
Contacts de raccordement PE		M6		M8		M10			
Masse	kg	6.2		11.7		23.7			
Frein hacheur et résistance de freinage									
Valeur minimale de résistance de freinage $R_{\text{BWmin}}$	Ω	13		9	5.4	4.2	2.7		
Puissance en continu frein hacheur	kW	22.6	32.7	44.4	53.8	65.4	78.5	104	124
Puissance crête frein hacheur				150 % × puissance en continu frein hacheur × 0.9					
Contacts de raccordement		Connecteurs - 1 fil : 0.5 – 16 mm <sup>2</sup> - 2 fils : 0.25 – 6 mm <sup>2</sup> (embout TWIN)		M8		M10			
Cotes									
Largeur	mm	135		196		240			
Hauteur avec tôles de blindage	mm	440		471		544			
Profondeur	mm	245		278		314			

**8.3.2 Caractéristiques de puissance 3 x AC 230 V**

	Unité	MCX91A-xxxx-2E3-4..				
<b>Type</b>		0017	0025	0034	0042	0055
<b>Taille</b>		<b>0S</b>				
Courant nominal de sortie $I_N$ $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$	A	1.7	2.5	3.4	4.2	5.5
<b>Entrée</b>						
Tension nominale réseau (selon EN 50160) AC $U_{rés}$		3 x 200 – 240 V				
Courant nominal réseau AC $I_{rés}$	A	1.5	2.3	3.1	3.8	5
Fréquence réseau $f_{rés}$	Hz	50 – 60 Hz ± 5 %				
Redresseur piloté		non				
Contacts de raccordement X1		Connecteurs - 1 fil : 0.25 – 4 mm <sup>2</sup> - 2 fils : 0.25 – 2.5 mm <sup>2</sup> (embout TWIN)				
<b>Sortie</b>						
Tension de sortie $U_A$	V	0 – $U_{rés}$				
Puissance moteur asynchrone $P_{Mot}$	kW	0.25	0.37	0.55	0.75	
Courant nominal de sortie $I_N$ $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$	A	1.7	2.5	3.4	4.2	5.5
Capacité de surcharge		150 % : 30 s pour $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$				
Courant permanent de sortie pour $f = 0 \text{ Hz}$		75 % × $I_N$ pour $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$				
Puissance apparente de sortie $S_N$	kVA	0.68	1	1.35	1.67	2.2
Tension nominale circuit intermédiaire $U_{NZK}$	V	DC 325 pour $U_{rés} = 230 \text{ V}$				
Fréquence $f_{PWM}$	kHz	4, 8, 16 (réglable)				
Fréquence de sortie max. $f_{max}$	Hz	U/f : 599 VFC <sup>PLUS</sup> : 250 CFC : 500 ELSM <sup>®</sup> : 500				
Contacts de raccordement X2		Connecteurs - 1 fil : 0.25 – 4 mm <sup>2</sup> - 2 fils : 0.25 – 2.5 mm <sup>2</sup> (embout TWIN)				
<b>Général</b>						
Puissance absorbée 24 V	W	8.5 max. (en fonction de la variante d'appareil)				
Pertes nominales appareil de base	W					
Nombre admissible de mises sous/hors tension réseau	1/min	1				
Durée minimale de mise hors tension	s	10				
Antiparasitage de l'étage de puissance		C2				
Masse	kg	1.7				
<b>Frein hacheur et résistance de freinage</b>						
Valeur minimale de résistance de freinage $R_{BWmin}$	Ω	60				
Puissance en continu frein hacheur	kW	0.68	1	1.35	1.67	2.2
Puissance crête frein hacheur		150 % × puissance en continu frein hacheur × 0.9				
Contacts de raccordement		Connecteurs - 1 fil : 0.25 – 4 mm <sup>2</sup> - 2 fils : 0.25 – 2.5 mm <sup>2</sup> (embout TWIN)				
<b>Cotes</b>						
Largeur	mm	80				
Hauteur avec tôles de blindage	mm	303				
Profondeur	mm	160				
	Unité	MCX91A-xxxx-2E3-4..				
<b>Type</b>		0070	0093	0140	0213	
<b>Taille</b>		<b>0L</b>				
Courant nominal de sortie $I_N$ $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$	A	7	9.3	14	21.3	
<b>Entrée</b>						
Tension nominale réseau (selon EN 50160) AC $U_{rés}$		3 x 200 – 240 V				

MCX91A-xxxx-2E3-4-..					
Type	Unité	0070	0093	0140	0213
Taille		0L			3
Courant nominal réseau AC $I_{r\acute{e}s}$	A	6.3	8.4	12.6	19.2
Fréquence réseau $f_{r\acute{e}s}$	Hz	50 – 60 HZ ± 5 %			
Redresseur piloté		non			
Contacts de raccordement X1		Connecteurs - 1 fil : 0.25 – 4 mm <sup>2</sup> - 2 fils : 0.25 – 2.5 mm <sup>2</sup> (embout TWIN)			
Sortie					
Tension de sortie $U_A$	V	0 – $U_{r\acute{e}s}$			
Puissance moteur asynchrone $P_{Mot}$	kW	1.5	2.2	3.7	5.5
Courant nominal de sortie $I_N$ $f_{PWM} = 4$ kHz	A	7	9.3	14	21.3
Capacité de surcharge		150 % : 30 s pour $f_{PWM} = 4$ kHz			
Courant permanent de sortie pour $f = 0$ Hz		75 % × $I_N$ pour $f_{PWM} = 4$ kHz			
Puissance apparente de sortie $S_N$	kVA	2.8	3.7	5.6	8.5
Tension nominale circuit intermédiaire $U_{NZK}$	V	DC 325 pour $U_{r\acute{e}s} = 230$ V			
Fréquence $f_{PWM}$	kHz	4, 8, 16 (réglable)			
Fréquence de sortie max. $f_{max}$	Hz	U/f : 599 VFC <sup>PLUS</sup> : 250 CFC : 500 ELSM <sup>®</sup> : 500			
Contacts de raccordement X2		Connecteurs - 1 fil : 0.25 – 4 mm <sup>2</sup> - 2 fils : 0.25 – 2.5 mm <sup>2</sup> (embout TWIN)			
Général					
Puissance absorbée 24 V	W	8.5 max. (en fonction de la variante d'appareil)			20
Pertes nominales appareil de base	W				174
Nombre admissible de mises sous/hors tension réseau	1/min	1			
Durée minimale de mise hors tension	s	10			
Antiparasitage de l'étage de puissance		C2			
Masse	kg	2.7			5.3
Frein hacheur et résistance de freinage					
Valeur minimale de résistance de freinage $R_{BWmin}$	Ω	24		13	
Puissance en continu frein hacheur	kW	2.8	3.7	5.6	8.5
Puissance crête frein hacheur		150 % × puissance en continu frein hacheur × 0.9			
Contacts de raccordement		Connecteurs - 1 fil : 0.25 – 4 mm <sup>2</sup> - 2 fils : 0.25 – 2.5 mm <sup>2</sup> (embout TWIN)			
Cotes					
Largeur	mm	80			105
Hauteur avec tôles de blindage	mm	392			440
Profondeur	mm	170			245
Type	Unité	MCX91A-xxxx-203-4-..			
Type		0290	0420	0570	0840
Taille		4		5	
Courant nominal de sortie $I_N$ $f_{PWM} = 4$ kHz	A	29	42	57	84
Entrée					
Tension nominale réseau (selon EN 50160) AC $U_{r\acute{e}s}$		3 × 200 – 240 V			
Courant nominal réseau AC $I_{r\acute{e}s}$	A	26.1	37.8	51.3	75.6
Fréquence réseau $f_{r\acute{e}s}$	Hz	50 – 60 HZ ± 5 %			
Redresseur piloté		oui			

## Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques des appareils en version de base

		MCX91A-xxxx-203-4..						
Type	Unité	0290	0420	0570	0840	1080		
Taille		4		5		6		
Contacts de raccordement X1		Connecteurs - 1 fil : 0.5 – 16 mm <sup>2</sup> - 2 fils : 0.25 – 6 mm <sup>2</sup> (embout TWIN)		M8		M10		
<b>Sortie</b>								
Tension de sortie U <sub>A</sub>	V	0 – U <sub>rés</sub>						
Puissance moteur asynchrone P <sub>Mot</sub>	kW	7.5	11	15	22	30		
Courant nominal de sortie I <sub>N</sub> f <sub>PWM</sub> = 4 kHz	A	29	42	57	84	108		
Capacité de surcharge		150 % : 30 s pour f <sub>PWM</sub> = 4 kHz						
Courant permanent de sortie pour f = 0 Hz		75 % × I <sub>N</sub> pour f <sub>PWM</sub> = 4 kHz						
Puissance apparente de sortie S <sub>N</sub>	kVA	11.6	16.7	22.7	33.5	43		
Tension nominale circuit intermédiaire U <sub>NZK</sub>	V	DC 325 pour U <sub>rés</sub> = 230 V						
Fréquence f <sub>PWM</sub>	kHz	4, 8, 16 (réglable)						
Fréquence de sortie max. f <sub>max</sub>	Hz	U/f : 599 VFC <sup>PLUS</sup> : 250 CFC : 500 ELSM® : 500						
Contacts de raccordement X2		Connecteurs - 1 fil : 0.5 – 16 mm <sup>2</sup> - 2 fils : 0.25 – 6 mm <sup>2</sup> (embout TWIN)		M8		M10		
<b>Général</b>								
Puissance absorbée 24 V	W	30		15		20		
Pertes nominales appareil de base	W	218	345	459	756	910		
Nombre admissible de mises sous/hors tension réseau	1/min	1						
Durée minimale de mise hors tension	s	10						
Antiparasitage de l'étage de puissance		Antiparasitage intégré						
Masse		6.2		11.7		23.7		
<b>Frein hacheur et résistance de freinage</b>								
Valeur minimale de résistance de freinage R <sub>BWmin</sub>	Ω	6.7		4.2	2.7	2		
Puissance en continu frein hacheur	kW	11.6	16.7	22.7	33.5	43		
Puissance crête frein hacheur		150 % × puissance en continu frein hacheur × 0.9						
Contacts de raccordement		Connecteurs - 1 fil : 0.5 – 16 mm <sup>2</sup> - 2 fils : 0.25 – 6 mm <sup>2</sup> (embout TWIN)		M8		M10		
<b>Cotes</b>								
Largeur	mm	135		196	240			
Hauteur avec tôles de blindage	mm	440		471	544			
Profondeur	mm	245		278	314			

## 8.3.3 Caractéristiques de puissance 1 x AC 230 V

	Unité	MCX91A-xxxx-2E1-4-..			
Type		0017	0025	0034	0042
Taille		0S			
Courant nominal de sortie $I_N$ $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$	A	1.7	2.5	3.4	4.2
Entrée					
Tension nominale réseau (selon EN 50160) AC $U_{rés}$		1 x 200 – 240 V			
Courant nominal réseau AC $I_{rés}$	A	4.5	6.2	8.3	10
Fréquence réseau $f_{rés}$	Hz	50 – 60 Hz $\pm 5\%$			
Redresseur piloté		oui (circuit de précharge)			
Contacts de raccordement X1					
Sortie					
Tension de sortie $U_A$	V	$0 - U_{rés}$			
Puissance moteur asynchrone $P_{Mot}$	kW	0.25	0.37	0.55	0.75
Courant nominal de sortie $I_N$ $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$	A	1.7	2.5	3.4	4.2
Capacité de surcharge		150 % : 30 s pour $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$			
Courant permanent de sortie pour $f = 0 \text{ Hz}$		75 % $\times I_N$ pour $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$			
Puissance apparente de sortie $S_N$	kVA	0.68	1	1.35	1.67
Tension nominale circuit intermédiaire $U_{NZK}$	V	DC 325 pour $U_{rés} = 230 \text{ V}$			
Fréquence $f_{PWM}$	kHz	4, 8, 16 (réglable)			
Fréquence de sortie max. $f_{max}$	Hz	U/f : 599 VFC <sup>PLUS</sup> : 250 CFC : 500 ELSM <sup>®</sup> : 500			
Contacts de raccordement X2					
Général					
Puissance absorbée 24 V	W				
Perthes nominales appareil de base	W				
Nombre admissible de mises sous/hors tension réseau	1/min	0.5			
Durée minimale de mise hors tension	s	10			
Antiparasitage de l'étage de puissance		C2			
Masse					
Frein hacheur et résistance de freinage					
Valeur minimale de résistance de freinage $R_{BWmin}$	$\Omega$	60			
Puissance en continu frein hacheur	kW	0.68	1	1.35	1.67
Puissance crête frein hacheur		150 % $\times$ puissance en continu frein hacheur $\times 0.9$			
Contacts de raccordement					
Cotes					
Largeur	mm	80			
Hauteur avec tôles de blindage	mm	303			
Profondeur	mm	160			
	Unité	MCX91A-xxxx-2E1-4-..			
Type		0055	0070	0093	0110
Taille		0L			
Courant nominal de sortie $I_N$ $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$	A	5.5	7	9.3	11
Entrée					
Tension nominale réseau (selon EN 50160) AC $U_{rés}$		1 x 200 – 240 V			
Courant nominal réseau AC $I_{rés}$	A	13.3	16.5	21.4	24.9
Fréquence réseau $f_{rés}$	Hz	50 – 60 Hz $\pm 5\%$			
Redresseur piloté					
Contacts de raccordement X1					

## Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques des appareils en version de base

	Unité	MCX91A-xxxx-2E1-4-..			
Type		0055	0070	0093	0110
Taille		0L			
<b>Sortie</b>					
Tension de sortie $U_A$	V	$0 - U_{\text{rés}}$			
Puissance moteur asynchrone $P_{\text{Mot}}$	kW	1.1	1.5	2.2	3
Courant nominal de sortie $I_N$ $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$	A	5.5	7	9.3	11
Capacité de surcharge		150 % : 30 s pour $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$			
Courant permanent de sortie pour $f = 0 \text{ Hz}$		75 % $\times I_N$ pour $f_{\text{PWM}} = 4 \text{ kHz}$			
Puissance apparente de sortie $S_N$	kVA	2.2	2.8	3.7	4.4
Tension nominale circuit intermédiaire $U_{\text{NZK}}$	V	DC 325 pour $U_{\text{rés}} = 230 \text{ V}$			
Fréquence $f_{\text{PWM}}$	kHz	4, 8, 16 (réglable)			
Fréquence de sortie max. $f_{\text{max}}$	Hz	U/f : 599 VFC <sup>PLUS</sup> : 250 CFC : 500 ELSM <sup>®</sup> : 500			
Contacts de raccordement X2					
<b>Général</b>					
Puissance absorbée 24 V	W				
Pertes nominales appareil de base	W				
Nombre admissible de mises sous/hors tension réseau	1/min	0.5			
Durée minimale de mise hors tension	s	10			
Antiparasitage de l'étage de puissance		C2			
Masse					
<b>Frein hacheur et résistance de freinage</b>					
Valeur minimale de résistance de freinage $R_{\text{BWmin}}$	$\Omega$	60	24		13
Puissance en continu frein hacheur	kW	2.2	2.8	3.7	4.4
Puissance crête frein hacheur		150 % $\times$ puissance en continu frein hacheur $\times 0.9$			
Contacts de raccordement					
<b>Cotes</b>					
Largeur	mm	80			
Hauteur avec tôles de blindage	mm	392			
Profondeur	mm	170			

## 8.4 Caractéristiques techniques des accessoires

### 8.4.1 Accessoires pour l'installation

Codification	Référence	Cache en plastique	Nombre	Fourniture	Description
MCX91A-0620 - 0910-503-..	28243625		10	Non compris dans la livraison	→ 51)
MCX91A-0570 - 0840-203-..					
MCX91A-1130 - 1770-503-..	28244540		1	Compris dans la livraison	→ 37)
MCX91A-1080-203-..					

Codification	Référence	Œillet de suspension	Nombre	Fourniture	Description
MCX91A-1130 - 1770-503-..	28106229		1	Compris dans la livraison	→ 37)
MCX91A-1080-203-..					

**8.5 Caractéristiques électroniques – Bornes pour signaux électroniques**

	Désignation borne	Spécifications
<b>Général</b>		
Exécution		selon CEI 61131-2
<b>Tension d'alimentation</b>		
Raccordement		Alimentation externe 24 V selon CEI 61131 24 V +20 %/-10 %
Affectation	X5:24V	Tension d'alimentation DC 24 V
	X5:GND	Potentiel de référence
Contacts de raccordement	X5	Connecteurs • 1 fil : 0.25 – 2.5 mm <sup>2</sup> • 2 fils : 0.5 – 1.5 mm <sup>2</sup> (embout TWIN)

<b>Bornes de raccordement STO</b>		
Les bornes suivantes sont reliées en interne.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• X6:1 et X6:3</li> <li>• X6:2 et X6:4</li> </ul> En raison de sa capacité de charge, la borne X6 permet de relier un maximum de 10 appareils les uns avec les autres.		
Affectation	X6:1	F_STO_P : entrée DC +24 V Puissance absorbée : 150 mW Capacité d'entrée à l'entrée F_STO_M et à la masse (GND) : • Typique : 300 pF • Maximal : 500 pF
	X6:2	F_STO_M : entrée DC 0 V F_STO_M
	X6:3	F_STO_P : entrée DC +24 V Puissance absorbée : 150 mW Capacité d'entrée à l'entrée F_STO_M et à la masse (GND) : • Typique : 300 pF • Maximal : 500 pF
	X6:4	F_STO_M : entrée DC 0 V
	X6:5	VO24V STO : DC +24 V pour alimentation de F_STO_P
	X6:6	GND : potentiel de référence pour F_STO_M
Contacts de raccordement	X6	Connecteurs • 1 fil : – à fils très fins : 0.2 – 1.5 mm <sup>2</sup> – à fils très fins 0.2 – 1.5 mm <sup>2</sup> – à fils très fins avec embout avec collet en plastique : 0.25 – 0.75 mm <sup>2</sup> – à fils très fins avec embout sans collet en plastique : 0.25 – 1.5 mm <sup>2</sup>

<b>Entrées digitales</b>		
Temps de cycle entrée		2 ms
Nombre		6
Temps de réaction		100 µs plus temps de cycle
Affectation	X20 : 1 – 6	DI01 – DI06 : choix, voir menu de paramètres Toutes les entrées sont adaptées aux fonctionnalités Touchprobe. Temps de réponse < 100 µs, 2 entrées Touchprobe configurables max. DI04, DI05, DI06 : raccordement codeur basse résolution HTL <sup>1)</sup> DI04 : entrée fréquence maître, 120 kHz max. Consommation de courant par DI : 6 mA
	X20 : 7	Sortie de tension DC 24 V I <sub>max</sub> = 50 mA
	X20 : 8 GND	Potentiel de référence

Entrées digitales		
Contacts de raccordement	X20	<p>Connecteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 fil :           <ul style="list-style-type: none"> <li>– à fils très fins : 0.2 – 1.5 mm<sup>2</sup> (longueur de dénudage : 8 – 9 mm)</li> <li>– à fils très fins : 0.2 – 1.5 mm<sup>2</sup> (longueur de dénudage : 8 – 9 mm)</li> <li>– à fils très fins avec embout avec collet en plastique : 0.25 – 0.75 mm<sup>2</sup></li> <li>– à fils très fins avec embout sans collet en plastique : 0.25 – 1.5 mm<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>• 2 fils           <ul style="list-style-type: none"> <li>– à fils très fins avec embout avec collet en plastique : 0.5 – 1.5 mm<sup>2</sup> (embout TWIN)</li> </ul> </li> </ul>

1) En préparation

Entrées/sorties digitales		
Temps de cycle sortie		2 ms
Nombre		2
Temps de réaction		175 µs plus temps de cycle
Courant de sortie		I <sub>max</sub> = 50 mA
Protection contre les courts-circuits		oui
Affectation	X20 : 7	Sortie de tension DC 24 V I <sub>max</sub> = 50 mA
	X20 : 8 GND	Potentiel de référence
	X20 : 9 – 10	DIO01 – DIO02 : choix, voir menu de paramètres
Contacts de raccordement	X20	<p>Connecteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 fil :           <ul style="list-style-type: none"> <li>– à fils très fins : 0.2 – 1.5 mm<sup>2</sup> (longueur de dénudage : 8 – 9 mm)</li> <li>– à fils très fins : 0.2 – 1.5 mm<sup>2</sup> (longueur de dénudage : 8 – 9 mm)</li> <li>– à fils très fins avec embout avec collet en plastique : 0.25 – 0.75 mm<sup>2</sup></li> <li>– à fils très fins avec embout sans collet en plastique : 0.25 – 1.5 mm<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>• 2 fils           <ul style="list-style-type: none"> <li>– à fils très fins avec embout avec collet en plastique : 0.5 – 1.5 mm<sup>2</sup> (embout TWIN)</li> </ul> </li> </ul>

Entrées et sorties analogiques		
Temps de cycle sortie		2 ms
Nombre		2
Temps de réaction		175 µs plus temps de cycle
Courant de sortie		I <sub>max</sub> = 50 mA
Résolution		10 bits
Protection contre les courts-circuits		oui
Affectation	X23.1	Sortie de tension de référence : 10 V, I <sub>max</sub> = 3 mA
	X23.2	Entrée analogique (/AI1) : 0 – 10 V, R <sub>i</sub> ≥ 20 kΩ, 0(4) – 20 mA (R <sub>i</sub> = 250 Ω) L'entrée se rapporte à la terre (GND). Entrée analogique tension ou courant, commutable via Interrupteurs S4
	X23.3 GND	Potentiel de référence
	X23.4	Entrée/sortie analogique (AO1) paramétrable : AI : 0 – 10 V, R <sub>i</sub> ≥ 20 kΩ AO : 0 – 10 V, R <sub>o</sub> ≥ 10 kΩ

Entrées et sorties analogiques		
Contacts de raccordement	X23	<p>Connecteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 fil : <ul style="list-style-type: none"> <li>– à fils très fins : 0.2 – 1.5 mm<sup>2</sup> (longueur de dénudage : 8 – 9 mm)</li> <li>– à fils très fins : 0.2 – 1.5 mm<sup>2</sup> (longueur de dénudage : 8 – 9 mm)</li> <li>– à fils très fins avec embout avec collet en plastique : 0.25 – 0.75 mm<sup>2</sup></li> <li>– à fils très fins avec embout sans collet en plastique : 0.25 – 1.5 mm<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>• 2 fils <ul style="list-style-type: none"> <li>– à fils très fins avec embout avec collet en plastique : 0.5 – 1.5 mm<sup>2</sup> (embout TWIN)</li> </ul> </li> </ul>

Sortie relais		
Nombre		1
Capacité de charge des contacts relais		DC 30 V, I <sub>max</sub> = 0.8 A Ne pas raccorder de charges inductives au contact relais.
Affectation	X22.1	DOR-C : contact de relais commun
	X22.2	DOR-NO : contact à fermeture
	X22.3	DOR-NC : contact à ouverture
Contacts de raccordement	X22	<p>Connecteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 fil : <ul style="list-style-type: none"> <li>– à fils très fins : 0.2 – 1.5 mm<sup>2</sup> (longueur de dénudage : 8 – 9 mm)</li> <li>– à fils très fins : 0.2 – 1.5 mm<sup>2</sup> (longueur de dénudage : 8 – 9 mm)</li> <li>– à fils très fins avec embout avec collet en plastique : 0.25 – 0.75 mm<sup>2</sup></li> <li>– à fils très fins avec embout sans collet en plastique : 0.25 – 1.5 mm<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>• 2 fils <ul style="list-style-type: none"> <li>– à fils très fins avec embout avec collet en plastique : 0.5 – 1.5 mm<sup>2</sup> (embout TWIN)</li> </ul> </li> </ul>

Commande du frein / entrée de température		
Affectation	X10 : DB00/X10:DB0	DB00 / DB0 - Commande du frein - Commande du contacteur frein DC 24 V, 150 mA max.
	X10 : GND	Potentiel de référence
	X10 : TF1	Entrée capteur sonde de température
	X10 : GND	Potentiel de référence
Contacts de raccordement		<p>Connecteurs :</p> <p>MCX91A-0010 – 0460-5_3.. MCX91A-0070 – 0290-2_3... : - 1 fil : 0.25 – 2.5 mm<sup>2</sup></p> <p>□ À partir de MCX91A-0620-5_3.. et à partir de MCX91A-0420-2_3.. : - 1 fil : 0.25 – 2.5 mm<sup>2</sup> - 2 fils : 0.5 – 1 mm<sup>2</sup> (embout TWIN)</p>

Raccordement pour intégration moteur digital		
Nombre		1 (optionnel)
Contacts de raccordement	X16	Raccordement coaxial pour codeur avec interface MOVILINK® DDI
Longueur maximale de câble		200 m

**Raccordement codeur de sécurité (sécurité fonctionnelle)**

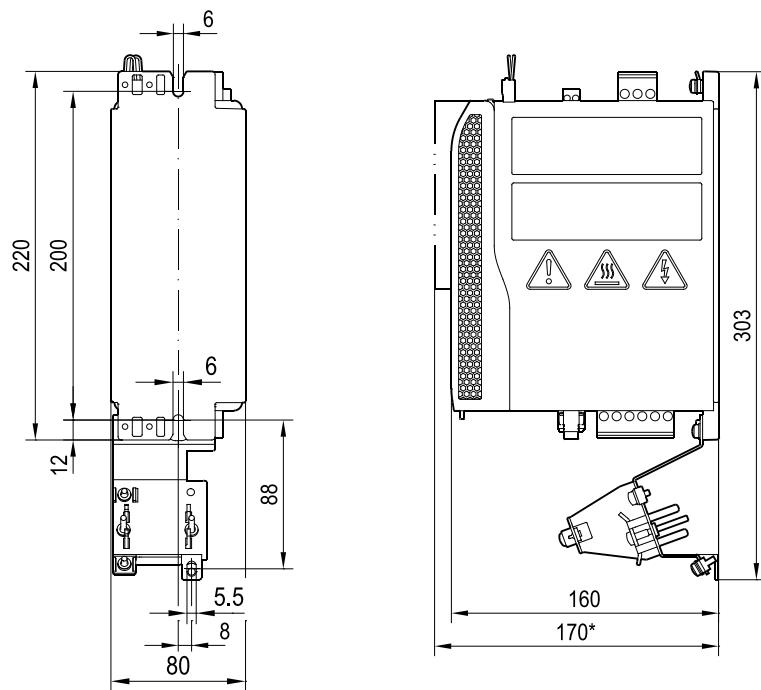
Nombre		1 (optionnel)
Contacts de raccordement	X18	Mini-connecteur E/S pour codeur EI7C FS
Longueur maximale de câble		100 m

**Raccordements bus de terrain**

Nombre		2
Contacts de raccordement	IN X30/X40 OUT X30/X41	Connecteur femelle RJ45

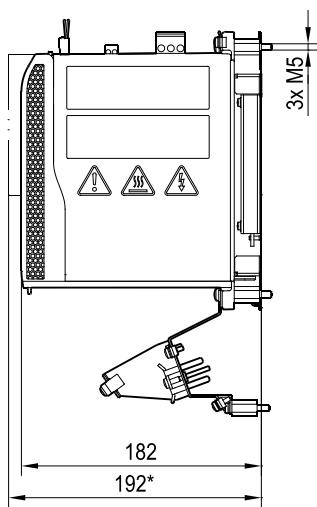
## 8.6 Cotes

8.6.1 MCX91A-0010 – 0055-5E3-4-.., MCX91A-0017 – 0055-2E3-4-.., MCX91A-0017 – 0042-2E1-4-..  
(taille 0S)

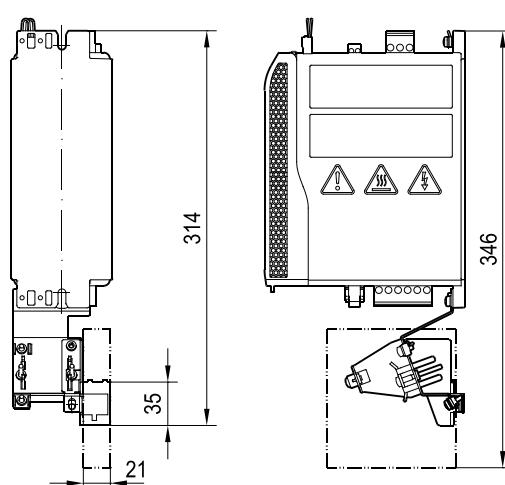


\*+CBG11A / +CBG21A

**CLH31A**



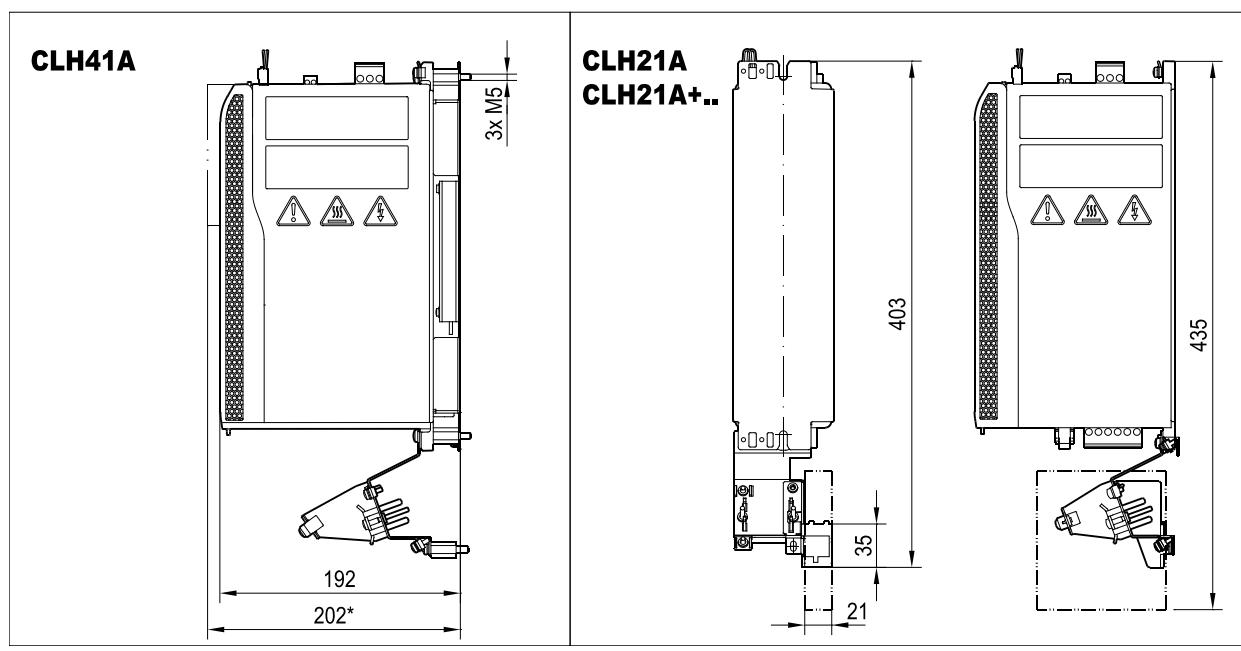
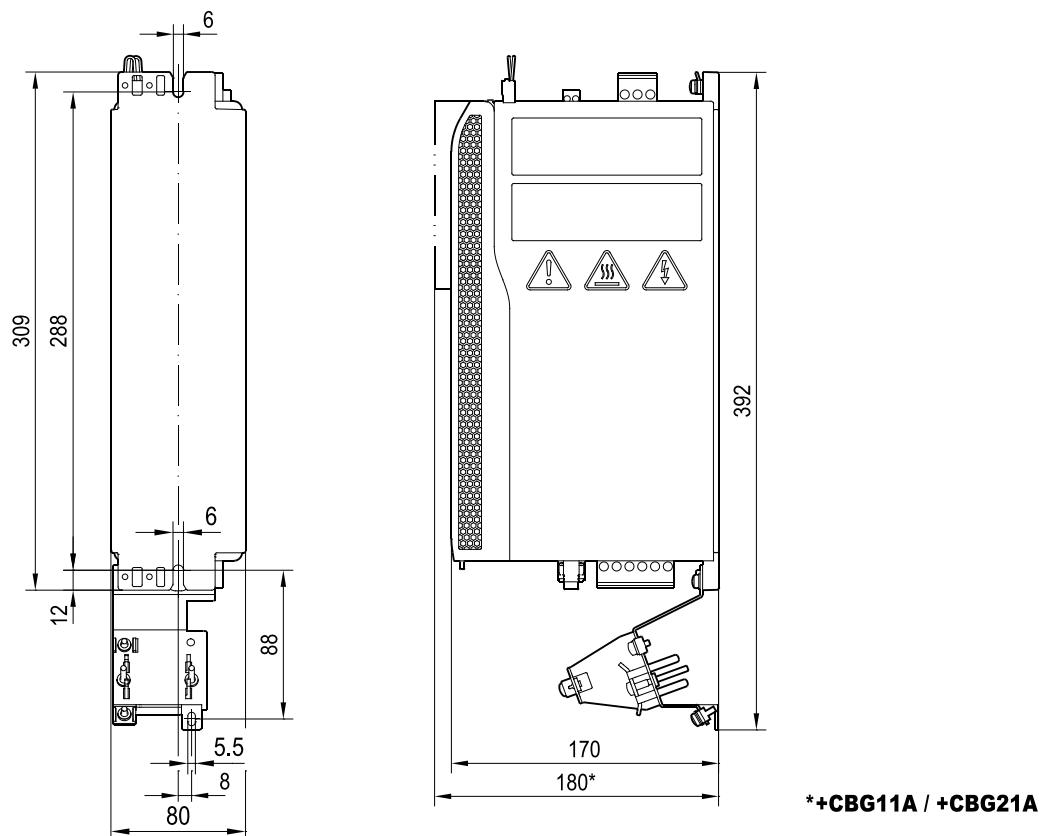
**CLH21A  
CLH21A+..**



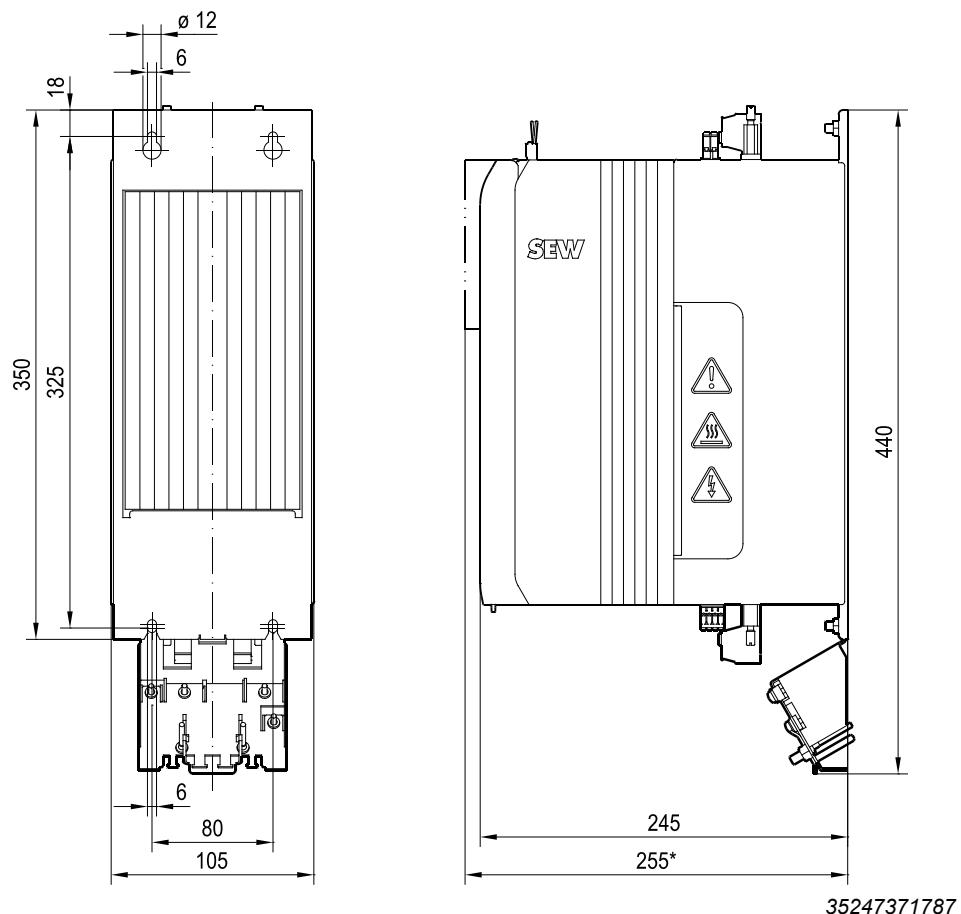
35247366923

26879174/FR – 07/2021

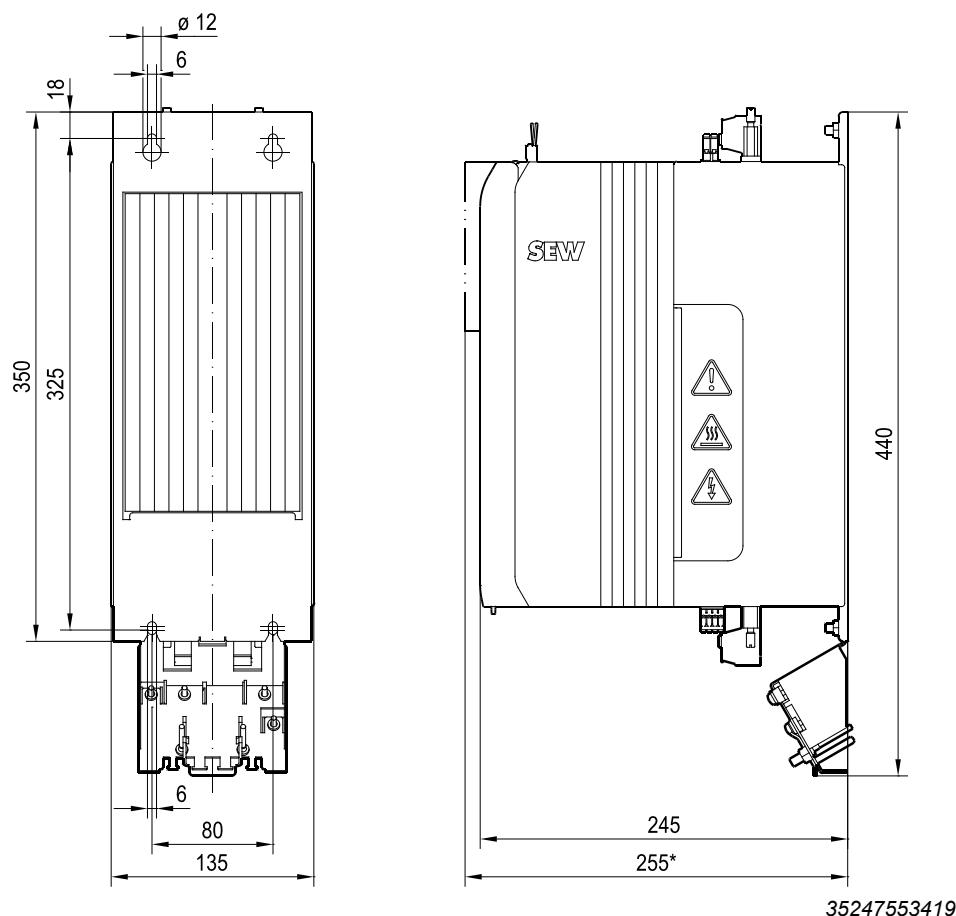
**8.6.2 MCX91A-0070 – 0160-5E3-4-.., MCX91A-0070 – 0140-2E3-4-.., MCX91A-0055 – 0110-2E1-4-..  
(taille 0L)**



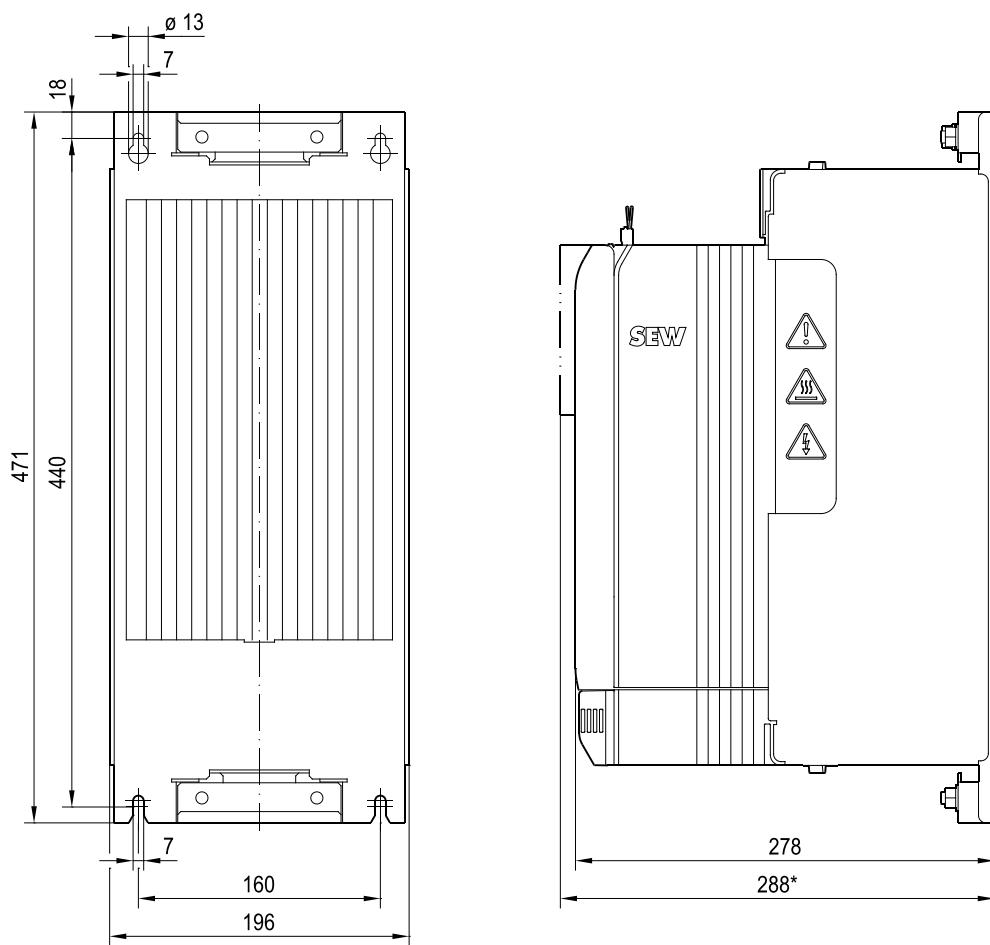
## 8.6.3 MCX91A-0240-5E3-4-.., MCX91A-0213-2E3-4-.. (taille 3)



## 8.6.4 MCX91A-0320 – 0460-503-4..., MCX91A-0290 – 0420-203-4... (taille 4)

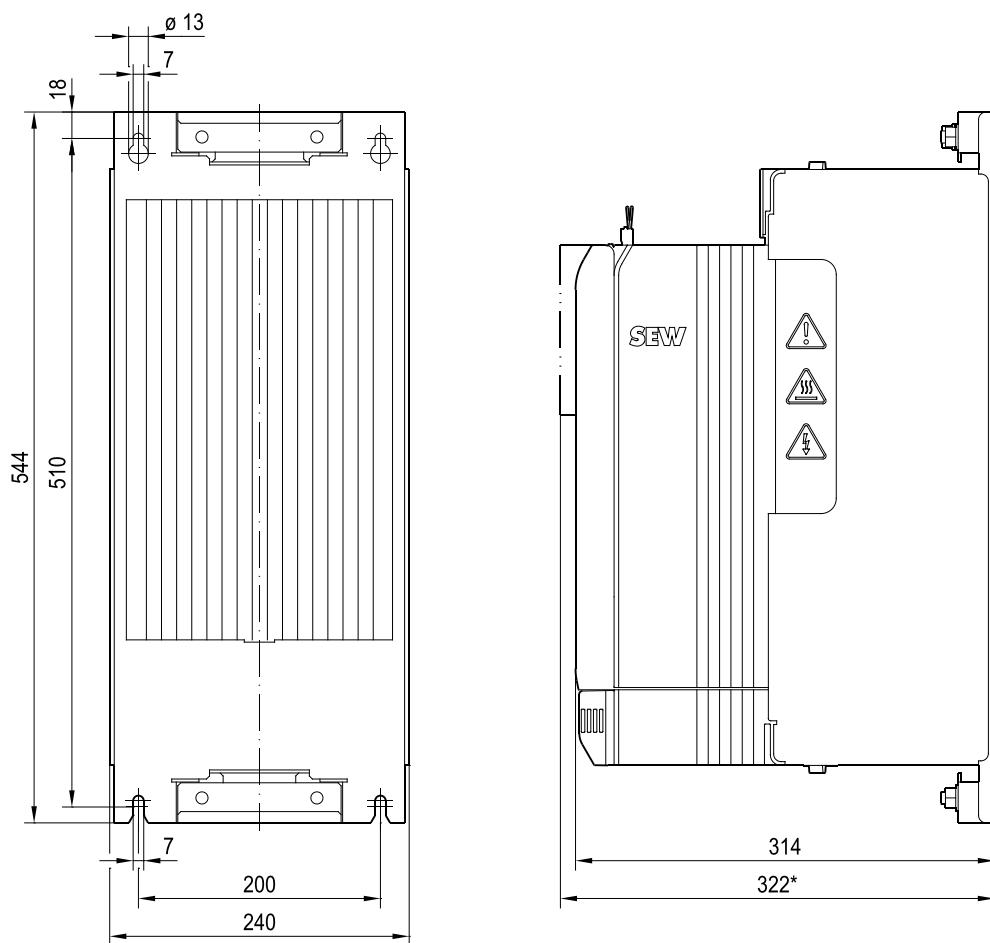


## 8.6.5 MCX91A-0620 – 0910-503-4-.., MCX91A-0570 – 0840-203-4-.. (taille 5)



35247555851

## 8.6.6 MCX91A-1130 – 1770-503-4-.., MCX91A-1080-203-4-.. (taille 6)



35247558283

**8.7 Module de diagnostic CDM**

Puissance absorbée	0.25 W
Cotes	H : 100 mm
	I : 46 mm
	P : 20 mm
Type d'écran	Afficheur 7 segments à 2 caractères
Interface d'ingénierie	Sub-D 9 pôles
Référence	28265092

## 8.8 Convertisseur de signaux USM21A

USM21A	Caractéristiques techniques
Référence	28231449
Température ambiante	0 °C à 40 °C
Température de stockage	-25 °C à 70 °C
Indice de protection	IP20
Cotes	
Largeur	42 mm
Hauteur	89 mm
Profondeur	25 mm

La commande avec la référence 28231449 comprend les pièces suivantes.

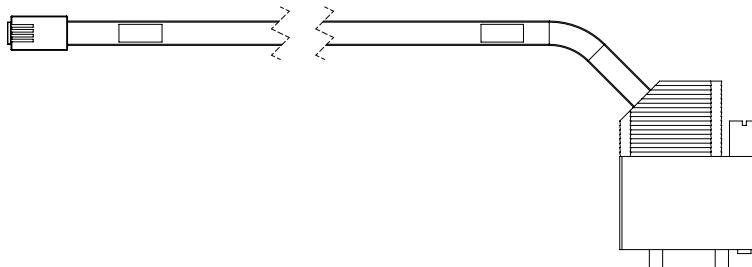
- Convertisseur de signaux USM21A
- Câble de raccordement USB pour liaison USM21A - PC
- Câble d'interface série avec deux connecteurs RJ10

### REMARQUE



Pour relier le variateur de vitesse au convertisseur de signaux USM21A, un câble d'interface série supplémentaire avec un connecteur RJ10 et un connecteur Sub-D 9 pôles est nécessaire ; il est référencé 18123864.

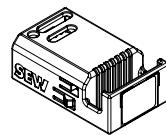
Ce câble doit être commandé séparément.



26663013387

Pour raccorder le variateur de vitesse MOVITRAC® advanced au convertisseur de signaux USM21A, le module de diagnostic CDM est nécessaire.

Le convertisseur de signaux USM21A permet d'effectuer une mise à jour du firmware du variateur de vitesse.

**8.9      Module mémoire CMM**

25585405451

Le module mémoire débrochable est livré indépendamment de la variante d'appareil.

Pour certaines variantes d'appareil, le module mémoire peut être désélectionné lors de la configuration du variateur de vitesse. Il ne peut pas être désélectionné si la variante d'appareil comporte les options de sécurité CSB ou CSL.

CMM	Référence
Référence	28230760

## 8.10 Consoles de paramétrage

Température d'utilisation	0 – 60 °C
Indice de protection	IP40 selon EN 60529
<b>CBG01A</b>	
Puissance absorbée	0.25 W
Cotes	H : 100 mm
	I : 45 mm
	P : 19 mm
Type d'écran	Afficheur 7 segments à 5 caractères
Référence	28269993
<b>CBG11A</b>	
Puissance absorbée	0.6 W
Cotes	H : 100 mm
	I : 45 mm
	P : 20 mm
Taille de l'écran I x H	28.5 mm × 23 mm
Diagonale de l'écran	1.5" (38 mm)
Résolution de l'écran I x H	78 × 64 pixels
Type d'écran	Écran monochrome
Interface d'ingénierie	Mini-connecteur femelle USB
Raccordement interface	Sub-D 9 pôles
Référence	28233646
<b>CBG21A / CBG22A</b>	
Puissance absorbée	1.4 W
Cotes	H : 110 mm
	I : 65 mm
	P : 20 mm
Taille de l'écran I x H	49 mm × 37 mm
Diagonale de l'écran	2.4" (61 mm)
Résolution de l'écran I x H	320 × 240 pixels
Type d'écran	Écran couleurs
Interface d'ingénierie	Mini-connecteur femelle USB
Raccordement interface	Sub-D 9 pôles
Référence	28238133

## 8.11 Caractéristiques techniques des résistances de freinage, des selfs et des filtres

### 8.11.1 Résistances de freinage types BW... / BW...-T

#### Généralités

Les résistances de freinage BW... / BW...-T sont adaptées aux caractéristiques techniques du variateur de vitesse.

Différentes résistances de freinage avec diverses puissances continues et crêtes sont proposées.

La protection des résistances de freinage contre la surcharge et la surtempérature peut être réalisée à l'aide d'un relais de surcharge thermique côté machine. Le courant de déclenchement est à régler à la valeur  $I_F$ , voir à ce sujet les tableaux suivants "Caractéristiques techniques et combinaisons avec variateurs".

Il est également possible de protéger la résistance de freinage à l'aide d'un disjoncteur de protection thermique. Le disjoncteur protège la résistance de freinage en permanence contre la surcharge et sur une courte durée contre des pics de puissance trop élevés.

Une résistance CTP s'autoprotège (de façon non destructrice) contre la surcharge en mode générateur en passant subitement à haute impédance et en ne dissipant plus d'énergie. Le variateur se verrouille alors en état de défaut "Frein hacheur".

Les résistances plates intègrent une protection thermique (fusible à fusion non interchangeable) qui coupe le circuit en cas de surcharge. Les prescriptions de détermination et les affectations documentées du variateur et de la résistance de freinage doivent être respectées.

#### REMARQUE



Utilisation de dispositifs de protection

Utiliser exclusivement les dispositifs de protection listés ci-dessous.

- Contact de température interne T
  - Relais bilame externe
- Voir également à ce sujet le chapitre "Protection de la résistance de freinage contre la surcharge thermique".

#### Homologations UL et cUL

Les résistances de freinage indiquées ont un agrément cRUs propre, indépendant de celui des variateurs de vitesse.

#### Couplage en parallèle des résistances de freinage

Certaines combinaisons variateur - résistance exigent le branchement en parallèle de deux résistances de freinage identiques.

Dans un tel cas, chaque résistance de freinage doit être protégée contre la surcharge et la surtempérature à l'aide d'un relais de surcharge thermique.

Dans le cas des résistances de freinage de type BW...-T, les contacts de température doivent être branchés en série.

**Caractéristiques techniques***Caractéristiques techniques*

Résistance de freinage	Unité	BW120-001	BW100-002/M	BW100-001	BW100-002	BW100-006-T	BW168-T	BW268-T		
Référence		1817601 1	2566451 4	0828171 8	0828165 3	1820419 8	1820133 4	1820417 1		
Capacité de charge pour une durée de fonctionnement de 100 %	kW	0.03	0.15	0.1	0.2	0.6	0.8	1.2		
Valeur de résistance $R_{BW}$	$\Omega$	117	100	100 $\pm$ 10 %			68 $\pm$ 10 %			
Courant de déclenchement $I_F$	A	-	1.2	0.8	1	2.4	3.4	4.2		
Type de construction		Résistance avec support CTP	Résistance avec support de forme plate	Résistance plate		Résistance métallique				
Raccordements de puissance		Conducteurs				Borne céramique de 2.5 mm <sup>2</sup>				
Longueur de fil	mm	170	300	510		-				
Section de câble	mm <sup>2</sup>	0.5		1.5		-				
Couple de serrage	Nm	-				0.5				
Raccordement PE		-				M4				
Couple de serrage PE	Nm	-				1.8				
Indice de protection selon EN 60529		IP20	IP40	IP65		IP20				
Température ambiante $\vartheta_{amb}$		-20 °C à +40 °C (réduction 4 % P <sub>N</sub> / 10 K à +60 °C)								
Masse	kg	0.95	1.4	0.3	0.6	3	3.6	4.9		

## Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques des résistances de freinage, des selfs et des filtres

### Caractéristiques techniques

Résistance de freinage	Unité	BW047-010-T	BW147-T	BW247-T
Référence		17983207	18201342	18200842
Capacité de charge pour une durée de fonctionnement de 100 %	kW	1	1.2	2
Valeur de résistance $R_{BW}$	$\Omega$	$47 \pm 10 \%$		
Courant de déclenchement $I_F$	A	4.6	5.1	6.5
Type de construction		Résistance métallique		
Raccordements de puissance		Borne céramique de 2.5 mm <sup>2</sup>		
Couple de serrage	Nm	0.5		
Raccordement PE		M4		
Couple de serrage PE	Nm	1.8		
Indice de protection		IP20		
Température ambiante $\vartheta_{amb}$		-20 °C à +40 °C		
Masse	kg	4	4.9	6.7

*Caractéristiques techniques*

Résistance de freinage	Unité	BW027-016-T	BW027-024-T	BW027-042-T		
Référence		17983215	17983231	19155301		
Capacité de charge pour une durée de fonctionnement de 100 %	kW	1.6	2.4	4.2		
Valeur de résistance $R_{BW}$	$\Omega$	$27 \pm 10 \%$				
Courant de déclenchement $I_F$	A	7.7	9.4	12.5		
Type de construction		Résistance métallique	Résistance en boîtier			
Raccordements de puissance		Borne céramique de 2.5 mm <sup>2</sup>				
Couple de serrage	Nm	0.5				
Raccordement PE		M4	M5			
Couple de serrage PE	Nm	1.8	2.5			
Indice de protection		IP20				
Température ambiante $\vartheta_{amb}$		-20 °C à +40 °C				
Masse	kg	5.8	8	10		

## Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques des résistances de freinage, des selfs et des filtres

### Caractéristiques techniques

Résistance de freinage	Unité	BW015-016	BW015-042-T	BW015-075-T	BW915-T		
Référence		17983258	19155328	19155271	18204139		
Capacité de charge pour une durée de fonctionnement de 100 %	kW	1.6	4.2	7.5	16		
Valeur de résistance $R_{BW}$	$\Omega$	$15 \pm 10 \%$					
Courant de déclenchement $I_F$	A	10.3	16.7	22.4	32.7		
Type de construction		Résistance métallique	Résistance en boîtier	Résistance en acier ajouré en position 1			
Raccordements de puissance		Borne céramique de 2.5 mm <sup>2</sup>	Borne céramique de 4 mm <sup>2</sup>	Boulons M8			
Couple de serrage	Nm	0.5	0.9	6			
Raccordement PE		M4	M5	Boulons M6			
Couple de serrage PE	Nm	1.8	2.5	3			
Indice de protection		IP20					
Température ambiante $\vartheta_{amb}$		-20 °C à +40 °C					
Masse	kg	5.8	10	12	32		

## Caractéristiques techniques

Résistance de freinage	Unité	BW010-024	BW010-050-T	BW010-108-T
Référence		17983266	17983274	19155298
Capacité de charge pour une durée de fonctionnement de 100 %	kW	2.4	5	10.8
Valeur de résistance $R_{BW}$	$\Omega$		10 ± 10 %	
Courant de déclenchement $I_F$	A	15.5	22.4	32.9
Type de construction		Résistance métallique	Résistance en acier ajouré en position 1	
Raccordements de puissance		Borne céramique de 2.5 mm <sup>2</sup>	Boulons M8	
Couple de serrage	Nm	0.5		6
Raccordement PE		Boulons M4	Boulons M6	
Couple de serrage PE	Nm	1.8		3
Indice de protection			IP20	
Température ambiante $\vartheta_{amb}$			-20 °C à +40 °C	
Masse	kg	8	11	17.5

## Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques des résistances de freinage, des selfs et des filtres

### Caractéristiques techniques

Résistance de freinage	Unité	BW006-025-01 <sup>1)</sup>	BW006-050-01 <sup>1)</sup>	BW106-T	BW206-T
Référence		18200117	18200125	18200834	18204120
Capacité de charge pour une durée de fonctionnement de 100 %	kW	2.5	5	13.5	18
Valeur de résistance $R_{BW}$	$\Omega$	$6 \pm 10 \%$			
Courant de déclenchement $I_F$	A	20.4	28.9	47.4	54.8
Type de construction		Résistance en acier ajouré			
Raccordements de puissance		Boulons M8			
Couple de serrage	Nm	6			
Raccordement PE		Boulons M6			
Couple de serrage PE	Nm	3			
Indice de protection		IP20			
Température ambiante $\vartheta_{amb}$		-25 °C à +40 °C			
Masse	kg	7.5	12	30	40

1) Les résistances de freinage disposent d'une prise de réglage de 1  $\Omega$ .

*Caractéristiques techniques*

Résistance de freinage	Unité	BW005-070	BW005-170-T	BW004-050-01	BW004-070-01
Référence		17983282	17983290	18200133	17967678
Capacité de charge pour une durée de fonctionnement de 100 %	kW	7	17	5	7
Valeur de résistance $R_{BW}$	$\Omega$	$4.7 \pm 10\%$		$3.6 \pm 10\%$	
Courant de déclenchement $I_F$	A	38.6	60.1	32.6	38.6
Type de construction		Résistance en acier ajouré en position 1			
Raccordements de puissance		Boulons M8			
Couple de serrage	Nm	6			
Raccordement PE		Boulons M6			
Couple de serrage PE	Nm	3			
Indice de protection		IP20			
Température ambiante $\vartheta_{amb}$		-20 °C à +40 °C			
Masse	kg	13	33	13	

*Caractéristiques techniques*

Résistance de freinage	Unité	BW003-420-T	BW002-070
Référence		13302345	17983304
Capacité de charge pour une durée de fonctionnement de 100 %	kW	42	7
Valeur de résistance $R_{BW}$	$\Omega$	2.5	$2.3 \pm 10\%$
Courant de déclenchement $I_F$	A	135.1	55.2
Type de construction		Résistance en acier ajouré en position 2	Résistance en acier ajouré en position 1
Raccordements de puissance		Boulons M12	Boulons M8
Couple de serrage	Nm	15.5	6
Raccordement PE		Boulons M10	Boulons M6
Couple de serrage PE	Nm	10	3
Indice de protection		IP20	
Température ambiante $\vartheta_{amb}$		-20 °C à +40 °C	
Masse	kg	93	33

*Caractéristiques techniques*

Résistance de freinage	Unité	BW1.0-170
Référence		17985455
Capacité de charge pour une durée de fonctionnement de 100 %	kW	17
Valeur de résistance $R_{BW}$	$\Omega$	$1 \pm 10 \%$
Courant de déclenchement $I_F$	A	130.4
Type de construction		Résistance en acier ajouré en position 2
Raccordements de puissance		Boulons M12
Couple de serrage	Nm	15.5
Raccordement PE		Boulons M10
Couple de serrage PE	Nm	10
Indice de protection		IP20
Température ambiante $\vartheta_{amb}$		-25 °C à +40 °C
Masse	kg	45

## Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques des résistances de freinage, des selfs et des filtres

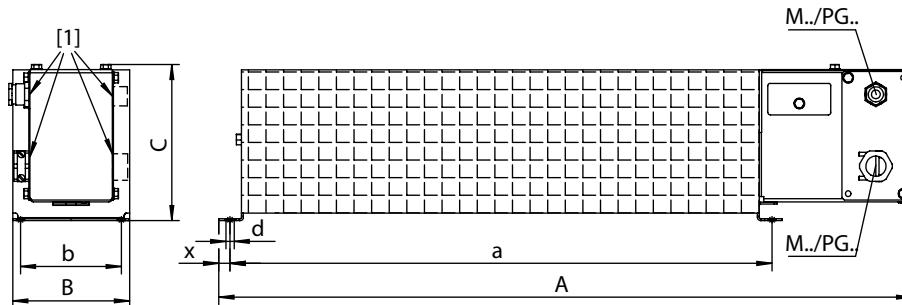
### Caractéristiques techniques des résistances de freinage avec tôle support

Résistance de freinage	Unité	CLH31A / BW4	CLH31A / BW2	CLH31A / BW072-00 1	CLH31A / BW100-00 1	CLH41A / BW027-00 1	CLH41A / BW047-00 1
Référence		28284712	28284720	28284739	28284755	28284747	28284763
Capacité de charge pour une durée de fonctionnement de 100 %	kW	0 025	0 025	0.1	0.1	0.1	0.1
Valeur de résistance $R_{BW}$	$\Omega$	88	175	72	$100 \pm 10\%$	27	47
Courant de déclenchement $I_F$	A	-	-	0.9	0.8	1.5	1.1
Type de construction		PTC			Résistance plate		
Raccordements de puissance				Conducteurs			
Longueur de fil	mm	170	170	510	510	510	510
Section de câble	$\text{mm}^2$			1.5	1.5	1.5	1.5
Couple de serrage	Nm	-	-	-	-	-	-
Raccordement PE		-	-	-	-	-	-
Couple de serrage PE	Nm	-	-	-	-	-	-
Indice de protection selon EN 60529		IP20	IP20	IP65	IP65	IP65	IP65
Température ambiante $\vartheta_{amb}$		-	-	$-20^\circ\text{C à }+40^\circ\text{C}$ (réduction 4 % $P_N$ / 10 K à $+60^\circ\text{C}$ )			
Masse	kg	0.08	0.08	0.3	0.3	0.3	0.3

Les résistances de freinage avec tôles support CLH31A et CLH41A sont livrées en tant qu'ensemble comprenant la tôle support et la résistance de freinage intégrée. Pour chaque tôle support, il existe plusieurs résistances de freinage de puissances différentes.

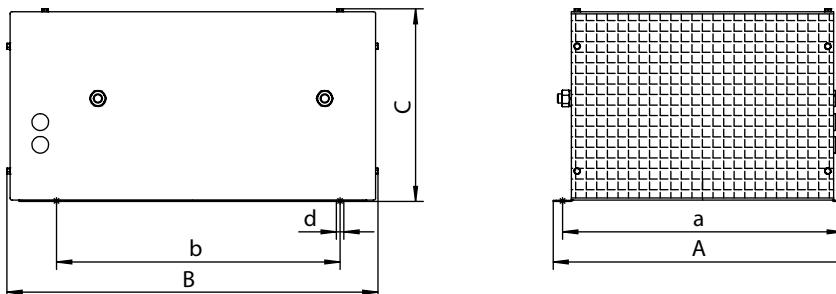
### Caractéristiques techniques des contacts de signalisation BW...-T

Spécifications pour BW...-T	Exécution
Section de raccordement contact de signalisation	$1 \times 2.5 \text{ mm}^2$
Couple de serrage contact de signalisation	1 Nm
Puissance de commutation contact de signalisation	DC 2 A / DC 24 V (DC11) AC 2 A / AC 230 V (AC11)
Contact (à ouverture)	selon EN 60730

**Cotes****Résistance métallique**

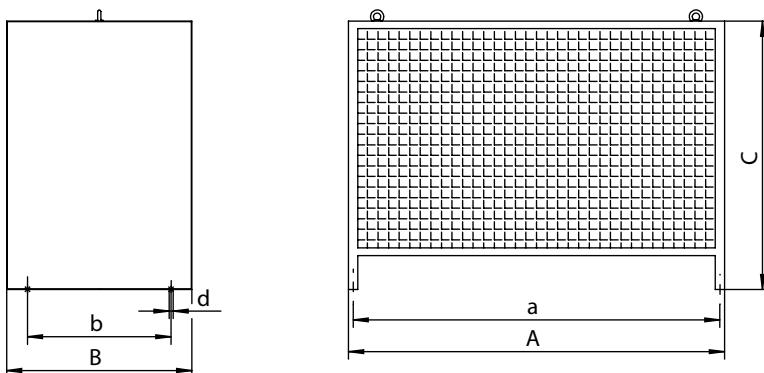
18874863883

Résistance de freinage	Cotes principales en mm			Cotes de fixation en mm				Presse-étoupe
	A	B	C	a	b	d	x	
BW100-006-T	549	92	125	430	80	6.5	8	M25 + M12
BW047-010-T	749	92	125	630	80	6.5	8	M25 + M12
BW147-T	549	185	125	430	150	6.5	8	PG16 + M12
BW247-T	749	185	125	630	150	6.5	8	PG16 + M12
BW027-016-T	649	185	125	530	150	6.5	8	M25 + M12
BW027-024-T	649	275	125	530	240	6.5	8	M25 + M12
BW015-016	649	185	125	530	150	6.5	8	M25
BW010-024	649	275	125	530	240	6.5	8	M25

**Résistance en acier ajouré en position 1**

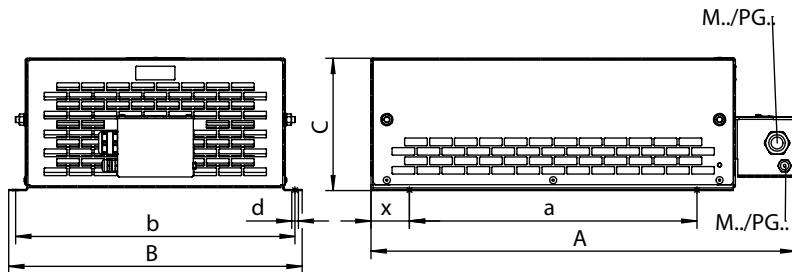
18874868747

Résistance de freinage	Cotes principales en mm			Cotes de fixation en mm				Presse-étoupe
	A	B	C	a	b	d	x	
BW015-075-T	415	500	270	395	380	9	-	-
BW106-T	795	490	270	770	380	10.5	-	-
BW206-T	995	490	270	970	380	10.5	-	-
BW915-T	795	490	270	770	380	10.5	-	-
BW010-050-T	395	490	260	370	380	10.5	-	-
BW010-108-T	525	500	270	505	380	9	-	-
BW004-050-01	395	490	260	370	380	10.5	-	-
BW005-070	395	490	260	370	380	10.5	-	-
BW002-070	395	490	260	370	380	10.5	-	-
BW005-170-T	490	795	270	380	770	10.5	-	-
BW006-025-01	295	490	260	270	380	10.5	-	-
BW006-050-01	395	490	260	370	380	10.5	-	-

*Résistance en acier ajouré en position 2*

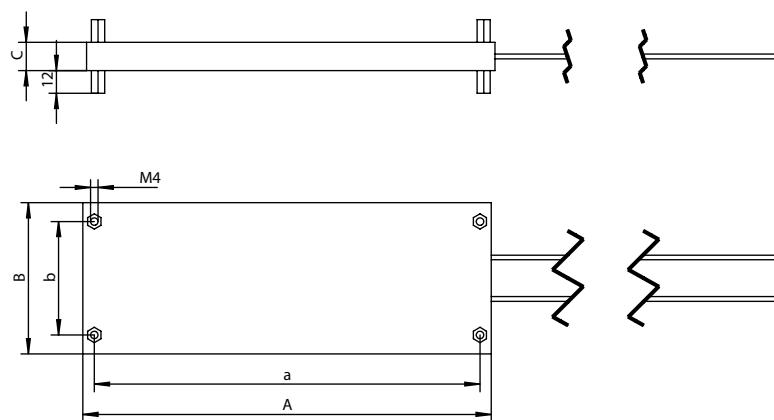
18874876043

Résistance de freinage	Cotes principales en mm			Cotes de fixation en mm				Presse-étoupe
	A	B	C	a	b	d	x	
BW003-420-T	995	490	710	970	380	10.5	-	-
BW1.0-170	490	795	490	380	770	10.5	-	-

*Résistance en boîtier*

18874873611

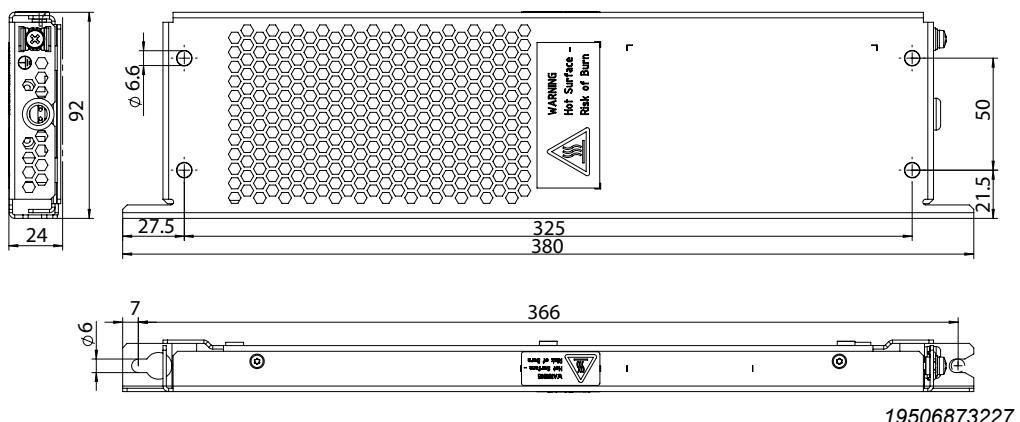
Résistance de freinage	Cotes principales en mm			Cotes de fixation en mm				Presse-étoupe
	A	B	C	a	b	d	x	
BW027-042-T	570	390	180	380	370	6.5	55	M25 + M12
BW015-042-T	570	390	180	380	370	6.5	55	M25 + M12

*Résistance plate*

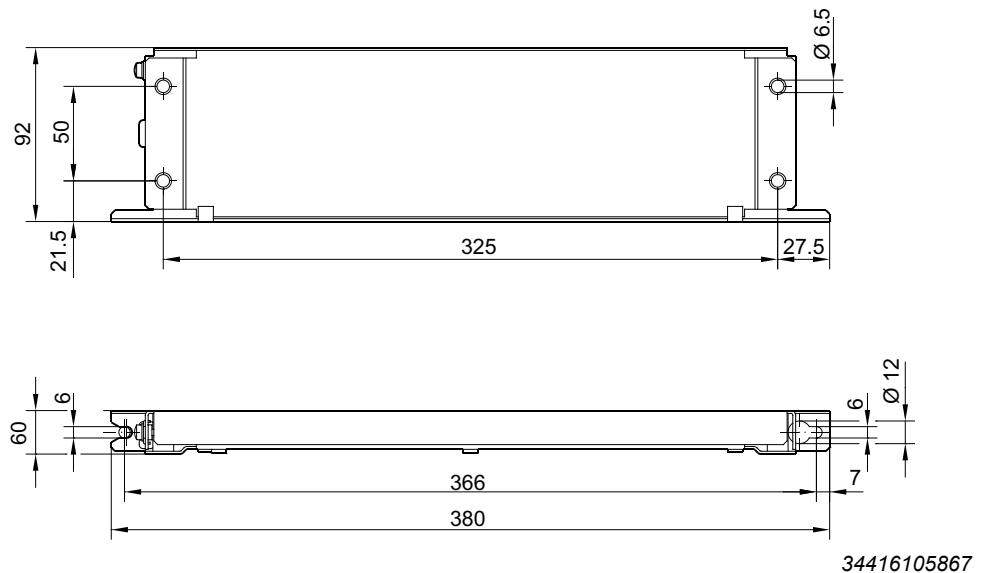
18874878475

18874878476

Résistance de freinage	Cotes principales en mm			Cotes de fixation en mm				Longueur de raccordement en mm
	A	B	C	a	b	d	x	
BW100-001	110	80	15	98	60	-	-	300
BW100-002	216	80	15	204	60	-	-	300

*Résistance avec support BW120-001*

Longueur des raccordements : 130 mm

*Résistance avec support BW100-002/M*

### 8.11.2 Filtres réseau NF..

Les filtres réseau sont utilisés pour réduire les émissions parasites conduites côté alimentation des variateurs.

#### REMARQUE



Une coupure de circuit entre le filtre réseau NF... et le variateur n'est pas autorisée.

#### Homologations UL et cUL

Les filtres réseau indiqués ont un agrément cRUs propre, indépendant de celui des variateurs de vitesse.

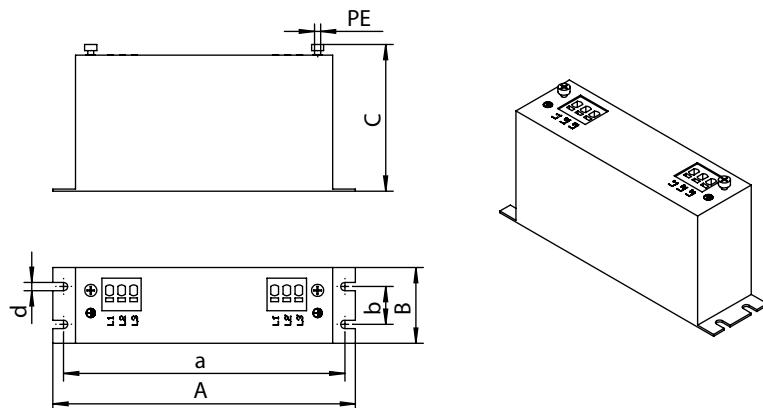
#### Caractéristiques techniques

Filtre réseau	NF0055-503	NF0120-503	NF0220-503	NF0420-513	NF0910-523	NF1800-523	NF2700-503
Référence	17984319	17984270	17984300	17983789	17987504	17987865	18000576
Tension nominale réseau $U_N$	3 × AC 230 V – 500 V, 50/60 Hz						
Courant nominal $I_N$	5.5 A	12 A	22 A	42 A	91 A	180 A	270 A
Pertes nominales	4 W	6 W	30 W	30 W	51.5 W	89 W	
Température ambiante $\theta_{amb}$	0 °C à 45 °C (réduction : 3 % $I_N$ par K jusqu'à 60 °C max.)						
Contacts de raccordement L1/L2/L3 – L1'/L2'/L3'	Bornes à ressort 6 mm <sup>2</sup> max.			Borne à visser 2.5 – 16 mm <sup>2</sup>	Borne à visser 10 – 50 mm <sup>2</sup>	Borne à visser 16 – 120 mm <sup>2</sup>	
Couple de serrage L1/L2/L3 – L1'/L2'/L3'	-			2 – 4 Nm	3.5 – 6 Nm	12 – 20 Nm	
Contacts de raccordement PE	Vis M4		Vis M5	Boulon M6	Boulon M8	Boulon M10	
Couple de serrage PE	1.5 Nm		3 Nm	6 Nm	12 Nm	23 Nm	
Indice de protection	IP20 selon EN 60529						
Masse	1 kg	1 kg	1.4 kg	3 kg	5 kg	9 kg	

#### Affectation

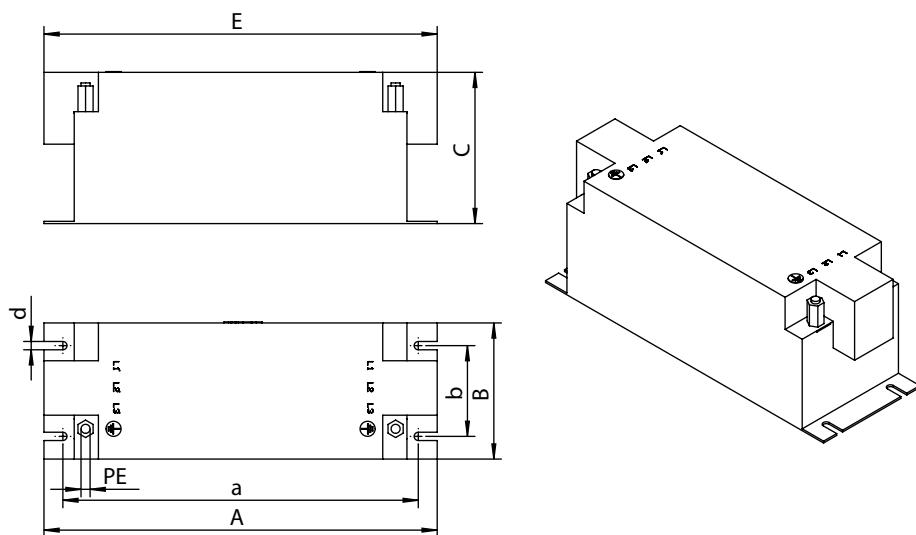
Filtre réseau	NF0055-503	NF0120-503	NF0220-503	NF0420-513	NF0910-523	NF1800-523	NF2700-503
MCX91A-...-5_3-..	0010 – 0055	0070 – 0125	0160 – 0240	0320 – 0460	0620 – 0910	1130 – 1770	2200 – 3000
MCX91A-...-2_3-..	0017 – 0055	0070 – 0093	0140 – 0213	0290 – 0420	0570 – 0840	1080	-

## Cotes



18891135115

Filtre réseau	Cotes principales en mm				Cotes de fixation en mm			Raccordement
	A	B	C	E	a	b	d	
NF0055-503	200	50	97	-	186	25	5.5	M4
NF0120-503	200	50	97	-	186	25	5.5	M4
NF0220-503	230	55	102	-	216	30	5.5	M4



9007218145873675

Filtre réseau	Cotes principales en mm				Cotes de fixation en mm			Raccordement
	A	B	C	E	a	b	d	
NF0420-513	250	88	97	255	235	60	5.5	M6
NF0910-523	270	100	152	322	255	65	6.5	M8
NF1800-523	380	132	185	465	365	102	6.5	M10

### 8.11.3 Selfs réseau

Les fonctions des selfs réseau sont les suivantes

- Améliorer la protection du variateur contre les surtensions réseau.
- Lisser le courant réseau et réduire les oscillations.
- Protéger le variateur en cas de déformation de la tension réseau.
- Limiter le courant de charge si plusieurs variateurs de vitesse sont branchés en parallèle sur le même contacteur réseau (courant nominal de la self réseau = somme des courants réseau de tous les variateurs).

L'utilisation d'une self réseau est prescrite pour les MCX91A-0110-2E1-4-xxx.

### Homologations UL et cUL

Les selfs réseau indiquées ont un agrément cRUus propre, indépendant de celui des variateurs de vitesse.

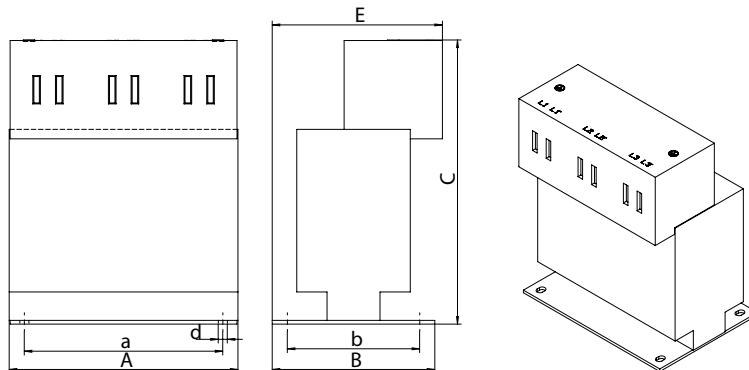
### Caractéristiques techniques

Self réseau	ND0070-503	ND0160-503	ND0300-503	ND0420-503	ND0910-503	ND1800-503	ND3000-503
Référence	17984173	17984181	17983800	17983819	17987520	17987539	8277214
Tension nominale réseau $U_N$	3 × AC 230 V – 500 V, 50/60 Hz						
Courant nominal $I_N$	7 A	16 A	30 A	42 A	91 A	180 A	300 A
Inductance nominale	0.36 mH	0.2 mH	0.1 mH	0.045 mH	0.035 mH	0.018 mH	0.05 mH
Pertes nominales	4 W	9 W	11 W	13 W	53 W	116 W	280 W
Température ambiante $\vartheta_{amb}$	-10 °C à 45 °C (réduction : 3 % $I_N$ par K jusqu'à 60 °C max.)						
Contacts de raccordement L1/L2/L3 – L1'/L2'/L3'	Borne à visser 0.2 – 4 mm <sup>2</sup>	Borne à visser 0.2 – 10 mm <sup>2</sup>	Borne à visser 2.5 – 16 mm <sup>2</sup>	Borne à visser 10 – 50 mm <sup>2</sup>	Borne à visser 16 – 120 mm <sup>2</sup>	Boulon M12	
Couple de serrage L1/L2/L3 – L1'/L2'/L3'	0.5 – 1 Nm	1.2 – 2 Nm	2.5 Nm	3.5 – 6 Nm	12 – 20 Nm	15.5 Nm	
Contact de raccordement PE	Vis M4	Vis M5		Boulon M8	Boulon M10	2 × boulon M10	
Couple de serrage PE	1.5 Nm	3 Nm		12 Nm	20 Nm	10 Nm	
Indice de protection	IPXXB selon EN 60529				IPXXA selon EN 60529	IP00	
Masse	0.5 kg	1.3 kg	1.95 kg	1.82 kg	4.4 kg	10 kg	36 kg

### Affectation

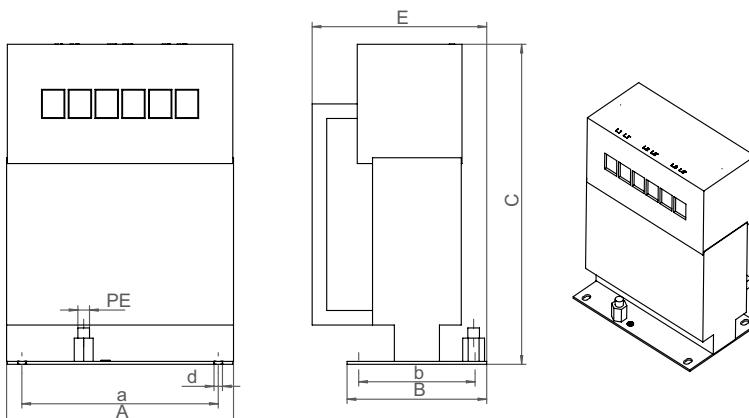
Self réseau	ND0070-503	ND0160-503	ND0300-503	ND0420-503	ND0910-503	ND1800-503	ND3000-503
MCX91A-...5_3..	0010 – 0070	0095 – 0160	0240	0320 – 0460	0620 – 0910	1130 – 1770	
MCX91A-...2_3..	0017 – 0070	0093 – 0140	0213	0290 – 0420	0570 – 0840	1080	-

## Cotes



18891130251

Self réseau	Cotes principales en mm				Cotes de fixation en mm			Raccorde- ment
	A	B	C	E	a	b	d	
ND0070-503	78	57	105	56	65	40	4.8	M4
ND0160-503	96	70	120	65	71	54	4.8	M4
ND0300-503	121	86	145	86	105	70	4.8	M5
ND0420-503	121	86	150	90	105	70	4.8	M5



20917778571

Self réseau	Cotes principales en mm				Cotes de fixation en mm			Raccorde- ment
	A	B	C	E	a	b	d	
ND0910-503	156	96	220	120	135	80	5.8	M8
ND1800-503	187	121	260	153	166	93	6.2	M10
ND3000-506								

#### 8.11.4 Filtres de sortie HF..

##### Description des filtres de sortie

Les filtres de sortie de type HF.. sont des filtres sinus utilisés pour le lissage de la tension de sortie des variateurs.

- Les courants de fuite dans les câbles moteur sont réduits.
- L'isolation des bobinages des moteurs non conçus pour être utilisés sur variateur est protégée.
- Les pics de surtension sur les liaisons moteur longues (> 100 m) sont empêchés.

##### Homologations UL et cUL

Les filtres de sortie indiqués ont un agrément cRUs propre, indépendant de celui des variateurs de vitesse.

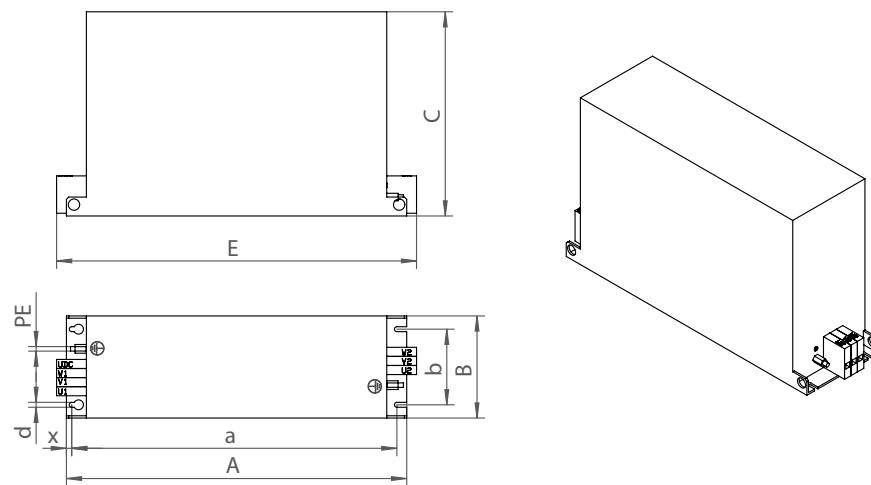
##### Caractéristiques techniques

Filtre de sortie	HF0055-503	HF0125-503	HF0240-503	HF0460-503	HF0650-503	HF1150-503
Référence	17985110	17985129	17985137	17985145	17991277	17991269
Tension nominale $U_N$			3 × AC 230 V – 500 V, 50/60 Hz			
Courant nominal $I_N$	5.5 A	12.5 A	24 A	46 A	65 A	115 A
Pertes nominales	80 W	120 W	200 W	400 W	500 W	900 W
Température ambiante $\vartheta_{amb}$			0 °C à 45 °C (réduction : 3 % $I_N$ par K jusqu'à 60 °C max.)			
Contacts de raccordement U1/V1/W1/UDC – U2/V2/W2	Borne à visser 0.2 – 10 mm <sup>2</sup>		Borne à visser 2.5 – 16 mm <sup>2</sup>		Borne à visser 16 – 50 mm <sup>2</sup>	Borne à visser 16 – 95 mm <sup>2</sup>
Couple de serrage U1/V1/W1/UDC – U2/V2/W2	1.2 – 2 Nm		2 – 4 Nm		3 – 6 Nm	12 – 20 Nm
Contacts de raccordement PE		Boulon M6			Boulon M8	Boulon M10
Couple de serrage PE		6 Nm			12 Nm	23 Nm
Indice de protection selon EN 60529		IPXXB			IPXXA	
Masse	8 kg	18 kg	25 kg	40 kg	48 kg	68 kg

##### Affectation

Filtre de sortie	HF0055-503	HF0125-503	HF0240-503	HF0460-503	HF0650-503	HF1150-503
MCX91A-...-5_3..	0010 – 0055	0070 – 0125	0160 – 0240	0320 – 0460	0620	0750 – 0910
					1130 (couplage en parallèle de deux filtres)	1490 – 1770 (couplage en parallèle de deux filtres)
MCX91A-...-2_3..	-	0070 – 0093	0140 – 0213	0290 – 0460	0840 (couplage en parallèle de deux filtres)	0570
						1080 (couplage en parallèle de deux filtres)

## Cotes



9007218523812619

Filtre de sortie	Cotes principales en mm				Cotes de fixation en mm				Raccordement
	A	B	C	E	a	b	d	x	
HF0055-503	310	105	160	-	290	75	6.5	7	M6
HF0125-503	390	120	215	-	370	90	6.5	7	M6
HF0240-503	450	135	270	-	430	100	6.5	7	M6
HF0460-503	450	160	310	-	430	120	6.5	7	M6
HF0650-503	635	210	285	637	610	174	8.5	10	M8
HF1150-503	725	260	273	755	700	224	8.5	10	M10

### 8.11.5 Selfs de sortie HD...

#### Description des selfs de sortie

Les selfs de sortie de type HD permettent de réduire les émissions parasites du câble moteur non blindé.

#### Homologations UL et cUL

Les selfs de sortie indiquées ont un agrément cRUs propre, indépendant de celui des variateurs de vitesse.

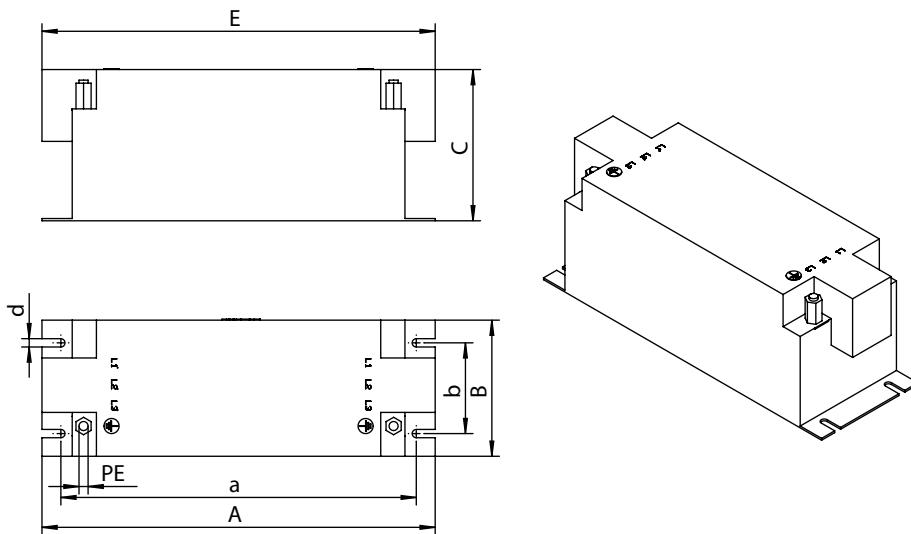
#### Caractéristiques techniques

Self de sortie	HD0125-503	HD0240-503	HD0460-503	HD1000-503	HD2000-503	HD6000-503
Référence	17985153	17985188	17985161	17991307	17991250	17963362
Tension nominale $U_N$	3 × AC 230 V – 500 V, 50/60 Hz					
Courant nominal $I_N$	12.5 A	24 A	46 A	100 A	200 A	600 A
Pertes nominales	2.9 W	6 W	14 W	37 W	83 W	162 W
Température ambiante $\vartheta_{amb}$	0 °C à 45 °C (réduction : 3 % $I_N$ par K jusqu'à 60 °C max.)					
Contacts de raccordement U1/V1/W1/UDC – U2/V2/W2	Borne à visser 0.2 – 10 mm <sup>2</sup>	Borne à visser 2.5 – 16 mm <sup>2</sup>	Borne à visser 16 – 50 mm <sup>2</sup>	Borne à visser 16 – 150 mm <sup>2</sup>	Rail en cuivre 30 × 8, perçage Ø 12 mm	
Couple de serrage U1/V1/W1/UDC – U2/V2/W2	1.2 – 2 Nm	2 – 4 Nm	6 – 8 Nm	12 – 20 Nm	-	
Contact de raccordement PE	Boulon M6			Boulon M8	Boulon M10	M12 × 50
Couple de serrage PE	6 Nm			12 Nm	23 Nm	30 Nm
Indice de protection selon EN 60529	IPXXB			IPXXA		IP00
Masse	0.85 kg	1.46 kg	2.35 kg	3 kg	6.5 kg	16 kg

#### Affectation

Self de sortie	HD0125-503	HD0240-503	HD0460-503	HD1000-503	HD2000-503	HD6000-503
MCX91A-...-5_3..	0020 – 0095	0125 – 0240	0320 – 0460	0620 – 0910	1130 – 1770	2200 – 3000
MCX91A-...-2_3..	0070 – 0093	0140 – 0213	0290 – 0420	0570 – 0840	1080	-

## Cotes



9007218145873675

Self de sortie	Cotes principales en mm				Cotes de fixation en mm			Raccorde- ment
	A	B	C	E	a	b	d	
PE								
HD0125-503	153	65	73	151	138	40	5.5	M6
HD0240-503	173	95	83	178	158	65	5.5	M6
HD0460-503	185	125	113	189	170	90	5.5	M6
HD1000-503	255	116	143.5	265	240	82	6.5	M8
HD2000-503	300	152.5	160.5	330	286	120	6.5	M10

## 9 Sécurité fonctionnelle

### 9.1 Remarques générales

#### 9.1.1 Normes de référence

L'évaluation de la sécurité de l'appareil est basée sur les prescriptions des normes et les niveaux d'intégrité de sécurité suivants.

Normes de référence	
Niveau d'intégrité de sécurité / Norme de référence	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau de performance (performance level = PL) selon ISO 13849-1</li> <li>• Niveau d'intégrité de sécurité (SIL) selon CEI 61800-5-2 et EN 62061</li> </ul>

Tenir compte des versions des normes en vigueur indiquées dans la déclaration de conformité ou sur le certificat du TÜV.

### 9.2 Éléments de sécurité intégrés

Pour les variateurs MOVITRAC® advanced, trois options de sécurité sont configurables.

#### 1. Option de sécurité MOVISAFE® CSO

Avec l'option de sécurité MOVISAFE® CSO, la sous-fonction de sécurité STO est disponible via les bornes.

#### 2. Option de sécurité MOVISAFE® CSB

Avec l'option de sécurité MOVISAFE® CSB, les sous-fonctions de sécurité STO et SS1-t sont disponibles via la communication sûre.

#### 3. Option de sécurité MOVISAFE® CSL

Avec l'option de sécurité MOVISAFE® CSL, les sous-fonctions de sécurité SBC, STO et SS1-t sont disponibles via la communication sûre. Pour surveiller le mouvement, les sous-fonctions de sécurité SLS et SDI sont p. ex. disponibles via EI7C FS.

Les éléments de sécurité de l'appareil décrits ci-après ont été développés et testés selon les exigences de sécurité suivantes.

- Options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL
  - SIL 2 selon CEI 61800-5-2, CEI 61508
  - PL d selon ISO 13849-1

Pour cela, le produit a fait l'objet d'une certification auprès du TÜV Rheinland. Les copies du certificat TÜV et du rapport correspondant peuvent être demandées auprès de SEW-EURODRIVE.

#### 9.2.1 État sûr

Pour réaliser la mise en sécurité de l'appareil, la suppression du couple a été définie comme un état sûr (voir sous-fonction de sécurité STO). Ceci constitue la base du concept de sécurité.

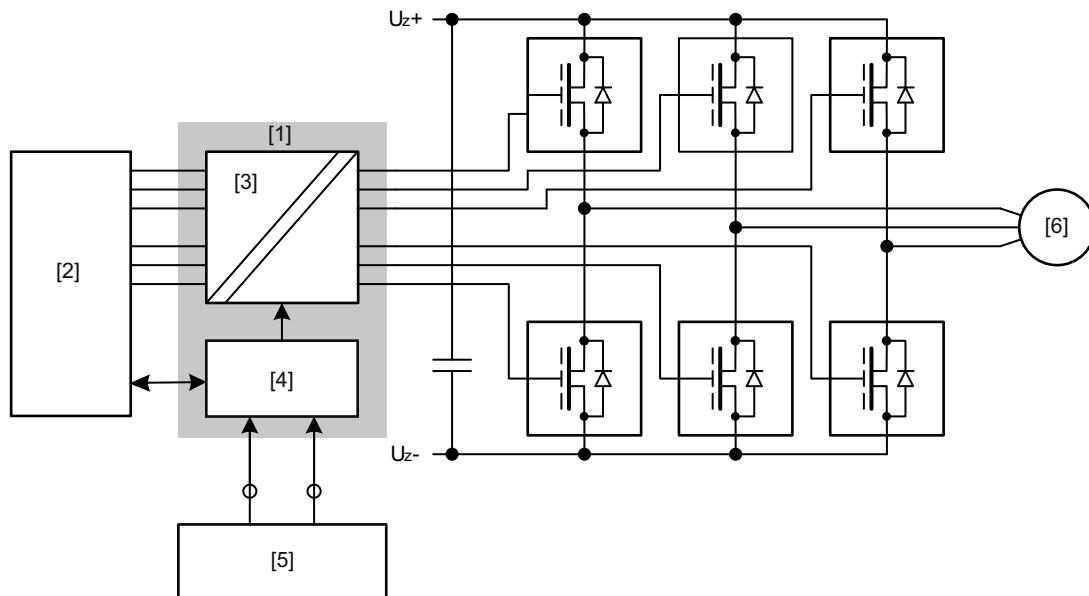
**9.2.2 Concept de sécurité STO**

L'appareil doit être capable de réaliser la fonction de sécurité "Suppression sûre du couple" selon CEI 61800-5-2.

- L'appareil permet le raccordement d'un système de pilotage de sécurité externe ou d'un dispositif de coupure sûre externe. Ce système de pilotage de sécurité ou dispositif de coupure sûre externe coupe l'alimentation de l'entrée de sécurité STO par un signal de commutation 24 V 2 pôles (p. ex. à commutation des pôles positif et négatif) par l'activation d'un dispositif de commande raccordé (p. ex. un bouton d'arrêt d'urgence avec fonction verrouillage). La fonction STO de l'appareil est ainsi activée. Pour les options de sécurité CSB / CSL, la fonction STO est exécutée via l'option de sécurité.
- Grâce à une structure interne avec diagnostic, la génération d'impulsions au niveau de l'étage de puissance (IGBT) est supprimée.
- Si le diagnostic interne détecte un défaut, les signaux PWM sont verrouillés en permanence.
- Se substituant à l'isolation galvanique du réseau d'un entraînement par fusible ou contacteur, la coupure de l'entrée STO décrite ici permet d'empêcher de manière sûre le pilotage des semi-conducteurs de puissance dans l'étage de puissance. Il en résulte le blocage du champ tournant pour le moteur concerné, bien que la tension réseau soit encore appliquée.
- En cas de sélection de la sous-fonction de sécurité STO, les signaux PWM générés par l'appareil sont interrompus par le couplage STO et ne sont pas transmis à l'étage de puissance.
- Si le diagnostic interne de la fonction STO détecte un défaut, les signaux PWM sont verrouillés et la fonction STO est donc activée. Le verrouillage nécessite un reset par coupure puis remise sous tension de la tension d'alimentation DC 24 V de l'appareil ou par suppression du signal de commutation DC 24 V à l'entrée STO F\_STO\_P.

### 9.2.3 Représentation schématique du concept de sécurité STO

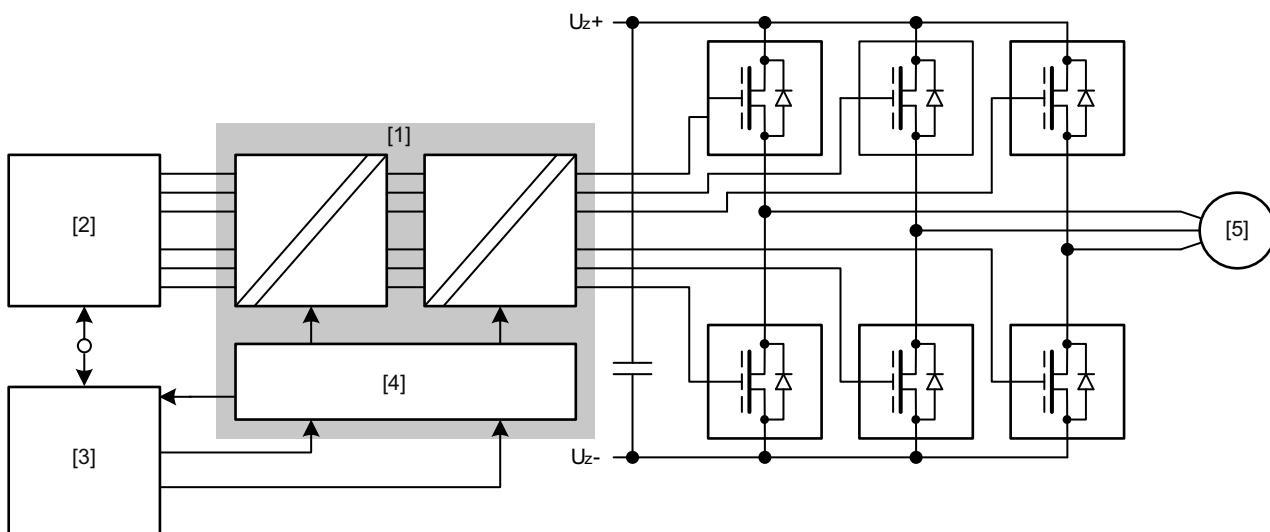
Avec option de sécurité CSO



33200049803

- [1] Fonction STO
- [2] Système de pilotage
- [3] Élément de commutation
- [4] Dispositif de commutation de sécurité
- [5] Dispositif de sécurité externe (optionnel)
- [6] Moteur

Avec options de sécurité CSB / CSL



33207807755

- [1] Fonction STO
- [2] Système de pilotage
- [3] Carte de sécurité / option de sécurité interne (optionnelle)
- [4] Unité de diagnostic et de verrouillage
- [5] Moteur

#### 9.2.4 Concept de sécurité CSB / CSL

##### Généralités

Les options de sécurité CSB et CSL sont des modules de sécurité dotés d'entrées et de sorties digitales de sécurité et, en fonction du paramétrage, d'une communication sûre.

Les options de sécurité CSB ou CSL sont complètement intégrées dans les variateurs de vitesse MOVITRAC® advanced. Cela signifie que l'option de sécurité active en interne la sous-fonction de sécurité STO du variateur de vitesse. Au contraire de l'isolation galvanique du réseau d'un entraînement par fusible ou contacteur, le couplage STO interne permet d'empêcher de manière sûre le pilotage des semi-conducteurs de puissance dans l'étage de puissance. Il en résulte le blocage du champ tournant pour le moteur concerné, bien que la tension réseau soit encore appliquée.

Le concept de sécurité est basé sur le fait qu'il existe un état sûr pour toutes les grandeurs process de sécurité. L'état sûr de l'option de sécurité est défini comme suit.

- La sortie digitale de sécurité interne F-DO\_STO est déconnectée. La sous-fonction de sécurité STO est donc activée.

Toutes les autres sorties digitales de sécurité disponibles sont déconnectées.

En cas de communication sûre paramétrée, des valeurs de remplacement (c'est-à-dire que toutes les données sont sur "0") sont envoyées ou la communication est interrompue.

##### Remarques concernant les catégories d'arrêt

- La sous-fonction de sécurité STO correspond à la catégorie d'arrêt 0.
- Les sous-fonctions SS1-r et SS1-t correspondent à la catégorie d'arrêt 1.

##### Clé de sécurité débrochable

La clé de sécurité doit être insérée à la mise sous tension de l'option de sécurité et ne doit pas être retirée tant que la carte de sécurité est sous tension. La clé de sécurité fait partie intégrante de la mémoire des données de l'appareil de base.

Les données de paramétrage des options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL sont réparties en données d'application et en un jeu de données clé. Le jeu de données clés garantit l'intégrité des données.

Les données d'application sont enregistrées dans l'appareil. Les données d'application sont activées à l'aide du jeu de données clés se trouvant sur la clé de sécurité débrochable. La carte de sécurité ne devient opérationnelle que si le jeu de données clés présent sur la clé de sécurité débrochable est conforme au paramétrage.

La clé de sécurité débrochable sert également à affecter les données à la partie correspondante de l'installation. Puisque le jeu de données d'application est activé uniquement avec le jeu de données clés correspondant de la clé de sécurité débrochable, il est possible d'affecter les données à la partie correspondante. Il incombe à l'utilisateur de garantir la bonne affectation des données de la clé de sécurité débrochable dans l'installation. Les données pour la communication sûre sont également enregistrées sur la clé de sécurité débrochable, car elles ont la même affectation. Ainsi, cela garantit qu'en cas de remplacement d'appareil, les données relatives à l'application et les données de communication sont immédiatement de nouveau disponibles.

## Identification et authentification

Dans l'outil de paramétrage Assist CS.., une identification unique de l'appareil et une authentification de l'utilisateur sont nécessaires pour les étapes suivantes : "Paramétrage", "Établissement du rapport" et "Confirmation de la réception". Pour identifier l'appareil, saisir l'identifiant de la clé de sécurité débrochable dans la fenêtre de connexion de l'outil de paramétrage Assist CS.. . L'identifiant de la clé de sécurité est imprimé sur la clé de sécurité. Il est également possible de lire l'identifiant de la clé de sécurité directement avec l'outil de paramétrage "Assist CS..". Pour cela, l'utilisateur doit procéder à un contrôle d'identification à l'aide des affichages de diodes sur l'appareil. L'identifiant de la clé de sécurité permet de s'assurer que l'outil de paramétrage Assist CS.. est connecté au bon appareil. L'utilisateur s'identifie en saisissant un mot de passe.

## REMARQUE



Veiller impérativement à une identification claire de l'appareil à paramétrier.

## Rapport et contrôle de sécurité

Après le transfert des paramètres vers l'appareil, le rapport de réception peut être généré. La réception de l'option de sécurité dans l'installation (voir le chapitre "Prescriptions concernant la mise en service") doit se faire à l'aide de ce rapport de réception. Une fois la réception effectuée, la confirmer dans l'option de sécurité. Cette confirmation ne remplace pas le contrôle à effectuer. Saisir le "total de contrôle du rapport" de l'option de sécurité dans l'outil de paramétrage "Assist CS.." afin de confirmer la réception.

## Variantes

- Les options de sécurité CSB et CSL sont des modules électroniques de sécurité intégrés pouvant être exploitées avec ou sans communication sûre. Pour la communication sûre, les protocoles PROFIsafe, FSofE et ISOFAST® sont disponibles. Les options de sécurité CSB et CSL disposent d'entrées et de sorties de sécurité (F-DI, F-DO). Elles sont disponibles dans les variantes suivantes.

### Option de sécurité CSB

- 4 entrées de sécurité

### Option de sécurité CSL

- 4 entrées de sécurité
- 1 sortie de sécurité à deux canaux

- Les options de sécurité CSB / CSL sont en mesure de libérer l'étage de puissance du variateur de vitesse de le désactiver de manière sûre. L'état de commutation de la sortie digitale interne de sécurité F-DO\_STO et donc la sous-fonction de sécurité STO doivent être stables "1" ou "2" pendant deux secondes au moins une fois toutes les 60 secondes (2.5 secondes en cas d'activation du diagnostic avancé).
- Le concept de sécurité des options de sécurité CSB / CSL est basé sur l'existence d'un état sûr pour toutes les grandeurs process de sécurité. Pour les options de sécurité CSB / CSL, cette valeur est "0" pour toutes les entrées F-DI et sorties F-DO.
- Les options de sécurité CSB / CSL ont été configurées selon CEI 61508 pour SIL 2 et EN ISO 13849-1 pour le niveau de performance d.
- Combinée au codeur intégré EI7C FS, l'option de sécurité CSL peut surveiller de manière sûre les fonctions de mouvement.

### 9.2.5 Sous-fonctions de sécurité selon EN 61800-5-2

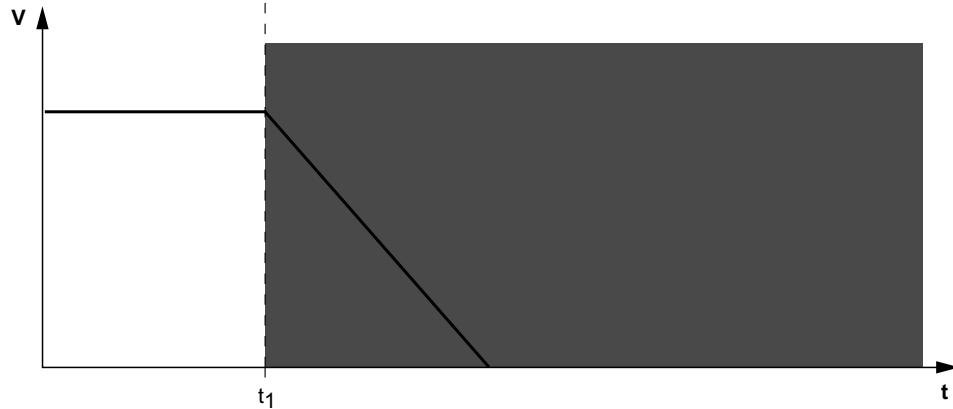
Ce chapitre décrit les sous-fonctions de sécurité selon EN 61800-5-2. Le tableau suivant indique la disponibilité des sous-fonctions de sécurité décrites ci-dessous, en fonction de l'option de sécurité utilisée.

Option de sécurité	Sous-fonction de sécurité						
	Arrêt			Mouvement			
	STO	SBC	SS1-t	SS1-r	SLS	SSM	SDI
	Uniquement avec EI7C FS						
CSO	x		x <sup>1)</sup>				
CSB	x		x				
CSL	x	x	x	x	x	x	x

1) Avec une commande adaptée

#### STO (Safe Torque Off) – Suppression sûre du couple

Lorsque la fonction STO est activée, le variateur ne délivre pas d'énergie au moteur ; l'entraînement n'est pas en mesure de générer du couple. Cette sous-fonction de sécurité correspond à un arrêt non contrôlé selon EN 60204-1, catégorie d'arrêt 0.



9007201225613323

- = Sous-fonction de sécurité activée
- v* = Vitesse
- t* = Durée
- t*<sub>1</sub> = Instant à partir duquel la fonction STO est activée.

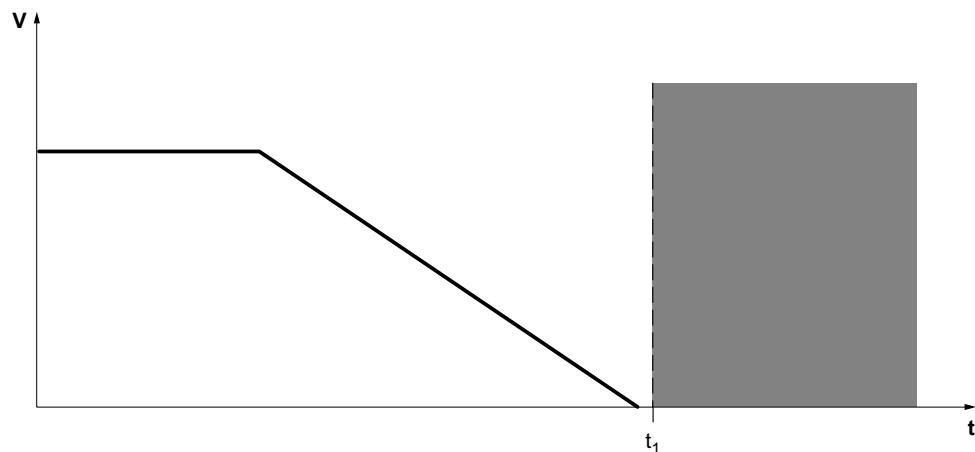
#### REMARQUE



- Le moteur termine sa course en roue libre ou est arrêté mécaniquement.
- Dans la mesure du possible, préférer un arrêt contrôlé.

### SBC (Safe Brake Control) – Commande sûre des freins

La fonction SBC génère un signal de sortie sûr, destiné au pilotage d'un frein externe.



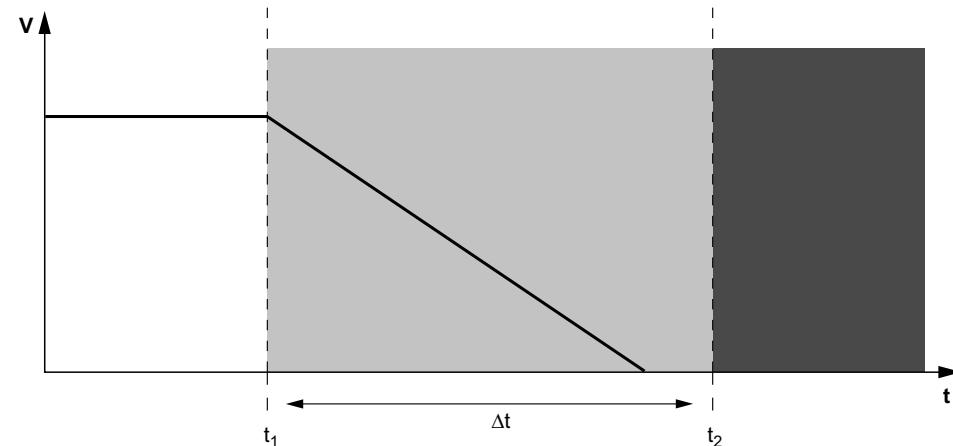
27021600043191563

- = Sous-fonction de sécurité activée
- v = Vitesse
- t = Durée
- $t_1$  = Instant à partir duquel la fonction SBC est activée.

### SS1-t (Safe Stop 1) – Arrêt sûr 1 avec gestion de la durée

Lorsque la fonction SS1-t est activée, le moteur est arrêté électriquement par le variateur. Après écoulement de la durée de sécurité spécifiée, la sous-fonction de sécurité STO est appliquée.

Cette sous-fonction de sécurité correspond à l'arrêt contrôlé de l'entraînement selon EN 60204-1, catégorie d'arrêt 1.



9007201225618443

- = La sous-fonction de sécurité exerce une surveillance.
- = La sous-fonction de sécurité STO est activée.
- v = Vitesse
- t = Durée
- $t_1$  = Instant à partir duquel la fonction SS1-t est activée et le ralentissement du moteur est déclenché.
- $t_2$  = Instant à partir duquel la fonction STO est activée.
- $\Delta t$  = Intervalle de sécurité

## REMARQUE

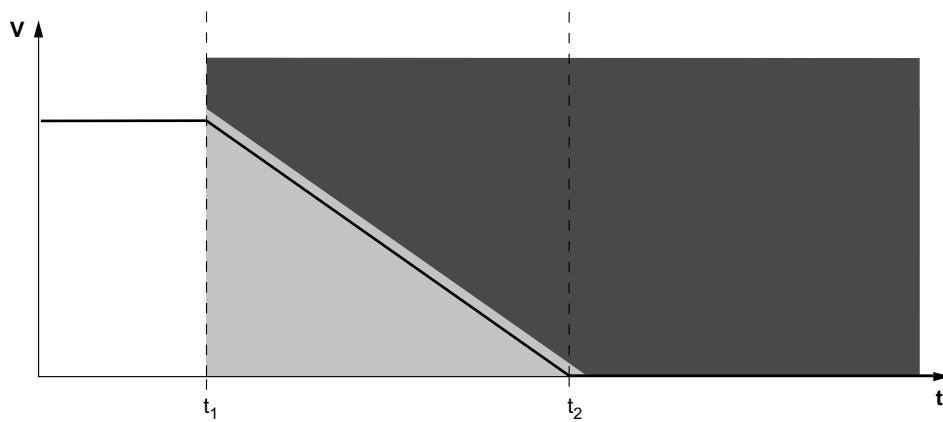


- Avec la fonction SS1-t, l'arrêt n'est pas surveillé.
- L'intervalle de sécurité  $\Delta t$  donne à l'entraînement la possibilité de se mettre à l'arrêt. En cas de défaut, l'entraînement ne s'arrête pas dans les temps et ne sera hors tension qu'à l'instant  $t_2$  (STO).

### SS1-r (Safe Stop 1) – Arrêt sûr 1 avec surveillance de la rampe de décélération

Lorsque la fonction SS1-r est activée, le moteur est arrêté électriquement par le variateur. La courbe de décélération est surveillée. En cas de dépassement de la durée de la rampe de décélération surveillée ainsi qu'à l'arrêt, la sous-fonction de surveillance STO est appliquée.

Cette sous-fonction de sécurité correspond à l'arrêt contrôlé de l'entraînement selon EN 60204-1, catégorie d'arrêt 1.



9007201225616011

- |   |
|---|
| = La sous-fonction de sécurité exerce une surveillance.<br>= La sous-fonction de sécurité est appliquée.<br><br>v = Vitesse<br>t = Durée<br>$t_1$ = Instant à partir duquel la fonction SS1-r est activée et le ralentissement du moteur est déclenché.<br>$t_2$ = Instant à partir duquel la fonction STO est activée. |
|---|

### SLS (Safely Limited Speed) – Limitation sûre de la vitesse

La fonction SLS empêche l'entraînement de dépasser la limite de vitesse prédéfinie. En cas de dépassement de la vitesse admissible, la sous-fonction de sécurité est déclenchée en même temps qu'une réaction au défaut.



9007201225702923

- = La sous-fonction de sécurité exerce une surveillance.
- = La sous-fonction de sécurité est appliquée.
- $v$  = Vitesse
- $t$  = Durée
- $t_1$  = Instant à partir duquel la fonction SLS est activée.
- $t_2$  = Instant à partir duquel la fonction SLS est désactivée.

### SSM (Safe Speed Monitoring) – Contrôle sûr de la vitesse

La fonction SSM empêche l'entraînement de dépasser la limite de vitesse prédéfinie. Un dépassement de la vitesse admissible est signalé.

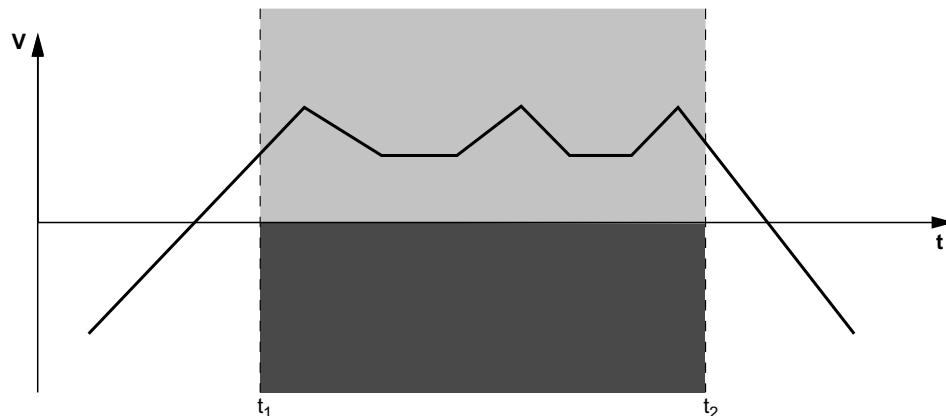


9007201225702923

- = La sous-fonction de sécurité exerce une surveillance.
- = La sous-fonction de sécurité est appliquée.
- $v$  = Vitesse
- $t$  = Durée
- $t_1$  = Instant à partir duquel la fonction SSM est activée.
- $t_2$  = Instant à partir duquel la fonction SSM est désactivée.

### SDI (Safe Direction) – Sens de rotation sûr

La fonction SDI empêche le déplacement dans une direction non souhaitée. Dans le cas contraire, la sous-fonction de sécurité est déclenchée en même temps qu'une réaction au défaut (généralement STO ou SS1).



9007201225717643

<span style="background-color: #c0c0c0; width: 15px; height: 15px; display: inline-block;"></span>	= La sous-fonction de sécurité exerce une surveillance.
<span style="background-color: black; width: 15px; height: 15px; display: inline-block;"></span>	= La sous-fonction de sécurité est appliquée.
v	= Vitesse
t	= Durée
$t_1$	= Instant à partir duquel la fonction SDI est activée.
$t_2$	= Instant à partir duquel la fonction SDI est désactivée.

#### 9.2.6 Restrictions

- Tenir compte du fait qu'en l'absence de frein mécanique ou si le frein est défective, l'entraînement va terminer sa course en roue libre (en fonction du frottement et de l'inertie du système). En cas de charges entraînantes, d'axes soumis à des forces de gravité ou d'axes entraînés par un dispositif externe, l'entraînement peut même accélérer. 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 sous-fonctions de sécurité liées à une application et nécessitant l'arrêt sûr des mouvements à risque, un système de freinage de sécurité supplémentaire spécifique à l'application peut être nécessaire.
- En cas d'utilisation de la fonction SS1-t selon la description du chapitre "Sous-fonctions de sécurité", la rampe de freinage de l'entraînement n'est pas surveillée de façon sûre. En cas de défaut, le ralentissement peut échouer au cours de la phase de décélération ou pire encore, une accélération peut se produire. Dans ce cas, la coupure sûre via la fonction STO n'intervient qu'après la durée de temporisation réglée, voir le chapitre "Sous-fonctions de sécurité". Le danger en résultant est à intégrer dans l'appréciation des risques de l'installation ou de la machine et devra le cas échéant faire l'objet de mesures de sécurité complémentaires.
- Le couplage STO n'empêche pas un éventuel Jerk ou le freinage par injection de courant continu.

## ⚠ 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 de l'appareil reste sous tension.

- En cas de travaux sur la partie électrique du système d'entraînement, couper l'alimentation à l'aide d'un dispositif de coupure externe adapté et le protéger contre toute remise sous tension involontaire.

## REMARQUE



En cas de coupure sûre de l'alimentation DC 24 V sur le raccordement STO, la commande de frein est également coupée. La commande de frein de l'appareil n'est pas une commande de sécurité.

### 9.2.7 Concept de sécurité Assist CS..

#### Paramètres de sécurité

Pour le paramétrage des sous-fonctions de sécurité, les options de sécurité CSB et CSL disposent de paramètres de sécurité réglables.

Les paramètres de sécurité déterminent le comportement des sous-fonctions de sécurité correspondantes ; ils sont importants pour la sécurité. Tous les paramètres de sécurité sont regroupés dans le jeu de paramètres.

#### Concept et déroulement du contrôle

Le paramétrage des options de sécurité CSB et CSL s'effectue via un PC d'ingénierie, avec l'outil de paramétrage "Assist CS..". Étant donné que le PC et l'outil de paramétrage "Assist CS.." ne sont pas des éléments de sécurité fonctionnelle et qu'ils peuvent donc présenter des défauts, le concept de sécurité prévoit les actions suivantes.

- Identifier l'option de sécurité.
- Lors de l'établissement de la liaison avec l'option de sécurité, il est nécessaire de saisir l'identifiant de la carte de sécurité dans une fenêtre spécifique.
- Procédure de paramétrage assistée dans l'outil de paramétrage "Assist CS.." avec critères de sécurité intégrés, comme p. ex. le contrôle de plausibilité des données saisies.
- Finalisation du paramétrage et établissement d'un rapport de réception pour validation des sous-fonctions de sécurité.

### 9.3 Dispositions techniques de sécurité

La condition pour un fonctionnement sûr est l'intégration correcte des sous-fonctions de sécurité de l'appareil dans une sous-fonction de sécurité amont spécifique à l'application. Dans tous les cas, le fabricant de l'installation ou de la machine est tenu de réaliser une appréciation des risques, spécifique à la machine ou à l'installation, en tenant compte de l'implantation du système d'entraînement avec cet appareil.

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.

En cas d'installation et d'exploitation de l'appareil dans des applications de sécurité, les dispositions suivantes doivent obligatoirement être respectées.

- Utilisation d'appareils homologués
- Prescriptions concernant l'installation
- Prescriptions concernant les systèmes de pilotage de sécurité et les dispositifs de coupure sûre externes
- Prescriptions concernant la mise en service
- Prescriptions concernant l'exploitation

### 9.3.1 Appareils homologués

Les variantes d'appareil MOVITRAC® suivantes sont homologuées pour les applications de sécurité.

Appareil	Taille
MOVITRAC® advanced	Toutes les tailles avec option de sécurité CSO, CSB, CSL

### 9.3.2 Prescriptions concernant l'installation

- Les composants doivent être protégés contre les poussières conductrices, p. ex. en les installant dans une armoire de commande en indice de protection IP54 selon CEI 60529.

À condition que l'apparition de poussières conductrices puisse être exclue sur le site d'implantation, un indice de protection de catégorie inférieure adéquat est également admissible pour l'armoire de commande dans la mesure où les prescriptions des normes correspondantes, p. ex. EN 602041, sont respectées. Ceci s'applique aussi en cas de condensation temporaire, p. ex. en raison de variations brusques de la température ambiante.

- La connectique doit être conforme aux prescriptions de la norme EN 60204-1.
- Les liaisons de commande de sécurité doivent être raccordées selon les prescriptions CEM, comme décrit ci-après.
  - Dans une armoire, des conducteurs à un fil sont possibles.
  - En dehors d'une armoire électrique, prévoir des liaisons blindées fixes et protégées contre les détériorations extérieures ou des mesures équivalentes.
  - Les prescriptions relatives à l'application doivent être respectées.
  - Si les sorties et entrées de sécurité sont raccordées dans une configuration bicanale, les liaisons correspondantes doivent être posées à proximité les unes des autres.
  - Les liaisons doivent être de la même longueur. Une différence de longueur  $\leq 3\%$  entre les liaisons est admissible.
  - Les longueurs de liaison maximales suivantes doivent être respectées.

STO : 30 m

F-DI :  $\leq 30$  m

F-DOx :  $\leq 30$  m

F-SSx :  $\leq 30$  m

- L'utilisateur doit garantir par des mesures appropriées, que les liaisons de commande de sécurité sont posées séparément des liaisons de puissance de l'entraînement, à l'exception des câbles homologués spécialement par SEW-EURODRIVE pour cette application.
- Le couplage STO ne détecte pas les courts-circuits dans la liaison, c'est pourquoi il faut veiller aux points suivants.
  - Pas de propagation de potentiel vers les liaisons de commande STO
  - La commande de sécurité externe doit être en mesure de détecter un court-circuit transversal, au niveau d'un potentiel tiers, avec les liaisons de commande STO.
- Pour la définition des circuits de sécurité, il est impératif de tenir compte des valeurs spécifiées pour les différents éléments de sécurité.
- Le signal STO (F\_STO\_P et F\_STO\_M) ne doit pas être utilisé pour les retours d'information.
- Pour le système de pilotage de sécurité et le dispositif de coupure sûre, n'utiliser comme sources de tension que des sources avec mise à la terre et séparation électrique sûre (PELV) selon EN 61131-2 et EN 60204-1.
- Tenir compte des caractéristiques techniques de l'appareil lors de la planification de l'installation.
- La borne X6:4 (VO24\_STO) de l'appareil ne doit pas être utilisée pour les applications de sécurité. La tension est exclusivement admissible pour l'alimentation du raccordement de coupure sûre X6 avec connecteur de pontage enfiché.
- Pour les applications de sécurité avec la variante d'appareil CSO, le connecteur de pontage doit être débraché de l'entrée STO X6. Dans les variantes d'appareil CSB et CSL, la fonction STO est activée exclusivement via l'option de sécurité. L'entrée STO X6 n'a aucune fonction et ne doit pas être utilisée pour les applications de sécurité.
- En cas de raccordement d'un codeur intégré EI7C FS sur un MOVITRAC® advanced, ne pas faire passer le signal TF dans le câble codeur.

### 9.3.3 Prescriptions concernant le système de pilotage de sécurité externe

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 sous-systèmes de sécurité doivent être homologués au minimum pour la classe de sécurité exigée dans l'ensemble du système pour la fonction de sécurité d'entraînement liée à l'application concernée.

Le tableau suivant indique, à titre d'exemple, la classe de sécurité nécessaire pour le système de pilotage de sécurité.

Application	Prescription concernant le système de pilotage de sécurité
Niveau de performance d selon ISO 13849-1, SIL 2 selon CEI 62061	Niveau de performance d selon ISO 13849-1 SIL 2 selon CEI 61508

- Le câblage du système de pilotage de sécurité doit être adapté au niveau d'intégrité de sécurité visé (voir documentation du fabricant). L'entrée STO de l'appareil peut être raccordée en 2 pôles (commutation des pôles positif et négatif) ou en 1 pôle (commutation du pôle positif).

- Pour définir le mode de branchement, respecter impérativement les valeurs spécifiées pour le système de pilotage de sécurité.
- Ne pas raccorder directement sur l'entrée STO des dispositifs de protection à déclenchement sans contact (p. ex. une barrière optique ou un scanner) selon EN 61496-1 et de bouton d'arrêt d'urgence. Le raccordement est à réaliser via un système de pilotage de sécurité ou un dispositif de coupure de sécurité.
- Pour éviter un démarrage involontaire selon EN ISO 14118, le système de pilotage de sécurité doit être conçu et raccordé de sorte que la réinitialisation du dispositif de commande seul ne puisse pas provoquer un redémarrage. En d'autres termes, un redémarrage ne doit être possible qu'après reset manuel du circuit de sécurité.
- Si aucune exclusion de défaut selon ISO 13849-2 ou CEI 61800-5-2 n'est utilisée pour le câblage STO, le système de pilotage de sécurité doit, selon le mode de raccordement, détecter les défauts suivants concernant le câblage STO dans un délai de 20 s :
  - 2 pôles, à commutation des pôles positif et négatif
    - Court-circuit du 24 V sur F\_STO\_P (bloqué à 1)
    - Court-circuit du 0 V sur F\_STO\_M (bloqué à 0)
  - 1 pôle, à commutation du pôle positif
    - En cas de raccordement 1 pôle, le câblage entre le dispositif de coupure sûre et l'entrée STO doit être réalisé de manière à exclure tout défaut.

### **2 pôles, à commutation des pôles positif et négatif**

- Les impulsions test peuvent être réalisées hors ou sous tension :
  - Les impulsions test sur le canal à commutation du pôle positif et le canal à commutation du pôle négatif ne doivent pas dépasser 1 ms.
  - La prochaine impulsion test sur le canal à commutation du pôle positif ou le canal à commutation du pôle négatif doit intervenir au plus tôt après une durée de 2 ms.
  - Les impulsions test d'enclenchement doivent avoir lieu sous forme de séries de trois impulsions test au maximum, avec un écart respectif de 2 ms entre chaque impulsion. Respecter une pause de 500 ms minimum après chaque série et avant la prochaine impulsion test d'enclenchement ou série d'impulsions test d'enclenchement.
  - Les impulsions test doivent faire l'objet d'une surveillance dans le dispositif de sécurité. En cas de détection d'un défaut, le dispositif de sécurité doit générer une réaction au défaut.

### **1 pôle, à commutation du pôle positif**

- Lorsque l'entraînement est hors tension, aucune impulsion test d'enclenchement ne doit être présente au niveau de la liaison à commutation du pôle positif.
- Appareil sous tension
  - L'impulsion test de coupure sur le canal à commutation du pôle positif ne doit pas dépasser 1 ms.
  - La prochaine impulsion test de coupure doit intervenir au plus tôt après une durée de 2 ms.
  - Les impulsions test d'enclenchement doivent avoir lieu sous forme de séries de trois impulsions test au maximum, avec un écart respectif de 2 ms entre chaque impulsion. Respecter une pause de 500 ms minimum après chaque série et avant la prochaine impulsion test d'enclenchement ou série d'impulsions test d'enclenchement.

- Les impulsions test doivent faire l'objet d'une surveillance dans le dispositif de sécurité. En cas de détection d'un défaut, le dispositif de sécurité doit générer une réaction au défaut.

### 9.3.4 Prescriptions concernant les capteurs et actionneurs externes

- Le nombre et l'utilisation de capteurs et actionneurs externes pour le raccordement aux entrées et sorties de sécurité des options de sécurité MOVISAFE® CSL sont du ressort et de la responsabilité du projeteur et de l'exploitant de l'installation ou de la machine.
- Pour atteindre le niveau de performance (PL / SIL) exigé, choisir des capteurs et actionneurs appropriés et certifiés en conséquence et tenir compte des schémas de raccordement et des consignes correspondants des chapitres "Entrées digitales de sécurité" et "Sorties digitales de sécurité". Les codeurs autorisés sont indiqués dans la chapitre "Exigences pour les codeurs".

### 9.3.5 Prescriptions concernant les codeurs

Le codeur intégré EI7C FS est homologué pour l'utilisation avec l'option de sécurité CSL. Des informations complémentaires concernant le codeur intégré EI7C FS figurent dans la documentation correspondante.

#### Erreur de quantification

##### Position

La valeur réelle de position découle directement des incrémentations codeur. Ainsi, on obtient, sur la base d'une rotation codeur, l'erreur de quantification suivante pour la valeur de position actuelle qui est incluse dans toutes les fonctions de positionnement.

- EI7C FS : 7.5 °

##### Vitesse

Le calcul de l'accélération pour le codeur intégré EI7C FS détermine la vitesse moyenne sur les quatre derniers incrémentations codeur enregistrés. Le temps de réaction du traitement codeur dépend donc de la vitesse réelle. L'erreur de calcul de la vitesse représente au maximum 1 % de la vitesse réelle.

$$\text{Erreur}_v\_EI7C\ FS = \text{vitesse réelle} \times 1\ %$$

L'activation du paramètre *Durée de filtrage vitesse HTL (8708.4)* permet de filtrer la vitesse calculée grâce à un filtre moyen glissant avec la longueur paramétrée.

#### Sens de comptage

Pour obtenir le signe identique des valeurs process dans le variateur, le paramètre codeur *Sens de comptage (8708.6)* de l'option de sécurité CSL doit être réglé comme suit, en fonction des paramètres variateur *Inversion du sens de rotation (8362.2)* et *Sens de comptage (8381.6)*.

Réglage <i>Inversion sens moteur 8362.2</i>	Réglage paramètres codeur <i>Sens de comptage (8708.6)</i>	
Réglage paramètres variateur <i>Sens de comptage (8381.6)</i>		
8362.2 = Désactivé	8708.6 = Normal 8381.6 = Normal	8708.6 = Inversé 8381.6 = Inversé

<b>Réglage Inversion sens moteur 8362.2</b>	<b>Réglage paramètres codeur Sens de comptage (8708.6)</b>	
	<b>Réglage paramètres variateur Sens de comptage (8381.6)</b>	
8362.2 = Activé	8708.6 = Inversé 8381.6 = Normal	8708.6 = Normal 8381.6 = Inversé

### Protection contre le dépassement de la vitesse limite mécanique

Pour éviter tout dépassement de la vitesse limite mécanique du codeur, les seuils de coupure suivants sont surveillés par l'option de sécurité CSL.

Type de codeur	Seuil de coupure $\text{min}^{-1}$	Vitesse limite mécanique du codeur $\text{min}^{-1}$
EI7C FS	3800	5700

### REMARQUE



Tout dépassement du seuil de coupure déclenche un message de défaut dans l'option de sécurité avec réaction au défaut "STO" dans les 13 ms pour les codeurs EI7C FS. Pour que le couplage STO exécute la réaction au défaut, 2 ms supplémentaires sont nécessaires.

S'assurer que la vitesse limite mécanique n'est pas atteinte dans cet intervalle (13 ms).

#### 9.3.6 Exigences pour les câbles codeur

- Utiliser des câbles codeur blindés. Mettre le blindage à la terre aux deux extrémités.
- Longueur maximale du câble codeur : 100 m
- Utiliser les câbles codeur préconfectionnés SEW. Respecter les exigences suivantes si d'autres câbles codeur sont utilisés.
  - La section de chaque conducteur du câble codeur doit être  $\geq 0.25 \text{ mm}^2$ . La résistance linéique des conducteurs doit être de  $78 \Omega/\text{km}$  max. ( $\text{à } 20^\circ\text{C}$ ).
  - Le câble codeur ne doit pas acheminer d'autres signaux que les signaux codeur, c'est-à-dire que les signaux codeur ne doivent pas être acheminés dans un câble avec d'autres signaux. Les conducteurs des signaux codeur suivants doivent être torsadés par paire :
    - U<sub>B</sub> et GND
    - A+ et A-
    - B+ et B-
  - Le câble codeur doit présenter les capacités linéiques maximales suivantes.  
Capacité linéique conducteur/conducteur : CA' = 70 pF/m  
Capacité linéique conducteur/blindage : CS' = 120 pF/m
  - Sur la liaison de transmission du signal entre le codeur et le variateur, les signaux codeur ne doivent pas être dérivés vers d'autres appareils.

### 9.3.7 Prescriptions concernant la mise en service

- Afin de justifier la réalisation des sous-fonctions de sécurité, après mise en service réalisée correctement, procéder au contrôle et à la documentation des sous-fonctions de sécurité (test de fonctionnement).
- Les restrictions concernant les sous-fonctions de sécurité énoncées au chapitre "Restrictions" 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 le test de fonctionnement (p. ex. le frein moteur).
- En cas d'utilisation de l'appareil 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 raccordement électrique est correct et établir un rapport.
- Pour les options de sécurité CSB et CSL, l'outil de paramétrage "Assist CS.." met à disposition un rapport de réception pour le contrôle de mise en service et l'enregistrement.

### REMARQUE



- Pour éviter tout risque dans l'application prévue, l'utilisateur doit vérifier que le temps de réaction au défaut de chaque sous-fonction de sécurité est inférieur au temps de réaction au défaut admissible maximal de l'application. Ne pas dépasser le temps de réaction au défaut admissible maximal !
- L'utilisateur doit garantir la mise en œuvre des exigences du niveau d'intégrité de sécurité (SIL) selon CEI 61508 ou du niveau de performance (PL) selon EN ISO 13849-1.

### 9.3.8 Exigences pour arrêt en cas d'urgence selon EN 60204-1 (Arrêt d'urgence)

En combinaison avec un dispositif de commande d'arrêt d'urgence et la commande externe, les options de sécurité CSB et CSL sont en mesure d'exécuter un arrêt d'urgence selon la norme EN 60204-1.

### ⚠ AVERTISSEMENT



En cas de commande de mouvement, l'entraînement redémarre après acquittement de l'option de sécurité.

Blessures graves ou mortelles.

- Supprimer la commande de mouvement avant d'acquitter l'option de sécurité.

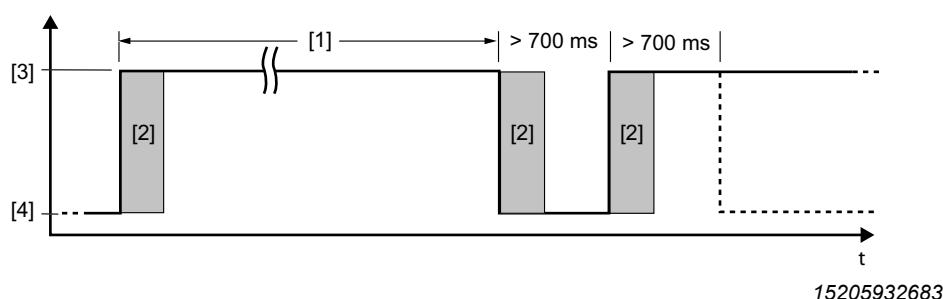
### 9.3.9 Réception

Pour évaluer la sécurité d'une machine ou d'une installation, le fabricant de l'installation est tenu de procéder à une analyse globale. L'efficacité de chaque mesure de réduction des risques doit être vérifiée. Vérifier également si le niveau d'intégrité de sécurité requis (SIL et/ou PL) est atteint pour chaque sous-fonction de sécurité implémentée.

Pour prouver le niveau d'intégrité de sécurité, il est possible d'utiliser l'outil de calcul "SISTEMA" de l'institut allemand IFA (Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung).

### 9.3.10 Prescriptions concernant l'exploitation

- L'exploitation n'est autorisée que dans le cadre des limites spécifiées dans les documentations correspondantes. Ceci s'applique tant pour les options de sécurité CSO / CSB / CSL que pour les appareils qui y sont raccordés.
- La fonction de diagnostic intégrée à l'appareil est restreinte si l'entrée STO est libérée en permanence ou verrouillée en permanence. Ce n'est qu'après commutation du niveau du signal STO que les fonctions de diagnostic avancées sont réalisées. Pour satisfaire au niveau de performance PL d selon ISO 13849-1 et SIL 2 CEI 61800-5-2 et obtenir un test complet, l'entrée STO de l'appareil doit donc être commutée au moins une fois tous les 12 mois avec tension réseau appliquée. Pour cela, respecter la procédure de contrôle suivante.



[1] 12 mois au maximum pour PL d / SIL 2

[2] Diagnostic interne

[3] High : pas de STO

[4] Low : STO active

- Pour obtenir un test complet après un reset de l'appareil (p. ex. après application de la tension réseau), le changement d'état (STO active → inactive) doit être déclenché au plus tôt après 700 ms. L'appareil doit en effet être en état "Prêt" ou "Suppression sûre du couple – STO" et ne pas se trouver en état de défaut.
- Un défaut matériel détecté dans les canaux de déclenchement internes pour STO conduit à un état de défaut avec verrouillage de l'appareil. Une fois que le défaut a été acquitté (p. ex. par coupure / application de la tension d'alimentation ou par un signal Low appliqué à l'entrée STO pendant 30 ms au minimum), réaliser un test du diagnostic interne complet selon la procédure décrite précédemment. Si le défaut réapparaît, remplacer l'appareil ou contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

## 9.4 Variantes de raccordement

### 9.4.1 Remarques générales

On admet de manière générale que toutes les variantes de raccordement décrites dans cette documentation sont autorisées pour les applications de sécurité si les prescriptions de sécurité de la présente documentation sont respectées. Cela signifie qu'il faut garantir, dans tous les cas, la coupure des entrées de sécurité DC 24 V par un système de pilotage de sécurité ou un dispositif de coupure sûre externe et donc être assuré que tout redémarrage involontaire est impossible.

Les exigences fondamentales pour le choix, l'installation et l'utilisation de composants de sécurité, comme p. ex. un dispositif de coupure sûre ou un bouton d'arrêt d'urgence ainsi que les variantes de raccordement admissibles sont soumises aux dispositions techniques de sécurité énoncées dans les chapitres "Éléments de sécurité intégrés", "Dispositions techniques de sécurité" et "Variantes".

Les schémas de branchement sont des schémas de principe qui se limitent exclusivement à montrer les sous-fonctions de sécurité et les composants nécessaires importants. Ne sont pas représentées, pour des raisons de lisibilité, les mesures concernant les branchements qui, en règle générale, doivent toujours être réalisées en complément. Il s'agit par exemple de

- l'installation correcte de la protection contre le toucher
- la maîtrise des surtensions et des sous-tensions
- la suppression des risques de défauts d'isolation
- l'identification des courts-circuits sur les liaisons externes
- la garantie de l'immunité nécessaire contre les perturbations électromagnétiques

#### 9.4.2 Exigences

##### Utilisation de 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 impérativement être respectées. Pour la pose des câbles, respecter les prescriptions fondamentales énoncées dans cette documentation.

Pour la liaison de l'appareil avec les dispositifs de coupure sûre, respecter les prescriptions concernant l'installation conformément aux chapitres "Prescriptions concernant l'installation" et "Prescriptions concernant le système de pilotage de sécurité externe".

Respecter toutes les instructions du fabricant du dispositif de coupure sûre utilisé dans l'application concernée.

##### REMARQUE



Si F\_STO\_P est reliée à la tension DC 24 V et si F\_STO\_M est reliée au potentiel GND, la fonction STO est désactivée.

##### Signal STO en cas de coupure simultanée de l'alimentation de plusieurs entraînements

En cas d'entraînements multiples, le signal STO peut être mis à disposition pour plusieurs appareils via un seul dispositif de coupure sûre. Pour cela, respecter les prescriptions suivantes.

- La longueur de liaison totale doit rester inférieure à 30 m. Respecter les instructions complémentaires du fabricant du dispositif de sécurité utilisé (selon l'application concernée).
- Respecter le courant de sortie maximal et la capacité de charge admissible maximale des contacts du dispositif de sécurité (voir le chapitre "Caractéristiques techniques" > "Caractéristiques électroniques – Sous-fonctions de sécurité").
- Respecter les niveaux de signal admissibles sur l'entrée STO ainsi que toutes les autres caractéristiques techniques de l'appareil. Pour cela, tenir compte des règles de pose des liaisons de commande STO et de la chute de tension.
- Respecter scrupuleusement les autres prescriptions du fabricant du dispositif de sécurité (p. ex. protection des contacts de sortie contre le collage). Les prescriptions de base concernant le câblage sont également applicables.

- Procéder, pour chaque application avec coupure simultanée de l'alimentation de plusieurs entraînements, à un calcul spécifique sur la base des caractéristiques techniques de l'appareil.
- L'utilisation de 20 appareils maximum est autorisée pour les applications avec coupure simultanée de l'alimentation de plusieurs entraînements.

#### 9.4.3 Schémas de raccordement

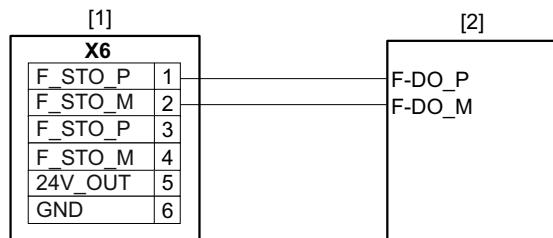
##### État de livraison

À l'état de livraison, les bornes STO X6 du bornier pour coupure sûre sont pontées.

X6	
F_STO_P	1
F_STO_M	2
F_STO_P	3
F_STO_M	4
24V_OUT	5
GND	6

9007232451506315

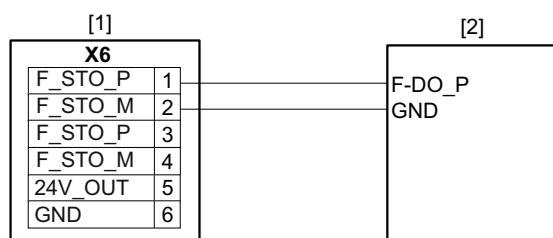
##### 2 pôles, à commutation des pôles positif et négatif



9007232451544331

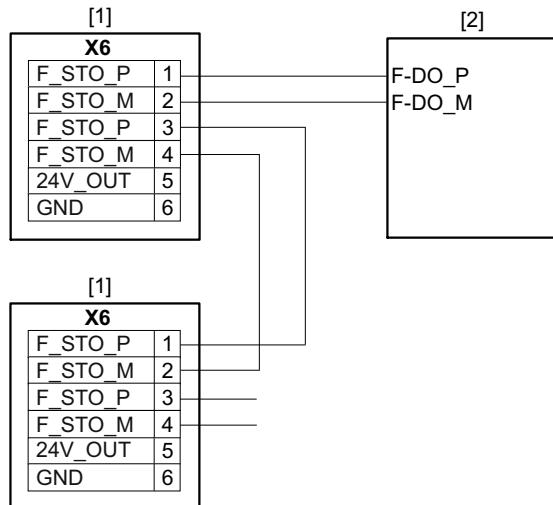
- [1] Borne STO X6  
 [2] Dispositif de sécurité externe

##### 1 pôle, à commutation du pôle positif

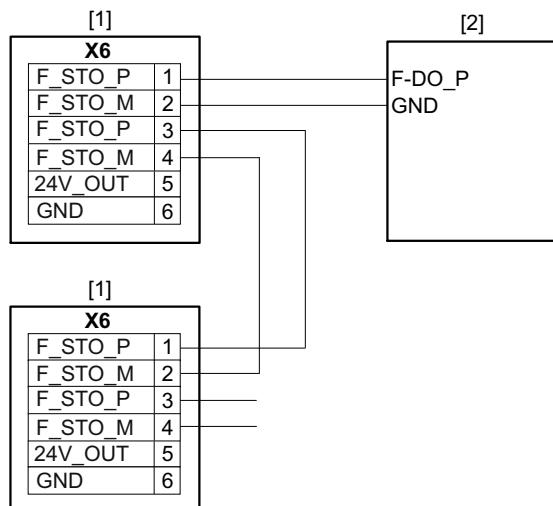


9007232451610251

- [1] Borne STO X6  
 [2] Dispositif de sécurité externe

**Coupure simultanée STO 2 pôles, à commutation des pôles positif et négatif**

9007232451686795

**Coupure simultanée STO, 1 pôle, à commutation du pôle positif**

9007232451723915

**9.4.4 Raccordement X6 de l'appareil**

Les informations détaillées relatives au raccordement X6 de l'appareil figurent au chapitre "Composition de l'appareil".

## 9.5 Installation électrique

### 9.5.1 Remarque importante

#### **⚠ AVERTISSEMENT**



Sur le MOVITRAC® advanced, le connecteur de pontage externe X6 est enfiché ou une tension est raccordée bien qu'une option de sécurité soit montée dans le MOVITRAC® advanced.

Blessures graves ou mortelles.

- Si une option de sécurité est montée dans le MOVITRAC® advanced, le connecteur de pontage X6 n'a aucune fonction.

### 9.5.2 Consignes d'installation

#### **⚠ AVERTISSEMENT**



Seules les variantes de raccordement décrites dans ce document sont autorisées.

Blessures graves ou mortelles.

- Toute autre variante de raccordement, présentée dans d'autres documentations, est interdite.

### 9.5.3 Coupure sûre

Si une option de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL est montée dans le MOVITRAC® advanced, le connecteur de pontage X6 n'a aucune fonction.

### 9.5.4 Entrées digitales de sécurité (F-DI.)

Le raccordement des entrées digitales de sécurité (F-DI.) est effectué via le bornier X60. Les différentes possibilités de raccordement autorisées sont présentées et décrites dans les paragraphes suivants.

Dans les options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL, le traitement des signaux des entrées digitales de sécurité est effectué en mode bicanal. Les entrées digitales de sécurité sont ainsi adaptées aux applications jusqu'à SIL 2 selon CEI 61508 et de niveau de performance d selon EN ISO 13849-1. Les capteurs externes à raccorder et leur câblage doivent être adaptés aux exigences du niveau d'intégrité de sécurité visé.

- Les capteurs qui activent ou bloquent l'alimentation F-SSx avec un signal pulsé actif sur une entrée digitale de sécurité (F-DIx). La durée d'exécution du signal pulsé ne doit pas être influencé par le capteur.
- Les capteurs électroniques ou les appareils d'analyse qui génèrent automatiquement des impulsions test (impulsion d'enclenchement / de déclenchement) sur les signaux d'entrée, dont la durée est < 1 ms.
- N'importe quelle source de signaux qui génère un signal d'entrée DC dans le cadre de la spécification de l'entrée F-DIx.

Pour cela, tenir compte des schémas de raccordement suivants. Selon le type de capteur, les variantes de raccordement possibles sont limitées. Tenir compte également du chapitre "Prescriptions concernant les capteurs et actionneurs externes" et des consignes d'installation générales.

Un éventuel rebond des contacts et les perturbations peuvent être filtrés avec un filtre d'entrée paramétrable. Les rebonds et les perturbations plus courts que la durée de filtrage réglée sont éliminés du signal.

Les entrées inutilisées n'ont pas besoin d'être branchées. Une entrée en l'air est toujours considérée comme un signal "0". L'état sûr des entrées digitales de sécurité est la sortie du "0 logique" sur les valeurs process correspondantes.

Les options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL analysent les entrées digitales comme suit.

#### Mode de branchement monocanal (contact à ouverture)

Niveau logique borne d'entrée F-DI.	Valeur process F-DI.
0	0
1	1

#### Mode de branchement bicanal à signaux équivalents (contact à ouverture / contact à ouverture)

Niveau logique borne d'entrée F-DI.	Niveau logique borne d'entrée F-DI. + 1	Valeur process F-DI.
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

#### Mode de branchement bicanal à signaux complémentaires (contact à ouverture / contact à fermeture)

Niveau logique borne d'entrée F-DI.	Niveau logique borne d'entrée F-DI. + 1	Valeur process F-DI.
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

En cas de lecture par paire, deux entrées digitales de sécurité F-DI. sont combinées en une paire d'entrée, ce qui a un impact sur une valeur process commune.

L'affectation se fait conformément au tableau suivant.

Borne d'entrée	Paire d'entrée	Valeur process affectée
F-DI0	F-DI0/1	F-DI0
F-DI1		
F-DI2	F-DI2/3	F-DI2
F-DI3		

#### Surveillance de la discordance

L'option de sécurité effectue une surveillance de la durée de discordance pour les paires d'entrée en mode de branchement bicanal à signaux équivalents et bicanal à signaux complémentaires. La surveillance de discordance contrôle si les deux signaux d'entrée fournissent des niveaux exempts de défauts adaptés à l'état de commutation

du capteur. Une différence est tolérée pour la durée de discordance paramétrée. Un défaut d'entrée apparaît si la différence avec l'état de signal attendu dépasse la durée de discordance. La durée de discordance peut être réglée pour chaque paire d'entrée via un paramètre.

L'option de sécurité exécute une fonction de test interrupteur pour les paires d'entrée en mode de branchement bicanal à signaux équivalents et bicanal à signaux complémentaires afin de vérifier que l'interrupteur commute correctement après la détection d'un défaut de discordance. Cette fonction de test interrupteur peut être activée et désactivée pour chaque paire d'entrée via un paramètre. La fonction de test interrupteur suppose que les contacts sont ouverts / activés après l'apparition du défaut de discordance de sorte que les deux signaux d'entrée adoptent l'état requis pour le test interrupteur.

- Mode de branchement bicanal à signaux équivalents
  - F-DI. = "0" logique
  - F-DI. + 1 = "0" logique
- Mode de branchement bicanal à signaux complémentaires
  - F-DI. = "0" logique
  - F-DI. + 1 = "1" logique

C'est seulement dans ce cas que le défaut de discordance peut être acquitté. Dans le cas contraire, tout acquittement est impossible et l'entrée reste en défaut de discordance.

### Verrouillage

Une fonction de verrouillage est disponible pour les entrées digitales de sécurité. Cette fonction peut être activée avec l'outil de paramétrage Assist CS.. via un paramètre. Le verrouillage empêche qu'une sous-fonction de sécurité activée via les entrées digitales de sécurité soit désactivée par le passage des signaux d'entrée de "0" à "1", sans intervention de l'utilisateur. Le verrouillage force la valeur process de l'entrée digitale de sécurité sur "0" logique jusqu'à ce qu'un acquittement soit effectué.

L'acquittement peut se faire comme suit.

- Via une entrée digitale de sécurité paramétrée comme "Acquittement d'une entrée digitale de sécurité verrouillée".
- Via une entrée digitale de sécurité paramétrée comme "Acquittement d'une entrée digitale de sécurité verrouillée et défaut"
- Via le bit "Acquittement F-DI" dans les données sortie process

Les entrées avec paramétrage activé restent sur le "0" logique après chaque activation de l'option de sécurité, jusqu'à ce qu'un acquittement ait été effectué.

### Surveillance du signal

La surveillance du signal détecte si le signal d'entrée est trop longtemps dans un état indéfini (état non stable). La durée maximale durant laquelle un état non stable est autorisé est calculée à partir de la durée de filtrage paramétrée multipliée par la valeur du paramètre *Surveillance de signal* (index 8704, sous-index 8). Cette fonction peut également être désactivée avec la valeur "0" via le paramètre *Surveillance de signal*. Si la surveillance du signal est activée et si un dépassement de la durée maximale est atteint, la carte de sécurité réagit avec un défaut d'entrée.

## Signal pulsé et détection des courts-circuits transversaux

Les informations concernant le paramétrage et le fonctionnement figurent au chapitre "Mise en service".

Lorsque la détection des courts-circuits transversaux est utilisée pour une entrée digitale de sécurité F-DI, respecter l'affectation suivante entre l'alimentation des capteurs F-SS et l'entrée digitale de sécurité F-DI.

- F-DI00, F-DI02 sur F-SS0 via le capteur correspondant
- F-DI01, F-DI03 sur F-SS1 via le capteur correspondant

La détection des courts-circuits transversaux peut être sélectionnée individuellement pour chaque entrée.

Lorsque la détection des courts-circuits transversaux n'est pas utilisée (p. ex. en cas de capteurs avec sortie OSSD), les capteurs peuvent être alimentés depuis F-SS0 / F-SS1 ou par une autre tension +24 V avec une référence de masse identique.

### ⚠ AVERTISSEMENT



Danger lié au réglage non conforme des paramètres *F-DI. Mode de branchement* en cas de raccordement de capteurs bicanaux. En cas de réglage "monocanal", il n'existe aucune surveillance de la redondance et de la discordance.

Blessures graves ou mortelles.

- Lors du raccordement de capteurs bicanaux, régler les paramètres *F-DI. Mode de branchement* sur "bicanal (complémentaire / équivalent)".

Seules les variantes de raccordement suivantes sont admissibles pour les applications de sécurité ! Respecter également les correspondances des variantes de raccordement des entrées digitales de sécurité avec les structures de catégorie selon EN ISO 13849-1.

## Capteurs avec contact (monocanaux)

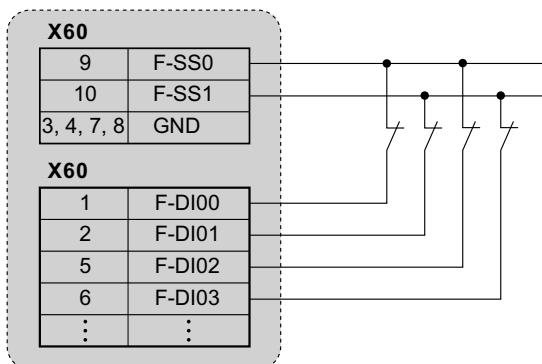
Le raccordement du capteur monocanal est réalisé via l'alimentation capteur F-SS0 ou F-SS1. La fréquence d'horloge de l'alimentation permet de détecter les courts-circuits transversaux au niveau du câblage. Respecter l'affectation précise des F-DI, en fonction de l'alimentation F-SS0 ou F-SS1, détaillée au chapitre "Affectation des bornes".

Réglages dans l'outil de paramétrage Assist CS..

- Sélectionner le mode de branchement monocanal.
- En fonction des exigences de sécurité, activer ou désactiver la détection des courts-circuits transversaux et l'alimentation par signal pulsé.

L'illustration suivante montre les options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL avec capteurs monocanaux avec contact.

**MOVISAFE® CSB/CSL**



33512478859

#### Fonctionnement avec détection des courts-circuits transversaux activée

Les défauts suivants sont détectés.

- Court-circuit transversal entre chaque liaison d'entrée digitale F-DI. et une tension d'alimentation 24 V
- Court-circuit transversal entre une liaison d'entrée digitale F-DIx et une autre liaison d'entrée digitale F-Dly affectée à une autre alimentation capteur si au moins le contact correspondant de l'autre entrée digitale F-Dly est fermé.
- Court-circuit transversal entre une liaison d'entrée digitale F-DI. et une alimentation capteur qui n'est pas affectée à l'entrée F-DI.
- Court-circuit transversal entre une alimentation capteur F-SS. et une tension d'alimentation 24 V si l'entrée digitale F-DI. de l'alimentation capteur est affectée et si le contact correspondant à l'entrée F-DI. est fermé.
- Court-circuit transversal entre les alimentations capteur F-SS. si le contact correspondant à l'entrée digitale F-DI est fermé.

#### ⚠ AVERTISSEMENT



Les options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL ne peuvent **pas** détecter un court-circuit entre une alimentation capteur F-SS. et une entrée de sécurité F-DI correspondante.

Blessures graves ou mortelles.

- S'assurer de l'absence de risque de court-circuit entre l'alimentation capteur F-SS. et une entrée de sécurité F-DI correspondante !

#### ⚠ AVERTISSEMENT



Lorsque la détection des courts-circuits transversaux est désactivée, les options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL ne peuvent **pas** détecter les courts-circuits transversaux dans le câblage. Sans autre mesure supplémentaire, cette configuration n'est **pas** admissible pour des applications de sécurité.

Blessures graves ou mortelles.

- Un capteur monocanal avec détection des courts-circuits transversaux permet d'atteindre une structure de catégorie 2 selon EN ISO 13849-1.

## Capteurs avec contact (bicanaux)

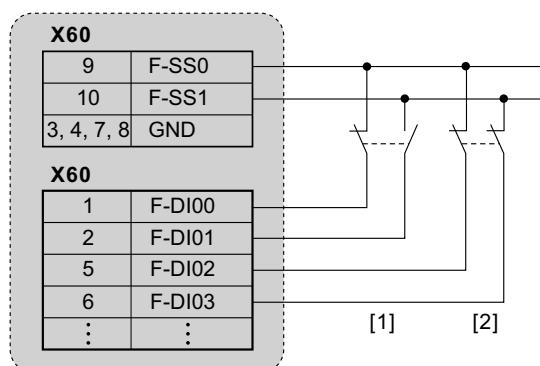
Le raccordement d'un capteur bicanal avec contact est réalisé via les alimentations capteur F-SS0 et F-SS1. Respecter l'affectation précise des entrées digitales de sécurité (F-DI.) en fonction de l'alimentation F-SS0 et F-SS1, détaillée au chapitre "Affectation des bornes".

Réglages dans l'outil de paramétrage Assist CS..

- Sélectionner le mode de branchement bicanal.
- Activer ou désactiver la détection des courts-circuits transversaux et l'alimentation par signal pulsé, selon les exigences de sécurité.

L'illustration suivante montre l'option de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL avec capteurs bicanaux avec contact dans les variantes de branchement à signaux complémentaires et équivalents.

**MOVISAFE® CSB/CSL**



33512493835

- [1] Capteur bicanal avec contact en variante de branchement à signaux complémentaires
- [2] Capteur bicanal avec contact en variante de branchement à signaux équivalents

## Fonctionnement avec détection des courts-circuits transversaux activée

Les défauts suivants sont détectés.

- Court-circuit transversal entre chaque liaison d'entrée digitale F-DI. et une tension d'alimentation 24 V
- Court-circuit transversal entre une liaison d'entrée digitale F-DIx et une autre liaison d'entrée digitale Dly affectée à une autre alimentation capteur si au moins le contact correspondant de l'autre entrée digitale F-Dly est fermé.
- Court-circuit transversal entre une liaison d'entrée digitale F-DI. et une alimentation capteur qui n'est pas affectée à l'entrée F-DI.
- Court-circuit transversal entre une alimentation capteur F-SS. et une tension d'alimentation 24 V si l'entrée digitale F-DI. de l'alimentation capteur est affectée et si le contact correspondant à l'entrée F-DI. est fermé.
- Court-circuit transversal entre les alimentations capteur F-SS. si le contact correspondant à l'entrée digitale F-DI est fermé.

## Fonctionnement sans détection des courts-circuits transversaux

En cas d'utilisation d'un capteur bicanal à commutation complémentaire, les options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL peuvent détecter un court-circuit transversal entre les deux entrées digitales d'une paire d'entrée.

**⚠ AVERTISSEMENT**

Les options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL ne peuvent **pas** détecter un court-circuit entre une alimentation capteur F-SS. et une entrée digitale de sécurité F-DI correspondante (pontage du capteur).

Blessures graves ou mortelles.

- S'assurer de l'absence de risque de court-circuit entre l'alimentation capteur F-SS. et une entrée digitale de sécurité F-DI correspondante !

**⚠ AVERTISSEMENT**

Lorsque la détection des courts-circuits transversaux est désactivée et en cas d'utilisation d'un capteur bicanal à commutation équivalente, les options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL ne peuvent **pas** détecter les courts-circuits transversaux dans le câblage.

Blessures graves ou mortelles.

- S'assurer qu'un court-circuit transversal au niveau des entrées digitales de sécurité F-DI. est exclu.

**REMARQUE**

En variante de branchement à signaux complémentaires, veiller à ce que le contact à ouverture soit raccordé à l'alimentation capteur F-SS0.

**Capteurs actifs (bicanaux)**

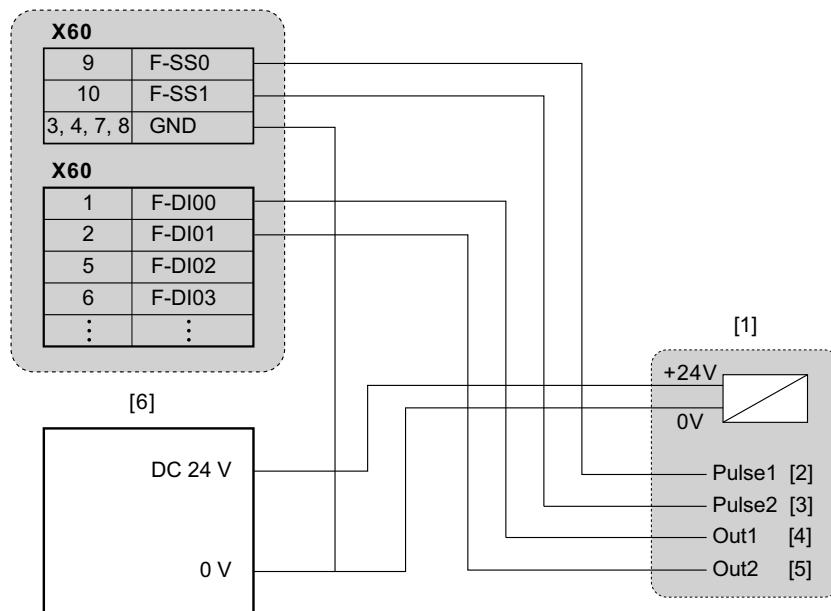
En cas de branchement d'un capteur bicanal avec alimentation en tension complémentaire, l'alimentation en tension est assurée par l'alimentation externe DC 24 V. Les alimentations en tension des sorties capteur sont branchées sur les alimentations capteur F-SS0 et F-SS1. Les sorties de sécurité du capteur sont branchées en mode bicanal sur les entrées digitales de sécurité (F-DI.) correspondantes du bornier X60. Respecter l'affectation précise des entrées digitales (F-DI.) en fonction de l'alimentation F-SS0 et F-SS1, détaillée au chapitre "Affectation des bornes".

Réglages dans l'outil de paramétrage Assist CS..

- Sélectionner le mode de branchement bicanal (équivalent / complémentaire).
- Activer ou désactiver l'alimentation par signal pulsé, selon les exigences de sécurité.
- Paramétrier la durée de discordance admissible entre les deux signaux d'entrée pour le capteur utilisé.

L'illustration suivante montre l'option de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL avec un capteur actif (bicanal).

MOVISAFE® CSB/CSL



33516311179

- [1] Capteur bicanal actif
- [2] Alimentation de la sortie 1 (Out1)
- [3] Alimentation de la sortie 2 (Out2)
- [4] Sortie digitale de sécurité 1
- [5] Sortie digitale de sécurité 2
- [6] Alimentation en tension DC 24 V externe

#### Fonctionnement avec détection des courts-circuits transversaux activée

Les défauts suivants sont détectés.

- Court-circuit transversal entre chaque liaison d'entrée digitale F-DI<sub>i</sub> et une tension d'alimentation 24 V
- Court-circuit transversal entre une liaison d'entrée digitale F-DI<sub>x</sub> et une autre liaison d'entrée digitale F-DI<sub>y</sub> affectée à une autre alimentation capteur si au moins le contact correspondant de l'autre entrée digitale F-DI<sub>y</sub> est fermé.
- Court-circuit transversal entre une liaison d'entrée digitale F-DI<sub>i</sub> et une alimentation capteur qui n'est pas affectée à l'entrée F-DI<sub>i</sub>.
- Court-circuit transversal entre une alimentation capteur F-SS<sub>i</sub> et une tension d'alimentation 24 V si l'entrée digitale F-DI<sub>i</sub> de l'alimentation capteur est affectée et si le contact correspondant à l'entrée F-DI<sub>i</sub> est fermé.
- Court-circuit transversal entre les alimentations capteur F-SS<sub>i</sub> si le contact correspondant à l'entrée digitale F-DI<sub>i</sub> est fermé.

**⚠ AVERTISSEMENT**

Les options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL ne peuvent **pas** détecter un court-circuit entre une alimentation capteur F-SS. et une entrée digitale de sécurité F-DI. correspondante (pontage du capteur).

Blessures graves ou mortelles.

- S'assurer de l'absence de risque de court-circuit entre l'alimentation capteur F-SS. et une entrée digitale de sécurité F-DI correspondante.

**⚠ AVERTISSEMENT**

Lorsque la détection des courts-circuits transversaux est désactivée, les options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL ne peuvent **pas** détecter les courts-circuits transversaux dans le câblage.

Blessures graves ou mortelles.

- S'assurer qu'un risque de court-circuit transversal au niveau des entrées digitales de sécurité F-DI. est exclu ou qu'il est détecté par le capteur.

**Capteurs avec sorties semi-conducteurs (OSSD, bicanaux)**

En cas de raccordement d'un capteur compatible OSSD, veiller à ce qu'aucun signal pulsé ne soit activé pour l'alimentation en tension.

**REMARQUE**

En cas d'utilisation de capteurs compatibles OSSD, désactiver la détection des courts-circuits transversaux pour les entrées de sécurité correspondantes.

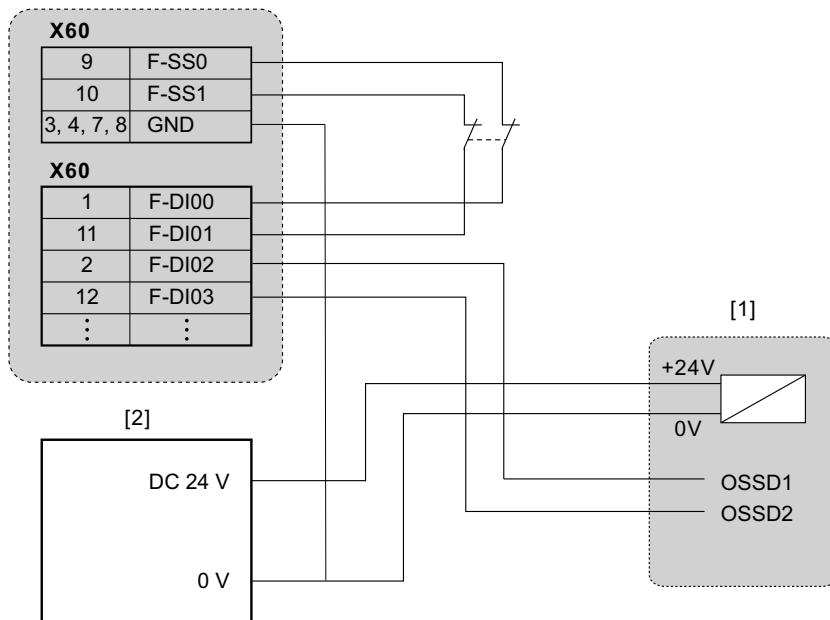
Les capteurs compatibles OSSD testent et diagnostiquent d'office les sorties OSSD. Les défauts détectés dans le câblage dépendent des fonctionnalités de diagnostic implémentées dans le capteur utilisé.

Les capteurs compatibles OSSD peuvent être raccordés selon les deux variantes suivantes.

## Variante 1

Si, en plus des capteurs avec sorties compatibles OSSD, des capteurs avec contact sont utilisés et que la détection des courts-circuits transversaux doit être activée pour les capteurs avec contact, le capteur compatible OSSD peut être alimenté via une alimentation en tension externe.

MOVISAFE® CSB/CSL



33314332811

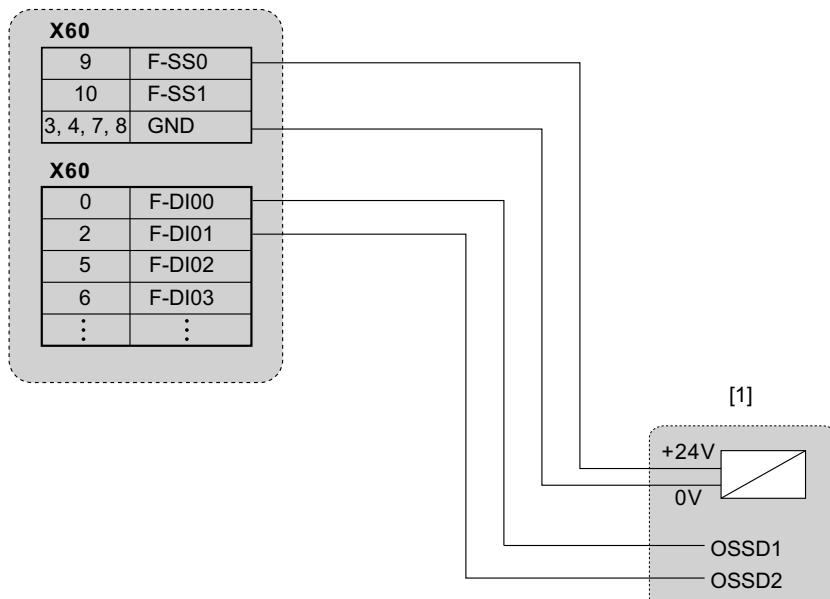
[1] Capteur compatible OSSD (p. ex. scanner ou barrière optique)

[2] Alimentation en tension DC 24 V externe

## Variante 2

En cas d'utilisation exclusive de capteurs compatibles OSSD, l'alimentation en tension peut être assurée via les bornes F-SS0 et F-SS1. Dans ce cas, désactiver l'alimentation par signal pulsé (F-SS0 et F-SS1) dans l'outil de paramétrage Assist CS... .

MOVISAFE® CS..A



33314842635

[1] Capteur compatible OSSD (p. ex. scanner ou barrière optique)

## REMARQUE



Le niveau de performance possible est déterminé dans une large mesure par les capteurs compatibles OSSD utilisés.

Utiliser l'alimentation en tension externe pour les capteurs dont le besoin en courant est trop élevé pour alimenter le capteur F-SS

### 9.5.5 Sortie digitale de sécurité (F-DO00)

#### Généralités

Le traitement des signaux de la sortie digitale de sécurité dans l'option de sécurité MOVISAFE® CSL est effectué en mode bicanal. La sortie digitale de sécurité est ainsi adaptée aux applications jusqu'à SIL 2 selon CEI 61508 et peut atteindre le niveau de performance d selon EN ISO 13849-1. Les actionneurs externes à raccorder et leur câblage doivent être adaptés aux exigences du niveau d'intégrité de sécurité visé.

Le raccordement des actionneurs à la sortie digitale de sécurité F-DO00 peut être réalisé en deux pôles, à commutation des pôles positif et négatif ou en un pôle, à commutation positive.

Lors de la mise en service, régler la configuration adéquate à l'aide de l'outil de paramétrage Assist CS... .

Les sorties digitales monocanales, à commutation négative, ne sont pas admissibles.

Des liaisons blindées ne sont pas nécessaires pour toutes les sorties digitales de sécurité.

Tenir compte du niveau de performance (PL) et du niveau d'intégrité de sécurité SIL de la variante de raccordement sélectionnée pour les sorties digitales de sécurité. Pour la sortie digitale de sécurité F-DO00, une fréquence de commutation maximale de 10 Hz est admissible. L'état de commutation de la sortie digitale de sécurité F-DO00 doit être stable pendant deux secondes au moins une fois toutes les 60 secondes. Si le diagnostic révèle la présence d'un défaut, la réaction au défaut "Défaut de sortie" se déclenche, ce qui a pour effet de verrouiller toutes les sorties. Cela a pour effet de mettre la sortie digitale correspondante à l'état sûr "ouvert".

Pour la sortie digitale de sécurité F-DO00, un diagnostic peut être activé en option. Le diagnostic détecte une rupture de fil dans le circuit de sortie interrompu.

Si une rupture de fil est détectée, la réaction au défaut "Défaut de sortie" se déclenche, ce qui a pour effet de verrouiller toutes les sorties.

En mode autonome, les sorties de l'option de sécurité peuvent être coupées de manière sûre. Cela signifie que les sorties de sécurité sont respectivement commutées en même temps que la sortie STO interne ou de façon décalée après paramétrage. Un bus de terrain de sécurité permet également de forcer les sorties de manière sûre, p. ex. pour désactiver un verrouillage de porte à l'arrêt.

## Charges capacitives

- Sans mesures complémentaires, une charge capacitive maximale de 10 µF peut être exploitée par la sortie. Les charges capacitives sont souvent présentes dans les modules électroniques sous forme de condensateurs tampon.
- Si la charge capacitive est signalée par une diode branchée en série avec la sortie, la capacité de charge doit être de 12 µF max. Cette diode est souvent présente dans les modules électroniques sous forme d'une diode de protection contre l'inversion des pôles.
- Si la charge capacitive est inconnue ou qu'elle est supérieure à 10 µF, le courant d'enclenchement doit être limité aux valeurs admissibles pour la sortie selon DIN EN 61131-2.

## REMARQUE



En cas de charges capacitives, la fréquence de commutation maximale des sorties digitales doit être limitée à la valeur indiquée au chapitre "Caractéristiques techniques" > "Sorties digitales de sécurité" en raison de la charge thermique des éléments de sortie.

## Charges inductives

Les charges inductives sont par exemple les relais, les contacteurs, les électrovannes.

- Par principe, les charges inductives doivent être branchées en mode à commutation des pôles positif et négatif.
- L'énergie stockée dans l'inductance de charge, dépendante de la valeur d'inductance et du courant, ne doit pas dépasser les valeurs indiquées au chapitre "Caractéristiques techniques".

## ATTENTION

L'exploitation de charges inductives dépourvues de diode de roue libre peut endommager l'option de sécurité MOVISAFE® CSL.

Endommagement de l'option de sécurité MOVISAFE® CSL

- Par principe, les charges inductives doivent être dotées d'une diode de roue libre. La sortie digitale de sécurité de l'option de sécurité MOVISAFE® CSL n'a pas de diode de roue libre.
- Les varistors et autres éléments de protection contre les surtensions ne sont pas admissibles.

## Charges résistives

Les témoins lumineux constituent p. ex. des charges résistives.

- Il est possible de raccorder des témoins lumineux à des fins de signalisation. Attention : lors de l'allumage des lampes à incandescence et des lampes halogènes, un courant à froid élevé apparaît. Le courant à froid ne doit pas dépasser le courant de sortie admissible selon DIN EN 61131-2.

**Remarques sur le diagnostic de liaison et les impulsions test**

Pour surveiller le câblage, le circuit de sortie génère des impulsions test et détecte ainsi des défauts dans le câblage externe. Pour cela, la tension de sortie est interrompue brièvement. La durée maximale de l'interruption peut être réglée dans le paramètre F-DO *Durée maximale de test*. La durée nécessaire pour les impulsions test est conditionnée par les capacités de la charge raccordée et qui influencent le diagnostic de liaison.

Pour la coupure sûre de l'option MOVISAFE® CSL raccordée à 10 MOVITRAC® advanced au maximum, prévoir une durée de test de 1 ms.

Avec la durée d'impulsion test totale (5000 µs), les capacités totales ne doivent pas dépasser 1 µF.

Pour la sortie de commutation 24 V F-DO00, le diagnostic de liaison est toujours activé, indépendamment du paramétrage.

**⚠ AVERTISSEMENT**

En cas de diagnostic de liaison désactivé, l'option de sécurité MOVISAFE® CSL ne détecte aucun court-circuit entre une sortie P (F-DO00\_P) et la tension d'alimentation +24 -V ou entre une sortie M (F-DO00\_M) et le potentiel de référence.

Blessures graves ou mortelles.

Exclure tout risque de court-circuit par le cheminement approprié des liaisons

- entre une sortie P (F-DO00\_P) et la tension d'alimentation +24 V
- ou entre une sortie M (F-DO00\_M) et le potentiel de référence.

La sortie digitale de sécurité F-DO00 dispose d'une surveillance de rupture de fil optionnelle. Cette surveillance de rupture de fil vérifie si l'actionneur raccordé absorbe un courant minimal. Si le courant de l'actionneur est inférieur à la valeur minimale, l'option de sécurité MOVISAFE® CSL signale une rupture de liaison.

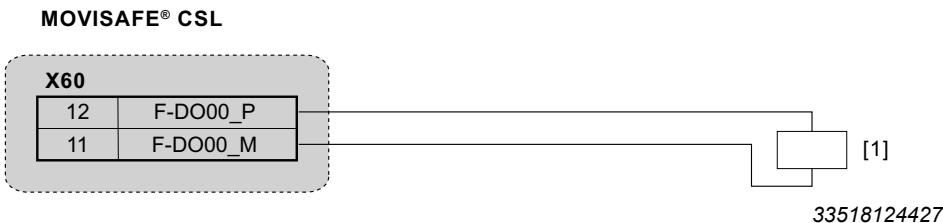
N'activer la surveillance de rupture de liaison qu'en cas de certitude que la valeur d'absorption de courant de l'actionneur est toujours supérieure au courant minimal (voir le chapitre "Caractéristiques techniques" > "Sorties digitales de sécurité").

**Sortie digitale de sécurité interne F-DO\_STO**

Les options de sécurité CSB / CSL disposent d'une sortie digitale de sécurité interne F-DO\_STO destinée à la commutation de la fonction STO interne du variateur de vitesse.

Pour la sortie digitale de sécurité interne F-DO\_STO, une fréquence de commutation maximale de 10 Hz est admissible. L'état de commutation de la sortie digitale de sécurité interne F-DO\_STO doit être stable pendant deux secondes au moins une fois toutes les 60 secondes.

La sortie digitale de sécurité interne F-DO\_STO est toujours utilisée en mode de branchement "2 pôles, à commutation positive" et est exclusivement réservée à la fonction STO du variateur de vitesse. Si les diagnostics mis en œuvre détectent un défaut pour la sortie digitale de sécurité interne F-DO\_STO, la réaction au défaut "Défaut de sortie" se déclenche, ce qui a pour effet de verrouiller toutes les sorties.

**Actionneur (bicanal, à commutation P-M)**

[1] Actionneur

Brancher l'actionneur entre F-DO00\_P et F-DO00\_M. Même en cas de défaut de court-circuit transversal, la coupure de l'actionneur reste possible via une liaison de raccordement, car l'option de sécurité MOVISAFE® CSL coupe les bornes de sortie P et M.

L'entrée de l'actionneur doit être hors potentiel et n'être raccordée à aucun potentiel de référence. L'option de sécurité MOVISAFE® CSL est équipée d'un élément de commutation, situé entre F-DO00\_M et le potentiel de référence. Dans le cas d'un actionneur avec potentiel, cet élément de commutation serait ponté. La redondance entre les sorties P et M ne serait plus assurée.

La variante de raccordement à commutation positive et négative (P-M) est adaptée aux applications jusqu'à SIL 3 selon CEI 61508 et de niveau de performance e selon EN ISO 13849-1.

**Détection de défaut par diagnostic de liaison**

Que la sortie soit activée ou désactivée, l'option de sécurité MOVISAFE® CSL détecte les défauts suivants dans le câblage externe.

- Court-circuit entre la sortie P et une tension d'alimentation située dans une plage comprise entre 15 V et 30 V et qui présente une référence de masse identique à l'option MOVISAFE® CSL.
- Court-circuit entre sortie M et potentiel de référence ou tension < 6 V

Lorsque la sortie est activée, l'option de sécurité MOVISAFE® CSL détecte en plus les défauts suivants.

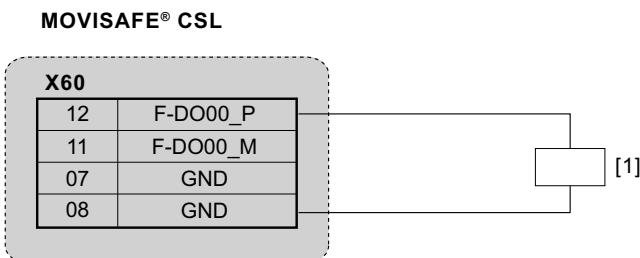
- Court-circuit entre différentes sorties P
- Court-circuit entre différentes sorties M
- Court-circuit entre sortie P et sortie M
- Court-circuit entre sortie P et GND
- Surcharge sur chaque sortie
- Rupture de liaison (sur F-DO., si activée)

**REMARQUE**

En cas de court-circuit, un courant de court-circuit élevé peut apparaître sur une courte durée. Selon la tension d'alimentation DC 24 V appliquée, il existe alors un risque de chute de tension pouvant entraver le fonctionnement du MOVITRAC® advanced et/ou avec certains modules.

Si l'alimentation en tension n'est pas assez stable, cela peut provoquer un reset et un redémarrage de l'option de sécurité MOVISAFE® CSL.

- S'assurer que l'alimentation en tension ne chute pas en cas de court-circuit en sortie.

**Actionneur (monocanal, à commutation positive)**

33518128779

[1] Actionneur

Brancher l'actionneur entre F-DO00\_P et le potentiel de référence GND.

L'entrée de l'actionneur n'a pas besoin d'être hors potentiel.

La variante de raccordement à commutation positive est adaptée aux applications jusqu'à SIL 2 selon CEI 61508 et de niveau de performance d selon EN ISO 13849-1.

Que la sortie soit activée ou désactivée, l'option de sécurité MOVISAFE® CSL détecte les défauts suivants dans le câblage externe.

- Court-circuit entre la sortie P et une tension d'alimentation située dans une plage comprise entre 15 V et 30 V et qui présente une référence de masse identique au module.

Lorsque la sortie est activée, la carte de sécurité MOVISAFE® CS..A détecte en plus les défauts suivants.

- Court-circuit entre différentes sorties P
- Court-circuit entre sortie P et potentiel de référence 0 V
- Surcharge sur chaque sortie
- Rupture de fil (F-DO., si activée)

### ⚠ AVERTISSEMENT



En cas de défaut de court-circuit entre la sortie fil P et une tension d'alimentation 24 V, l'option de sécurité MOVISAFE® CSL ne peut plus couper l'actionneur et ne peut donc pas passer à l'état sûr.

Le diagnostic de liaison peut détecter le défaut. Mais comme il n'existe pas de circuit de coupure redondant dans cette variante de raccordement, l'option de sécurité MOVISAFE® CSL ne peut pas passer en état sûr.

Blessures graves ou mortelles.

- Exclure tout risque de court-circuit entre la sortie fil P et une tension d'alimentation +24 V par le cheminement approprié des liaisons.
- S'assurer qu'il existe un circuit de coupure redondant supplémentaire pour l'actionneur (p. ex. en utilisant une deuxième sortie à commutation positive).

### REMARQUE



Si possible, SEW-EURODRIVE recommande le raccordement à commutation des pôles positif et négatif.

Lire également les informations détaillées concernant les sorties de sécurité au chapitre "Caractéristiques techniques".

## REMARQUE



En cas de court-circuit, un courant de court-circuit élevé peut apparaître sur une courte durée. Selon la tension d'alimentation 24 V appliquée, il existe alors un risque de chute de tension pouvant entraver le fonctionnement du MOVITRAC® advanced et/ou avec certains modules.

Si l'alimentation en tension n'est pas assez stable, cela peut provoquer un reset et un redémarrage de l'option de sécurité MOVISAFE® CSL.

- S'assurer que l'alimentation en tension DC 24 V ne chute pas en cas de court-circuit en sortie.

### 9.5.6 Codeur intégré EI7C FS

#### Caractéristiques

Le codeur intégré EI7C FS est un codeur incrémental conçu pour la sécurité fonctionnelle avec 24 impulsions par tour.

N'utiliser le codeur intégré EI7C FS qu'en combinaison avec l'option de sécurité MOVISAFE® CSL.

Associée au codeur intégré EI7C FS, l'option de sécurité MOVISAFE® CSL peut détecter une vitesse minimale de  $60 \text{ min}^{-1}$ .

L'option de sécurité MOVISAFE® CSL traite le signal du codeur intégré EI7C FS.

L'option de sécurité MOVISAFE® CSL et le codeur intégré EI7C FS surveillent le signal codeur. L'option de sécurité MOVISAFE® CSL détecte les coupures et les courts-circuits transversaux sur la liaison codeur. En cas d'apparition d'un défaut, l'option MOVISAFE® CSL active la sous-fonction de sécurité STO dans le MOVITRAC® advanced et le couple est supprimé de façon sûre.

#### Installation

Relier le codeur intégré EI7C FS aux entrées codeur adéquates du MOVITRAC® advanced à l'aide d'un câble blindé.

### ⚠ AVERTISSEMENT



Le câblage non conforme risque de mettre hors service la fonctionnalité codeur et les surveillances pour le codeur !

Blessures graves ou mortelles.

- N'utiliser le codeur intégré EI7C FS qu'avec l'option de sécurité MOVISAFE® CSL.
- Les signaux codeur ne doivent être raccordés qu'aux bornes prévues à cet effet sur le MOVITRAC® advanced. Le raccordement d'autres appareils ou modules n'est pas autorisé !

## REMARQUE



En cas de raccordement d'un codeur intégré EI7C FS sur le MOVITRAC® advanced, ne pas faire passer le signal TF dans le câble codeur.

## 9.6 Mise en service

### 9.6.1 Remarque importante

#### **⚠ AVERTISSEMENT**



Pendant le paramétrage de l'option de sécurité, l'entraînement peut se déplacer de façon inattendue et involontaire.

Blessures graves ou mortelles.

- S'assurer que l'installation est à l'arrêt avant de procéder au paramétrage.

### 9.6.2 Remarques générales pour la mise en service

#### **REMARQUE**



- La procédure de mise en service des fonctions standards du MOVITRAC® advanced est décrite dans la notice d'exploitation *Variateurs de vitesse MOVITRAC® advanced*.
- Si un frein est raccordé au MOVITRAC® advanced, sélectionner le bloc fonction *FCB 01 Verrouillage étage de puissance* dans l'arborescence MOVISUITE® sous [Fonctions] > [Fonctions d'entraînement]. Dans le bloc fonction *FCB 01 Verrouillage étage de puissance*, mettre le paramètre *Faire retomber le frein si STO* sur "Actif".
- Les chapitres suivants décrivent les étapes de mise en service supplémentaires pour les options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL et les sous-fonctions de sécurité.
- Tenir compte des conditions préalables requises pour l'installation et l'exploitation de MOVISUITE®.
- Les options de sécurité MOVISAFE® CSB et CSL sont supportées par MOVISUITE® à partir de la version 2.20.
- Si plusieurs appareils de même type et avec un paramétrage identique sont mis en service, ils peuvent être paramétrés via la fonction "Importer/Exporter". Pour cela, chaque appareil doit être validé.
- En cas d'activation de la sous-fonction de sécurité SBC, le pilotage du frein est réalisé exclusivement via la sortie F-DO00 sélectionnée. La sortie digitale de sécurité F-DO00 prend en charge en plus la fonction de la commande de frein DB00. Le raccordement DB00 de l'appareil de base ne doit pas être affecté. Le module de freinage de sécurité BST peut être utilisé en tant qu'actionneur sûr pour piloter le frein.

### 9.6.3 Variantes de mise en service

À la livraison de l'option de sécurité, aucune sous-fonction de sécurité n'est activée. L'option de sécurité active en permanence la fonction STO.

#### **Variante 1 : fonctionnement autonome (sans liaison à la communication sûre)**

Les options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL peuvent être paramétrées et exploitées sans liaison à une communication sûre (fonctionnement autonome).

Pour ce mode de fonctionnement, veiller aux conditions de base suivantes.

- Le paramétrage des options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL s'effectue via l'outil de paramétrage "Assist CS.." .
- La validation technique de sécurité de l'installation est supportée par un protocole de réception généré dans l'outil de paramétrage "Assist CS.." .

Pour procéder à la mise en service, suivre les étapes suivantes.

1. Paramétrage des fonctions de sécurité d'entraînement dans l'outil de paramétrage "Assist CS.." .
2. Mise en service des fonctions standards  
De plus amples informations figurent dans le chapitre "Mise en service" de la notice d'exploitation MOVITRAC® advanced.
3. La réception est supportée par l'outil de paramétrage "Assist CS.." .

#### **Variante 2 : avec liaison PROFIsafe**

Les options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL peuvent être paramétrées et exploitées avec liaison PROFIsafe (liaison bus de terrain).

Pour ce mode de fonctionnement, veiller aux conditions de base suivantes.

- Le paramétrage des options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL s'effectue via l'outil de paramétrage "Assist CS.." .
- La validation de l'installation est supportée par un rapport de réception généré dans l'outil de paramétrage Assist CS.. .

Pour procéder à la mise en service, suivre les étapes suivantes.

1. Paramétrage des sous-fonctions de sécurité dans l'outil de paramétrage "Assist CS.." .
2. Mise en service du bus de terrain et de l'API de sécurité amont
3. Mise en service des fonctions standards  
De plus amples informations figurent dans le chapitre "Mise en service" de la notice d'exploitation MOVITRAC® advanced.
4. La réception est supportée par l'outil de paramétrage "Assist CS.." .

#### **9.6.4 Réglage de la durée maximale de test pour les charges à capacité inconnue**

Pour définir le paramètre "*Durée maximale de test*" (index 8705.2) pour une charge dont la capacité n'est pas connue sur une sortie digitale de sécurité F-DO00, procéder comme suit.

1. Sélectionner la sortie digitale de sécurité F-DO00. Raccorder la charge en fonction du mode de branchement sélectionné et régler le mode de branchement.
2. Régler le paramètre "*Durée maximale de test*" (index 8705.2) sur la valeur maximale de 5000 µs.
3. Activer la sortie sélectionnée pendant au moins 10 secondes.
4. Déterminer la valeur maximale à partir des valeurs suivantes pour la sortie sélectionnée.
  - Valeur du paramètre d'affichage "*Durée maximale de l'impulsion test A*" (index 8703.37)
  - Valeur du paramètre d'affichage "*Durée maximale de l'impulsion test B*" (index 8703.8)

5. Verrouiller la sortie sélectionnée pendant au moins 10 secondes.
6. Déterminer la valeur maximale à partir des valeurs suivantes pour la sortie sélectionnée.
  - Valeur maximale définie au point 4
  - Valeur du paramètre d'affichage "Durée maximale de l'impulsion test A" (index 8703.37)
  - Valeur du paramètre d'affichage "Durée maximale de l'impulsion test B" (8702.8)
7. Pour définir la durée maximale de test (index 8705.2), ajouter une réserve de 500 µs à la valeur maximale définie au point 6.

### 9.6.5 Paramétrage des sous-fonctions de sécurité

#### Conditions préalables

L'outil de paramétrage Assist CS.. est nécessaire pour garantir une mise en service réussie. L'outil de paramétrage Assist CS.. peut être ouvert directement dans MOVISUITE®, téléchargement depuis notre site internet.

#### REMARQUE



Un seul outil de paramétrage "Assist CS.." peut être utilisé à la fois dans l'installation.

#### Processus de paramétrage

Ce chapitre décrit pas à pas le paramétrage des sous-fonctions de sécurité.

##### 1. Démarrer MOVISUITE®.

##### 2. Scanner le réseau.

Scanner le réseau dans lequel est intégrée l'interface d'ingénierie pour l'appareil MOVITRAC® (USB, Ethernet, etc.).

##### 3. Démarrer l'outil de paramétrage "Assist CS..".

Démarrer l'outil de paramétrage Assist CS.. à partir de l'interface MOVISUITE®.

Saisir l'identifiant de la clé de sécurité et le mot de passe dans la fenêtre qui apparaît.

##### 4. Saisir l'identifiant de la clé de sécurité de l'appareil et établir la liaison.

Renseigner l'identifiant de la clé de sécurité de l'option de sécurité à paramétrier et le mot de passe correspondant, puis valider en cliquant sur [OK].

L'identifiant de la clé de sécurité est imprimé sur la clé de sécurité. À la première connexion, il est possible de définir un mot de passe en le saisissant deux fois.

La saisie de l'identifiant de la clé de sécurité garantit que l'outil de paramétrage Assist CS.. est connecté au bon appareil.

Il est également possible de lire l'identifiant de la clé de sécurité avec l'outil de paramétrage Assist CS.. Procéder de la manière suivante.

- Cliquer sur le bouton [Lire identifiant de la clé de sécurité].
- Vérifier si l'appareil adressé signale la lecture de l'identifiant de la clé de sécurité via la diode "F-RUN" (voir le chapitre "Diode F-RUN"). Cette opération doit durer une minute au maximum. Après une minute, l'appareil ne clignote plus et la confirmation du code clignotant n'est plus acceptée. Dans ce cas, refaire la demande du code clignotant.

- L'identifiant de la clé de sécurité lu est repris dans le champ "Identifiant de la clé de sécurité".

### 5. Transférer le paramétrage actuel depuis l'appareil.

Une fois l'identifiant de la clé de sécurité saisi, le paramétrage actuel des options de sécurité CSB / CSL est comparé au paramétrage actuel dans l'outil de paramétrage Assist CS... Si les jeux de données sont identiques, l'outil de paramétrage Assist CS.. s'ouvre. En cas de différence, une fenêtre s'ouvre, dans laquelle l'utilisateur pourra choisir si le jeu de données de l'option de sécurité ou le jeu de données de l'outil "Assist CS.." doit être utilisé.

### 6. Paramétrage

Régler les paramètres en fonction des exigences de sécurité de l'application.

Pour paramétrier les options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL, appeler les différents champs dans l'arborescence paramètres et saisir les valeurs nécessaires. La fenêtre "Paramètres généraux" permet le réglage en amont de différents paramètres, comme la réaction au défaut E/S, la liaison bus de terrain, l'activation du codeur et les vitesses limites du moteur. Les blocs "F-DI" et "F-DO" sont utilisés pour paramétrier les codeurs / actionneurs. Les paramètres des sous-fonctions de sécurité sont ensuite réglés et affectés aux entrées et sorties paramétrées dans la fenêtre "Affectation de fonction".

L'outil de paramétrage Assist CS.. génère un jeu de paramètres à partir de tous les paramètres.

### 7. Transférer le jeu de paramètres vers l'appareil.

Cliquer sur [Transfert vers app.] pour transférer le jeu de paramètres aux options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL.

Une fois le transfert vers l'appareil terminé, le système procède à une vérification de la cohérence et de la plausibilité du jeu de paramètres transféré. Les éventuels incohérences et défauts de plausibilité s'affichent et peuvent ensuite être supprimés.

Si le jeu de paramètres a été correctement transmis aux options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL, la mise en service des fonctions standards et, le cas échéant, la liaison avec le système de pilotage de sécurité amont (API de sécurité) peuvent être réalisées.

## Sous-fonction de sécurité STO avec MOVISAFE® CSB / CSL

Lors de l'activation de la sous-fonction de sécurité STO, la sortie interne F-DO\_STO et la sortie digitale de sécurité F-DO00, si affectées à la fonction STO, est immédiatement désactivée.

Si le paramètre *Libération SBC* est paramétré sur "oui", la sortie digitale de sécurité F-DO00 affectée à la fonction SBC est immédiatement mise hors tension lors de l'activation de la fonction STO. Après écoulement de la durée paramétrée avec le paramètre *Temps de retombée du frein*, la sortie interne F-DO\_STO et toutes les sorties digitales de sécurité F-DO affectées à la fonction STO sont mises hors tension de façon temporisée.

Si la fonction STO est activée en raison du dépassement de valeur limite d'une sous-fonction de sécurité, la sortie interne F-DO\_STO et toutes les sorties digitales de sécurité F-DO00 affectées à la fonction STO / SBC sont immédiatement mises hors tension.

En cas de dépassement de valeur limite d'une sous-fonction de sécurité, d'un système défaut ou d'un défaut de sortie pendant la temporisation de retombée du frein, cette dernière est immédiatement écoulée et la sortie interne F-DO\_STO et toutes les sorties digitales de sécurité F-DO affectées à la fonction STO sont mises hors tension. Les sorties digitales de sécurité F-DO affectées à la fonction SBC sont déjà hors tension.

Lors de la désactivation de la fonction STO, la sortie interne F-DO\_STO et toutes les sorties digitales de sécurité F-DO affectées aux fonctions STO / SBC sont immédiatement mises hors tension.

#### *Activation*

Nombre d'instances : 1

L'activation de la sous-fonction de sécurité STO / SBC peut s'effectuer via les sources suivantes.

- F-DI (affectation des fonctions)
- Données sortie process de sécurité (STO 1)
- État final SSx 1/2
- Réaction au défaut
- Dépassement valeur limite

#### *État*

L'état de la sous-fonction de sécurité STO / SBC est affiché dans les blocs suivants.

- Diagnostic MOVISAFE® CSB / CSL, état STO
- Données entrée process de sécurité (STO 1)

#### Sous-fonction de sécurité SS1-r avec MOVISAFE® CSB / CSL

La sous-fonction de sécurité SS1-r surveille la plage de décélération du moteur dans les limites définies. Si la vitesse moteur est inférieure à une limite définie, la sous-fonction de sécurité STO est activée. Si la vitesse limite est dépassée, la sous-fonction de sécurité STO est activée sans temporisation de retombée du frein.

Si la sous-fonction de sécurité SS1-r est activée, c'est d'abord la *temporisation de surveillance* (8706.9) paramétrée qui est activée. Pendant la temporisation de surveillance, la *vitesse maximale* (8707.1) paramétrée est surveillée. Ensuite, la surveillance de la rampe de vitesse paramétrée commence.

Si le paramètre *Surveillance de rampe* est réglé sur "Linéaire", la surveillance de la rampe de vitesse linéaire à la vitesse réelle enregistrée actuellement commence à l'activation de la sous-fonction de sécurité SS1-r. La vitesse finale de la rampe de vitesse est la vitesse maximale paramétrée.

Si le paramètre *Surveillance de rampe* est réglé sur "Courbe en S", la surveillance de la rampe de vitesse linéaire à la vitesse réelle enregistrée actuellement et à la vitesse offset paramétrée commence après l'activation de la sous-fonction de sécurité SS1-r. La vitesse finale de la rampe de vitesse est soit la vitesse minimale paramétrée, soit, si elle est supérieure, la vitesse offset paramétrée.

Lorsque la vitesse limite de la rampe de vitesse atteint la vitesse finale, l'état final de la fonction STO est activé.

Si le paramètre *Pilotage du variateur* est réglé sur "Actif", la fonction d'entraînement *FCB13 Arrêt application* est activée dans le variateur avec l'activation de la sous-fonction de sécurité.

Si le paramètre *Pilotage du variateur* est réglé sur "Pas actif", le variateur n'est pas piloté.

Si le paramètre *Pilotage du variateur* est réglé sur "Actif avec limitation", la rampe d'arrêt du variateur est limitée aux valeurs suivantes.

- Valeur minimale de la décélération SSx
- Valeur maximale du temps de phase paramétré

#### *Activation*

Nombre d'instances : 2 (SSx1, SSx2)

La sélection de la sous-fonction de sécurité peut s'effectuer via les sources suivantes.

- F-DI (affectation des fonctions)
- Données sortie process de sécurité (SSx1, SSx2)

#### *État*

L'état de la sous-fonction de sécurité est affiché dans les blocs suivants.

- Diagnostic MOVISAFE® CSB / CSL, état des fonctions de sécurité
- Données entrée process de sécurité (SSx1, SSx2)

#### *Dépassement valeur limite*

Le dépassement de la valeur limite entraîne l'activation de la sous-fonction de sécurité STO sans temporisation de retombée du frein.

Le dépassement de valeur limite doit être acquitté. Si la fonction SSx est désactivée, le dépassement de valeur limite ne peut pas être acquitté. En cas de dépassement de valeur limite, la fonction SSx ne peut pas être réactivée. Un acquittement de défaut est possible uniquement lorsque la fonction SSx est désactivée. Une fois le défaut acquitté, l'état final de la fonction SSx est immédiatement activé.

#### **Défaut codeur**

Si un défaut codeur survient, la sous-fonction de sécurité STO est immédiatement activée sans temporisation de retombée du frein. La fonction SSx passe à l'état inactif. Le défaut codeur doit être acquitté. Le défaut codeur ne peut pas être acquitté via la désactivation de la fonction SSx.

#### **Sous-fonction de sécurité SS1-t avec MOVISAFE® CSB / CSL**

La sous-fonction de sécurité SS1-t surveille la temporisation paramétrée et déclenche la sous-fonction de sécurité STO après écoulement de la temporisation.

Si le paramètre *Pilotage du variateur* est réglé sur "Actif", la fonction d'entraînement *FCB13 Arrêt application* est activée dans le variateur avec l'activation de la sous-fonction de sécurité SS1-t.

Si le paramètre *Pilotage du variateur* est réglé sur "Pas actif", le variateur n'est pas piloté.

#### *Activation*

Nombre d'instances : 2 (SSx1, SSx2)

L'activation de la sous-fonction de sécurité peut s'effectuer via les sources suivantes.

- F-DI (affectation des fonctions)
- Données sortie process de sécurité (SSx1, SSx2)

**État**

L'état de la sous-fonction de sécurité est affiché dans les blocs suivants.

- Diagnostic MOVISAFE® CSB / CSL, état des fonctions de vitesse
- Données entrée process de sécurité (SSx1, SSx2)

**Dépassement valeur limite**

Le dépassement de la valeur limite entraîne l'activation de la sous-fonction de sécurité STO sans temporisation de retombée du frein.

Le dépassement de valeur limite doit être acquitté. Si la fonction SSx est désactivée, le dépassement de valeur limite ne peut pas être acquittée. En cas de dépassement de valeur limite, la fonction SSx ne peut pas être réactivée. Un acquittement de défaut est possible uniquement lorsque la fonction SSx est désactivée. Une fois le défaut acquitté, l'état final de la fonction SSx est immédiatement activé.

**Défaut codeur**

Si un défaut codeur survient, la sous-fonction de sécurité STO est immédiatement activée sans temporisation de retombée du frein. La fonction SSx passe à l'état inactif. Le défaut codeur doit être acquitté. Le défaut codeur ne peut pas être acquitté via la désactivation de la fonction SSx.

**REMARQUE**

Le bloc fonction *FCB4 Mode manuel* est prioritaire par rapport au bloc *FCB19 Maintien de position*. La fonction SS2 avec le paramétrage *Pilotage du variateur - Actif* ne peut donc pas être testée en mode manuel. Le variateur n'arrête pas le moteur.

**Sous-fonction de sécurité SLS avec MOVISAFE® CSB / CSL**

La sous-fonction de sécurité SLS surveille tout dépassement de la vitesse réelle par rapport à la vitesse limite paramétrée. En cas de dépassement, la réaction au défaut paramétrée est activée.

Le filtre de vitesse permet le dépassement pendant une courte durée de la vitesse limite, sans déclenchement d'une réaction au défaut (voir paramètre *Filtre de vitesse*, index 8706.25).

La surveillance de la vitesse limite SLS ou le début de la rampe de transition peut être temporisé avec le paramètre *Temporisation de surveillance t2*. Pendant la températisation de surveillance, la vitesse réelle est surveillée afin de détecter tout dépassement par rapport à la vitesse maximale paramétrée.

Si le paramètre *Type de rampe* est réglé sur "Linéaire", une rampe de transition linéaire de la vitesse maximale paramétrée ou de la vitesse actuelle est surveillée.

Si le paramètre *Type de rampe* est réglé sur "Courbe en S", une rampe de transition en S de la vitesse maximale paramétrée ou de la vitesse actuelle est surveillée.

Le paramètre *Sens d'action* permet de définir dans quel sens de rotation la fonction SLS doit agir.

- Uniquement dans le sens positif
- Uniquement dans le sens négatif
- Dans les deux sens

**Activation**

Nombre d'instances : 4

L'activation de la sous-fonction de sécurité SLS peut être effectuée via les sources suivantes.

- F-DI (affectation des fonctions)
- Données sortie process de sécurité (SLS 1, SLS 2, SLS 3, SLS 4)
- Activation permanente

#### *État*

Si la fonction SLS est activée et si la rampe de transition est terminée, l'état de la fonction SLS est actif. En cas de dépassement de la vitesse limite, elle est désactivée.

L'état est affiché dans les blocs suivants.

- Diagnostic MOVISAFE® CSB / CSL, état des fonctions de vitesse
- Données entrée process de sécurité (SLS1, SLS2, SLS3, SLS4)

#### *Réaction au défaut*

Une des réactions au défaut paramétrées suivantes peut être activée.

- STO
- SSx 1
- SSx 2

#### **Sous-fonction de sécurité SSM avec MOVISAFE® CSB / CSL**

La fonction SSM fournit un signal de sortie sûr sur les données process de sécurité pour indiquer si la vitesse du moteur est inférieure à une limite spécifiée.

Un filtre de vitesse peut être activé pour chaque instance de la fonction SSM. Le filtre de vitesse prend en compte les vitesses dépassant la vitesse limite le long de la trajectoire. Si cette trajectoire est plus longue que la trajectoire paramétrée, un retour d'information est effectué via le message d'état correspondant.

Le paramètre *Sens d'action* permet de définir pour chaque fonction SSM le sens (positif, négatif ou les deux) dans lequel la fonction SSM doit agir.

#### *Activation*

Nombre d'instances : 4

La fonction SSM est activée en permanence.

#### *État*

Si les valeurs limites sont dépassées, l'état de la sous-fonction de sécurité SSM passe à "0". Si les valeurs limites sont de nouveau respectées, l'état de la sous-fonction de sécurité SSM passe de nouveau automatiquement à "1". Un filtre de vitesse paramétré ralentit le changement d'état. En cas d'acquittement d'un défaut à l'arrêt ou en-dessous de la vitesse limite, le filtre de vitesse est réinitialisé et l'état passe immédiatement à "1".

L'état est affiché dans les blocs suivants.

- Diagnostic MOVISAFE® CSL, état des fonctions de vitesse
- Données entrée process de sécurité (SSM1, SSM2, SSM3, SSM4)

#### *Réaction au défaut*

Aucune.

**Sous-fonction de sécurité SDI avec MOVISAFE® CSB / CSL**

La fonction SDI surveille le mouvement dans le sens de rotation non autorisé. En cas de non-respect de la tolérance paramétrable, la sous-fonction de sécurité STO est activée.

La fonction peut être activée par une entrée digitale de sécurité F-DI via les données process de sécurité (SDI 1, SDI 2). Elle peut aussi être activée en permanence via le paramétrage.

Lors de l'activation de la sous-fonction de sécurité SDI, la position limite est calculée sur la base de la position réelle détectée par le codeur à ce moment précis et des paramètres *Tolérance* et *Sens de marche autorisé*. En cas de déplacement dans le sens de marche autorisé, la position limite est corrigée, c'est-à-dire qu'elle est recalculée de manière cyclique sur la base de la position réelle actuelle et de la tolérance. La distance par rapport à la position réelle correspond donc au maximum à la tolérance paramétrée. En cas de mouvement dans le sens de marche bloqué et de dépassement de la position limite, une réaction au défaut est déclenchée. La position limite est de nouveau calculée en cas d'acquittement de défaut suite au dépassement de valeur limite ou à un défaut codeur. La position servant de base à ce nouveau calcul est la vitesse réelle mesurée au moment de l'acquittement du défaut. La fonction SDI ne surveille pas la vitesse.

*Activation*

Nombre d'instances : 2

L'activation de la sous-fonction de sécurité SDI peut être effectuée via les sources suivantes.

- F-DI (affectation des fonctions)
- Données sortie process de sécurité (SDI1, SDI2)
- Activation permanente

*État*

Si la sous-fonction de sécurité SDI est activée et qu'aucun mouvement n'est détecté dans le sens de rotation surveillé, l'état de la fonction SDI est actif. L'état de la fonction SDI est désactivé si un mouvement est détecté dans le sens de rotation surveillé et dans les tolérances paramétrées.

L'état de la sous-fonction de sécurité SDI est affiché dans les blocs suivants.

- Diagnostic MOVISAFE® CSL, état des fonctions de positionnement
- Données entrée process de sécurité (SDI1, SDI2)

*Réaction au défaut*

En cas de dépassement de la position limite, la sous-fonction de sécurité STO est activée sans temporisation de retombée du frein en tant que réaction au défaut.

## Inhibition défaut codeur



### ⚠ AVERTISSEMENT

L'activation de la fonction "Inhibition défaut codeur" permet de désactiver les sous-fonctions de sécurité dépendantes du codeur (sauf STO). Cela peut entraîner un démarrage immédiat de l'installation.

Blessures graves ou mortelles.

- Avant l'activation de la fonction "Inhibition défaut codeur", l'utilisateur doit prendre des mesures d'ordre organisationnel en vue de protéger les personnes et les machines.

La fonction "Inhibition défaut codeur" peut être activée via une entrée digitale de sécurité F-DI, via les données sortie process de sécurité (SP-F) ou en démarrant le mode d'urgence avec la console de paramétrage. L'activation de la fonction "Inhibition défaut codeur" est signalée par le clignotement rapide en jaune de la diode F-ERR. La fonction "Inhibition défaut codeur" a les effets suivants.

- L'ouverture de la sortie digitale de sécurité interne F-DO\_STO est empêchée par la réaction au défaut codeur.
- Les réactions aux défauts de toutes les sous-fonctions de sécurité sont supprimées.
- Le bit données process sûr *F-PE\_Muting\_Enc-Err* est forcé à "1".
- Le bit données process sûr *F-PE-ErrorState* reste sur "1".
- Le code de défaut continue d'être affiché.
- L'activation de la sous-fonction de sécurité STO reste possible sans restriction. Toutes les autres sous-fonctions de sécurité sont sans effet.

La fonction "Inhibition défaut codeur" est automatiquement terminée dans les cas suivants.

- Un autre défaut est détecté.
- Un défaut est acquitté.
- Cinq minutes après l'activation

En cas de désactivation automatique de la fonction "Inhibition défaut codeur", toutes les sources doivent d'abord supprimer l'activation avant toute nouvelle activation.

## Inhibition données sortie process de sécurité (inhibition SP-F)



### ⚠ AVERTISSEMENT

La fonction "Inhibition SP-F" active permet de désactiver les sous-fonctions de sécurité dépendantes du codeur (sauf STO). Cela peut entraîner un démarrage immédiat de l'installation.

Blessures graves ou mortelles.

- Avant l'activation de la fonction "Inhibition SP-F", l'utilisateur doit prendre des mesures d'ordre organisationnel en vue de protéger les personnes et les machines.

La fonction "Inhibition données sortie process de sécurité" est activée par un front montant ( $0 \rightarrow 1$ ) sur une entrée digitale de sécurité F-DI ou en démarrant le mode d'urgence avec la console de paramétrage. L'activation de la fonction "Inhibition SP-F" est signalée par le clignotement rapide en jaune de la diode F-ERR. La fonction "Inhibition SP-F" a les effets suivants.

- L'ouverture de la sortie digitale de sécurité interne F-DO\_STO est supprimée en raison des valeurs de remplacement des données SP-F.
- Les réactions aux défauts de toutes les sous-fonctions de sécurité sont supprimées.
- Le bit *Inhibition défaut codeur* est forcé dans les données entrée process de sécurité.
- L'activation de la sous-fonction de sécurité STO reste possible sans restriction via une entrée digitale de sécurité F-DI.

La fonction "Inhibition des données sortie process de sécurité (SP-F)" est automatiquement terminée dans les cas suivants.

- Un autre défaut est détecté.
- Un défaut est acquitté.
- Cinq minutes après l'activation
- Interruption de liaison avec la console de paramétrage si la fonction "Inhibition SP-F" est activée via la console de paramétrage.

Après une désactivation automatique de la fonction "Inhibition SP-F", toutes les sources doivent supprimer leur activation avant toute nouvelle activation.

## Mode test

Si le mode test est activé, le dépassement de la valeur limite de la sous-fonction de sécurité SS1 peut être testé.

Le mode test bloque le pilotage de l'appareil de base (sélection FCB).

Le mode test est activé par un front montant ( $0 \rightarrow 1$ ) sur une entrée digitale de sécurité ou via les données sortie process de sécurité (SP-F).

L'état du mode test est signalé par les données process de sécurité (bit données process : mode test activé), dans l'outil de paramétrage "Assist CS.." et via la diode d'affichage.

Le mode test est terminé automatiquement dans les cas suivants.

- Pendant le paramétrage de l'option de sécurité.
- L'ouverture de la sortie digitale de sécurité interne F-DO\_STO (p. ex. réaction au défaut, dépassement de valeur limite, activation de la sous-fonction de sécurité STO)
- Cinq minutes après l'activation

### 9.6.6 Mise en service de l'option de sécurité dans le protocole de sécurité

#### Exigences pour la communication de sécurité

Les exigences en termes de sécurité informatique en ce qui concerne les protocoles de sécurité doivent être contrôlées selon la norme EN 61508-1, chapitre "Analyse des dangers et des risques".

## REMARQUE



Avant de procéder à une modification du protocole de sécurité réglé sur les options de sécurité CSB / CSL, déconnecter physiquement la liaison avec le maître de sécurité.

### Protocole PROFIsafe

## REMARQUE



Pour piloter les fonctions de sécurité et exploiter les retours d'information des options de sécurité CSB / CSL via PROFIsafe, l'affectation des différents bits dans le protocole de sécurité doit être prise en compte.

#### *Conditions préalables*

- Les options de sécurité CSB et CSL sont compatibles avec les versions PROFIsafe 2.4 et 2.6.
- L'API de sécurité amont doit supporter le CRC iPar.
- L'outil de paramétrage Assist CS.. est nécessaire pour garantir une mise en service réussie.
- Exigences supplémentaires en cas d'utilisation des options MOVISAFE® CSB / CSL avec liaison bus de terrain PROFIsafe via PROFINET :
  - TIA Portal avec option STEP7 Safety (pour les systèmes de pilotage de la société Siemens)
  - Fichier de description du MOVITRAC® advanced ou du MOVI-C® CONTROLLER utilisé.

Téléchargement à partir de notre site internet. Toujours utiliser le fichier dans sa version actuelle.

#### *Réglages sur l'option de sécurité*

En plus du paramétrage des sous-fonctions de sécurité, le protocole de sécurité correspondant et l'adresse PROFIsafe doivent être paramétrés lors de la mise en service.

#### *Réglage du protocole de sécurité*

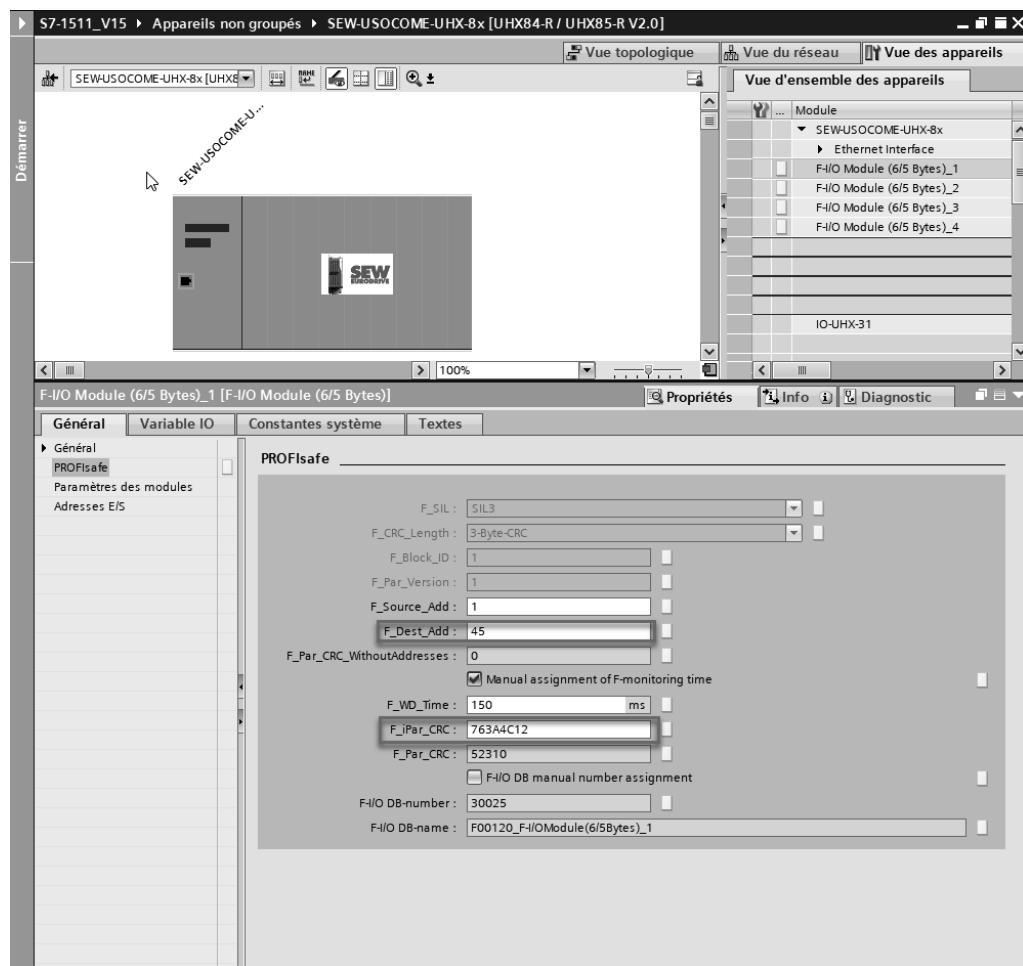
Les options de sécurité CSB / CSL sont compatibles avec plusieurs protocoles de sécurité. Pour cela, sélectionner le réglage "PROFIsafe" dans l'outil de paramétrage "Assist CS..", sous [Communication de sécurité] > [Configuration].

#### *Réglage du type d'adresse PROFIsafe*

L'adresse PROFIsafe doit correspondre à l'adresse réglée pour l'esclave dans le maître PROFIsafe. Indiquer l'adresse PROFIsafe correcte dans le menu [Communication de sécurité] > [Configuration] > [PROFIsafe]. Dans le réseau bus de terrain, chaque adresse de sécurité PROFIsafe utilisée doit être unique.

### Réglages sur le maître PROFIsafe

Les réglages qui doivent être effectués sur le maître PROFIsafe sont indiqués ici dans le logiciel TIA Portal, avec l'exemple d'un S71500F.



28300490891

### Protocole FS<sub>E</sub>

#### Conditions préalables

- Pour la communication via FS<sub>E</sub> (Fail Safe over EtherCAT®), les options de sécurité CSB / CSL doivent être reliées à un système de pilotage de sécurité avec fonctionnalité maître FS<sub>E</sub>.
- Pour les options de sécurité CSB / CSL, la version de firmware 2.05 ou supérieure est nécessaire.
- Logiciel d'ingénierie MOVISUITE® à partir de la version 2.10 (téléchargement à partir de notre site internet).
- Exigences supplémentaires en cas d'utilisation des options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL avec liaison bus de terrain FS<sub>E</sub> :
  - Fichier de description des appareils (EtherCAT® fichier XML pour MOVI-C® MOVITRAC® advanced, MOVITRAC® advanced avec CiA402). Téléchargement à partir de notre site internet. Toujours utiliser le fichier dans sa version actuelle.

### Réglages sur l'option de sécurité

En plus du paramétrage des sous-fonctions de sécurité, le protocole de sécurité correspondant et l'adresse de sécurité doivent être paramétrés lors de la mise en service.

### Réglage du protocole de sécurité

Les options de sécurité CSB / CSL sont compatibles avec plusieurs protocoles de sécurité. Pour cela, sélectionner le réglage "FSoE" dans le menu [Communication de sécurité] > [Configuration].

### Réglage de l'adresse de sécurité

L'adresse de sécurité doit correspondre à l'adresse réglée pour l'esclave dans le maître FSoE. Dans le menu [Communication F] > [Configuration] > [FSoE], indiquer la bonne adresse de sécurité. Dans le réseau FSoE, chaque adresse de sécurité utilisée doit être unique.

### Réglage du bus ParCRC

Transférer le bus ParCRC du rapport de réception de l'option de sécurité vers le système de pilotage de sécurité.

## 3. Communication F

Ligne	Propriété	Valeur
71	Version	2
72	Type protocole F	FSoE
73	Esclave FSoE - Adresse F	45
74	ParCrcBus	0x763a4c12

28300484491

## Protocole ISOFAST®

### Conditions préalables

- Pour la communication avec le protocole ISOFAST®, les options de sécurité CSB / CSL doivent être raccordées à un système de pilotage de sécurité avec fonctionnalité maître ISOFAST®.
- Pour les options de sécurité CSB / CSL, la version de firmware 2.05 ou supérieure est nécessaire.
- Logiciel d'ingénierie MOVISUITE® à partir de la version 2.1 (téléchargement à partir de notre site internet).

### Réglages sur l'option de sécurité

En plus du paramétrage des sous-fonctions de sécurité, le protocole de sécurité correspondant et l'identifiant de liaison doivent être paramétrés lors de la mise en service.

### Réglage du protocole de sécurité

Les options de sécurité CSB / CSL sont compatibles avec plusieurs protocoles de sécurité. Sélectionner le réglage "Esclave ISOFAST®" dans le menu [Communication de sécurité] > [Configuration].

**Réglage de l'identifiant de liaison**

L'identifiant de liaison de l'esclave ISOFAST® doit être unique dans le réseau ISOFAST® indépendamment des variantes ISOFAST® utilisées.

Le paramètre *Format ISOFAST®* (index 8711.53) permet de régler deux variantes ISOFAST® différentes. Les plages de valeurs de l'identifiant de liaison changent en fonction de la variante ISOFAST®.

- Plage de valeur pour variante ISOFAST® 1 : 1 à 2046
- Plage de valeur pour variante ISOFAST® 2 : 1 à 65534

**9.6.7 États de fonctionnement**

Les options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL distinguent les états de fonctionnement suivants.

- Exploitation
- Paramétrage
- État sûr suite à un défaut critique

**État "Exploitation"**

À l'état "En fonctionnement", les sous-fonctions de sécurité sélectionnées sont exécutées conformément au paramétrage (voir le chapitre "Sous-fonctions de sécurité"). La sélection des sous-fonctions de sécurité se fait, soit via les entrées digitales de sécurité, soit via les données process de sécurité. Les sorties digitales de sécurité externes peuvent être commandées directement via les données process de sécurité si aucune fonction n'a été affectée aux sorties digitales de sécurité.

**État "Paramétrage"**

À l'état "Paramétrage", les options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL sont à l'état sûr et peuvent être paramétrées. Si un défaut apparaît pendant le paramétrage, p. ex. non-respect d'une règle de plausibilité, les options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL restent à l'état "Paramétrage".

**État sûr après un défaut critique**

À l'état sûr, aucune communication par données process de sécurité n'a lieu. Toutes les entrées et sorties digitales de sécurité sont déconnectées. L'état "sûr" peut être supprimé uniquement par mise hors puis remise sous tension.

**9.6.8 Réception technique de sécurité****⚠ DANGER**

Sans réception technique de sécurité, le fonctionnement conforme des sous-fonctions de sécurité n'est pas garanti.

Blessures graves ou mortelles.

- Contrôler chacune des sous-fonctions de sécurité.
- Un rapport de réception ne doit être généré que lorsque l'installation est à l'arrêt.

Pour garantir un paramétrage correct des sous-fonctions de sécurité, contrôler et documenter les paramètres après la mise en service et le paramétrage. Ceci est possible sous forme de protocole de réception grâce à l'outil intégré Assist CS.. dans MOVISUITE®.

Le concept de sécurité est basé sur les conditions de base suivantes. Les paramètres enregistrés dans la mémoire flash de l'option de sécurité ne peuvent pas changer automatiquement, ceci grâce à des tests en ligne et aux signatures correspondantes dans le cadre de mesures de base sur la carte. Cependant la configuration ne peut pas être traitée par la carte. Cela concerne le paramétrage des entrées et sorties de sécurité ainsi que les valeurs limites des sous-fonctions de sécurité. La vérification s'effectue avec le rapport de réception.

Pour les sous-fonctions de sécurité non utilisées, il suffit de contrôler si l'activation a été paramétrée sur "non".

## Déroulement

Après une mise en service réussie, s'assurer que les données du rapport de réception correspondent aux paramètres de l'option de sécurité. Les valeurs paramétrées pour les unités utilisateur, les capteurs et les fonctions de surveillance doivent être démontrées et enregistrées individuellement par l'utilisateur dans le cadre d'un test de fonctionnement. Toutes les valeurs limites de l'option de sécurité doivent être vérifiées, p. ex. par le dépassement de chaque valeur limite puis l'application de l'état défini (état sûr = STO + frein hors tension). Pour cela, il peut être nécessaire d'en tenir compte pour le pilotage de la machine ou de l'installation.

## Génération d'un rapport de réception

L'outil Assist CS.. intégré dans MOVISUITE® permet de générer un rapport de réception et de l'enregistrer au format PDF. Avant de générer ce rapport, saisir les données spécifiques à l'installation dans le formulaire Assist CS.. . Les données spécifiques à l'installation sont transférées dans le fichier PDF.

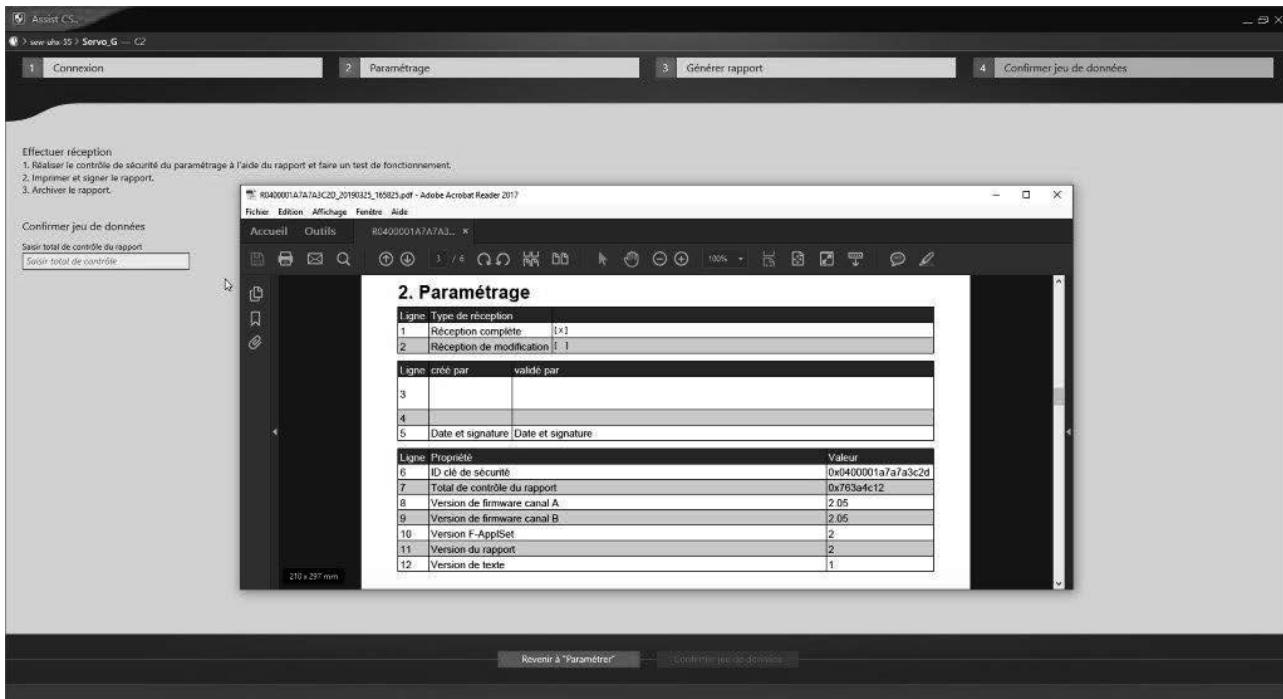
## Structure du rapport de réception

Le rapport de réception généré au format PDF contient les informations suivantes.

- Informations sur l'installation
- Paramètres de l'option de sécurité
- Vue d'ensemble des totaux de contrôle
- Données de communication

## Confirmation de la réception

Après achèvement du contrôle de sécurité, confirmer l'état de l'option de sécurité. Pour confirmer le jeu de données, indiquer le total de contrôle du rapport dans l'outil Assist CS.. (ligne 7 dans l'illustration suivante).



21877787147

### 9.6.9 Rétablissement de l'état de livraison

#### Conditions préalables

Avant de rétablir l'état de livraison, s'assurer que l'installation est à l'arrêt et que les risques de mouvements dangereux sont exclus.

Le mot de passe pour se connecter à l'outil de paramétrage Assist CS.. est disponible. Le mot de passe n'est pas réinitialisé lors de la remise à l'état de livraison.

À la livraison de l'option de sécurité, aucune sous-fonction de sécurité n'est activée. L'option de sécurité active en permanence la fonction STO.

#### Procédure

- Dans le menu "Diagnostic" de MOVISUITE®, sélectionner "Diagnostic MOVISAFE® CS..". Sélectionner ensuite le menu "Général". Cliquer sur le bouton [Restaurer l'état de livraison].
- Ouvrir l'outil de paramétrage "Assist CS.." et se connecter.
- Transmettre les données dans l'appareil. Pour actualiser les données dans MOVISUITE®, sélectionner "Appareil → PC" dans le menu contextuel de l'axe. Ensuite, le jeu de données est valide et se comporte comme après la livraison. "Validé" n'est pas réglé.

#### REMARQUE



Les paramètres de la communication de sécurité ne sont pas encore réinitialisés.

### 9.6.10 Réinitialisation du mot de passe

#### Procédure

Procéder de la manière suivante.

1. Le mot de passe maître spécifique à l'option figure sur la plaque signalétique globale derrière la façade avant de l'appareil.
2. Ouvrir l'outil de paramétrage "Assist CS..". Pour ouvrir le menu principal, cliquer en haut à gauche sur l'icône rouge Assist CS.. .
3. Sélectionner l'option "Modifier mot de passe". Dans le champ de saisie "Ancien mot de passe", saisir le mot de passe maître.
4. Saisir le nouveau mot de passe dans les champs "Nouveau mot de passe" et "Confirmer nouveau mot de passe". Confirmer la saisie.

Il est maintenant possible de paramétrier l'option de sécurité dans Assist CS.. .

## 9.7 Exploitation

### 9.7.1 Dangers liés à l'arrêt de l'entraînement en roue libre

#### ⚠ AVERTISSEMENT



Dangers liés à l'arrêt de l'entraînement en roue libre. Sans frein mécanique ou en cas de frein défectueux, il existe un risque d'arrêt de l'entraînement en roue libre.

Blessures graves ou mortelles.

- Si, en fonction de l'application, un arrêt en roue libre risque de générer des dangers, prendre des mesures de protection complémentaires (un dispositif de protection séparatif avec système de verrouillage). Ces mesures de protection complémentaires doivent recouvrir la zone dangereuse jusqu'à ce que tout danger pour les personnes soit écarté. En alternative, équiper l'entraînement d'un frein de sécurité.
- Les mesures de protection complémentaires doivent être conformes aux prescriptions définies suite à l'appréciation des risques de la machine concernée et y être intégrées.
- Après déclenchement d'une commande d'arrêt, en fonction du danger, l'accès doit rester verrouillé aussi longtemps que nécessaire ; ou alors, déterminer le temps d'accès et calculer la distance de sécurité qui en résulte et la prendre en compte.

## 9.8 Échange de données avec l'automate amont

### 9.8.1 Introduction

Les MOVITRAC® advanced avec option de sécurité CSB / CSL intégrée supportent l'exploitation en parallèle d'une communication standard et d'une communication de sécurité via un bus système ou un réseau. Une communication sûre est possible tant via PROFIsafe que via FSofE.

La communication de sécurité PROFIsafe est possible via PROFINET. Pour cela, l'appareil de base en variante PROFINET avec option de sécurité intégrée doit être raccordé sur une commande de sécurité (API de sécurité) via PROFINET.

La communication de sécurité FSoE est possible via EtherCAT®. Pour cela, l'appareil de base avec option EtherCAT®/SBUS<sup>plus</sup> ou EtherCAT®/CiA402 avec option de sécurité intégrée doit être raccordé sur une commande de sécurité (API de sécurité) via EtherCAT®.

Pour piloter les sous-fonctions de sécurité et exploiter les informations retour de l'option de sécurité via PROFIsafe ou FSoE, l'affectation des différents bits dans les données entrée process / données sortie process de sécurité doit être prise en compte.

### 9.8.2 Protocole de sécurité PROFIsafe

#### Nombre d'options de sécurité sur le MOVI-C® CONTROLLER

Un routage de la communication PROFIsafe de sécurité avec les appareils de la série MOVITRAC® advanced avec option de sécurité CSB / CSL intégrée est effectué via le MOVI-C® CONTROLLER.

Les MOVI-C® CONTROLLER sont compatibles avec de nombreux appareils différents.

MOVI-C® CONTROLLER	Nombre d'options de sécurité	Remarque
UHX25-N	8	
UHX45-N	8	
UHX65-R	24	
UHX65-R	24 12	Avec variante de profil "Technology" Avec variante de profil "System"
UHX85-R	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Firmware V2.0 sous-version 201703xxxx (mars 2017) et antérieure.</li> <li>Objet dans le catalogue matériel du logiciel TIA Portal : UHX84-R/UHX85-R V2.0</li> </ul>
UHX85-R	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>Firmware V2.x ou V3.0 sous-version 201707xxxx (juillet 2017) et ultérieure.</li> <li>Objet dans le catalogue matériel du logiciel TIA Portal : UHX84-R/UHX85-R V3.0 et ultérieure</li> </ul>
UHX85-R	24 CSB..A 12 CSL..A	Avec variante de profil "Technology" Avec variante de profil "System"

#### Accès au périphérique de sécurité de l'option de sécurité dans TIA Portal

##### Version PROFIsafe 2.4

Pour la communication sûre, l'option de sécurité CSB a besoin en tout de huit octets de données d'entrée et de sept octets de données de sortie pour la partie PROFIsafe du télégramme ; elle affecte ces octets dans la structure de données process. Parmi ces octets, quatre octets de données d'entrée et trois octets de données de sortie représentent les données E/S de sécurité réelles (données utiles de sécurité).

Pour une communication sûre avec la variante de profil "Technology", l'option de sécurité CSL a besoin en tout de dix octets de données d'entrée et de neuf octets de données de sortie pour la partie PROFIsafe du télégramme ; elle affecte ces octets dans la structure de données process. Parmi ces octets, six octets de données d'entrée et cinq octets de données de sortie représentent les données E/S de sécurité réelles (données utiles de sécurité).

Pour la communication sûre avec la variante de profil "System", l'option de sécurité CSL a besoin en tout de 16 octets de données d'entrée et de neuf octets de données de sortie pour la partie PROFIsafe du télégramme ; elle affecte ces octets dans la structure de données process. Parmi ces octets, 12 octets de données d'entrée et cinq octets de données de sortie représentent les données E/S de sécurité réelles (données utiles de sécurité).

Les quatre octets restants sont nécessaires pour le télégramme de sécurité selon les spécifications PROFIsafe.

#### *Version PROFIsafe 2.6*

Pour la communication sûre, l'option de sécurité CSB a besoin en tout de neuf octets de données d'entrée et de huit octets de données de sortie pour la partie PROFIsafe du télégramme ; elle affecte ces octets dans la structure de données process. Parmi ces octets, quatre octets de données d'entrée et trois octets de données de sortie représentent les données E/S de sécurité réelles (données utiles de sécurité).

Pour la communication sûre avec la variante de profil "Technology", l'option de sécurité CSL a besoin en tout de 11 octets de données d'entrée et de 10 octets de données de sortie pour la partie PROFIsafe du télégramme ; elle affecte ces octets dans la structure de données process. Parmi ces octets, six octets de données d'entrée et cinq octets de données de sortie représentent les données E/S de sécurité réelles (données utiles de sécurité).

Pour la communication sûre avec la variante de profil "System", l'option de sécurité CSL a besoin en tout de 17 octets de données d'entrée et de 10 octets de données de sortie pour la partie PROFIsafe du télégramme ; elle affecte ces octets dans la structure de données process. Parmi ces octets, 12 octets de données d'entrée et cinq octets de données de sortie représentent les données E/S de sécurité réelles (données utiles de sécurité).

Les cinq octets restants sont nécessaires pour le télégramme de sécurité selon les spécifications PROFIsafe.

#### *Type d'adresse PROFIsafe 1*

Le caractère explicite de l'adresse PROFIsafe est garanti uniquement par l'adresse cible.

- L'adresse cible dans le réseau de pilotage et le réseau bus de terrain doit être explicite. Cela signifie que les plages d'adresses cibles de tous les API de sécurité ne doivent pas se chevaucher.
- L'adresse source et l'adresse cible sont intégrées dans la valeur CRC du programme de sécurité de l'API de sécurité.

#### *Type d'adresse PROFIsafe 2*

Le caractère explicite de l'adresse PROFIsafe peut être garanti via la combinaison de l'adresse source et de l'adresse cible.

- L'adresse cible doit être explicite dans le réseau de pilotage et se distinguer de toutes les adresses cibles du type d'adresse PROFIsafe 1 d'un même réseau.

- L'adresse source utilisée pour le périphérique de sécurité d'un API de sécurité, doit être unique dans tout le réseau.
- L'adresse source et l'adresse cible sont intégrées dans la valeur CRC du programme de sécurité de l'API de sécurité.

*Bloc de données du périphérique de sécurité de l'option de sécurité*

Lors de la compilation dans l'outil de configuration (HW-Config), un bloc de données du périphérique de sécurité est automatiquement généré pour chaque option de sécurité. Le bloc de données périphérique de sécurité met à disposition de l'utilisateur une interface lui permettant d'exploiter et d'écrire des variables dans le programme de sécurité.

Le nom symbolique est formé du préfixe figé "F", du début de l'adresse du périphérique de sécurité et du nom indiqué sous les propriétés du périphérique de sécurité dans la configuration (par exemple : F00008\_198).

Le tableau suivant montre le bloc de données du périphérique de sécurité de l'option de sécurité.

	Adresse	Nom symbolique (variable)	Type de données	Fonction	Valeur de base
Variables que l'utilisateur peut commander.	DBX0.0	"F00008_198" (PASS_ON)	BOOL	1 : activer passivation	0
	DBX0.1	"F00008_198" (ACK_NEI)	BOOL	1 : acquittement pour réincorporation de l'option de sécurité nécessaire	1
	DBX0.2	"F00008_198" (ACK_REI)	BOOL	1 : acquittement pour réincorporation	0
	DBX0.3	"F00008_198" (IPAR_EN)	BOOL	Variable de reparamétrage (non supportée par l'option de sécurité)	0

	Adresse	Nom symbolique (variable)	Type de données	Fonction	Valeur de base
Variables que l'utilisateur peut lire.	DBX2.0	"F00008_198" (PASS-OUT)	BOOL	Exécuter passivation	1
	DBX2.1	"F00008_198" (QBAD)	BOOL	1 : envoi de valeurs de remplacement	1
	DBX2.2	"F00008_198" (ACK_REQ)	BOOL	1 : demande d'acquittement pour réincorporation	0
	DBX2.3	"F00008_198" (IPAR_OK)	BOOL	Variable de re-paramétrage (non supportée par l'option de sécurité)	0
	DBB3	"F00008_198" (DIAG)	BYTE	Information service	-

PASS\_ON

La variable PASS\_ON permet d'activer la passivation de l'option de sécurité. La passivation du périphérique de sécurité est effective tant que PASS\_ON = 1.

ACK\_NECK

Après suppression d'un défaut, la réincorporation de l'option de sécurité s'effectue en fonction du réglage de la variable ACK\_NECK.

- ACK\_NECK = 0 : réincorporation automatique
- ACK\_NECK = 1 : réincorporation après acquittement utilisateur

### ⚠ AVERTISSEMENT



Paramétrage non autorisé de la variable ACK\_NECK = 0.

Blessures graves ou mortelles.

- Le paramétrage de la variable ACK\_NECK = 0 n'est autorisé que si la réincorporation automatique est admissible d'un point de vue de la sécurité du processus concerné.
- S'assurer que la réincorporation automatique est admissible pour le processus concerné.

ACK\_REQ

Pour la réincorporation de l'option de sécurité, un acquittement utilisateur par front montant sur la variable ACK\_REQ est nécessaire après suppression du défaut. L'acquittement n'est possible que si la variable ACK\_REQ = 1.

ACK\_REQ

Le système de pilotage de sécurité force la variable ACK\_REQ à 1 dès que tous les défauts dans l'échange de données avec l'option de sécurité sont supprimés. Après un acquittement réussi, le système de pilotage de sécurité remet la variable ACK\_REQ à 0.

PASS\_OUT

La variable PASS\_OUT indique si la passivation de l'option de sécurité a été réalisée. Des valeurs de remplacement sont générées.

QBAD

Défaut dans l'échange de données avec l'option de sécurité. Indique la passivation. Des valeurs de remplacement sont générées.

**DIAG**

Pour les interventions de service, la variable *DIAG* met à disposition une information non de sécurité sur les défauts apparus dans le système de pilotage de sécurité. Pour plus d'informations, consulter le manuel du système de pilotage de sécurité concerné.

**Acquittement de l'échange des données PROFIsafe**

Pour un échange sûr des données de l'option de sécurité via PROFIsafe, la communication PROFIsafe doit s'effectuer sans défaut. Dès qu'une requête d'acquittement de l'option de sécurité est en cours via le bit *ACK\_REQ* dans le bloc de données du périphérique de sécurité, l'utilisateur doit déclencher un acquittement par un front montant via le bit *ACK\_REL*.

**9.8.3 Communication sûre via FSoE**

Pour l'option de sécurité, un module de sécurité d'une longueur de données utiles de 48 bits est nécessaire pour garantir la communication sûre via FSoE. S'ajoutent à cela 48 bits supplémentaires pour la sécurisation de la communication par codes CRC et 24 bits de commande.

**Intégration de la communication sûre**

Chaque option de sécurité doit être créée par l'utilisateur dans le programme de sécurité. Pour assurer le fonctionnement de la fonction de sécurité, des variables déjà définies, pouvant avoir des dénominations différentes d'un maître FSoE à un autre FSoE, sont disponibles.

**Exemple**

Dans l'exemple suivant, ces variables sont représentées sur la base des ports groupe de la société Beckhoff.

	<b>Variable</b>	<b>Fonction</b>
Ports groupe à piloter	RUN/STOP	Démarre/arrête l'exécution du programme FSoE.
	Err Ack	Reset défaut / acquittement de la communication sûre
	Module Fault	En préparation
Ports groupe à surveiller	FB Err	Défaut lors de l'exécution d'un bloc fonction
	Com Err	Défaut de communication
	Out Err	Défaut sortie
	Other Err	Autres défauts
	Com Startup	La communication sûre est établie.
	FB Deactive	En préparation
	FB Run	Exécution des blocs fonction en cours
	In Run	Programme de sécurité en cours

La procédure de démarrage de la fonction de sécurité et de réincorporation d'un appareil de sécurité dépend du maître FSoE et n'est pas représentée ici.

#### 9.8.4 Profils de données process de sécurité

**CSL variante de profil "Technology"**

*Données sortie process*

Oc-tet	Bit	Nom	Va-lleur	Description
0	0	STO1	0	Activer STO.
			1	Désactiver STO.
	1	réservé		
	2	réservé		
	3	réservé		
	4	Inhibition	0	Désactiver inhibition codeur.
			1	Activer inhibition codeur.
	5	Mode test activé	0	Désactiver mode test.
			1	Activer mode test.
	6	Déver-rouillage F-DI	0	Pas d'acquittement
			1	Acquittement des entrées F-DI verrouillées (front 0 → 1).
	7	Acquittement de défaut	0	Pas d'acquittement
			1	Acquittement défaut (front 0 → 1)
1	0	F-DO00	0	Désactiver sortie F-DO00 (ouverture).
			1	Activer sortie F-DO00 (fermeture).
	1	réservé		
	2	réservé		
	3	réservé		
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		

Oc-tet	Bit	Nom	Va-lueur	Description
2	0	réservé		
	1	réservé		
	SSX1	0	Activer SSx1.	
			1	Désactiver SSx1.
	SSX2	0	Activer SSx2.	
			1	Désactiver SSx2.
	SDI1	0	Activer SDI1.	
			1	Désactiver SDI1.
	SDI2	0	Activer SDI2.	
			1	Désactiver SDI2.
3	6	réservé		
	7	réservé		
	0	SLS1	0	Activer SLS1.
			1	Désactiver SLS1.
	1	SLS2	0	Activer SLS2.
			1	Désactiver SLS2.
	2	SLS3	0	Activer SLS3.
			1	Désactiver SLS3.
	3	SLS4	0	Activer SLS4.
			1	Désactiver SLS4.
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		
4	0	réservé		
	1	réservé		
	2	réservé		
	3	réservé		
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		

## Données entrée process

Oc-tet	Bit	Nom	Va-lleur	Description
0	0	STO	0	Fonction STO non activée. La coupure sûre n'est pas activée.
			1	Fonction STO activée. Toutes les sorties paramétrées sur STO sont désactivées.
1		Diagnostic des fonctions de sécurité d'entraînement (FSEn)	0	Aucune fonction de sécurité d'entraînement n'a détecté un dépassement de la valeur limite.
			1	Au moins une fonction de sécurité d'entraînement sélectionnée a détecté un dépassement de la valeur limite ou ne peut exécuter une surveillance de la valeur limite comme défaut consécutif.
2		réservé		
3		Données d'entrée valides	0	Au moins une des valeurs process F-DI envoie une valeur de remplacement.
			1	Toutes les valeurs process F-DI contiennent des valeurs actuelles.
4		Inhibition	0	La fonction d'inhibition codeur n'est pas activée ou un défaut est apparu.
			1	La fonction d'inhibition codeur est activée.
5		Mode test activé	0	Le mode test des fonctions de sécurité d'entraînement n'est pas activé.
			1	Mode test pour fonctions de sécurité d'entraînement activé.
6		Avertissement	0	L'option de sécurité fonctionne sans défaut.
			1	Au moins un avertissement dans l'option de sécurité est activé.
7		État de défaut	0	L'option de sécurité fonctionne sans défaut.
			1	L'option de sécurité présente au moins un défaut.

Oc-tet	Bit	Nom	Va-lleur	Description
1	0	F-DI00	0	Valeur process F-DI00 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI00 : "High".
	1	F-DI01	0	Valeur process F-DI01 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI01 : "High".
	2	F-DI02	0	Valeur process F-DI02 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI02 : "High".
	3	F-DI03	0	Valeur process F-DI03 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI03 : "High".
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		
2	0	réservé		
	1	réservé		
	2	SSx1	0	SSx1 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SSx1 activée
	3	SSx2	0	SSx2 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SSx2 activée
	4	SDI1	0	SDI1 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SDI1 activée
	5	SDI2	0	SDI2 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SDI2 activée
	6	SLI1	0	SLI1 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SLI1 activée
	7	SLI2	0	SLI2 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SLI2 activée

Oc-tet	Bit	Nom	Va-leur	Description
3	0	SLS1	0	SLS1 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SLS1 activée
	1	SLS2	0	SLS2 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SLS2 activée
	2	SLS3	0	SLS3 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SLS3 activée
	3	SLS4	0	SLS4 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SLS4 activée
	4	SSR1	0	SSR1 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SSR1 activée
4	5	SSR2	0	SSR2 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SSR2 activée
	6	réservé		
	7	réservé		
	0	réservé		
	1	réservé		
	2	SSM1	0	SSM1 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SSM1 activée
	3	SSM2	0	SSM2 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SSM2 activée
	4	SSM3	0	SSM3 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SSM3 activée
	5	SSM4	0	SSM4 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SSM4 activée
	6	réservé		
	7	réservé		

Oc-tet	Bit	Nom	Va-lleur	Description
5	0	réservé		
	1	réservé		
	2	réservé		
	3	réservé		
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	Qualification process valeur réelle 2	0	Valeur process 2 non valide ou inutilisée
			1	Valeur process 2 valide

**CSB variante de profil "Technology"***Données sortie process*

Oc-tet	Bit	Nom	Va-lleur	Description
0	0	STO1	0	Activer STO.
			1	Désactiver STO.
	1	réservé		
	2	réservé		
	3	réservé		
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	Déver-rouillage F-DI	0	Pas d'acquittement
			1	Acquittement des entrées F-DI verrouillées (front 0 → 1).
	7	Acquittement de défaut	0	Pas d'acquittement
1	0	réservé		
	1	réservé		
	2	réservé		
	3	réservé		
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		

Oc-tet	Bit	Nom	Va-leur	Description
2	0	réservé		
	1	réservé		
	2	SSx1	0	Activer SSx1.
			1	Désactiver SSx1.
	3	SSx2	0	Activer SSx2.
			1	Désactiver SSx2.
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		

*Données entrée process*

Oc-tet	Bit	Nom	Va-leur	Description
0	0	STO1	0	Fonction STO non activée. La coupure sûre de l'entraînement n'est pas activée.
			1	Fonction STO activée. Toutes les sorties paramétrées sur STO sont désactivées.
	1	réservé		
	2	réservé		
	3	Données d'entrée valides	0	Au moins une des valeurs process F-DI envoie une valeur de remplacement.
			1	Toutes les valeurs process F-DI contiennent des valeurs actuelles.
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	Avertissement	0	L'option de sécurité fonctionne sans défaut.
			1	Au moins un avertissement dans l'option de sécurité est activé.
	7	État de défaut	0	L'option de sécurité fonctionne sans défaut.
			1	L'option de sécurité présente au moins un défaut.

Oc-tet	Bit	Nom	Va-lleur	Description
1	0	F-DI00	0	Valeur process F-DI00 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI00 : "High".
	1	F-DI01	0	Valeur process F-DI01 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI01 : "High".
	2	F-DI02	0	Valeur process F-DI02 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI02 : "High".
	3	F-DI03	0	Valeur process F-DI03 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI03 : "High".
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		
2	0	réservé		
	1	réservé		
	2	SSx1	0	SSx1 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SSx1 activée
	3	SSx2	0	SSx2 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SSx2 activée
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		
3	0	réservé		
	1	réservé		
	2	réservé		
	3	réservé		
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		

Avec la variante de profil "System", une valeur 32 bits est transmise en plus des bits décrits dans la variante de profil "Technology".

### Valeur process 2 (32 bits)

- Vitesse
- Vitesse

Les valeurs de vitesse linéaire et de vitesse de rotation sont traitées comme valeurs 32 bits. La valeur de vitesse contient également les décimales paramétrées. Une vitesse avec deux décimales est p. ex. = 1234.56 mm/s. La valeur de comptage interne est 123456. Le mot High a donc la valeur "1" et le mot Low la valeur "57920".

La valeur de vitesse est représentée en unités système. La valeur de comptage est exprimée en 1E-4 tr/min.

### Valeurs de remplacement des données entrée process de sécurité (EP-F)

Pour toutes les données process sortantes (EP-F) de l'option de sécurité, la valeur "0" est enregistrée comme valeur de remplacement. L'état de défaut en est exclu. Pour l'état de défaut, la valeur "1" est enregistrée comme valeur de remplacement en cas de protocole sans défaut. En cas de protocole de sécurité non conforme, la valeur "0" est enregistrée pour l'état de défaut.

### Valeurs de remplacement des données sortie process de sécurité (SP-F)

Dans le système de pilotage de sécurité, tous les bits identifiés comme étant "réservés" doivent être forcés à "0". Pour les sous-fonctions de sécurité inutilisées, le bit de sélection doit être forcé via les données sortie process de sécurité (SP-F). Dans le cas contraire, un défaut dans le système codeur peut entraîner immédiatement un défaut codeur.

## 9.9 Temps de réaction

Le temps de réaction a un rôle déterminant dans la conception et la réalisation de sous-fonctions de sécurité sur des installations et des machines. Pour définir le temps de réaction sur requête d'une sous-fonction de sécurité, toujours considérer le système complet, du capteur (ou dispositif de commande) à l'actionneur. En combinaison avec les options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL, les durées suivantes en particulier sont déterminantes.

- Temps de réponse des capteurs raccordés
- Temps de cycle PROFIsafe
- Temps de traitement (temps cycle) au niveau du système de pilotage de sécurité
- Durée de surveillance PROFIsafe *F\_WD\_Time*
- Temps de réaction internes des options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL
- Temps de réaction des actionneurs (p. ex. convertisseur de fréquence)

Définir la chaîne de réaction pour chaque sous-fonction de sécurité de l'application et spécifier le temps de réaction maximal de chacune en tenant compte des indications des fabricants déterminantes à ce sujet. Respecter en particulier les instructions de la documentation de sécurité du système de pilotage de sécurité utilisé.

Les informations concernant le temps de réaction maximal des options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL figurent au chapitre "Caractéristiques techniques". Pour plus d'informations concernant la prise en compte du temps de réaction pour la communication de sécurité PROFIsafe, consulter la norme CEI 61784-3-3 correspondante.

### 9.9.1 Calcul des temps de réaction

Les temps de réaction suivants sont figés.

- $T_{sys} = 4 \text{ ms}$  (temps de cycle du système)
- $T_{tâche} = 0.5 \text{ ms}$  (temps de cycle d'un processus)
- Le temps maximal de réaction au défaut  $T_{FRZ} = 9 \text{ ms}$  s'applique pour la coupure de la sortie interne F-DO\_STO et des sorties digitales de sécurité externes F-DO, ainsi que pour l'activation de l'état de défaut des données entrée process de sécurité (EP-F).
- Les temps de réaction des options de sécurité relatives aux sorties digitales de sécurité (F-DO) s'appliquent aux charges résistives  $\leq 30 \text{ k}\Omega$ .

#### Codeur

Tous les temps de réaction doivent être multipliés par le facteur 1.002.

Grandeur de calcul (symbole)	Prescription pour le calcul du temps de réaction
Codeur intégré EI7C <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temps de traitement vitesse codeur (<math>T_{ENC\_VEL}</math>)</li> </ul>	$3.5 \times \text{durée de filtrage vitesse (8708.4)} + 1/n_{réel} + T_{tâche} + T_{sys}$
Temps de réponse défaut codeur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coupure F-DO_STO/F-DO00</li> <li>• Activation état de défaut EP-F</li> </ul>	8 ms 12 ms

#### Entrée digitale de sécurité F-DI

Tous les temps de réaction doivent être multipliés par le facteur 1.002.

Grandeur de calcul (symbole)	Prescription pour le calcul du temps de réaction
Temps de traitement entrée si F-DI sélectionnée ( $T_{traitement\ entrée\ F-DI}$ )	Durée de filtrage entrée (8704.2) + 2 ms + $T_{sys}$ + 350 µs
Temps de traitement entrée si F-DI désélectionnée ( $T_{traitement\ entrée\ F-DI\ désélection}$ ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 canal</li> <li>• 2 canaux</li> </ul>	Durée de filtrage entrée (8704.2) + 51 ms + $T_{sys}$ + 350 µs Durée de filtrage entrée (8704.2) + 2 ms + $T_{sys}$ + 350 µs
Temps de réponse du diagnostic de liaison	30 ms (les temps de réponse des sous-fonctions de sécurité ne sont pas pris en compte.)

## Communication sûre

Les temps de réaction pour la communication sûre se rapportent toujours au protocole sûr et non à l'interface externe de l'option de sécurité. Tous les temps de réaction doivent être multipliés par le facteur 1.002.

Grandeur de calcul (symbole)	Prescription pour le calcul du temps de réaction
Temps de traitement entrée via données sortie process sûres $(T_{\text{traitement entrée SP-F}})$	$2 \times T_{\text{tâche}} + T_{\text{sys}}$
Temps de réponse sélection (F-DIx après EP-F)	$T_{\text{traitement entrée F-DIx}} + T_{\text{sys}}$
Temps de réponse (SP-F après F-DOx)	$T_{\text{traitement entrée SP-F}} + T_{\text{sys}}$

## Sélection d'une sous-fonction de sécurité via une entrée digitale de sécurité

Tous les temps de réaction doivent être multipliés par le facteur 1.002.

Grandeur de calcul	Prescription pour le calcul du temps de réaction
STO	$T_{\text{traitement entrée F-DI}} + T_{\text{sys}} + \text{temps de retombée du frein}^1(8706.15) + 1 \text{ ms}$
SS1-r	$T_{\text{traitement entrée F-DI}} + T_{\text{sys}} + \text{SSx-r temporisation de surveillance } t_2(8706.9) + \text{temps de retombée du frein}^1(8706.15) + \text{vitesse\_réelle / SSx-r temporisation a}(8706.10) + \text{SSx-r temps de phase}^2 t_3(8706.11) + 1 \text{ ms}$
SS1-t	$T_{\text{traitement entrée F-DI}} + T_{\text{sys}} + \text{SSx-t temporisation t1}(8706.8) + \text{temps de retombée du frein}^1(8706.15) + 1 \text{ ms}$
SLS	$T_{\text{traitement entrée F-DI}} + T_{\text{sys}} + \text{temporisation de surveillance } t_2(8706.23) + (\text{vitesse maximale}^3 - \text{Vitesse limite}(8706.24)) / \text{temporisation a}(8706.27) + \text{SSx-r temps de phase}^2 t_3(8706.28)$
SDI	$T_{\text{traitement entrée F-DI}} + T_{\text{sys}}$

1) Si la libération SBC (8706.14) = Non, le temps de retombée du frein est égal à 0.

2) Avec une surveillance de rampe = Linéaire, le temps de phase est égal à 0.

3) Vitesse maximale (8707.1) ou vitesse limite SLS dans le même sens d'action

## Sélection d'une sous-fonction de sécurité via communication sûre

Les temps de réaction pour la communication sûre se rapportent toujours au protocole sûr et non à l'interface externe de l'option de sécurité. Tous les temps de réaction doivent être multipliés par le facteur 1.002.

Grandeur de calcul	Prescription pour le calcul du temps de réaction
STO	$T_{\text{traitement entrée SP-F}} + 2 \times T_{\text{sys}} + \text{temps de retombée du frein}^1(8706.15) 1 \text{ ms}$
SS1-r	$T_{\text{traitement entrée SP-F}} + 2 \times T_{\text{sys}} + \text{SSx-r temporisation de surveillance } t_2(8706.9) + \text{temps de retombée du frein}^1(8706.15) + \text{vitesse\_réelle}(8700.79) / \text{SSx-r temporisation a}(8706.10) + \text{SSx-r temps de phase}^2 t_3(8706.11) 1 \text{ ms}$
SS1-t	$T_{\text{traitement entrée SP-F}} + 2 \times T_{\text{sys}} + \text{SSx-t temporisation t1}(8706.8) + \text{temps de retombée du frein}^1(8706.15) 1 \text{ ms}$
SSx-t	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avec état final SLI via SP-F</li> </ul> $T_{\text{traitement entrée SP-F}} + 2 \times T_{\text{sys}} + \text{SSx-t temporisation t1}(8706.8) + \text{temps de retombée du frein}^1(8706.15)$

Grandeur de calcul	Prescription pour le calcul du temps de réaction
SLS	$T_{\text{traitement entrée SP-F}} + T_{\text{sys}} + \text{SSx-r temporisation de surveillance } t_2 \text{ (8706.23)} + (\text{vitesse maximale}^{2)} - \text{vitesse limite (8706.24)})/\text{SSx-r temporisation a (8706.27)} + \text{SSx-r temps de phase}^{2)} t_3 \text{ (8706.28)}$
SDI	$T_{\text{traitement entrée SP-F}} + T_{\text{sys}}$

1) Si la libération SBC (8706.4) = Non, le temps de retombée du frein est égal à 0.

2) Vitesse maximale (8707.1) ou autre vitesse limite SLS dans le même sens d'action

#### Temps de réaction en cas de dépassement de valeur limite avec réaction de défaut active

Tous les temps de réaction doivent être multipliés par le facteur 1.002.

Grandeur de calcul	Prescription pour le calcul du temps de réaction
SSx-r	$T_{\text{ENC_VEL}} + T_{\text{sys}} + 1 \text{ ms}$
SLS avec réaction au défaut paramétrable	
• STO	$T_{\text{ENC_VEL}} + T_{\text{sys}} + 1 \text{ ms}$
• SS1-t	$T_{\text{ENC_VEL}} + T_{\text{sys}} + \text{SSx-t temporisation } t_1 \text{ (8706.8)} + \text{temps de retombée du frein}^{1)} \text{ (8706.15)} + 1 \text{ ms}$
• SS1-r	$T_{\text{ENC_VEL}} + T_{\text{sys}} + \text{SSx-r temporisation de surveillance } t_2 \text{ (8706.9)} + \text{temps de retombée du frein}^{1)} \text{ (8706.15)} + \text{vitesse réelle (8700.79)}/\text{SSx-r temporisation a (8706.10)} + \text{SSx-r temps de phase}^{2)} t_3 \text{ (8706.11)} + 1 \text{ ms}$
SDI	$T_{\text{ENC_POS}} + T_{\text{sys}} + 1 \text{ ms}$

1) Si la libération SBC (8706.14) = Non, le temps de retombée du frein est égal à 0.

2) Avec une surveillance de rampe = Linéaire, le temps de phase est égal à 0.

#### Temps de réaction en cas de dépassement de la valeur limite via communication sûre

Les temps de réaction pour la communication sûre se rapportent toujours au protocole sûr et non à l'interface externe de l'option de sécurité. Tous les temps de réaction doivent être multipliés par le facteur 1.002.

Grandeur de calcul	Prescription pour le calcul du temps de réaction
SSx-r	$T_{\text{ENC_VEL}} + 2 \times T_{\text{sys}}$
SLS avec réaction au défaut paramétrable :	
• STO	$T_{\text{ENC_VEL}} + 2 \times T_{\text{sys}}$
• SS1-t	$T_{\text{ENC_VEL}} + 2 \times T_{\text{sys}} + \text{SSx-t temporisation } t_1 \text{ (8706.8)} + \text{temps de retombée du frein}^{1)} \text{ (8706.15)}$
• SS1-r	$T_{\text{ENC_VEL}} + 2 \times T_{\text{sys}} + \text{SSx-r temporisation de surveillance } t_2 \text{ (8706.9)} + \text{temps de retombée du frein}^{1)} \text{ (8706.15)} + \text{vitesse réelle (8700.79)}/\text{SSx-r temporisation a (8706.10)} + \text{SSx-r temps de phase}^{2)} t_3 \text{ (8706.11)}$
SSM	$T_{\text{ENC_VEL}} + T_{\text{sys}}$
SDI	$T_{\text{ENC_POS}} + 2 \times T_{\text{sys}}$

1) Si la libération SBC (8706.14) = Non, le temps de retombée du frein est égal à 0.

2) Avec une surveillance de rampe = Linéaire, le temps de phase est égal à 0.

**Désélection d'une sous-fonction de sécurité via une entrée digitale de sécurité**

Tous les temps de réaction doivent être multipliés par le facteur 1.002.

Grandeur de calcul (symbole)	Prescription pour le calcul du temps de réaction
Temps de réponse ( $T_{\text{traitement entrée\_F-DI\_désélection}}$ )	$T_{\text{traitement entrée\_F-DI\_désélection}} + 16 \text{ ms}$

**Désélection d'une sous-fonction de sécurité via communication sûre**

Les temps de réaction pour la communication sûre se rapportent toujours au protocole sûr et non à l'interface externe de l'option de sécurité. Tous les temps de réaction doivent être multipliés par le facteur 1.002.

Grandeur de calcul (symbole)	Prescription pour le calcul du temps de réaction
Temps de réponse ( $T_{\text{traitement entrée\_F-SP\_désélection}}$ )	$T_{\text{traitement entrée\_SP-F}} + 16 \text{ ms}$

## 9.10 Service

### 9.10.1 Modifications / procédure en cas de modifications sur l'appareil

- Modifications matérielles
 

Si des modifications sont nécessaires sur les options de sécurité CSB / CSL, seule SEW-EURODRIVE est autorisée à les effectuer.
- Modifications du firmware
 

Les modifications du firmware doivent être effectuées exclusivement par SEW-EURODRIVE.
- Réparation
 

Toute réparation sur les options de sécurité CSB / CSL doit être effectuée exclusivement par SEW-EURODRIVE.
- Garantie

### REMARQUE



Toute manipulation dans l'appareil par l'utilisateur (p. ex. remplacement de pièces, soudures) a pour effet de rendre l'homologation de sécurité ainsi que tout recours en garantie auprès de SEW-EURODRIVE caducs.

### 9.10.2 Diodes de diagnostic

#### ⚠ AVERTISSEMENT

Danger dû à une interprétation erronée des diodes "F-RUN" et "F-ERR".

Blessures graves ou mortelles.

- Ces diodes ne sont pas des éléments de sécurité et ne doivent pas être utilisées dans des applications de sécurité.



**Diode "F-RUN"**

Le tableau suivant montre les états de la diode "F-RUN".

État de la diode	Signification
Séquence de clignotement	Identification de l'appareil pour demander l'identifiant de la clé de sécurité.
Clignote lentement en rouge	Identification appareil pour paramétrage
Clignote rapidement en rouge	Mise à jour du firmware, ne pas mettre l'appareil hors tension.
rouge	Défaut critique (non acquittable)
jaune	La sous-fonction de sécurité STO est activée.
Clignote lentement en jaune	L'appareil est en état de fonctionnement avec une ou plusieurs des conditions suivantes. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le module pilote le variateur de vitesse.</li> <li>• Mode test</li> </ul>
Clignote lentement en vert	Réception du module pas encore effectuée.
Clignote rapidement en vert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Démarrage ou initialisation de l'appareil</li> <li>• Appareil à l'état de paramétrage</li> </ul>
vert	L'appareil est en fonctionnement et le jeu de paramètres est validé.
OFF	L'appareil est hors tension.

**Diode "F-ERR"**

Le tableau suivant indique les états de la diode "F-ERR".

État de la diode	Signification
Séquence de clignotement	Identification de l'appareil pour demander l'identifiant de la clé de sécurité.
rouge	Défaut critique, non acquittable
Clignote lentement en rouge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquitter les défauts.</li> <li>• Défaut en dehors de l'appareil, câblage défaut système</li> <li>• Réaction au dépassement de la valeur limite active</li> </ul>
Clignote rapidement en rouge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhibition de défaut (Muting) active</li> <li>• Mode d'urgence activé</li> </ul>
jaune	Avertissement : défaut liaison appareil de base
Clignote lentement en vert	Défaut en état de fonctionnement "Paramétrage" <ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut de paramétrage</li> <li>• Aucun paramétrage disponible</li> <li>• Jeu de paramètres actuel incohérent avec la clé de sécurité</li> <li>• Paramétrage incohérent</li> </ul>

État de la diode	Signification
vert	Fonctionnement sans défaut
OFF	L'appareil est hors tension.

### 9.10.3 États de défaut des options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL



#### ⚠ DANGER

Les options de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL présentent un défaut et redémarreront automatiquement dans les cas suivants.

- La tension d'alimentation DC 24 V a été coupée, puis de nouveau appliquée.
- L'option de sécurité était en veille.
- Quelques défauts variateur ont été acquittés.

Blessures graves ou mortelles.

- Pour empêcher tout redémarrage automatique dans les cas mentionnés ci-dessus, le paramètre *État de défaut après démarrage* (8703.240) doit être réglé sur "Verrouillage démarrage". L'état "Verrouillage démarrage" doit être acquitté.

#### Classes de défaut

Les défauts apparaissant sur l'option de sécurité sont répartis en cinq classes de défaut. En fonction de la classe de défaut, la réaction décrite dans le tableau suivant est déclenchée.

Classe de défaut	Réaction
Message	Entrée dans l'historique des défauts, aucune autre réaction
Avertissement	Entrée dans l'historique des défauts, aucune autre réaction
Défaut de sortie, défaut entrée, défaut codeur	Entrée dans l'historique des défauts et le cas échéant état sûr des entrées et sorties digitales
Défaut système	Entrée dans l'historique des défauts et état sûr des entrées et sorties digitales
Défaut critique	Entrée dans l'historique des défauts et état sûr des entrées et sorties digitales. Aucune communication sûre.

#### Messages

En cas de message, aucune réaction au défaut n'est déclenchée. Une entrée est créée dans l'historique des défauts. En outre, le code défaut correspondant est transmis.

#### Avertissement

En cas d'avertissement, aucune réaction au défaut n'est déclenchée. Une entrée est créée dans l'historique des défauts. En outre, le code défaut correspondant est transmis.

Un avertissement est une information, p. ex. concernant un défaut dans le codeur, qui n'a aucun impact du point de vue de la sécurité fonctionnelle au moment de son apparition, mais qui risque de représenter un défaut à un moment ultérieur.

#### *Défaut sortie, défaut entrée, défaut codeur*

Défaut sortie	<p>Si l'option de sécurité détecte un défaut au niveau de la sortie digitale de sécurité, toutes les sorties digitales de sécurité passent à l'état sûr. De plus, la sous-fonction de sécurité STO est activée et l'option de sécurité passe à l'état sûr. Dans le protocole de sécurité fonctionnelle, le bit de la sortie digitale de sécurité F-D00 est forcé à "0" et les bits pour la sous-fonction de sécurité STO et le défaut sont forcés à "1".</p> <p>En outre, le code défaut correspondant est transmis pour le défaut de sortie qui est survenu.</p>
Défaut entrée	<p>Si l'option de sécurité détecte un défaut sur une entrée digitale de sécurité, l'entrée digitale de sécurité concernée passe à l'état sûr. Si l'entrée digitale de sécurité concernée est paramétrée en mode bicanal, les deux entrées digitales passent à l'état sûr. Dans le protocole de sécurité fonctionnelle, les bits des entrées digitales de sécurité concernées sont forcés à "0" et le bit de défaut est forcé à "1".</p> <p>En outre, le code défaut correspondant est transmis pour le défaut d'entrée qui est survenu.</p>

#### **REMARQUE**



Si une entrée digitale de sécurité est affectée à une sous-fonction de sécurité via l'affection des fonctions, la sous-fonction de sécurité est sélectionnée en cas de défaut d'entrée.

Sur une entrée digitale de sécurité avec défaut, éliminer d'abord le défaut et établir l'état sûr avant acquittement du défaut d'entrée. Ainsi, une sous-fonction de sécurité n'est pas sélectionnée par erreur après acquittement d'un défaut d'entrée.

Défaut codeur	<p>Si l'option de sécurité détecte un défaut dans le codeur, cela entraîne un avertissement sans sous-fonction de sécurité activée. L'option de sécurité reste opérationnelle. Si au moins une sous-fonction de sécurité est activée, cela entraîne un défaut codeur. Les sous-fonctions de sécurité passent à l'état de défaut correspondant. Le code défaut correspondant est transmis pour le défaut codeur qui est survenu.</p> <p>En cas de défauts dans le codeur, affectés à la classe de défaut "Défaut codeur" ou "Défaut système", la réaction au défaut adéquate est déclenchée dès que le défaut a été détecté.</p> <p>L'acquittement du défaut codeur lorsque la sous-fonction de sécurité est activée entraîne un redémarrage de la sous-fonction de sécurité.</p>
---------------	--

#### **REMARQUE**



L'acquittement d'un dépassement de valeur limite entraîne un comportement différent de la sous-fonction de sécurité activée par rapport à l'acquittement d'un défaut codeur.

La réaction à un défaut codeur peut être supprimée avec la fonction "Inhibition défaut codeur". La fonction "Inhibition défaut codeur" peut être activée sur une entrée digitale de sécurité ou via les données process de sécurité. Pour plus d'informations, consulter le chapitre "Inhibition défaut codeur".

Défaut système	<p>En cas de défaut système, toutes les entrées et sorties digitales de sécurité passent en état sûr. La sous-fonction de sécurité STO est en outre exécutée sans temporisation et les sorties digitales de sécurité F-D00 et F-D01 sont désactivées. L'option de sécurité est commutée en état sûr.</p>
----------------	--

Dans le protocole de sécurité fonctionnelle, le bit de l'entrée digitale de sécurité F-D00 et les bits des entrées digitales de sécurité F-DI00, F-DI01, F-DI02 et F-DI03 sont forcés à "0". Les bits pour la sous-fonction de sécurité STO et le défaut sont forcés à "1".

Le code défaut correspondant au défaut système survenu est en outre transféré.

## REMARQUE



Si la sortie digitale de sécurité est affectée à une sous-fonction de sécurité via l'affectation de fonction, cette sous-fonction de sécurité est sélectionnée en cas de défaut système.

### Défaut critique

En cas de défaut critique, l'option de sécurité est commutée en état sûr. Toutes les entrées et sorties digitales de sécurité passent en état sûr. La sous-fonction de sécurité STO est également exécutée sans temporisation. L'alimentation des capteurs pour les entrées digitales de sécurité est également coupée. Une communication active sûre est réglée.

En outre, le code défaut correspondant au défaut critique qui est survenu est transmis.

### Messages de défaut

Si l'option de sécurité présente un défaut, le variateur de vitesse indique que l'option de sécurité signale un défaut.

Les actions pour l'élimination du défaut et des informations complémentaires concernant la cause du défaut sont indiquées avec l'état de défaut de l'option de sécurité.

### Comportement au démarrage de l'option de sécurité

#### ⚠ DANGER



Après un défaut, l'option de sécurité redémarre automatiquement après la mise sous tension, après la sortie du mode veille ou après l'acquittement de certains défauts variateur.

Blessures graves ou mortelles.

- Le paramètre *État de défaut après démarrage* doit être réglé sur "Verrouillage démarrage". Cela évite tout redémarrage automatique de l'option de sécurité dans les cas mentionnés.

Dans le bloc "Réglages de base" de l'outil de paramétrage "Assist CS..", il est possible de définir le comportement au démarrage de l'option de sécurité avec le paramètre *État de défaut après démarrage*. Les réglages de paramètre suivants sont possibles.

- Réglage de paramètre "Verrouillage démarrage"

L'option de sécurité démarre toujours avec un verrouillage du démarrage après application de la tension d'alimentation. Ce paramètre est conçu pour le mode autonome.

- Réglage de paramètre "Pas de verrouillage démarrage"

La carte de sécurité démarre directement. Tenir compte du fait que les défauts doivent être acquittés en coupant, puis en réappliquant la tension d'alimentation ou en quittant le mode veille. Cela signifie qu'un défaut survenu avant la coupure de la tension d'alimentation ou au cours du mode veille est acquitté et que l'option de sécurité redémarre. Cette variante de paramétrage est conçue pour le mode bus de terrain, l'automate amont prenant en charge le cas échéant le verrouillage en cas de défaut.

La sous-fonction de sécurité STO est activée tant que le verrouillage démarrage est activé. Les sorties configurées sur la fonction STO ou SBC sont activées en fonction de la sous-fonction de sécurité. Si les sorties sont configurées sur "Données SP-F", elles restent pilotées par l'automate amont. Les sorties passent en état sûr.

Le verrouillage démarrage est désactivé si l'une des conditions suivantes est remplie.

- Un acquittement de défauts est effectué.
- L'inhibition est activée.

#### 9.10.4 Acquittement

Un défaut peut être acquitté via une entrée digitale de sécurité F-DI ou via le bit "Acquittement de défaut" des données process de sécurité.

Pour acquitter un défaut via une entrée digitale de sécurité, paramétrier sur "Acquittement défaut" ou "Déverrouillage de l'entrée F-DI verrouillée et acquittement".

Pour acquitter un défaut via PROFIsafe, FS0E ou ISOFAST®, l'échange sûr de données de l'option de sécurité doit être sans défaut. Les défauts dans l'option de sécurité peuvent ensuite être acquittés dans les données sortie process de sécurité par un front montant via le bit "Acquittement du défaut".

L'acquittement d'un défaut critique est possible exclusivement par coupure puis remise sous tension de la tension d'alimentation.

#### **⚠ DANGER**



En fonction du branchement, le MOVISAFE® CS..A peut désactiver la sous-fonction de sécurité STO après l'acquittement du défaut. Cela peut entraîner un redémarrage immédiat de l'installation.

Blessures graves ou mortelles.

- S'assurer de l'absence de toute personne dans la zone dangereuse à proximité de l'installation pendant l'acquittement du défaut.
- Pendant l'acquittement du défaut, s'assurer que la sous-fonction de sécurité STO est activée via l'entrée F-DI ou la communication sûre.

Les dépassements de valeurs limites des sous-fonctions de sécurité sont supprimés via le paramétrage, la création d'un rapport de réception et la publication de la réception. Pour que l'installation ne se mette pas en route, le verrouillage de démarrage est activé.

#### Acquittement d'un défaut système

Si des entrées digitales de sécurité avec verrouillage activé sont utilisées pour acquitter un défaut système, respecter la procédure suivante.

1. Si possible, supprimer la cause du défaut.
2. S'assurer
  - de l'absence de toute personne dans la zone dangereuse à proximité de l'installation.
  - que la sous-fonction de sécurité STO est activée via F-DI ou la communication sûre.

## Acquittement d'un défaut d'entrée

Un défaut d'entrée peut apparaître lorsque l'une de fonctions suivantes est affectée à une entrée digitale de sécurité bicanale F-DI via l'affectation de fonction.

- Déverrouillage de l'entrée F-DI
- Déverrouillage et acquittement de l'entrée F-DI
- Inhibition
- Activer mode test

Avant l'acquittement d'un défaut d'entrée, vérifier les points suivants.

- Personne ne se trouve dans la zone dangereuse à proximité de l'installation.
- Absence de signal DC 24 V au niveau des entrées correspondantes.

## 9.10.5 Fonction "Mode d'urgence"

La fonction "Mode d'urgence" peut être déclenchée uniquement avec la console de paramétrage. La fonction "Mode d'urgence" déclenche automatiquement les fonctions "Inhibition défaut codeur" (voir le chapitre "Inhibition défaut codeur") et "Inhibition données sortie process de sécurité (SP-F)" (voir le chapitre "Inhibition données sortie process de sécurité").

### Consignes de sécurité



#### ⚠ DANGER

La fonction "Mode d'urgence" peut entraîner un redémarrage immédiat de l'installation.

Blessures graves ou mortelles.

- Avant l'activation de la fonction "Mode d'urgence", l'utilisateur doit prendre des mesures d'ordre organisationnel en vue de protéger les personnes et les machines.



#### ⚠ DANGER

La console de paramétrage n'est pas connectée avec le bon appareil. Cela peut entraîner un redémarrage immédiat de l'installation.

Blessures graves ou mortelles.

- Avant l'activation de la fonction "Mode d'urgence", l'utilisateur doit prendre des mesures d'ordre organisationnel en vue de protéger les personnes et les machines.
- La console de paramétrage doit être reliée mécaniquement avec le bon appareil.
- S'assurer que l'écran de la console de paramétrage et l'installation sont visibles à tout moment lors de l'exécution du mode d'urgence. La liaison entre la console de paramétrage et l'appareil doit être conçue de sorte à pouvoir être déconnectée à tout moment, sans outils.

### Conditions préalables

- La fonction "Mode d'urgence" (index 8707.2) doit être activée.
- Pour démarrer la fonction "Mode d'urgence", le protocole de sécurité doit faire état d'un défaut codeur ou d'un défaut de communication.

**Lancement du mode d'urgence**

Procéder comme suit.

- Sélectionner la fonction "Mode d'urgence" sur la console de paramétrage.
- Vérifier, au niveau de la diode "F-ERR" (voir chapitre "Diode F-ERR"), si le bon appareil signale le mode d'urgence. Si le mauvais appareil clignote, interrompre immédiatement l'activation du mode d'urgence.
- Si le mauvais appareil est sélectionné, l'identifiant du mode d'urgence s'affiche. Confirmer que la signalisation provient du bon appareil. Pour cela, indiquer l'identifiant du mode d'urgence dans l'ordre inverse et cliquer sur OK.

**Fin du mode d'urgence**

- Il est possible de quitter de manière sûre le mode d'urgence en interrompant la liaison entre la console de paramétrage et l'appareil.
- Il est impossible de quitter de manière sûre le mode d'urgence via la fonction "Fin du mode d'urgence" de la console de paramétrage.

**9.10.6 Diagnostic de défaut**

L'état de défaut "Premier défaut actuel" indique le premier défaut apparu sur l'option de sécurité avec le code défaut, le code de sous-défaut et la description du défaut correspondants. Des codes défaut supplémentaires s'affichent à des fins internes.

Le premier défaut actuel est le premier défaut avec la plus haute priorité qui survient suite à un redémarrage ou depuis le dernier acquittement.

**Messages de défaut**

Si la carte de sécurité présente un défaut, ce dernier est indiqué comme suit par le variateur.

<b>Sous-défaut : 46.50</b>						
<b>Description : Avertissement</b>						
Réaction : Avertissement avec autoreset <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Cause</th><th style="width: 50%;">Mesure</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- La carte de sécurité signale un défaut sous-composant de classe "Avertissement".</td><td>Voir état de défaut "Sous-composant carte de sécurité"</td></tr> </tbody> </table>			Cause	Mesure	- La carte de sécurité signale un défaut sous-composant de classe "Avertissement".	Voir état de défaut "Sous-composant carte de sécurité"
Cause	Mesure					
- La carte de sécurité signale un défaut sous-composant de classe "Avertissement".	Voir état de défaut "Sous-composant carte de sécurité"					

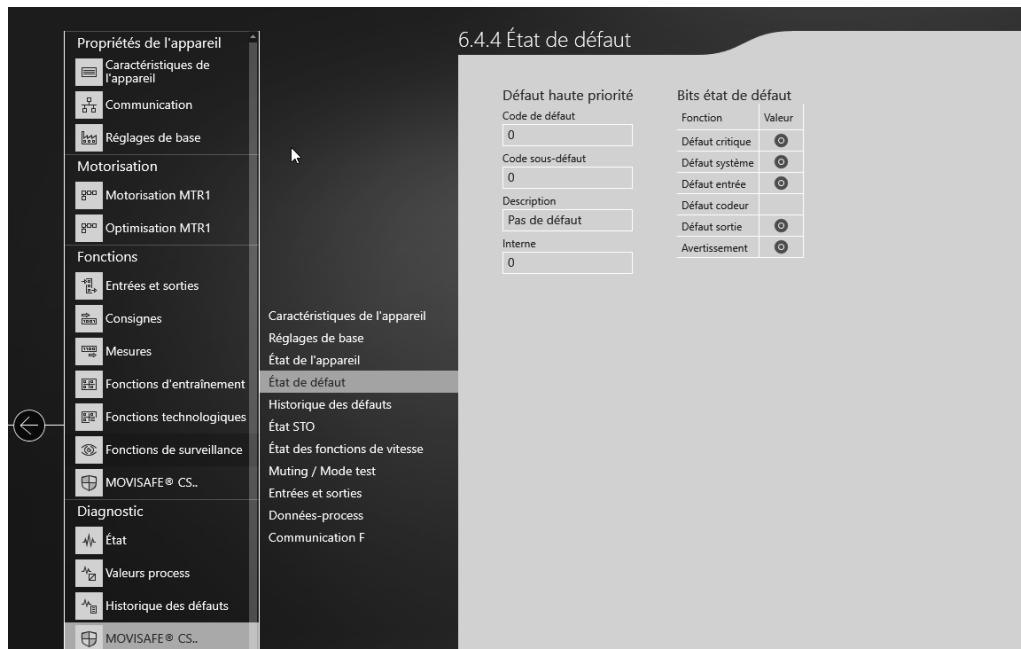
<b>Sous-défaut : 46.51</b>						
<b>Description : Défauts</b>						
Réaction : Arrêt d'urgence et verrouillage étage de puissance avec autoreset <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Cause</th><th style="width: 50%;">Mesure</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- La carte de sécurité signale un défaut sous-composant de classe "Défaut standard".</td><td>Voir état de défaut "Sous-composant carte de sécurité"</td></tr> </tbody> </table>			Cause	Mesure	- La carte de sécurité signale un défaut sous-composant de classe "Défaut standard".	Voir état de défaut "Sous-composant carte de sécurité"
Cause	Mesure					
- La carte de sécurité signale un défaut sous-composant de classe "Défaut standard".	Voir état de défaut "Sous-composant carte de sécurité"					

**Sous-défaut : 46.52****Description : Défaut critique**

Réaction : Verrouillage étage de puissance avec autoreset	
Cause	Mesure
- La carte de sécurité signale un défaut sous-composant de classe "Défaut critique".	Voir état de défaut "Sous-composant carte de sécurité"

**Diagnostic avec MOVISUITE® Assist CS..**

Le défaut actuel de l'option de sécurité s'affiche avec la description du défaut correspondant dans le segment "Diagnostic" sous [MOVISAFE® CS..] > [État de défaut].



9007221132519563

**Diagnostic avec liaison PROFIsafe**

En cas de défaut, l'option de sécurité avec liaison PROFIsafe déclenche une alarme de diagnostic au niveau de l'API de sécurité lors de l'échange de données entre l'API de sécurité (maître bus de terrain) et l'option de sécurité (esclave bus de terrain). Simultanément, le code défaut correspondant est transmis via la liaison de communication.

Si le paramètre de module *Diagnostic alarm* (alarme diagnostic) est activé par configuration pour l'option de sécurité dans l'API de sécurité, ce dernier répond à l'alarme de diagnostic générée. En fonction du bus de terrain (PROFINET) utilisé, le code défaut de l'option de sécurité peut être exploité dans l'API de sécurité. Une alarme de diagnostic ne déclenche aucune réaction au défaut dans l'API de sécurité (réglage par défaut de la carte de sécurité dans l'API de sécurité).

L'option de sécurité contient des codes de défaut spécifiques à PROFIsafe et au module. Tous les codes de défaut de l'option de sécurité sont répertoriés dans un tableau.

## REMARQUE



La structure et le traitement d'un jeu de données de diagnostic dans l'API de sécurité sont décrits dans le manuel correspondant du maître bus de terrain. Lors de la configuration dans l'outil d'ingénierie de l'API de sécurité, s'assurer également que le fichier de description d'appareil du système d'entraînement SEW soit toujours la dernière version.

## Historique des défauts

Le premier défaut actuel et tous les défauts qui suivent sont enregistrés dans l'historique des défauts de manière rémanente et avec l'horodatage correspondant.

Pos	Info	Message de défaut	Instance	Durée	Défaut interne
0		E-66.100 Défaut de sécurité: Info Power ON	0	0013:06:15:19:754,000	0x00000000000000000000000000000000
1		E-66.100 Défaut de sécurité: Info Power ON	0	0013:06:15:19:754,000	0x00000000000000000000000000000000
2		E-66.100 Défaut de sécurité: Info Power ON	0	0013:06:15:19:754,000	0x00000000000000000000000000000000
3		E-66.100 Défaut de sécurité: Info Power ON	0	0012:23:00:19:301,000	0x00000000000000000000000000000000
4		E-66.100 Défaut de sécurité: Info Power ON	0	0011:16:15:17:344,000	0x00000000000000000000000000000000
5		E-66.172 Défaut de sécurité: Réception confirmée	0	0011:14:46:19:003,000	0x00000000000000000000000000000000
6		E-66.171 Défaut de sécurité: Raccord créé	0	0011:14:45:19:1,000	0x00000000000000000000000000000000

9007221132546955

Des messages supplémentaires sur les défauts sont enregistrés dans l'historique des défauts dans les colonnes "Défaut principal" et "Sous-défaut". Il s'agit de messages qui ne déclenchent pas directement une réaction au défaut de la carte de sécurité CS..A. Il s'agit principalement des messages "Power ON" (défaut principal 66 et sous-défaut 100) et "Message d'acquittement" (défaut principal 66 et sous-défaut 101).

La position du défaut est indiquée dans la colonne "Pos". La catégorie du défaut est indiquée dans la colonne "Info" au moyen d'une icône. Le numéro de défaut, le texte de défaut principal et le texte de sous-défaut sont indiqués dans la colonne "Message de défaut". La valeur actuelle du compteur d'heures de fonctionnement de la carte de sécurité est indiquée dans la colonne "Durée". La colonne "Défaut interne" est réservée à un usage interne. L'historique des défauts est organisé sous forme de tampon circulaire. La ligne 0 de la liste indique toujours le dernier défaut apparu. S'il existe plus de 50 entrées, le défaut le plus ancien est écrasé.

## 9.10.7 Remplacement d'appareil

### ⚠ AVERTISSEMENT



L'insertion incorrecte du module mémoire CMM avec clé de sécurité intégrée déclenche le paramétrage erroné de l'option de sécurité.

Blessures graves ou mortelles.

- S'assurer que la clé de sécurité correspondant à l'application est insérée dans la position correcte.

## REMARQUE



Une option de sécurité CSB / CSL défectueuse doit être mise hors service et remplacée dans les 100 heures.

### Remplacement d'appareil avec MOVI-C® sans PC

Le système MOVI-C® offre la possibilité d'enregistrer le jeu de données application du variateur et le jeu de données de l'option de sécurité sur le module mémoire du variateur ou sur le MOVI-C® CONTROLLER. Avec les MOVI-C® CONTROLLER, cette étape doit être effectuée au préalable par l'utilisateur.

Pour remplacer l'appareil, suivre les étapes suivantes.

1. Mettre l'appareil à remplacer hors tension.
2. Débrancher le module mémoire CMM débrochable avec clé de sécurité intégrée de l'appareil.
3. Remplacer l'appareil (avec option de sécurité MOVISAFE® CSB ou CSL).
4. Remettre en place le module mémoire CMM avec clé de sécurité intégrée retiré à l'étape 2.
5. Effectuer un test de fonctionnement. Le contrôle de tous les paramètres est supprimé.

Le contrôleur / variateur détecte automatiquement le remplacement d'appareil et charge le jeu de données application dans l'option de sécurité MOVISAFE® CSB ou CSL. Le jeu de données de la clé de sécurité débrochable garantit que le jeu de données correct a été chargé. L'option de sécurité MOVISAFE® CSB ou CSL est ensuite de nouveau à l'état dans lequel elle se trouvait avant que l'appareil ne soit remplacé. Cela signifie que si l'option de sécurité MOVISAFE® CSB ou CSL était à l'état "Validé" avant le remplacement d'appareil, elle sera de nouveau à l'état "Validé" après le remplacement. Afin de garantir un raccordement correct des capteurs et des actionneurs, un test de fonctionnement de l'option de sécurité demeure nécessaire, même en cas de fonction automatique de remplacement d'appareil.

### Remplacement d'appareil avec MOVISUITE®

Pour effectuer le remplacement d'appareil avec MOVISUITE®, procéder comme suit.

1. Sauvegarder le jeu de données de l'appareil à remplacer avec [Unit] (appareil) > [PC].
2. Mettre l'appareil à remplacer hors tension.
3. Débrancher le module mémoire CMM débrochable avec clé de sécurité intégrée de l'appareil.
4. Remplacer l'appareil (avec option de sécurité MOVISAFE® CSB ou CSL).
5. Remettre en place le module mémoire CMM retiré lors de l'étape 3.
6. Rétablir uniquement la tension de commande DC 24 V.
7. Recharger le jeu de données d'appareil sauvegardé à l'étape 1 dans le nouvel appareil en cliquant sur [PC] > [Appareil].
8. Rétablir l'alimentation principale en énergie (AC 230 V) et effectuer un test de fonctionnement de l'installation.

## 9.11 Caractéristiques techniques

### 9.11.1 Caractéristiques électriques générales

L'option de sécurité CSB ou CSL est alimentée en tension par l'appareil de base.

### 9.11.2 Interface codeur

#### Caractéristiques techniques des codeurs de sécurité admissibles

Désignation	Valeur / description	
Caractéristiques	Interface codeur pour signaux codeur HTL A, $\bar{A}$ , B, $\bar{B}$	
Codeurs de sécurité admissibles	EI7C FS	
Niveau de signal	0 V – +3 V	Voie de codeur Low ("0" logique) Voie de codeur High ("1" logique)
Vitesse de fonctionnement maximale EI7C FS	3600 min <sup>-1</sup>	
Fréquence d'entrée admissible maximale	1520 Hz	
Temps de réaction mesure de vitesse	Formule de calcul Temps de réaction mesure de vitesse en ms $= 13 + 7500/n$ $[n] = \text{min}^{-1}$	
Temps de réaction au défaut de mesure de vitesse <sup>1)</sup>	Pas supérieur au temps de réaction hors défaut	

1) Le temps de réaction au défaut est la durée totale entre l'apparition d'un défaut interne ou d'un défaut externe identifiable par le dispositif de mesure codeur et la commutation en état sûr par l'option de sécurité.

### 9.11.3 Entrées digitales de sécurité

F-DI00 – F-DI03	Valeur / description
Caractéristiques	Entrée DC 24 V selon EN 61131-2, type 3
Niveau de signal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "0" logique = Entrée Low <math>\leq 5 \text{ V}</math> ou <math>\leq 1.5 \text{ mA}</math></li> <li>• "1" logique = Entrée High <math>\geq 11 \text{ V}</math> et <math>\geq 2 \text{ mA}</math></li> </ul>
Potentiel de référence	GND
Besoin en puissance (typique)	0.21 W à DC 24 V
Courant d'entrée	$\leq 15 \text{ mA}$
Résistance d'entrée	$\leq 4 \text{ k}\Omega$ à DC 24 V
Durée de filtrage d'entrée paramétrable	4 ms – 250 ms
Longueur de liaison admissible	30 m

<b>F-DI00 – F-DI03</b>	<b>Valeur / description</b>
Temps de réaction au défaut en cas de raccordement unipolaire	Pas supérieur au temps de réaction hors défaut
Pente du signal d'entrée	> 120 V/s
Capacité d'entrée	< 500 pF

#### 9.11.4 Alimentation capteur

<b>F-SS0, F-SS1</b>	<b>Valeur / description</b>
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sortie DC 24 V selon EN 61131-2</li> <li>Protégées contre les courts-circuits et les surcharges</li> <li>Pas d'isolation galvanique</li> </ul>
Courant nominal	150 mA
Courant d'appel ( $\leq 10$ ms)	300 mA
Protection contre les courts-circuits	1.2 A
Chute de tension interne	< DC 1.3 V
Signal pulsé (si activé)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 ms ouvert (Low)</li> <li>Durée de la période du signal pulsé : 8 ms</li> </ul>
Longueur de liaison admissible	30 m (par capteur)
Courant de fuite (F-SSx verrouillé)	< 0.1 mA

#### 9.11.5 Sorties digitales de sécurité

<b>F-DO00_P / M</b>	<b>Valeur / description</b>
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sortie DC 24 V selon EN 61131-2</li> <li>Protégées contre les courts-circuits et les surcharges</li> </ul>
Courant nominal	150 mA
Courant d'appel ( $\leq 10$ ms)	300 mA
Courant de fuite (F-DOx verrouillé)	< 0.1 mA
Fréquence de commutation maximale	10 Hz en fonctionnement
Protection contre les surcharges	210 mA
Courant minimal pour surveillance de rupture de câble	15 mA
Longueur de liaison admissible	30 m
Capacité de charge (durée d'impulsion test max.)	$\leq 300$ nF
Capacité de charge (durée d'impulsion test : 1 ms)	$\leq 50$ nF

F-DO00_P / M	Valeur / description
Capacité à la masse/terre (GND/PE) (uniquement en commutation des pôles positif et négatif)	$\leq 10 \text{ nF}$
Capacité de charge avec découplage par diode	$\leq 12 \mu\text{F}$
Inductance de charge	$\leq 100 \mu\text{H}$
Inductance de charge avec diode de roue libre	$\leq 40 \text{ H}$
Résistance de charge minimale	$> 130 \Omega$

#### 9.11.6 Valeurs caractéristiques de sécurité MOVISAFE® CSO

	Valeurs caractéristiques selon	
	EN 62061/CEI 61800-5-2	EN ISO 13849-1
Niveaux d'intégrité de sécurité / Normes de référence certifiés	SIL 2	PL d
Probabilité d'une défaillance dangereuse par heure (valeur PFH)	$30 \times 10^{-9} \text{ 1/h}$	
Durée d'utilisation	20 ans ; le composant doit ensuite être remplacé par un nouveau composant.	
Temps moyen de bon fonctionnement	> 20 ans	-
État sûr	Suppression sûre du couple (STO)	
Sous-fonction de sécurité	STO, SS1 <sup>1)</sup> selon CEI 61800-5-2	

1) avec commande externe adaptée

#### 9.11.7 Valeurs caractéristiques de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL

	Valeurs caractéristiques selon	
	EN 62061 / CEI 61800-5-2	EN ISO 13849-1
Niveaux d'intégrité de sécurité / Normes de référence certifiés	SIL 2	PLd
Probabilité d'une défaillance dangereuse par heure (valeur PFH <sub>d</sub> )	$7 \times 10^{-9} \text{ 1/h}$	
Mission time / Durée d'utilisation	20 ans ; le composant doit ensuite être remplacé par un nouveau composant.	
Temps moyen de bon fonctionnement	20 ans	-
État sûr	Valeur "0" pour toutes les valeurs process de sécurité F-DO (sortie déconnectée)	
Sous-fonction de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• STO, SS1, SLS, SSM, SDI, SBC</li> <li>• Entrées et sorties digitales de sécurité</li> <li>• Communication sûre</li> </ul>	

## 10 Annexes

### 10.1 Légende des abréviations

Le tableau suivant indique les abréviations utilisées dans la présente documentation ainsi que leurs unités et significations.

Abréviation	Indication sur la plaque signalétique	Unité	Signification
C	C	< 32 µF	Capacité
$f_{\max}$	f	Hz	Fréquence de sortie maximale
$f_{\text{rés}}$	f	Hz	Fréquence réseau
$f_{\text{PWM}}$		kHz	Fréquence de modulation de largeur d'impulsions
h		m	Altitude d'implantation
HF			Hautes fréquences
$I_F$		A	Courant de déclenchement (résistance de freinage)
$I_{\max}$	$I_{\max}$	A	Courant de circuit intermédiaire maximal (indiqué sur la plaque signalétique)
$I_{\max}$		A	Courant de sortie maximal (cartes codeur)
$I_{\text{peak}}$		A	Courant crête de sortie (cartes codeur)
$I_{A \max}$		A	Courant de sortie maximal
$I_{\text{Appl}}$		A	Courant total de l'application
$I_N$		A	Courant nominal de sortie / courant nominal (filtres, selfs)
$I_{\text{rés}}$	I	A	Courant nominal réseau
$I_{\text{NZK}}$	I	A	Courant nominal du circuit intermédiaire
$L_N$		mH	Inductance
LSPM			Line Start Permanent Magnet
$P_{\text{eff}}$		kW	Puissance efficace (résistance de freinage)
$P_{\max}$		kW	Puissance maximale (résistance de freinage)
$P_{\text{Mot}}$	P(moteur asynchrone)	kW	Puissance du moteur asynchrone
$P_N$		kW	Puissance nominale du moteur (puissance de référence)
$P_V$		W	Pertes
PWM			Modulation de largeur d'impulsions
$R_{\text{BW}}$		Ω	Valeur de résistance de freinage
$R_{\text{BWmin}}$		Ω	Valeur minimale de résistance de freinage
$S_N$	S	kVA	Puissance apparente de sortie
SM			Moteur synchrone
$U_A$	U	V	Tension de sortie du moteur
$U_{\text{BR}}$		V	Tension d'alimentation du frein
$U_N$		V	Tension nominale réseau (filtres, selfs)

Abréviation	Indication sur la plaque signalétique	Unité	Signification
$U_{\text{rés}}$	U	V	Tension de raccordement
$U_{\text{NZK}}$	U	V	Tension nominale du circuit intermédiaire
$U_{\text{out}}$		V	DC 24 V pour alimentation de STO_P1 et STO_P2
$U_s$		V	Tension d'alimentation des codeurs
$U_{\text{S12VG}}$		V	Tension d'alimentation DC 12 V des codeurs
$U_{\text{S24VG}}$		V	Tension d'alimentation DC 24 V des codeurs
$V_{\text{l24}}$		V	Alimentation en tension pour l'électronique et le frein
$\vartheta_{\text{amb}}$	T	°C	Température ambiante
(+V.E.P.)			... avec verrouillage de l'étage de puissance

# Index

## A

Accès au périphérique de sécurité de l'option de sécurité dans TIA Portal	
Bloc de données du périphérique de sécurité de l'option de sécurité .....	318
Accessoires pour l'installation .....	223
Acquittement de l'option de sécurité	
Acquittement de l'échange des données PROFIsafe.....	320
Affectation des bornes.....	81
Affichage de défaut sur l'afficheur 7 segments..	129
Affichages durant le fonctionnement de l'afficheur 7 segments.....	129
Affichages durant le fonctionnement et défauts	
Tableau des affichages .....	130
Altitude d'implantation .....	213
Applications de levage .....	15, 100
Assist CS..	
Concept de sécurité .....	271
Avertissements	
Identification dans la documentation .....	10
Signification des symboles de danger.....	11
Structure des consignes de sécurité intégrées .....	11
Structure des consignes de sécurité relatives à un chapitre.....	10
Avertissements intégrés .....	11
Avertissements relatifs à un chapitre .....	10

## B

Bornes pour signaux électroniques – Caractéristiques électroniques .....	224
Branchement en parallèle des résistances de freinage .....	65

## C

Caches	
Couvercles de protection.....	41
Protections contre le toucher.....	43
Calcul des temps de réaction	
Codeur.....	330
Communication sûre .....	331
Désélection d'une sous-fonction de sécurité via communication sûre .....	333
Désélection d'une sous-fonction de sécurité via une entrée digitale de sécurité .....	333

Entrée digitale de sécurité F-DI .....	330
Sélection d'une sous-fonction de sécurité via une entrée digitale de sécurité .....	331
Temps de réaction au signalement du dépassement de la valeur limite via communication sûre .....	332
Temps de réaction en cas de dépassement de valeur limite avec réaction de défaut active .	332
Temps de réaction figés .....	330
Caractéristiques techniques	
Alimentation capteur.....	345
Caractéristiques électriques générales .....	344
Composants réseau pour module de puissance .....	253
Entrées digitales de sécurité .....	344
Selfs réseau pour module de puissance .....	255
Sorties digitales de sécurité .....	345
Valeurs caractéristiques de sécurité MOVISAFE® CSB / CSL .....	346
Champ d'application FS .....	261
Classes de défaut	
Avertissement.....	335
Défaut codeur.....	336
Défaut critique .....	337
Défaut entrée.....	336
Défaut sortie .....	336
Défaut système .....	336
Message .....	335
Messages de défaut.....	337
Codification.....	25
Commande du frein .....	93
Composition de l'appareil	
Codification.....	25
Concept de sécurité .....	262
Assist CS.....	271
Identification et authentification .....	265
Rapport et contrôle de sécurité .....	265
Restrictions.....	270
Concept de sécurité Assist CS..	
Concept et déroulement du contrôle .....	271
Paramètres de sécurité .....	271
Concept de sécurité CSB / CSL	
Variantes .....	265
Conditions environnantes .....	213
Conditions préalables pour la mise en service..	101

Consignes de sécurité	
Altitude d'implantation > 1000 m au-dessus du niveau de la mer .....	17
Fonctionnement en générateur .....	18
Installation .....	17
Montage .....	17
Remarques préliminaires .....	13
Systèmes de bus .....	14
Transport .....	16
Consignes d'installation	
Altitude d'implantation > 1000 m au-dessus du niveau de la mer .....	17
Altitudes d'implantation .....	17
Déclassement .....	17
Contact de température interne .....	66
Contacteur réseau .....	55
Couples de serrage .....	34
Couples de serrage admissibles .....	34
Coupure individuelle	
Exigences .....	279
CSB variante de profil "Technology"	
Données sortie process .....	326
CSL variante de profil "Technology Standard"	
Données entrée process .....	323
CSL variante de profil "Technology"	
Données sortie process .....	321
<b>D</b>	
Déclassement .....	17
Dégagement minimal et sens de montage .....	39
Diagnostic des défauts	
Avec liaison PROFIsafe .....	341
Avec MOVISUITE® Assist CS .....	341
Historique des défauts .....	342
Messages de défaut .....	340
Diodes de diagnostic	
Diode "F-ERR" .....	334
Diode "F-RUN" .....	334
Dispositifs de coupure sûre : prescriptions .....	279
Disposition des perçages .....	38
Dispositions techniques de sécurité .....	271
Exigences pour arrêt en cas d'urgence selon EN 60204-1 (arrêt d'urgence) .....	277
Prescriptions concernant les capteurs et actionneurs externes .....	275
Données entrée process	
Valeurs de remplacement .....	329
Données sortie process	
Valeurs de remplacement .....	329
<b>E</b>	
Échange de données avec l'automate amont	
Accès au périphérique de sécurité de l'option de sécurité dans TIA Portal .....	316
Acquittement de l'option de sécurité .....	320
Communication sûre via FSofE .....	320
Introduction .....	315
Éléments de sécurité	
État sûr .....	261
Enfichage des liaisons, activation des interrupteurs .....	100
Entrées digitales de sécurité (F-DI.)	
Capteurs actifs (bicanaux) .....	288
Capteurs avec contact (bicanaux) .....	287
Capteurs avec contact (monocanaux) .....	285
Capteurs avec sorties semi-conducteurs (OSSD, bicanaux) .....	290
Possibilités de raccordement .....	282
Signal pulsé et détection des courts-circuits transversaux .....	285
Surveillance de la disparité .....	283
Surveillance signal .....	284
Verrouillage .....	284
Entrées et sorties digitales .....	60
Erreur de quantification	
Position .....	275
Vitesse .....	275
État sûr .....	261
États de défaut des options de sécurité CSB / CSL	
Classes de défaut .....	335
Remarque importante .....	335
États de fonctionnement des options de sécurité CSB / CSL	
CSB / CSL .....	312
État "Exploitation" .....	312
État "Paramétrage" .....	312
État sûr après un défaut critique .....	312
EtherCAT®	
Marque Beckhoff .....	12
Exigences	
Exploitation .....	278
Installation .....	272
Mise en service .....	277

Système de pilotage de sécurité externe .....	273
Exigences pour les câbles codeur.....	276
Exploitation	
Affichage de défaut sur l'afficheur 7 segments .....	129
Affichages durant le fonctionnement de l'afficheur 7 segments.....	129
Consignes de sécurité.....	19
Module mémoire.....	120
Réactions au défaut .....	201
Tableau des affichages .....	130
Exploitation, prescriptions .....	278
<b>F</b>	
Fonctions de sécurité .....	16
Fusibles réseau, types .....	50
<b>I</b>	
Immunité, émissivité .....	213
Mise en service	
Restaurer l'état de livraison .....	314
Indice de protection .....	213
Inhibition défaut codeur .....	307
Inhibition des données sortie process de sécurité (SP-F).....	308
Installation	
Couples de serrage admissibles .....	34
Exigences.....	272
Filtres réseau.....	75
Installation conforme à la norme EMV .....	76
Montage admissible des résistances de freinage .....	62
Installation conforme à la directive CEM .....	76
Installation du codeur intégré EI7C FS.....	297
Installation électrique.....	18
Affectation des bornes.....	81
Codeur intégré EI7C FS .....	297
Consignes de sécurité.....	18
Consignes d'installation.....	282
Consignes d'installation raccordement codeur .....	60
Contacteur réseau.....	55
Coupeure sûre.....	282
Entrées digitales de sécurité (F-DI.).....	282
Entrées et sorties digitales .....	60
Mesure de la température du moteur .....	59
Raccordement du codeur .....	60
Raccordement moteur.....	53
Raccordement réseau .....	50
Remarques générales .....	47
Réseaux d'alimentation admissibles .....	47
Sortie frein .....	59
Sortie frein hacheur .....	57
Tension d'alimentation 24 V .....	56
Types de fusibles réseau .....	50
<b>J</b>	
Justification des sous-fonctions de sécurité .....	277
<b>L</b>	
Légende des abréviations .....	347
<b>M</b>	
Marques .....	12
Mention concernant les droits d'auteur.....	12
Mesure de la température du moteur .....	59
Mise en service	
Applications de levage .....	100
Consignes de sécurité.....	19
Enfichage des liaisons, activation des interrupteurs .....	100
États de fonctionnement des options de sécurité CSB / CSL .....	312
Mise sous tension.....	100
Option de sécurité dans le protocole de sécurité .....	308
Paramétrage des sous-fonctions de sécurité	300
Réception technique de sécurité .....	313
Réglage de la durée maximale de test pour les charges à capacité inconnue.....	299
Réglage de l'identifiant EtherCAT® .....	107
Remarques générales .....	298
Variantes de mise en service .....	298
Mise en service avec la console CBG11A .....	110
Mise en service avec la console CBG21A .....	112
Mise en service du bus de terrain avec API de sécurité amont	
Réglage du type d'adresse PROFIsafe .....	309
Mise en service, prescriptions .....	277
Mise hors service .....	205
Mise sous tension.....	100
Modifications / procédure en cas de modifications sur l'appareil .....	333
Module mémoire.....	120

## Index

Montage	Signification des symboles de danger.....	11
Consignes de sécurité.....		17
<b>N</b>	Remplacement d'appareil	
avec MOVI-C® sans PC.....	343	
Avec MOVISUITE® .....	343	
Noms de produit .....	Réparations .....	204
Norme FS .....	Réseaux d'alimentation admissibles .....	47
<b>P</b>	Résistances de freinage .....	62, 238
Paramétrage des sous-fonctions de sécurité	Contact de température interne.....	66
Conditions préalables.....	Couplage en parallèle des résistances de freinage .....	65
Déroulement.....	Montage admissible .....	62
Inhibition défaut codeur .....	Protection de la résistance de freinage contre la surcharge thermique .....	65
Inhibition des données sortie process de sécurité (SP-F).....	Relais bilame externe.....	70
Mode test.....	Restaurer l'état de livraison .....	314
Personnes concernées.....	Restriction d'utilisation.....	17
Prescriptions concernant les codeurs	<b>S</b>	
Erreur de quantification .....	SBC (Safe Brake Control) - Commande sûre des freins .....	267
Profils de données process de sécurité .....	Schémas de branchement	
CSB variante de profil "Technology" .....	Commande du frein.....	93
CSL variante de profil "System" .....	Schémas de raccordement .....	86
CSL variante de profil "Technology" .....	Raccordement de la puissance .....	87
Propriétés du codeur intégré EI7C FS .....	Remarques générales .....	86
Protection de la résistance de freinage contre la surcharge thermique .....	SDI (Safe Direction) - Sens de marche sûr .....	270
<b>R</b>	Sécurité fonctionnelle	
Raccordement du codeur	Appareils homologués .....	272
Câbles préconfectionnés .....	Consignes de sécurité .....	16
Consignes d'installation.....	Selfs réseau pour module de puissance ...	253, 255
Raccordement moteur .....	Séparateur décimal .....	11
Raccordement réseau .....	Séparation sûre .....	18
Réactions au défaut .....	Service	
Défauts paramétrables .....	Diagnostic des défauts .....	340
Réactions au défaut standards.....	Diodes de diagnostic .....	333
Réception technique de sécurité	États de défaut des options de sécurité	
Confirmation de la réception .....	CSB / CSL .....	335
Génération d'un rapport de réception.....	Mise hors service .....	205
Processus.....	Modifications / procédure en cas de modifications sur l'appareil.....	333
Structure du rapport de réception.....	Remarque importante pour le remplacement d'appareil .....	342
Recours en cas de défectuosité .....	Stockage longue durée .....	204
Recyclage .....	Service après-vente électronique .....	204
Réglage de l'identifiant EtherCAT® .....	SLS (Safely Limited Speed) - Limitation sûre de la vitesse .....	269
Relais bilame externe .....		
Remarques		
Identification dans la documentation .....		

Sortie digitale de sécurité (F-DO00)	
Actionneur (monocanal, à commutation positive) .....	296
Charges capacitives .....	293
Charges inductives .....	293
Charges résistives .....	293
Généralités .....	292
Remarques sur le diagnostic de liaison et les impulsions test .....	294
Sortie digitale de sécurité interne (F-DO_STO)	
Sortie F-DO_STO .....	294
Sortie frein .....	59
Sous-fonction de sécurité	
SBC (Safe Brake Control) - Commande sûre des freins .....	267
SDI (Safe Direction) - Sens de marche sûr ..	270
SLS (Safely Limited Speed) - Limitation sûre de la vitesse .....	269
SS1-r (Safe Stop 1) - Arrêt sûr 1 .....	268
SS1-t (Safe Stop 1) - Arrêt sûr 1 .....	267
SSM (Safe Speed Monitoring) – Contrôle sûr de la vitesse .....	269
STO (Safe Torque Off) - Suppression sûre du couple .....	266
SS1-r (Safe Stop 1) - Arrêt sûr 1 .....	268
SS1-t (Safe Stop 1) - Arrêt sûr 1 .....	267
SSM (Safe Speed Monitoring) – Contrôle sûr de la vitesse .....	269
STO (Safe Torque Off) - Suppression sûre du couple .....	266
Stockage longue durée .....	204
Symboles de danger	
Signification .....	11
Système de pilotage de sécurité externe .....	273
Exigences .....	273
T	
Température ambiante .....	213
Temps de réaction	
Calcul des temps de réaction .....	330
Généralités .....	329
Tension d'alimentation 24 V .....	56
Textes de signalisation dans les avertissements .....	10
Transport .....	16
Transport des variateurs .....	37
Types de fusibles réseau .....	50
U	
Utilisation conforme à la destination des appareils .....	15
V	
Valeurs caractéristiques de sécurité MOVISAFE®	
CSO .....	346
Validation .....	277
Variante profil CSB "Technology"	
Données entrée process .....	327
Variantes .....	278
Variantes de mise en service	
Variante 1 : fonctionnement autonome (sans liaison à la communication sûre) .....	298
Variante 2 : avec liaison PROFIsafe .....	299
Vérification du dispositif de coupure .....	277

## 11 Répertoire d'adresses

### Belgique

Montage Vente Après-vente	Bruxelles	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven	Tél. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.be">info@sew-eurodrive.be</a>
Service Competence Center	Réducteurs industriels	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue du Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	Tél. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> <a href="mailto:info@sew.be">info@sew.be</a>

### Canada

Montage Vente Après-vente	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tél. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 <a href="http://www.sew-eurodrive.ca">http://www.sew-eurodrive.ca</a> <a href="mailto:l.watson@sew-eurodrive.ca">l.watson@sew-eurodrive.ca</a>
	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 <a href="mailto:b.wake@sew-eurodrive.ca">b.wake@sew-eurodrive.ca</a>
	Montréal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2001 Ch. de l'Aviation Dorval Quebec H9P 2X6	Tél. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 <a href="mailto:n.paradis@sew-eurodrive.ca">n.paradis@sew-eurodrive.ca</a>

### France

Fabrication Vente	Haguenau	SEW USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Tél. +33 3 88 73 67 00 <a href="http://www.usocome.com">http://www.usocome.com</a> <a href="mailto:sew@usocome.com">sew@usocome.com</a>
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 Vente Après-vente	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 <a href="mailto:dtcbordeaux@usocome.com">dtcbordeaux@usocome.com</a>
	Haguenau	SEW USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Tél. +33 3 88 73 67 00 <a href="mailto:dtchaguenau@usocome.com">dtchaguenau@usocome.com</a>
	Lyon	SEW USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Tél. +33 4 74 99 60 00 <a href="mailto:dtclyon@usocome.com">dtclyon@usocome.com</a>
	Nantes	SEW USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon	Tél. +33 2 40 78 42 00 <a href="mailto:dtcnantes@usocome.com">dtcnantes@usocome.com</a>
	Paris	SEW USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang	Tél. +33 1 64 42 40 80 <a href="mailto:dtcparis@usocome.com">dtcparis@usocome.com</a>

### Luxembourg

Représentation : Belgique

**Afrique du Sud**

Montage Vente Après-vente	Johannes- bourg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tél. +27 11 248-7000 Fax +27 11 248-7289 <a href="http://www.sew.co.za">http://www.sew.co.za</a> <a href="mailto:info@sew.co.za">info@sew.co.za</a>
	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 <a href="mailto:bgriffiths@sew.co.za">bgriffiths@sew.co.za</a>
	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 <a href="mailto:cdejager@sew.co.za">cdejager@sew.co.za</a>
	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 <a href="mailto:robermeyer@sew.co.za">robermeyer@sew.co.za</a>

**Allemagne**

Siège social Fabrication Vente	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tél. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 <a href="http://www.sew-eurodrive.de">http://www.sew-eurodrive.de</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.de">sew@sew-eurodrive.de</a>
Fabrication / Réduc- teurs industriels	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	Tél. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Fabrication / Réduc- teurs de précision	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tél. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.de">sew@sew-eurodrive.de</a>
Fabrication	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tél. +49 7251 75-0 Fax +49 7251-2970
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 <a href="mailto:scc-mechanik@sew-eurodrive.de">scc-mechanik@sew-eurodrive.de</a>
	Électronique	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Straße 12 76646 Bruchsal	Tél. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 <a href="mailto:scc-elektronik@sew-eurodrive.de">scc-elektronik@sew-eurodrive.de</a>
Drive Technology Center	MAXOLU- TION® Factory Automation	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Eisenbahnstraße 11 76646 Bruchsal	Tél. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.de">sew@sew-eurodrive.de</a>
	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 43 30823 Garbsen (Hannover)	Tél. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 <a href="mailto:dtc-nord@sew-eurodrive.de">dtc-nord@sew-eurodrive.de</a>
Drive Center	Est	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkriter Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	Tél. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-20 <a href="mailto:dtc-ost@sew-eurodrive.de">dtc-ost@sew-eurodrive.de</a>
	Sud	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Tél. +49 89 909551-21 Fax +49 89 909551-50 <a href="mailto:dtc-sued@sew-eurodrive.de">dtc-sued@sew-eurodrive.de</a>
	Ouest	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tél. +49 2173 8507-10 Fax +49 2173 8507-50 <a href="mailto:dtc-west@sew-eurodrive.de">dtc-west@sew-eurodrive.de</a>
Drive Center	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin	Tél. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 <a href="mailto:dc-berlin@sew-eurodrive.de">dc-berlin@sew-eurodrive.de</a>
	Brême	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Allerkai 4 28309 Bremen	Tél. +49 421 33918-10 Fax +49 421 33918-22 <a href="mailto:tb-bremen@sew-eurodrive.de">tb-bremen@sew-eurodrive.de</a>

**Allemagne**

Hambourg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Hasselbinnen 11 22869 Schenefeld	Tél. +49 40298109-60 Fax +49 40298109-70 dc-hamburg@sew-eurodrive.de
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 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.ar">http://www.sew-eurodrive.com.ar</a> <a href="mailto:sewar@sew-eurodrive.com.ar">sewar@sew-eurodrive.com.ar</a>
------------------	--------------	---	--

**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 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.au">http://www.sew-eurodrive.com.au</a> <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tél. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>

**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 <a href="http://www.sew-eurodrive.at">http://www.sew-eurodrive.at</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.at">sew@sew-eurodrive.at</a>
---------------------------------	--------	--	---

**Bangladesh**

Vente	Bangladesh	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 <a href="mailto:salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com">salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com</a>
-------	------------	---	---

**Bélarus**

Vente	Minsk	Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE RybalkoStr. 26 220033 Minsk	Tél. +375 17 319 47 56 / +375 17 378 47 58 Fax +375 17 378 47 54 <a href="http://www.sew-eurodrive.by">http://www.sew-eurodrive.by</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.by">sew@sew-eurodrive.by</a>
-------	-------	---	--

**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 <a href="mailto:sew@sew.com.br">sew@sew.com.br</a>
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 <a href="mailto:montadora.rc@sew.com.br">montadora.rc@sew.com.br</a>
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Jvl / Ind Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tél. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 <a href="mailto:fili.al.sc@sew.com.br">fili.al.sc@sew.com.br</a>

**Bulgarie**

Vente	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Tél. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 <a href="mailto:bever@bever.bg">bever@bever.bg</a>
-------	-------	---	---

**Cameroun**

Vente	Douala	SEW-EURODRIVE SARLU Ancienne Route Bonabéri Adresse postale B.P 8674 Douala-Cameroun	Tél. +237 233 39 12 35 Fax +237 233 39 02 10 <a href="http://www.sew-eurodrive.ci/">www.sew-eurodrive.ci/</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.cm">info@sew-eurodrive.cm</a>
-------	--------	--	---

**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 <a href="http://www.sew-eurodrive.cl">http://www.sew-eurodrive.cl</a> <a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.cl">ventas@sew-eurodrive.cl</a>
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 <a href="http://www.sew-eurodrive.cn">http://www.sew-eurodrive.cn</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.cn">info@sew-eurodrive.cn</a>
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 <a href="mailto:suzhou@sew-eurodrive.cn">suzhou@sew-eurodrive.cn</a>
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 <a href="mailto:shenyang@sew-eurodrive.cn">shenyang@sew-eurodrive.cn</a>
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 <a href="mailto:taiyuan@sew-eurodrive.cn">taiyuan@sew-eurodrive.cn</a>
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 <a href="mailto:wuhan@sew-eurodrive.cn">wuhan@sew-eurodrive.cn</a>
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 <a href="mailto:xian@sew-eurodrive.cn">xian@sew-eurodrive.cn</a>
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 <a href="mailto:contact@sew-eurodrive.hk">contact@sew-eurodrive.hk</a>
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	<a href="http://www.sew-eurodrive.com.co">http://www.sew-eurodrive.com.co</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.com.co">sew@sew-eurodrive.com.co</a>

**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 <a href="http://www.sew-eurodrive.kr">http://www.sew-eurodrive.kr</a> <a href="mailto:master.korea@sew-eurodrive.com">master.korea@sew-eurodrive.com</a>
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			

**Corée du Sud**

Montage	Siheung	SEW-EURODRIVE Korea Co., Ltd.	<a href="http://www.sew-eurodrive.kr">http://www.sew-eurodrive.kr</a>
Après-vente		35, Emtibeu 26-ro 58beon-gil, Siheung-si, Gyeonggi-do	

**Côte d'Ivoire**

Vente	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tél. +225 27 21 21 81 05 Fax +225 27 21 25 30 47 <a href="mailto:info@sew-eurodrive.ci">info@sew-eurodrive.ci</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.ci">http://www.sew-eurodrive.ci</a>
-------	---------	---	--

**Croatie**

Vente	Zagreb	KOMPEKS d. o. o.	Tél. +385 1 4613-158
Après-vente		Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Fax +385 1 4613-158 <a href="mailto:kompeks@inet.hr">kompeks@inet.hr</a>

**Danemark**

Montage	Copenhague	SEW-EURODRIVE A/S	Tél. +45 43 95 8500
Vente		Geminivej 28-30 2670 Greve	Fax +45 43 9585-09 <a href="http://www.sew-eurodrive.dk">http://www.sew-eurodrive.dk</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.dk">sew@sew-eurodrive.dk</a>
Après-vente	Vejle	SEW-EURODRIVE A/S Bødkervej 2 7100 Vejle	Tél. +45 43 9585 00 <a href="http://www.sew-eurodrive.dk">http://www.sew-eurodrive.dk</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.dk">sew@sew-eurodrive.dk</a>

**Égypte**

Vente	Le Caire	Copam Egypt for Engineering & Agencies	Tél. +202 44812673 / 79 (7 lines)
Après-vente		Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Fax +202 44812685 <a href="http://www.copam-egypt.com">http://www.copam-egypt.com</a> <a href="mailto:copam@copam-egypt.com">copam@copam-egypt.com</a>

**Émirats Arabes Unis**

Drive Technology Center	Dubaï	SEW-EURODRIVE FZE PO Box 263835 Jebel Ali Free Zone – South, Adresse postale Dubai, United Arab Emirates	Tél. +971 (0)4 8806461 Fax +971 (0)4 8806464 <a href="mailto:info@sew-eurodrive.ae">info@sew-eurodrive.ae</a>
-------------------------	-------	--	---

**Espagne**

Montage	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L.	Tél. +34 94 43184-70
Vente		Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya)	<a href="http://www.sew-eurodrive.es">http://www.sew-eurodrive.es</a> <a href="mailto:sew.spain@sew-eurodrive.es">sew.spain@sew-eurodrive.es</a>

**Estonie**

Vente	Tallin	ALAS-KUUL AS Loomäe tee 1, Lehmja küla 75306 Rae vald Harjumaa	Tél. +372 6593230 Fax +372 6593231 <a href="http://www.alas-kuul.ee">http://www.alas-kuul.ee</a> <a href="mailto:info@alas-kuul.ee">info@alas-kuul.ee</a>
-------	--------	--	--

**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 Confidential/HR +1 864 949-5557 <a href="http://www.seweurodrive.com">http://www.seweurodrive.com</a> <a href="mailto:csllyman@seweurodrive.com">csllyman@seweurodrive.com</a>
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 <a href="mailto:csbridgeport@seweurodrive.com">csbridgeport@seweurodrive.com</a>
Vente	Midwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tél. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 <a href="mailto:cstroy@seweurodrive.com">cstroy@seweurodrive.com</a>
Après-vente	Southwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tél. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 <a href="mailto:csdallas@seweurodrive.com">csdallas@seweurodrive.com</a>
Montage	Western Region	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tél. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 <a href="mailto:cshayward@seweurodrive.com">cshayward@seweurodrive.com</a>

**États-Unis**

Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	Tél. +1 864 439-7537 Fax +1 864 661 1167 IGOOrders@seweurodrive.com
----------	---	---

Autres adresses de bureaux techniques sur demande.

**Finlande**

Montage Vente Après-vente	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	Tél. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> sew@sew.fi
Après-vente	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola	Tél. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> sew@sew.fi
	Tornio	SEW-EURODRIVE Oy Lossirannankatu 5 95420 Tornio	Tél. +358 201 589 300 Fax +358 3 780 6211 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> 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 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> sew@sew.fi

**Gabon**

Représentation : Cameroun

**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 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.uk">http://www.sew-eurodrive.co.uk</a> info@sew-eurodrive.co.uk
---------------------------------	-----------	--	--

**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 <a href="http://www.bozinos.gr">http://www.bozinos.gr</a> info@bozinos.gr
-------	---------	---	---

**Hongrie**

Vente Après-vente	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. 1037 Budapest	Tél. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 <a href="http://www.sew-eurodrive.hu">http://www.sew-eurodrive.hu</a> office@sew-eurodrive.hu
----------------------	----------	--	---

**Inde**

Siège social Montage Vente Après-vente	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited 302, NOTUS IT PARK, Sarabhai Campus, Beside Notus Pride, Genda Circle, Vadodara 390023 Gujarat	Tél. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 <a href="http://www.seweurodriveindia.com">http://www.seweurodriveindia.com</a> 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
Vente Après-vente	Gurgaon	SEW-EURODRIVE India Private Limited Drive Center Gurugram Plot no 395, Phase-IV, UdyogVihar Gurugram , 122016 Haryana	Tél. +91 99588 78855 salesgurgaon@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 <a href="http://www.serumpunindah.com">http://www.serumpunindah.com</a>
	Jakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tél. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 <a href="mailto:crajkt@cbn.net.id">crajkt@cbn.net.id</a>
	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 <a href="mailto:aplindo@indosat.net.id">aplindo@indosat.net.id</a> <a href="http://www.aplindo.com">http://www.aplindo.com</a>
	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 <a href="mailto:sales@triagri.co.id">sales@triagri.co.id</a> <a href="http://www.triagri.co.id">http://www.triagri.co.id</a>
	Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tél. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 <a href="mailto:sianhwa@sby.centrin.net.id">sianhwa@sby.centrin.net.id</a> <a href="http://www.cvmultimas.com">http://www.cvmultimas.com</a>

**Irlande**

Vente	Dublin	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tél. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 <a href="http://www.alperton.ie">http://www.alperton.ie</a> <a href="mailto:info@alperton.ie">info@alperton.ie</a>
-------	--------	--	--

**Islande**

Vente	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavík	Tél. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 <a href="https://vov.is/">https://vov.is/</a> <a href="mailto:vov@vov.is">vov@vov.is</a>
-------	-----------	---	--

**Israël**

Vente	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tél. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 <a href="http://www.liraz-handasa.co.il">http://www.liraz-handasa.co.il</a> <a href="mailto:office@liraz-handasa.co.il">office@liraz-handasa.co.il</a>
-------	----------	---	--

**Italie**

Montage	Milan	SEW-EURODRIVE S.a.s. di SEW S.r.l. & Co.	Tél. +39 02 96 980229
Vente		Via Bernini,12	Fax +39 02 96 980 999
Après-vente		20033 Solaro (Milano)	<a href="http://www.sew-eurodrive.it">http://www.sew-eurodrive.it</a> <a href="mailto:milano@sew-eurodrive.it">milano@sew-eurodrive.it</a>

**Japon**

Montage	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tél. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.jp">http://www.sew-eurodrive.co.jp</a> <a href="mailto:sewjapan@sew-eurodrive.co.jp">sewjapan@sew-eurodrive.co.jp</a>
---------	-------	---	--

**Kazakhstan**

Vente	Almaty	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tél. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 <a href="http://www.sew-eurodrive.kz">http://www.sew-eurodrive.kz</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.kz">sew@sew-eurodrive.kz</a>
	Taschkent	Representative Office SEW-EURODRIVE Representative office in Uzbekistan 95A Amir Temur ave, office 401/3 100084 Tashkent	Tél. +998 97 134 01 99 <a href="http://www.sew-eurodrive.uz">http://www.sew-eurodrive.uz</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.uz">sew@sew-eurodrive.uz</a>
	Oulan-Bator	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN	Tél. +976-77109997 Fax +976-77109997 <a href="mailto:imt@imt.mn">imt@imt.mn</a>

**Lettonie**

Vente	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Tél. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 <a href="http://www.alas-kuul.lv">http://www.alas-kuul.lv</a> <a href="mailto:info@alas-kuul.com">info@alas-kuul.com</a>
-------	------	--	--

**Liban**

Vente (Liban)	Beyrouth	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tél. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 <a href="mailto:ssacar@inco.com.lb">ssacar@inco.com.lb</a>
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 <a href="http://www.medrives.com">http://www.medrives.com</a> <a href="mailto:info@medrives.com">info@medrives.com</a>

**Lituanie**

Vente	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	Tél. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 <a href="http://www.irseva.lt">http://www.irseva.lt</a> <a href="mailto:irmantas@irseva.lt">irmantas@irseva.lt</a>
-------	--------	---	--

**Macédoine**

Vente	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tél. +389 23256553 Fax +389 23256554 <a href="http://www.boznos.mk">http://www.boznos.mk</a>
-------	--------	--	--

**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	<a href="mailto:sales@sew-eurodrive.com.my">sales@sew-eurodrive.com.my</a>

**Maroc**

Vente	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco SARL Parc Industriel CFCIM, Lot. 55/59 27182 Bouskoura Grand Casablanca	Tél. +212 522 88 85 00 Fax +212 522 88 84 50 <a href="http://www.sew-eurodrive.ma">http://www.sew-eurodrive.ma</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ma">sew@sew-eurodrive.ma</a>
-------	-----------	--	--

**Mexique**

Montage	Querétaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V.	Tél. +52 442 1030-300
Vente		SEM-981118-M93	Fax +52 442 1030-301
Après-vente		Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Querétaro C.P. 76220 Querétaro, México	<a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a> <a href="mailto:scmexico@seweurodrive.com.mx">scmexico@seweurodrive.com.mx</a>
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 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a> <a href="mailto:scmexico@seweurodrive.com.mx">scmexico@seweurodrive.com.mx</a>

**Mongolie**

Bureau technique	Oulan-Bator	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN	Tél. +976-77109997 Tél. +976-99070395 Fax +976-77109997 <a href="http://imt.mn/">http://imt.mn/</a> <a href="mailto:imt@imt.mn">imt@imt.mn</a>
------------------	-------------	---	--

**Namibie**

Vente	Swakopmund	DB MINING & INDUSTRIAL SUPPLIES CC Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tél. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 <a href="mailto:anton@dbminingnam.com">anton@dbminingnam.com</a>
-------	------------	---	---

**Nigéria**

Vente	Lagos	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Tél. +234-701-821-9200-1 <a href="http://www.greenpegLtd.com">http://www.greenpegLtd.com</a> <a href="mailto:sales@greenpegLtd.com">sales@greenpegLtd.com</a>
-------	-------	---	---

**Norvège**

Montage	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Tél. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 <a href="http://www.sew-eurodrive.no">http://www.sew-eurodrive.no</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.no">sew@sew-eurodrive.no</a>
---------	------	--	--

**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 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.nz">http://www.sew-eurodrive.co.nz</a> <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Tél. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>

**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 <a href="mailto:seweurodrive@cyber.net.pk">seweurodrive@cyber.net.pk</a>
-------	---------	--	---

**Paraguay**

Vente	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L Nu Guazu No. 642 casi Campo Esperanza Santisima Trinidad Asuncion	Tél. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 <a href="mailto:sewpy@sew-eurodrive.com.py">sewpy@sew-eurodrive.com.py</a>
-------	---------------------	---	---

**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 <a href="http://www.sew-eurodrive.nl">http://www.sew-eurodrive.nl</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.nl">info@sew-eurodrive.nl</a>
---------	-----------	---	---

**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 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.pe">http://www.sew-eurodrive.com.pe</a> <a href="mailto:sewperu@sew-eurodrive.com.pe">sewperu@sew-eurodrive.com.pe</a>
---------	------	--	--

**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 <a href="mailto:mech_drive_sys@ptcerna.com">mech_drive_sys@ptcerna.com</a> <a href="http://www.ptcerna.com">http://www.ptcerna.com</a>
-------	-------------	---	--

**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 <a href="http://www.sew-eurodrive.pl">http://www.sew-eurodrive.pl</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.pl">sew@sew-eurodrive.pl</a>
	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) <a href="mailto:serwis@sew-eurodrive.pl">serwis@sew-eurodrive.pl</a>

**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 <a href="http://www.sew-eurodrive.pt">http://www.sew-eurodrive.pt</a> <a href="mailto:infosew@sew-eurodrive.pt">infosew@sew-eurodrive.pt</a>
---------	---------	---	--

**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 <a href="http://www.sew-eurodrive.cz">http://www.sew-eurodrive.cz</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.cz">sew@sew-eurodrive.cz</a>
---------	-----------	--	--

**Roumanie**

Vente Bucarest Sialco Trading SRL  
Après-vente str. Brazilia nr. 36  
011783 Bucuresti Tél. +40 21 230-1328  
Fax +40 21 230-7170  
<http://www.sialco.ro>  
[sialco@sialco.ro](mailto:sialco@sialco.ro)

**Russie**

Montage Saint-Péters- 3AO «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ»  
Vente bourg 188660, Russia, Leningrad Region, Vsevo-  
Après-vente lozhsky District, Korabselki, Aleksandra Nevs-  
kogo str.  
building 4, block 1  
P.O. Box 36  
195220 St. Petersburg Tél. +7 812 3332522 / +7 812 5357142  
Fax +7 812 3332523  
<http://www.sew-eurodrive.ru>  
[sew@sew-eurodrive.ru](mailto: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](mailto: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](mailto:office@dipar.rs)

**Singapour**

Montage Singapour SEW-EURODRIVE PTE. LTD.  
Vente No 9, Tuas Drive 2 Tél. +65 68621701  
Après-vente Jurong Industrial Estate  
Singapore 638644 Fax +65 68612827  
<http://www.sew-eurodrive.com.sg>  
[sewsingapore@sew-eurodrive.com](mailto:sewsingapore@sew-eurodrive.com)

**Slovaquie**

Vente Bernolákov SEW-Eurodrive SK s.r.o.  
Priemyselná ulica 6267/7 Tél. +421 2 48 212 800  
900 27 Bernolákov <http://www.sew-eurodrive.sk>  
[sew@sew-eurodrive.sk](mailto:sew@sew-eurodrive.sk)

**Slovénie**

Vente Celje Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o.  
Après-vente UI. XIV. divizije 14 Tél. +386 3 490 83-20  
3000 Celje Fax +386 3 490 83-21  
[pakman@siol.net](mailto:pakman@siol.net)

**Sri Lanka**

Vente Colombo SM International (Pte) Ltd Tél. +94 1 2584887  
254, Galle Raod  
Colombo 4, Sri Lanka Fax +94 1 2582981

**Suède**

Montage Jönköping SEW-EURODRIVE AB Tél. +46 36 34 42 00  
Vente Gnejsvägen 6-8 Fax +46 36 34 42 80  
Après-vente 553 03 Jönköping <http://www.sew-eurodrive.se>  
Box 3100 S-550 03 Jönköping [jonkoping@sew.se](mailto:jonkoping@sew.se)

**Suisse**

Montage Bâle Alfred Imhof A.G.  
Vente Jurastrasse 10 Tél. +41 61 417 1717  
Après-vente 4142 Münchenstein bei Basel Fax +41 61 417 1700  
<http://www.imhof-sew.ch>  
[info@imhof-sew.ch](mailto:info@imhof-sew.ch)

**Swaziland**

Vente Manzini C G Trading Co. (Pty) Ltd Tél. +268 7602 0790  
Simunye street  
Matsapha, Manzini Fax +268 2 518 5033  
[charles@cgtTrading.co.sz](mailto:charles@cgtTrading.co.sz)  
[www.cgtTradingSwaziland.com](http://www.cgtTradingSwaziland.com)

**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 <a href="http://www.tingshou.com.tw">http://www.tingshou.com.tw</a>
	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 <a href="http://www.tingshou.com.tw">http://www.tingshou.com.tw</a>

**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 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.tz">http://www.sew-eurodrive.co.tz</a> info@sew.co.tz
-------	---------------	--	--

**Thaïlande**

Montage	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd.	Tél. +66 38 454281
Vente		700/456, Moo.7, Donhuaroh	Fax +66 38 454288
Après-vente		Muang Chonburi 20000	<a href="mailto:sewthailand@sew-eurodrive.com">sewthailand@sew-eurodrive.com</a>

**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 <a href="http://www.tms.com.tn">http://www.tms.com.tn</a> tms@tms.com.tn
-------	-------	--	--

**Turquie**

Montage	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Ana Merkez Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tél. +90 262 9991000 04 Fax +90 262 9991009 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.tr">http://www.sew-eurodrive.com.tr</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.com.tr">sew@sew-eurodrive.com.tr</a>
---------	---------------	---	---

**Ukraine**

Montage	Dnipropetrovsk	SEW-EURODRIVE, LLC Robochya str., bld. 23-B, office 409 49008 Dnipro	Tél. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 <a href="http://www.sew-eurodrive.ua">http://www.sew-eurodrive.ua</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ua">sew@sew-eurodrive.ua</a>
---------	----------------	--	--

**Uruguay**

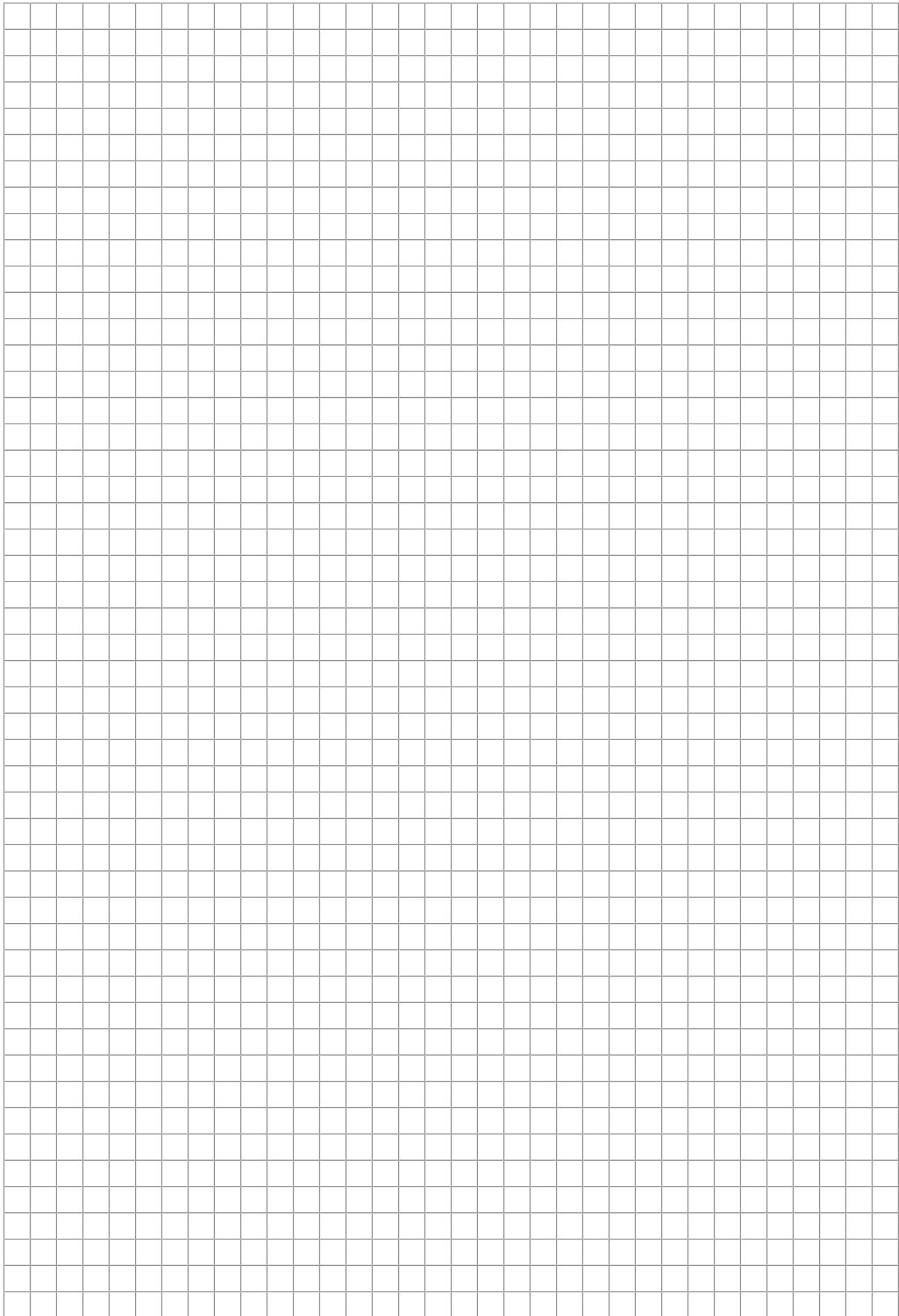
Montage	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tél. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 <a href="mailto:sewuy@sew-eurodrive.com.uy">sewuy@sew-eurodrive.com.uy</a>
---------	------------	--	---

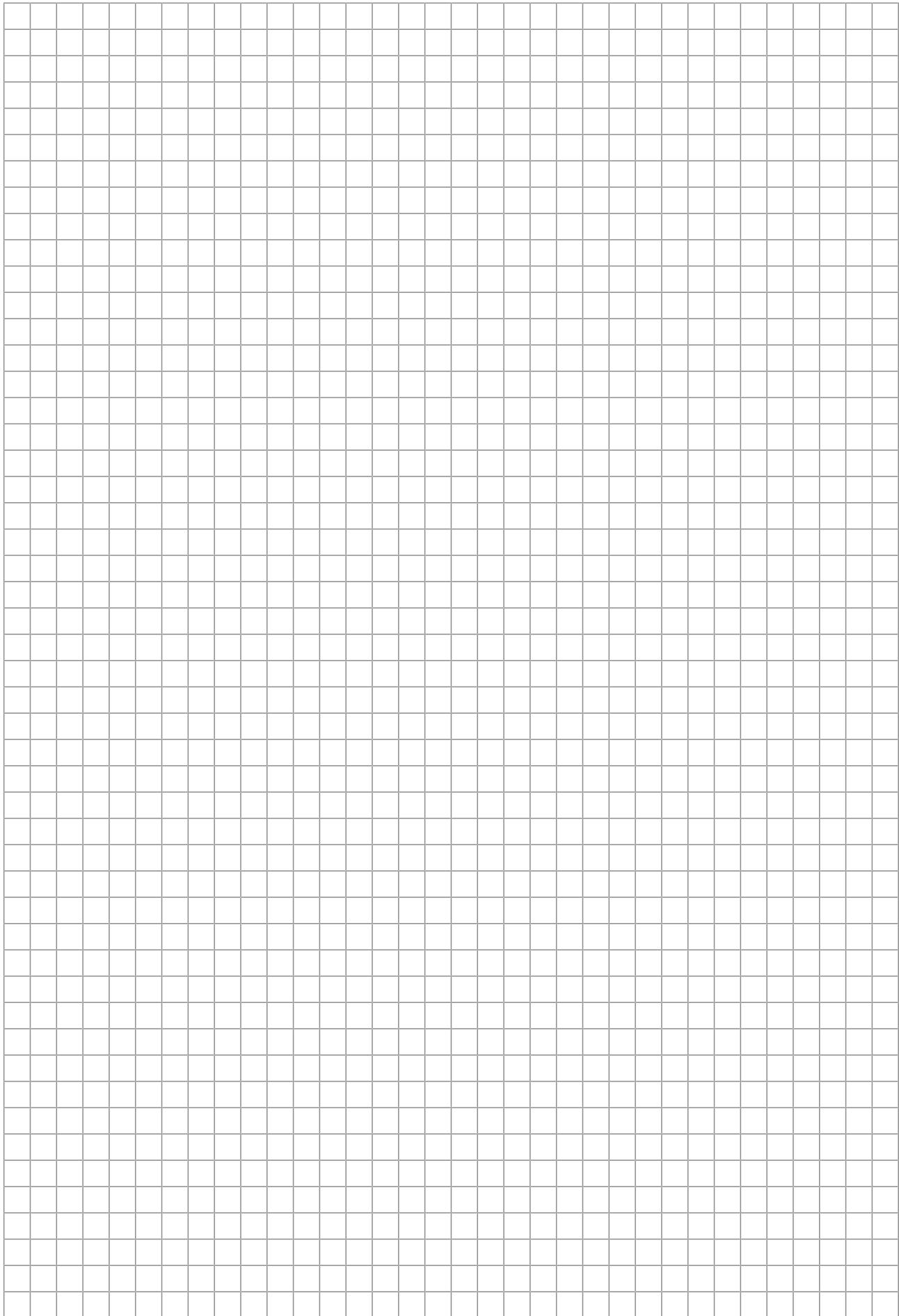
**Viêt Nam**

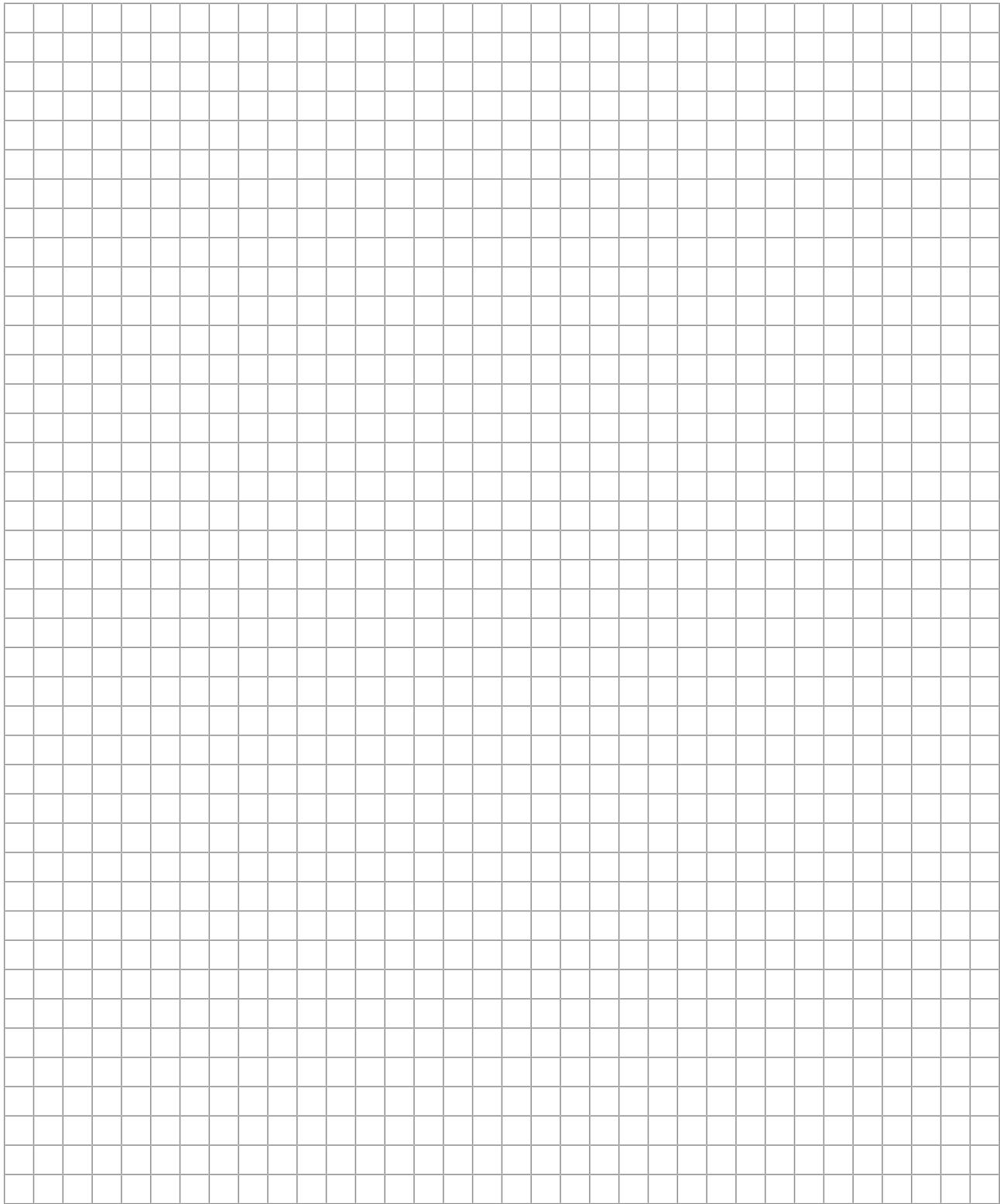
Vente	Hô-Chi-Minh-Ville	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. RO at Hochi-minh City Floor 8, KV I, Loyal building, 151-151 Bis Vo Thi Sau street, ward 6, District 3, Ho Chi Minh City, Vietnam	Tél. +84 937 299 700 <a href="mailto:huytam.phan@sew-eurodrive.com">huytam.phan@sew-eurodrive.com</a>
	Hanoï	MICO LTD Quảng 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 <a href="mailto:nam_ph@mico-group.com.vn">nam_ph@mico-group.com.vn</a> <a href="http://www.mico-group.com.vn">http://www.mico-group.com.vn</a>

**Zambie**

Représentation : Afrique du Sud









**SEW-EURODRIVE**  
**Driving the world**

**SEW**  
**EURODRIVE**

→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)