



SEW
EURODRIVE

Notice d'exploitation



Variateurs de vitesse
MOVITRAC® advanced



Sommaire

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Remarques générales | 10 |
| 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 |
| 2 | Consignes de sécurité | 13 |
| 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 |
| 3 | Composition de l'appareil..... | 20 |
| 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 |
| 4 | Installation..... | 34 |
| 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 |
| 5 | Mise en service | 100 |
| 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 |
| 6 | Exploitation | 119 |
| 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 | Service..... | 204 |
| 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 |
| 8 | Caractéristiques techniques | 207 |
| 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 |
| 9 | Sécurité fonctionnelle | 261 |
| 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 FSoE | 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 |
| 10 | Annexes..... | 347 |
| 10.1 | Légende des abréviations..... | 347 |
| | Index | 349 |
| 11 | Répertoire d'adresses | 354 |

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 |
|------------------------|---|--|
| ▲ DANGER | Danger imminent | Blessures graves ou mortelles |
| ▲ AVERTISSEMENT | Situation potentiellement dangereuse | Blessures graves ou mortelles |
| ▲ PRUDENCE | Situation potentiellement dangereuse | Blessures légères |
| ATTENTION | Risque de dommages matériels | Endommagement du système d'entraînement ou du milieu environnant |
| REMARQUE | Remarque utile ou conseil facilitant la manipulation du 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.

| Symbole 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 | <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualification dans le domaine de la mécanique conformément aux prescriptions nationales en vigueur • Connaissance de la présente documentation |
| Personnel qualifié pour les travaux électrotechniques | <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualification dans le domaine de l'électrotechnique conformément aux prescriptions nationales en vigueur • Connaissance de la présente documentation |
| Qualifications complémentaires | <p>Ces personnes doivent également être familiarisées avec les prescriptions de sécurité et réglementations en vigueur ainsi qu'avec les normes, directives et réglementations citées dans la présente documentation.</p> <p>Ces personnes doivent être expressément autorisées par l'entreprise pour mettre en route, programmer, paramétrer, identifier et mettre à la terre les appareils, les systèmes et les circuits électriques selon les standards de sécurité fonctionnelle en vigueur.</p> |
| Personnes formées | <p>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.</p> |

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 capacitatives 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 (**S**afety **E**xtra **L**ow **V**oltage) ou PELV (**P**rotective **E**xtra **L**ow **V**oltage). 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.

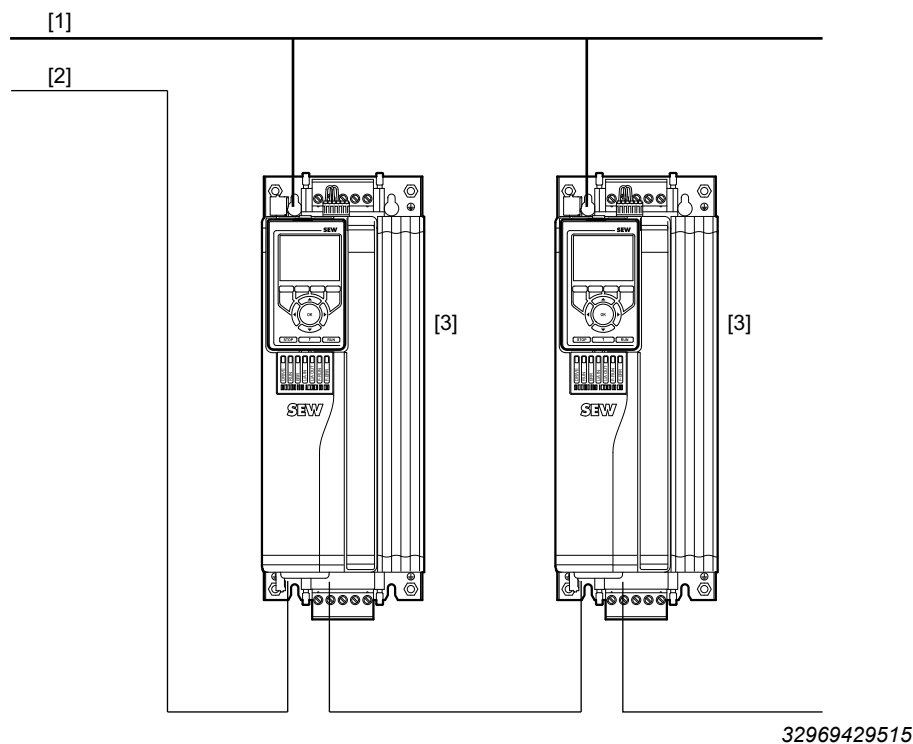
Procéder à la mise hors service comme décrit au chapitre "Service" > "Mise hors service" dans la documentation.

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.

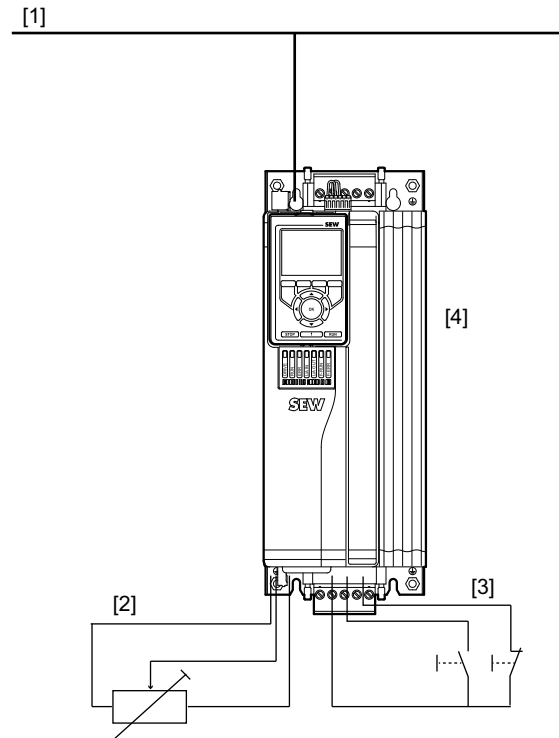


32969429515

- 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

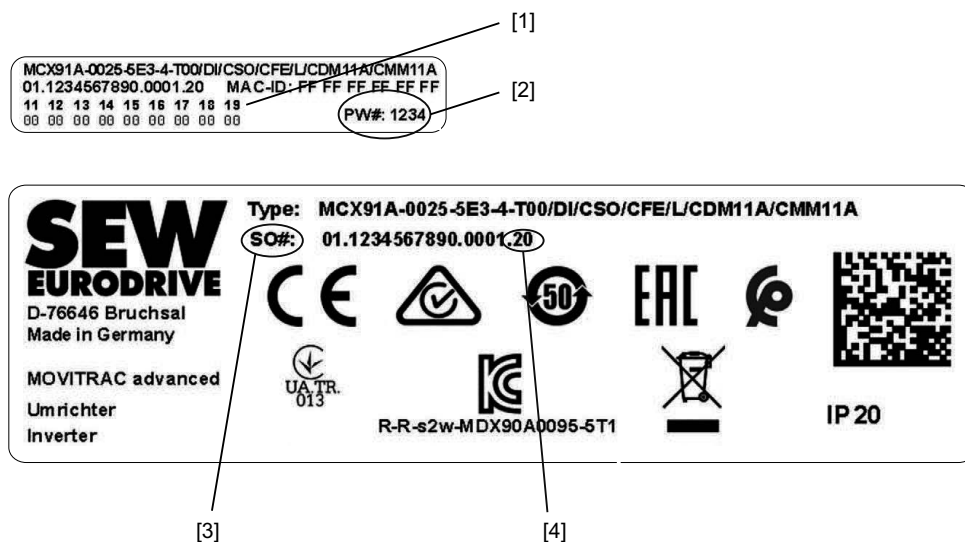
- 1 Tension réseau
- 2 Liaison de commande analogique
- 3 Liaison de commande digitale
- 4 MOVITRAC® advanced

3.2 Plaques signalétiques

Les plaques signalétiques représentées sont des exemples.

3.2.1 Plaque signalétique globale

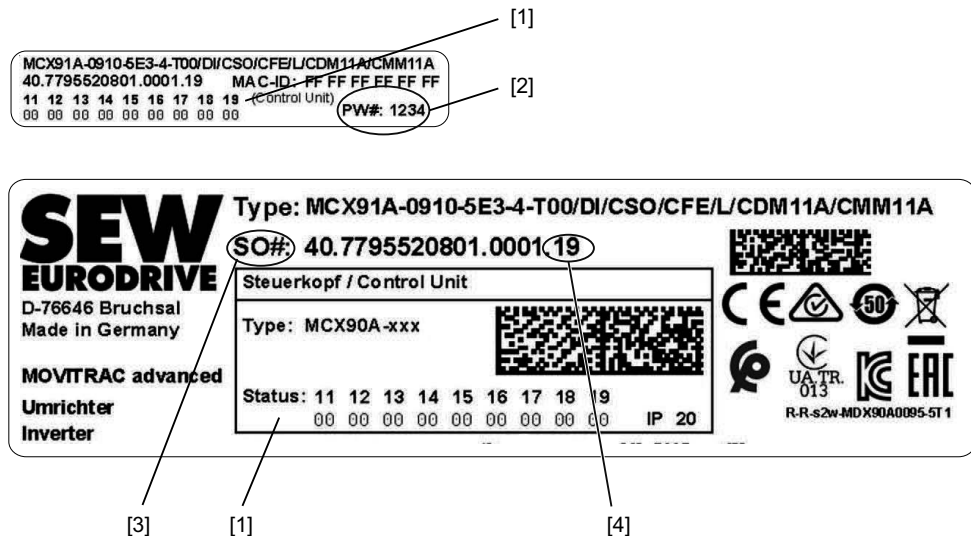
MCX91A-0010 – 0160-5E3..., MCX91A-0017 – 0093-2E3..., MCX91A-0017 – 0110-2E1-..



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

SEW
EURODRIVE
D-76646 Bruchsal
Made in Germany

MOVITRAC advanced
Leistungsdaten
performance data



PU-TYPE: MCX91A-0910-503-4-XXX

| Eingang / Input | Ausgang / Output |
|---------------------|------------------------------|
| U = AC 3x380...500V | U = 3x0V...U Input |
| I = AC 82A | I = AC 91A |
| f = 50...60Hz | I _{max} = AC 136.5A |
| | f = 0...599Hz |
| | P(ASM) = 45kW / 65HP |

T = -0...+40°C S = 56.7kVA IE2 98.52% IES2 ML 0001

Status: 11 12 13 14 15 16 17 18 19

00 00 00 00 00 00 00 00 00 00



LISTED
IND. CONT. EQ.
2D06

[1]

33104386443

[1] Version de l'appareil

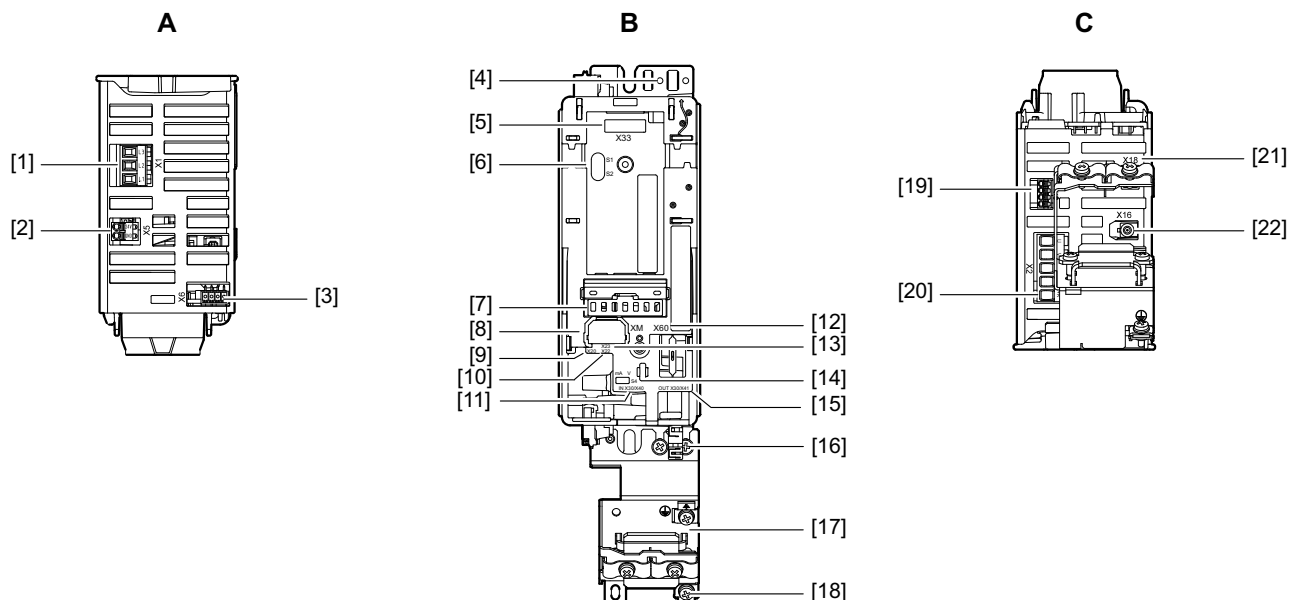
3.3 Codification

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

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)

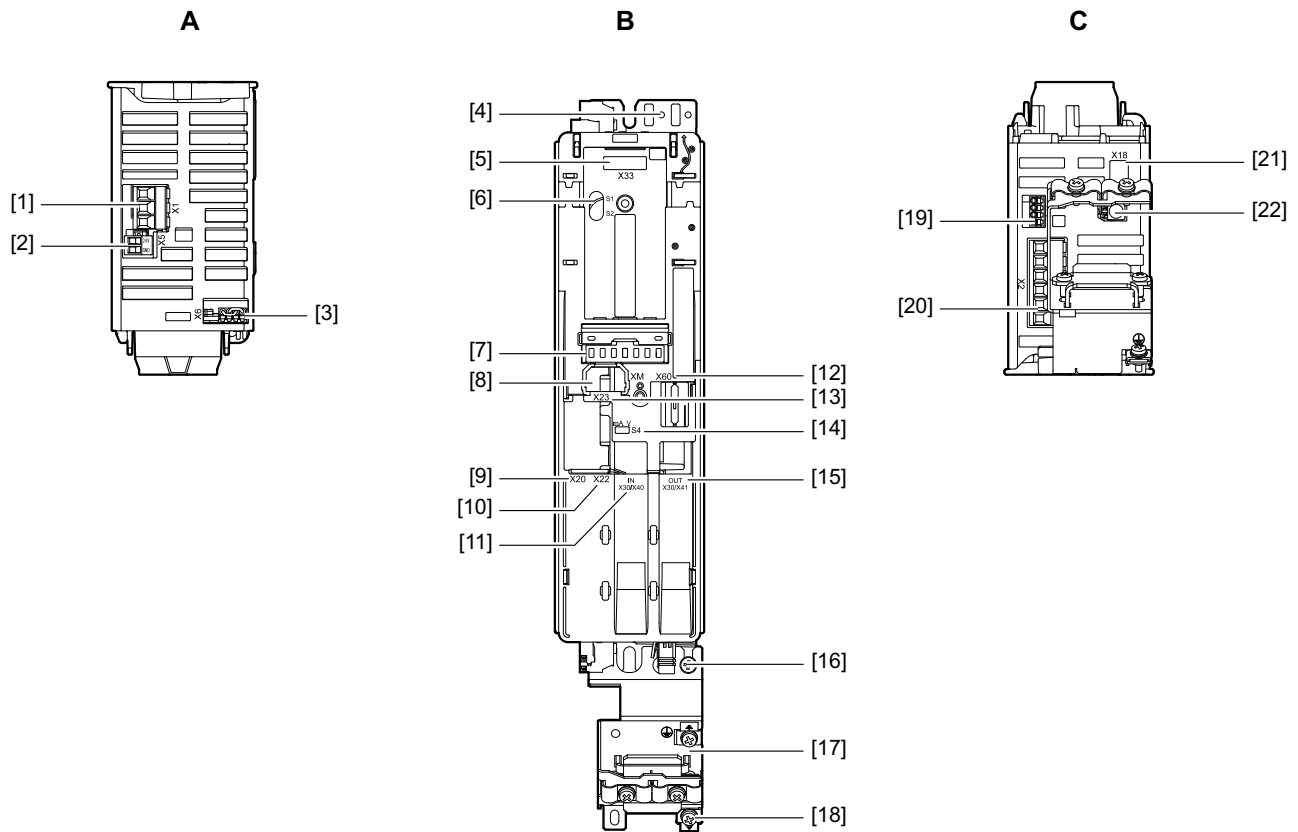
B : vue de l'avant

- [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)

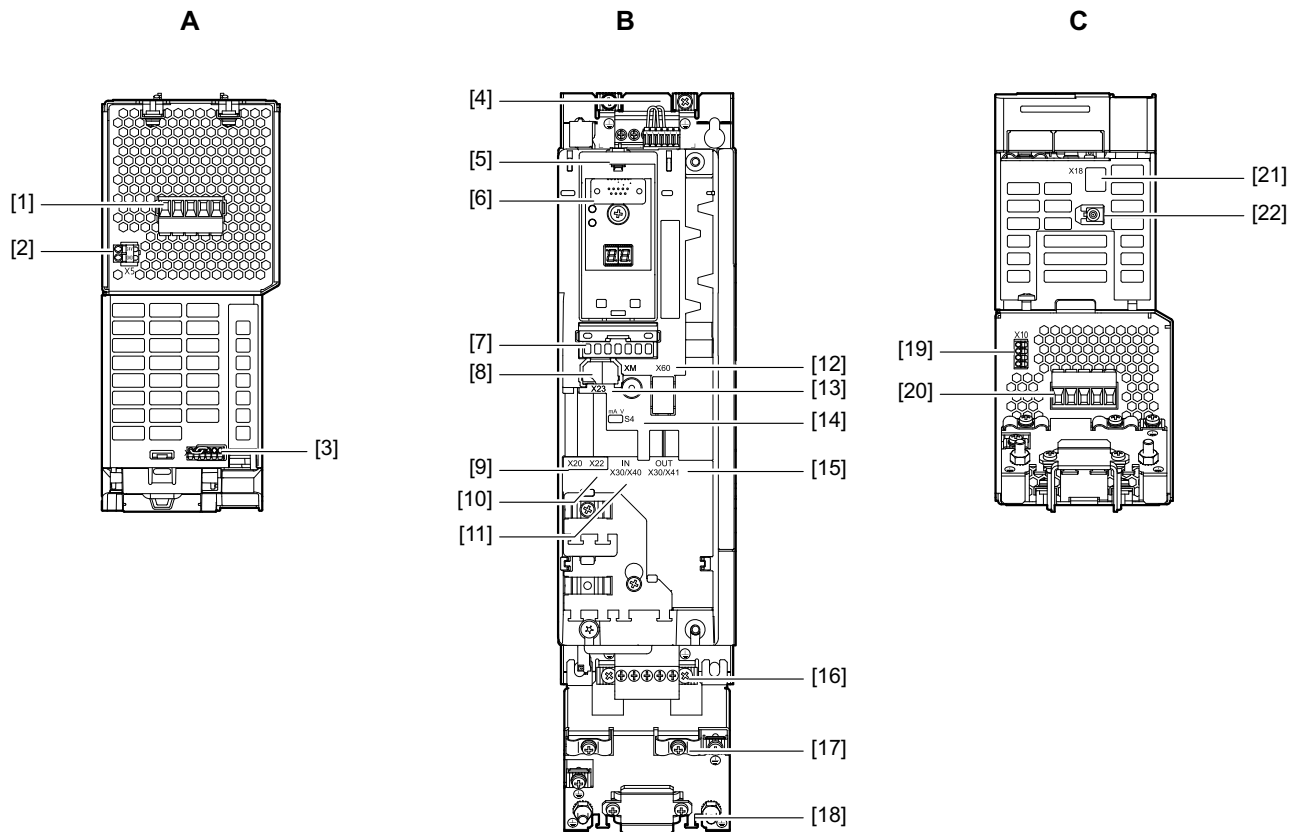
B : vue de l'avant

- [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

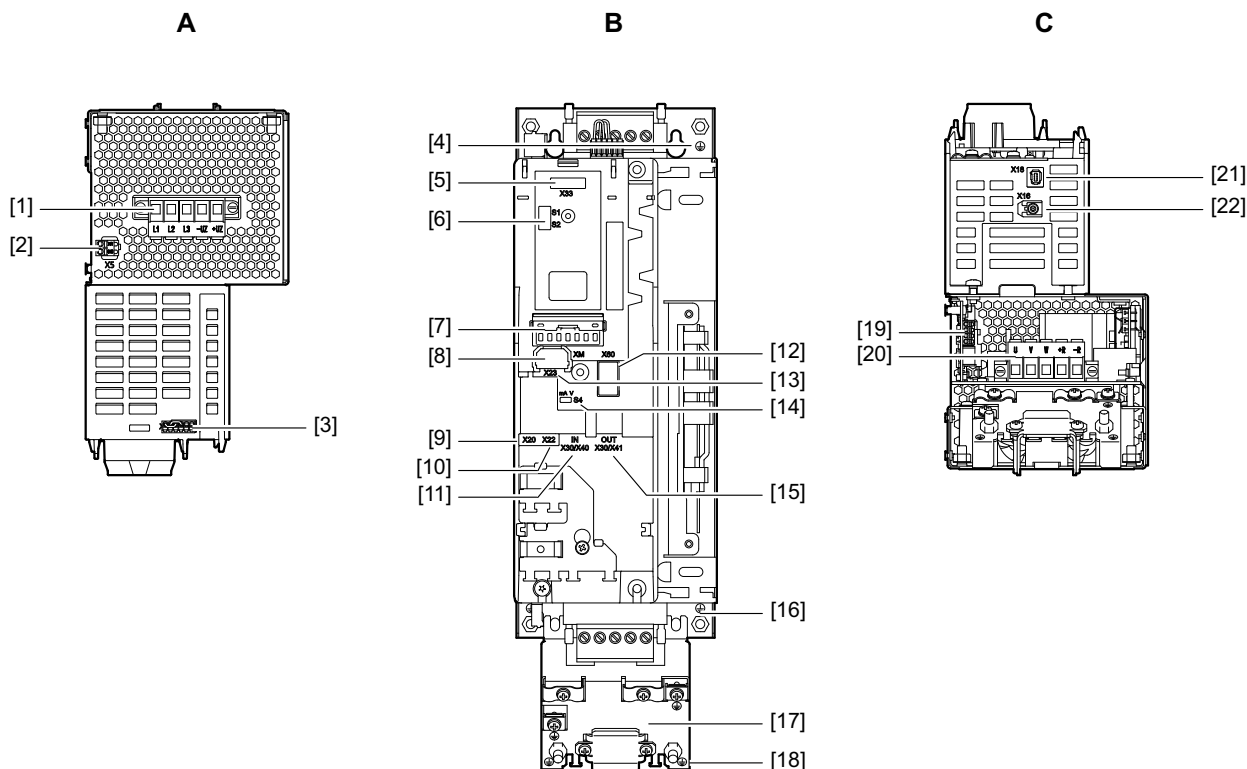
3.4.3 MCX91A-0240 5E3-4-..



33755360779

| A : vue de dessus | B : vue de l'avant | C : vue de dessous |
|---|---|---|
| [1] X1 : raccordement réseau | [4] 2 × raccordement à la terre du boîtier | [19] X10 : commande du frein et surveillance de la température moteur |
| [2] X5 : tension d'alimentation 24 V | [5] X33 : emplacement pour CDM (accès à l'interface de service) | [20] X2 : raccordement du moteur et de la résistance du freinage |
| [3] X6 : raccordement pour coupure sûre (STO) | [6] S1 / S2 : interrupteur ID EtherCAT® | [21] X18 : raccordement du codeur |
| | [7] Diodes d'état | [22] X16 : raccordement MOVILINK® DDI |
| | [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 | |

3.4.4 MCX91A-0320 – 0460-503-4-...



32565838859

A : vue de dessus

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

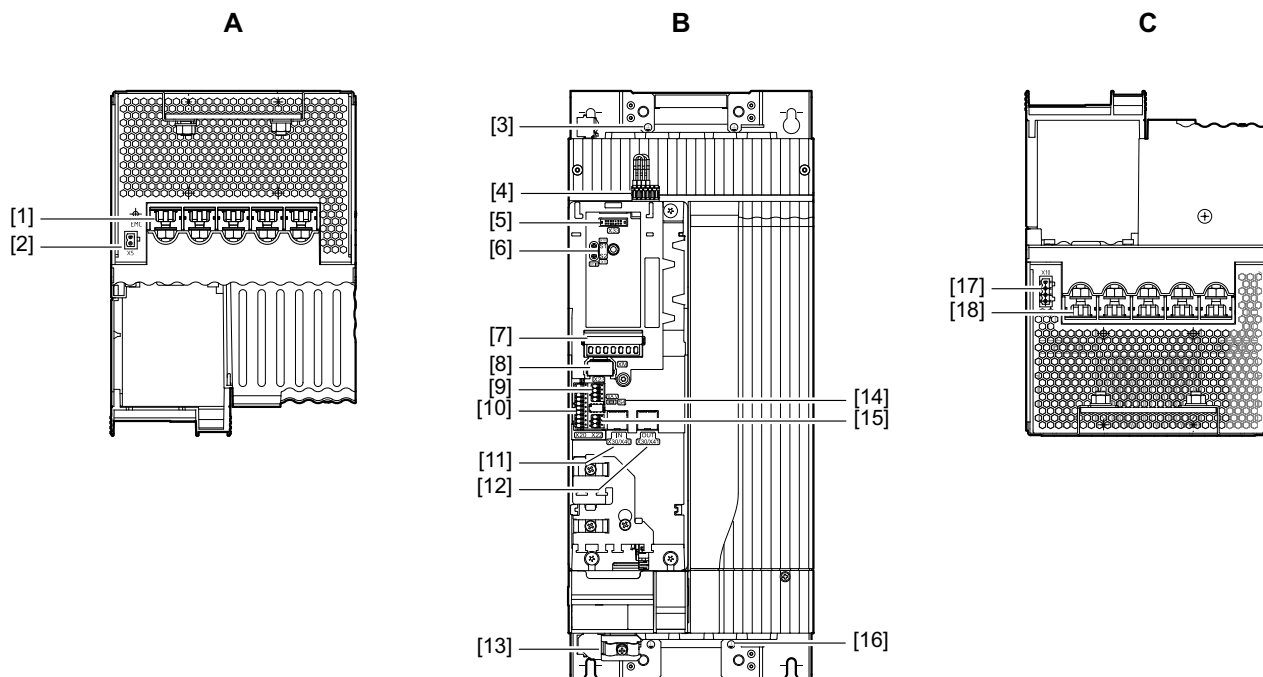
B : vue de l'avant

- [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 cou-
pure sûre (STO)[5] X33 : logement pour CDM
(accès à l'interface de ser-
vice)[6] S1 / S2 : interrupteur ID
EtherCAT®

[7] Diodes d'état

[8] Module mémoire

[9] X23 : entrées et sorties ana-
logiques[10] X20 : entrées et sorties bi-
naires

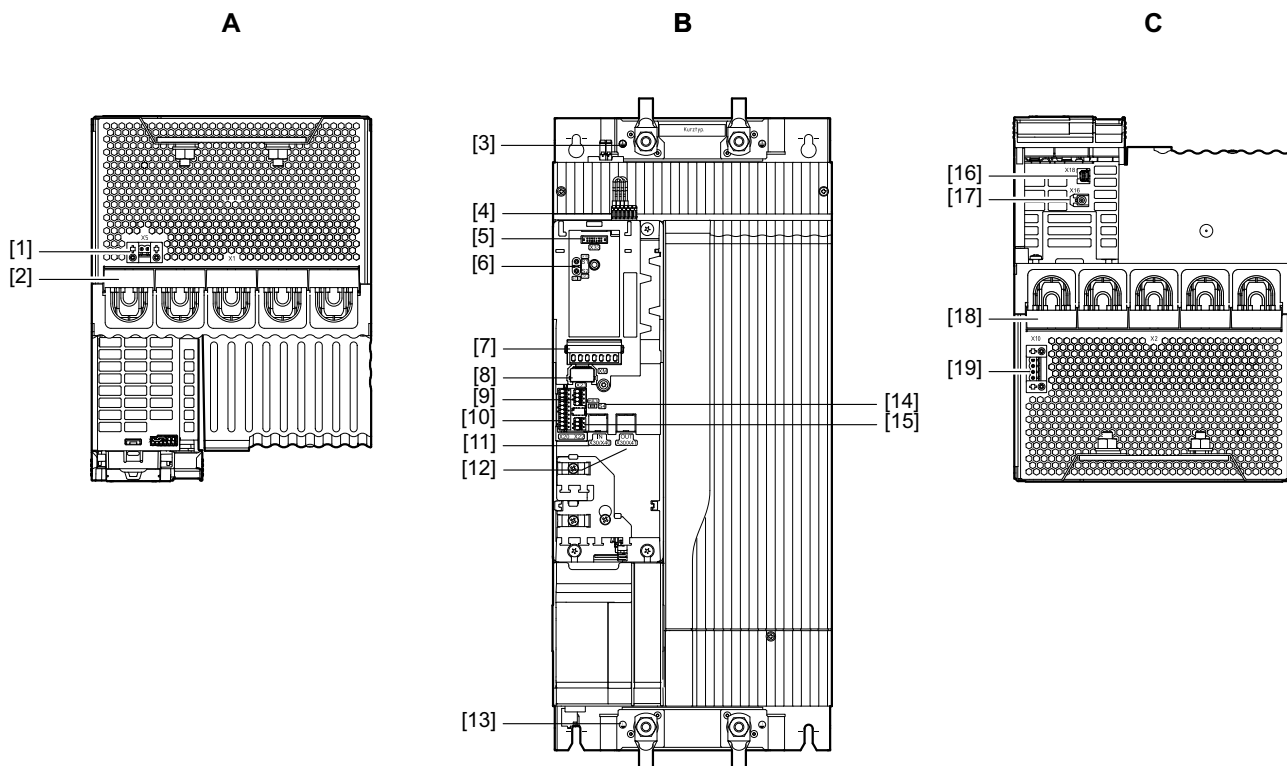
[11] X30 / X40 IN : bus de terrain

[12] X30 / X41 OUT : bus de
terrain

[13] Tôle de blindage

[14] S4 : commutation mA - V
entrée analogique[15] X22 : contact relais hors po-
tentiel[16] Raccordement à la terre du
boîtier**C : vue de dessous**[17] X10 : commande du frein et
surveillance de la tempéra-
ture moteur[18] X2 : raccordement du moteur
et de la résistance du frei-
nage

3.4.6 MCX91A-1130 – 1770-503-4-..



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

| | | | | | | | | | |
|---|-------------|--------------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|-------------|
| MCX91A-....-5_3-.. | 0010 – 0055 | 0070 – 0160 | 0240 | 0320 – 0460 | 0620 – 0910 | 1130 – 1770 | 2200 – 2500 | 3000 | 3800 – 4700 |
| MCX91A-....-2_3-.. | 0017 – 0055 | 0070 – 0140 | 0213 | 0290 – 0420 | 0570 – 0840 | 1080 | | | |
| MCX91A-....-2_1-.. | 0017 – 0042 | 0055 – 0110 | | | | | | | |
| Liaison par vis | | Couples de serrage en Nm | | | | | | | |
| 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 mm² | | | |
|--|----------------------------|------------------|---------------------------------------|------------------------------|---------|----------|---------|
| | | | | rigide | | flexible | |
| | | | | minimal | maximal | minimal | maximal |
| Tête de commande | | | | | | | |
| 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 |
| Étage de puissance | | | | | | | |
| 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 | Borne à visser¹) | 8 | 0.2 | 2.5 | 0.2 | 2.5 |
| MCX91A-0070 – 0160-5E3-... | X1 | | 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 mm² | | | |
|--|----------------------------|---------------|---------------------------------------|------------------------------|---------|---------|---------|
| | | | | Collet en plastique | | | |
| | | | | avec | | sans | |
| | | | | minimal | maximal | minimal | maximal |
| Tête de commande | | | | | | | |
| 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 |
| Étage de puissance | | | | | | | |
| 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 |

26879174/FR – 07/2021

| Variateur de vitesse MOVITRAC® advanced | Désignation de la borne | Type de borne | Longueur de dénude- age en mm | Section de conducteur en mm ² | | | |
|--|----------------------------|----------------|--|--|---------|---------|---------|
| | | | | 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 |

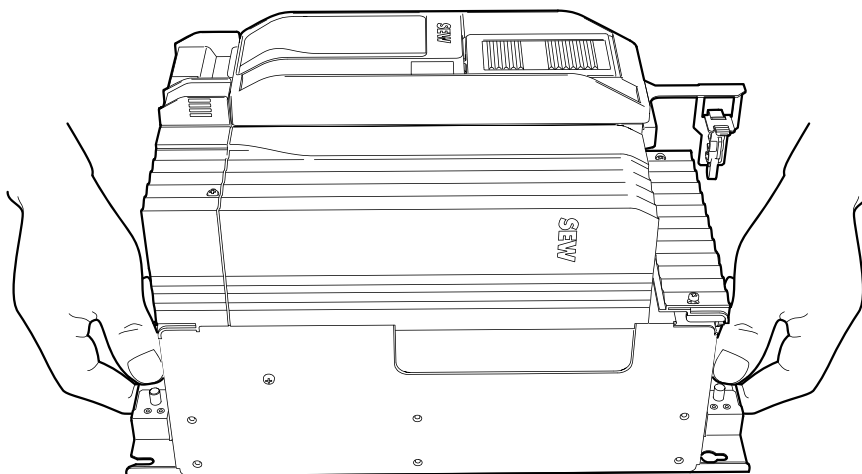
Liaisons à deux conducteurs, avec ou sans collet en plastique

| 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 |
| Tête de commande | | | | | | | |
| Tous les variateurs | X20 | à ressort | - | - | - | - | - |
| | X21 | | - | - | - | - | - |
| | X22 | | - | - | - | - | - |
| | X6 | | - | - | - | - | - |
| | X60 | | - | - | - | - | - |
| Étage de puissance | | | | | | | |
| 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.

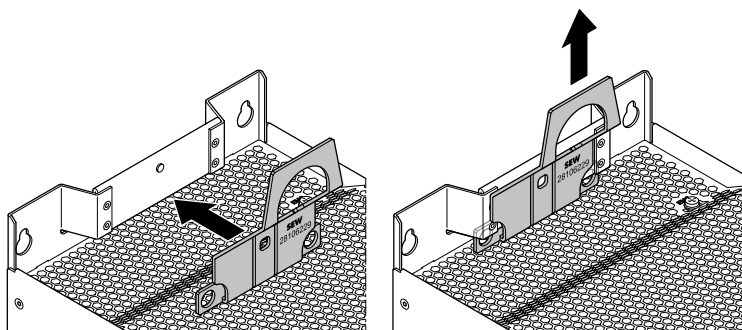
Endommagement du variateur de vitesse.

- 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

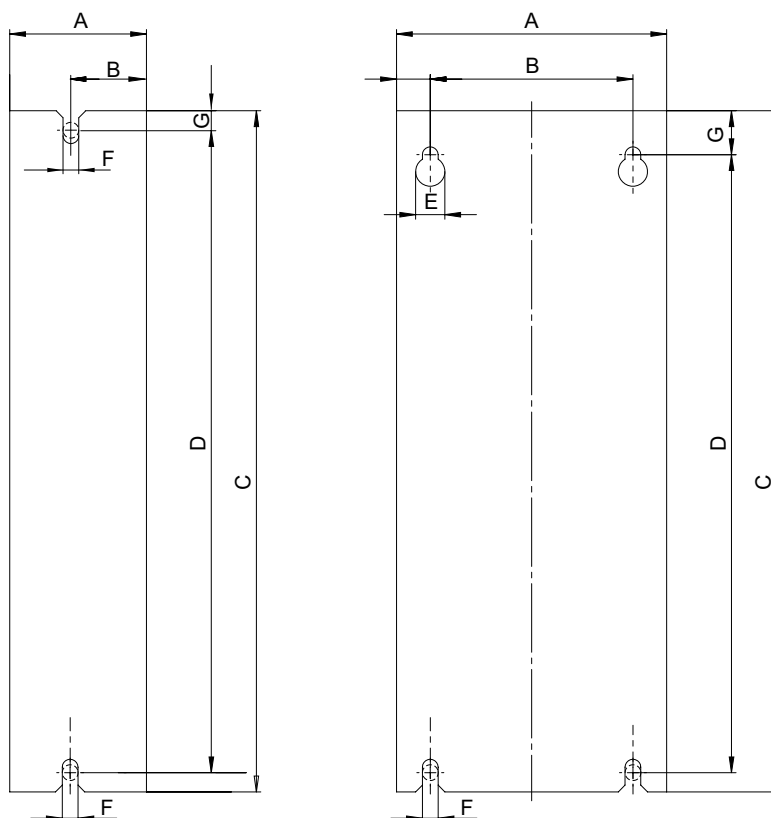
Risque de dommages matériels en raison de surfaces de montage mauvaises conductrices.

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-.. MCX91A-0017 – 0042-2E1-.. | 80 | 40 | 220 | 200 | 12 | 6 | 10 | 1 |
| MCX91A-0070 – 0160-5E3-.. MCX91A-0055 – 0093-2E3-.. MCX91A-0055 – 0110-2E1-.. | 80 | 40 | 309 | 288 | 12 | 6 | 10 | |
| 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-.. | | | | | | | | |



30904224779

Disposition des perçages 1

Disposition des perçages 2

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



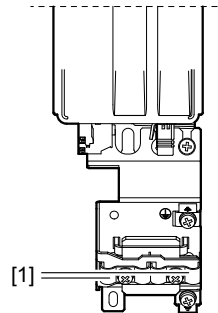
Pour les liaisons d'une section à partir de 10 mm², tenir compte des rayons de courbure spécifiques selon EN 61800-5-1 ; le cas échéant, les espacements devront être augmentés.

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

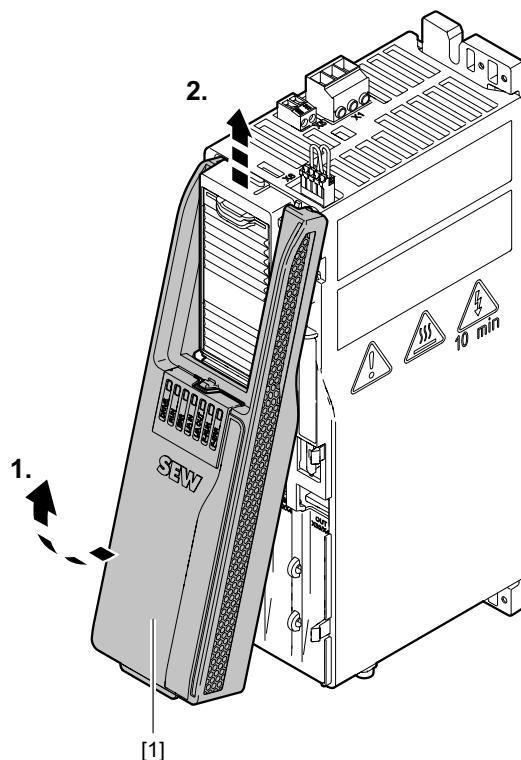
[1] Point de vissage

4.5 Caches

4.5.1 Couvertres de protection

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

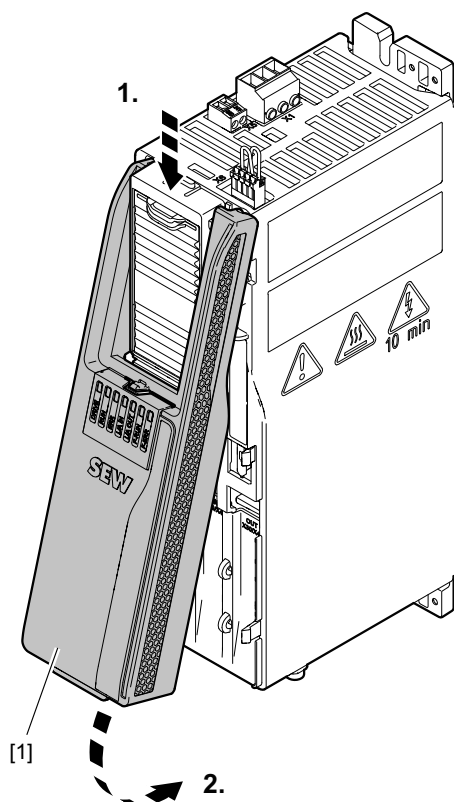
Retirer le couvercle de protection



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

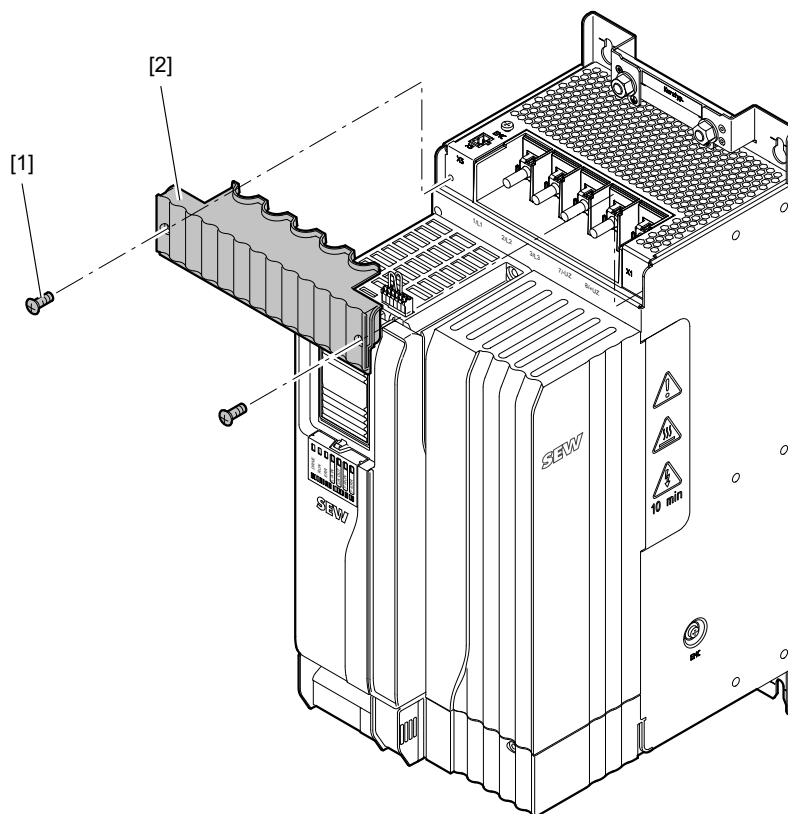
3. Positionner le couvercle de protection [1] dans les fixations supérieures et le pivoter vers le variateur de vitesse jusqu'à ce qu'il s'encliquette.
4. Dès que les travaux d'installation sont terminés, toujours remettre en place le couvercle de protection [1].

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-..

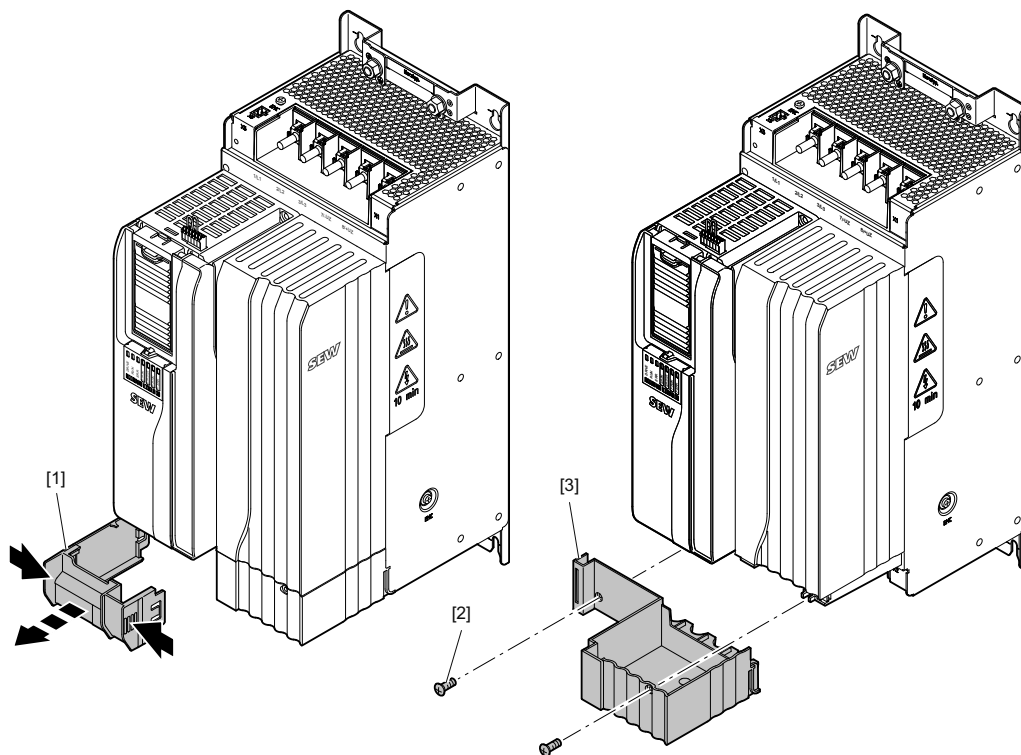
Raccordement
réseau



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

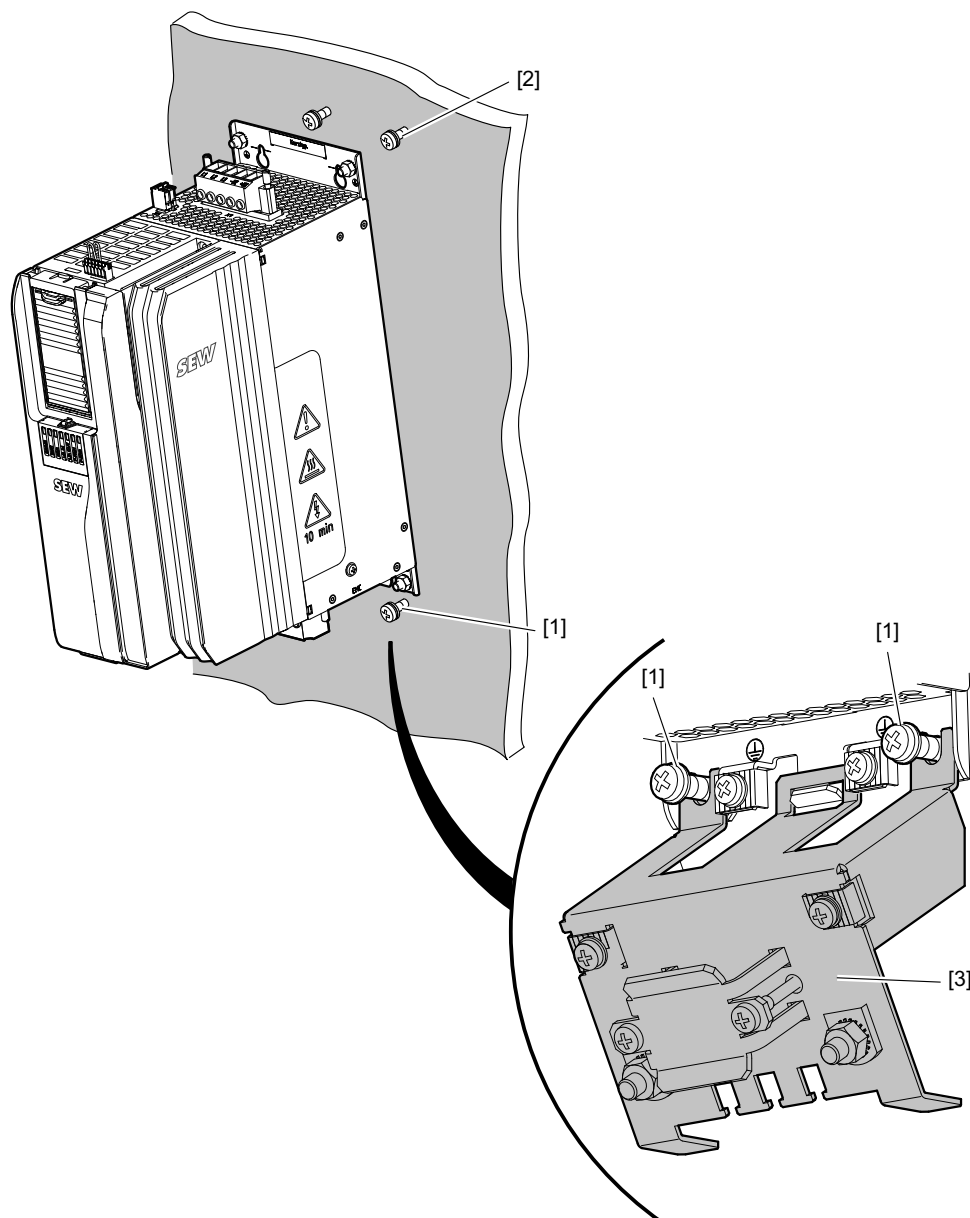
3. Sur la protection contre le toucher [1], appuyer sur les clips en plastique et retirer la protection contre le toucher [1] vers l'avant.
4. Desserrer les deux vis [2] et retirer la protection contre le toucher [3] en tirant vers l'avant.

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 mm²
 - 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 mm².
- Câble d'alimentation 10 mm² – 16 mm²
 - Utiliser un conducteur de protection en cuivre de section identique à celle du câble d'alimentation.
- Câble d'alimentation 16 mm² – 35 mm²
 - Utiliser un câble de protection en cuivre d'une section de 16 mm².
- Câble d'alimentation > 35 mm²
 - 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 (**S**afety **E**xtra **L**ow **V**oltage) ou PELV (**P**rotective **E**xtra **L**ow **V**oltage). 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.

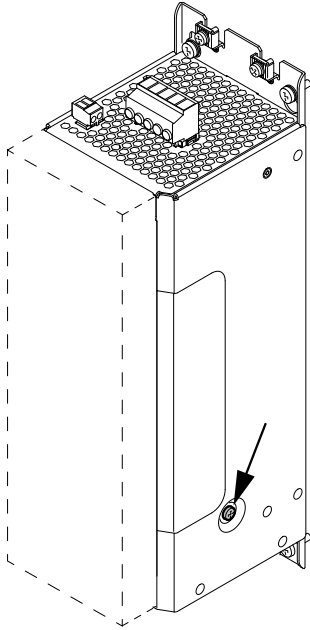
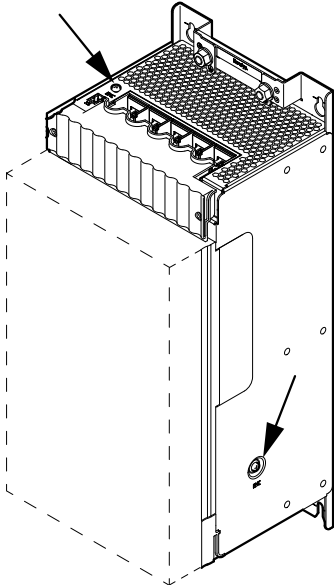
4.7.2 Réseaux d'alimentation admissibles

| 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.

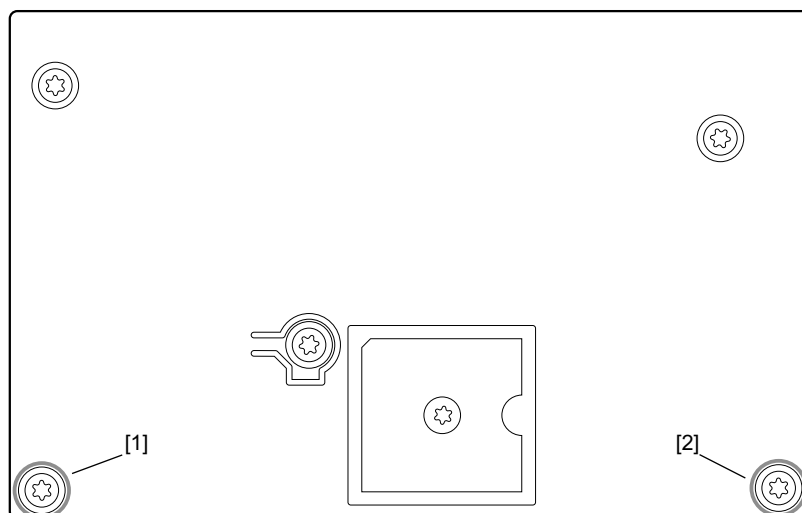
Désactivation des condensateurs CEM

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-...

Retirer les deux vis de fixation [1] et [2] de la platine.
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.

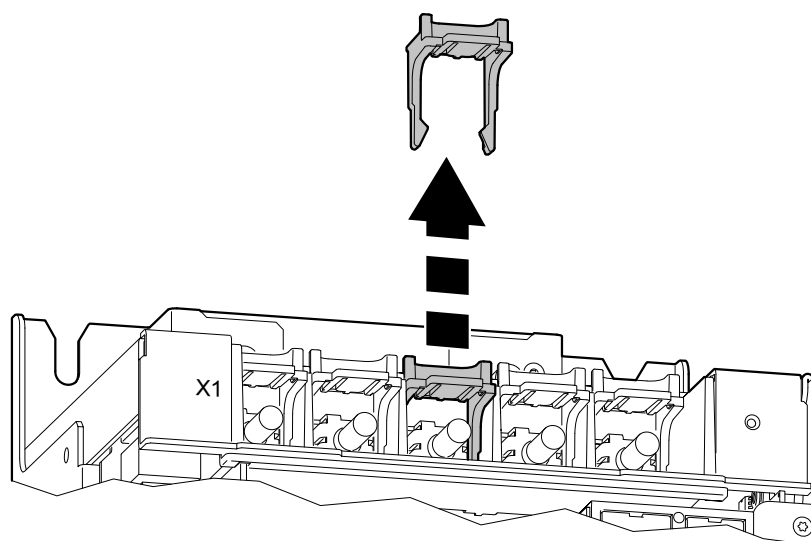
Particularités lors du raccordement réseau

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-..

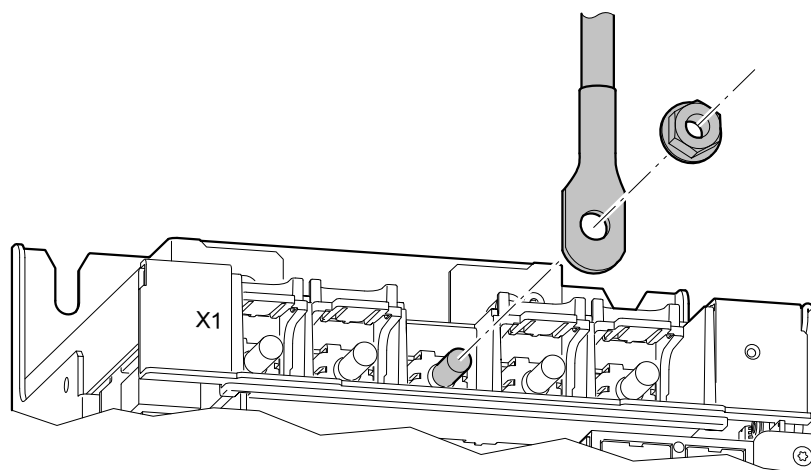
Ces protections spéciales sont disponibles sur commande, voir le chapitre Accessoires pour l'installation.

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



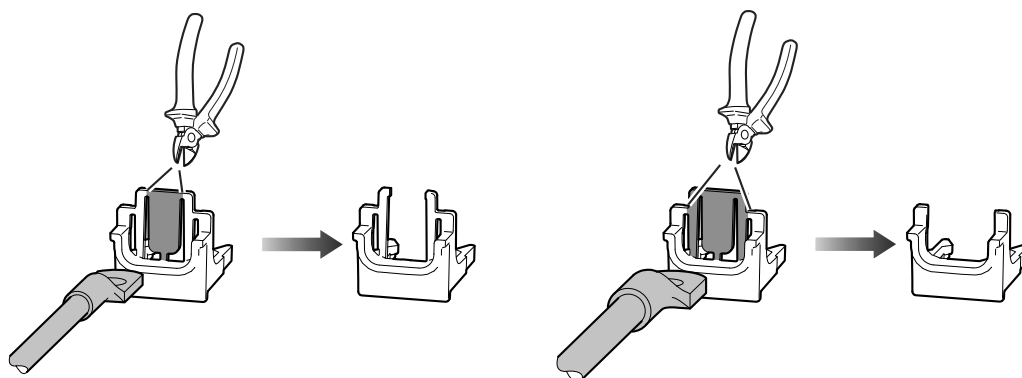
9007232230579979

2. Raccorder les liaisons.



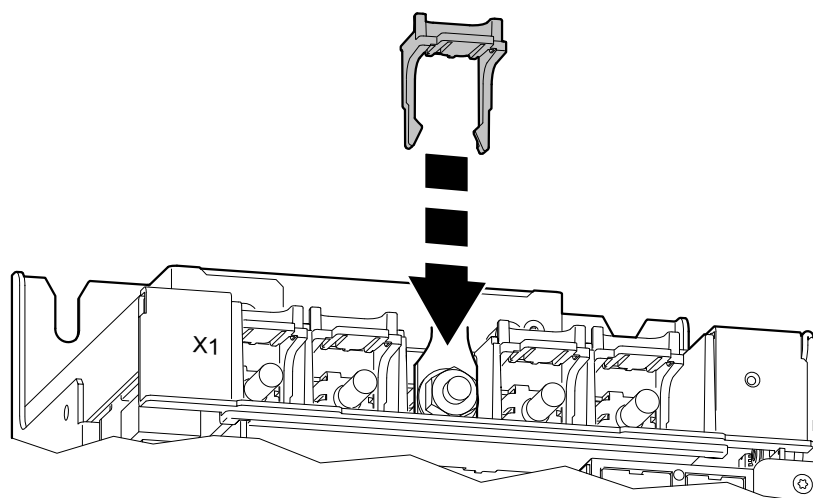
9007232230585867

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



21439477771

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



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.

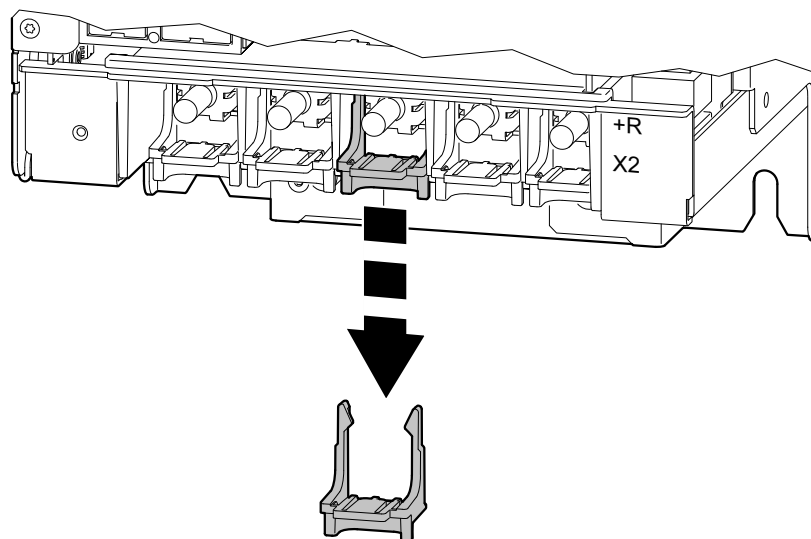
Particularités pour le raccordement du moteur

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-..

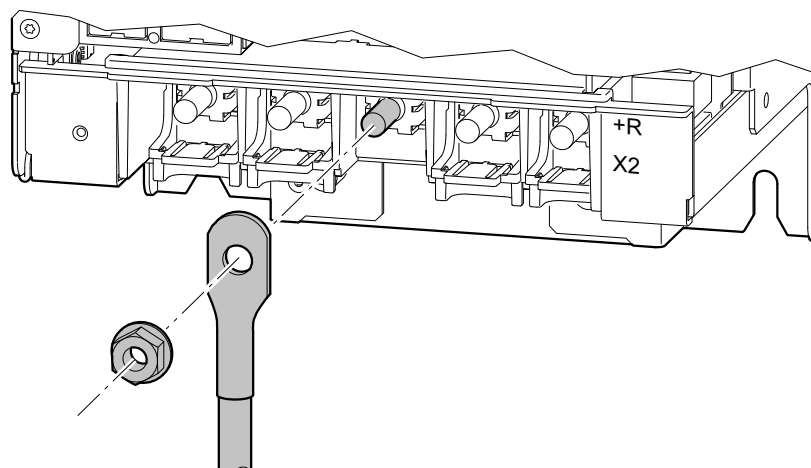
Ces protections spéciales sont disponibles sur commande, voir le chapitre "Accessoires pour l'installation".

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



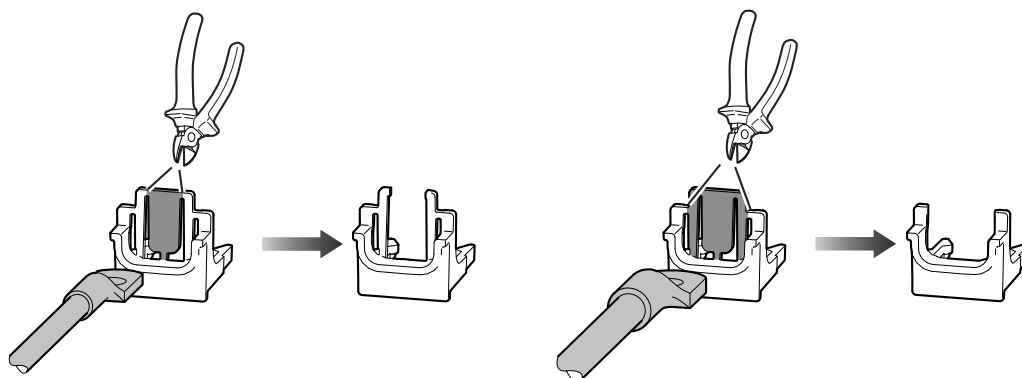
21439470475

2. Raccorder les liaisons.



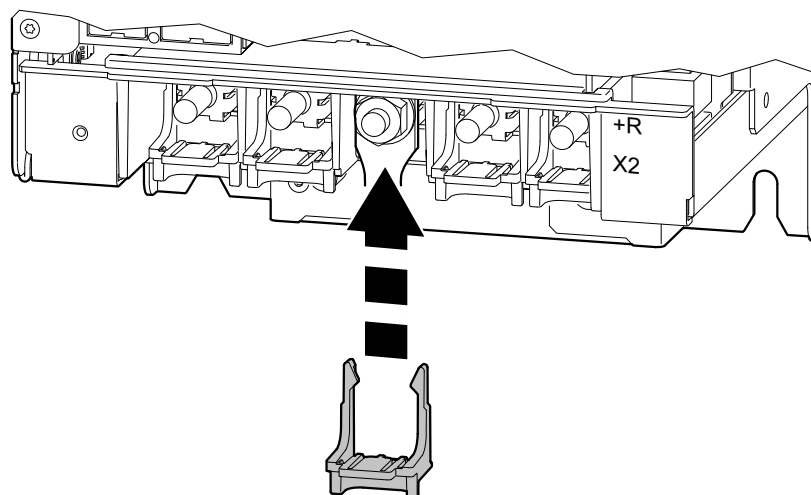
9007220694213899

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 être 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.

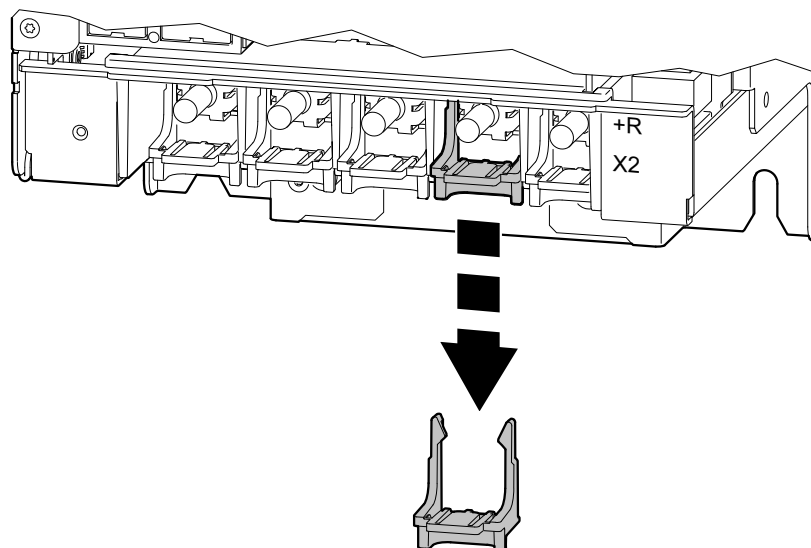
Particularités pour le raccordement de la résistance de freinage

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-..

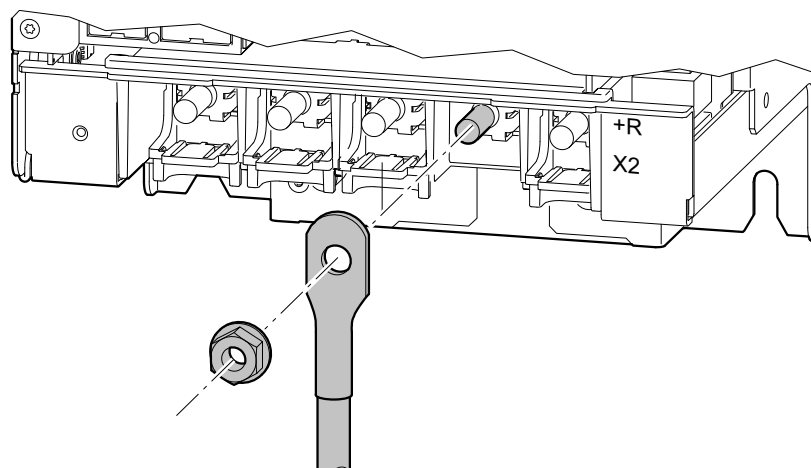
Ces protections spéciales sont disponibles sur commande, voir le chapitre Accessoires pour l'installation.

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



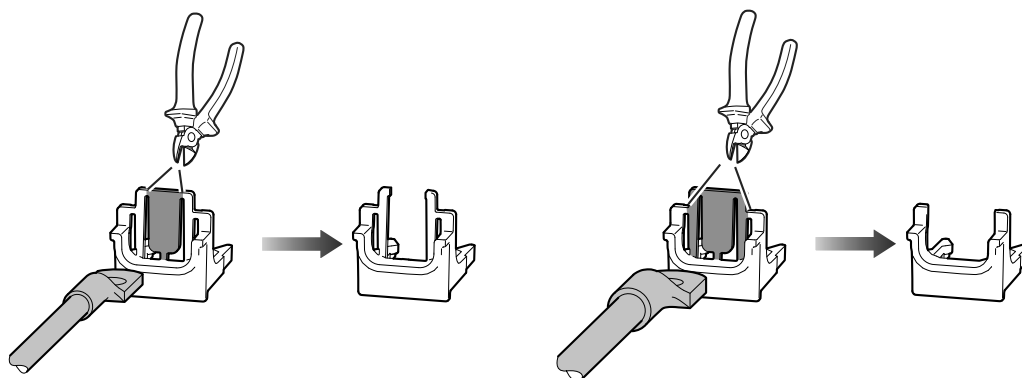
33565719307

2. Raccorder les liaisons.



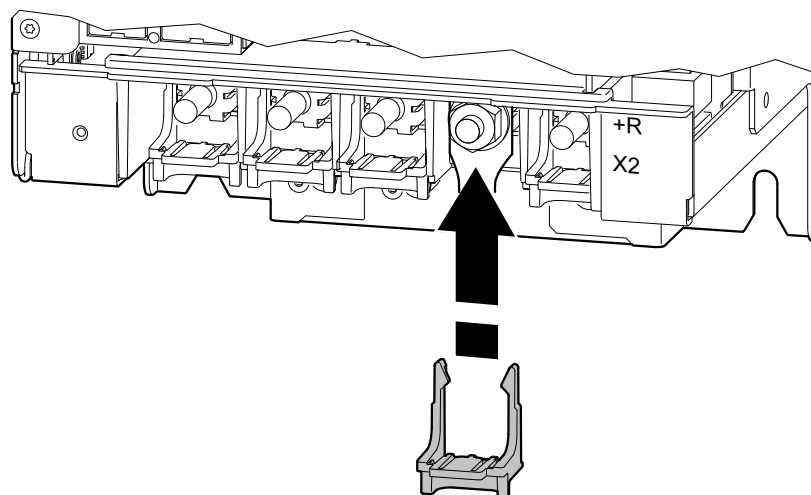
33565721739

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

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"> Voies A et B via borne pour signaux de commande DI04 et DI05 Alimentation codeur via alimentation en tension 24 V externe Voie C optionnelle via borne pour signaux de commande DI06 56 kHz max. |

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.

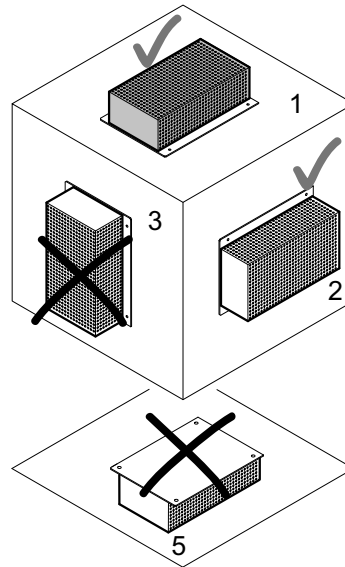
En cas de montage non admissible, la diminution de la convection risque de provoquer une accumulation de chaleur. Le déclenchement du contact de température ou la surchauffe de la résistance de freinage peut provoquer l'arrêt de l'installation.

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.

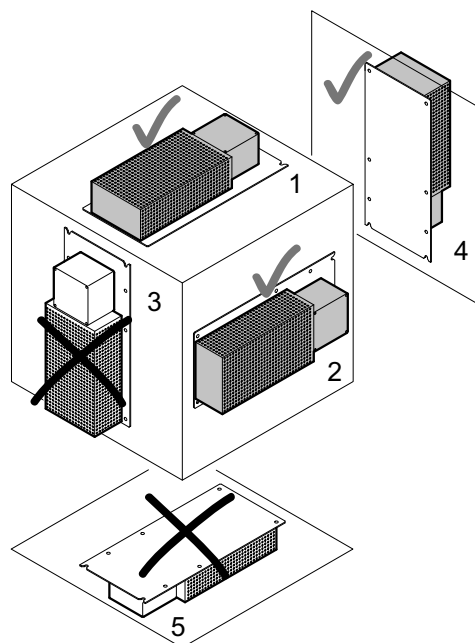
- Résistance en acier ajouré, résistance en boîtier



18014417021942155

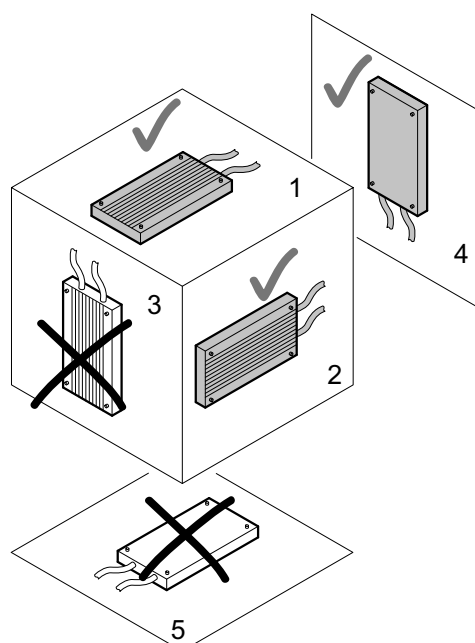
Le montage des résistances de freinage BW003-420-T et BW1.0-170 est autorisé uniquement en position 1.

- Résistance métallique



18512455307

- Résistance plate



18512457739

26879174/FR – 07/2021

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

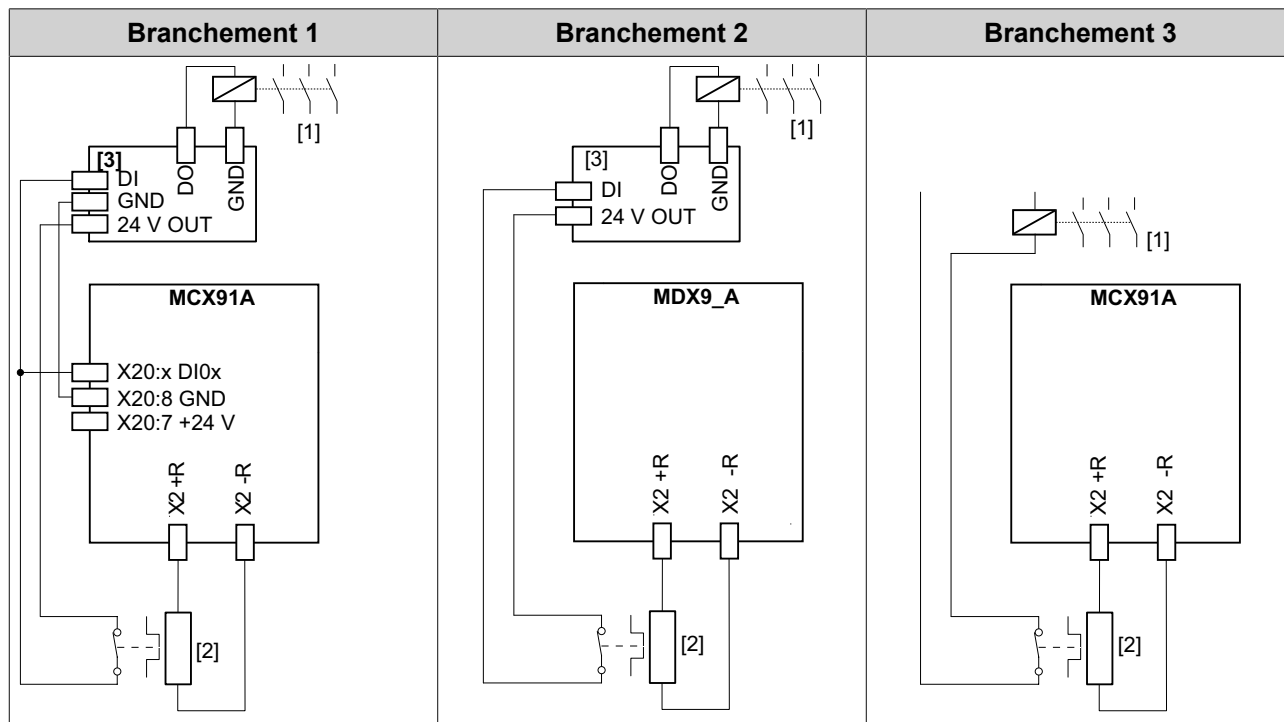
Le branchement en parallèle de plusieurs résistances de freinage identiques est autorisé. Pour cela, on admet :

- 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".

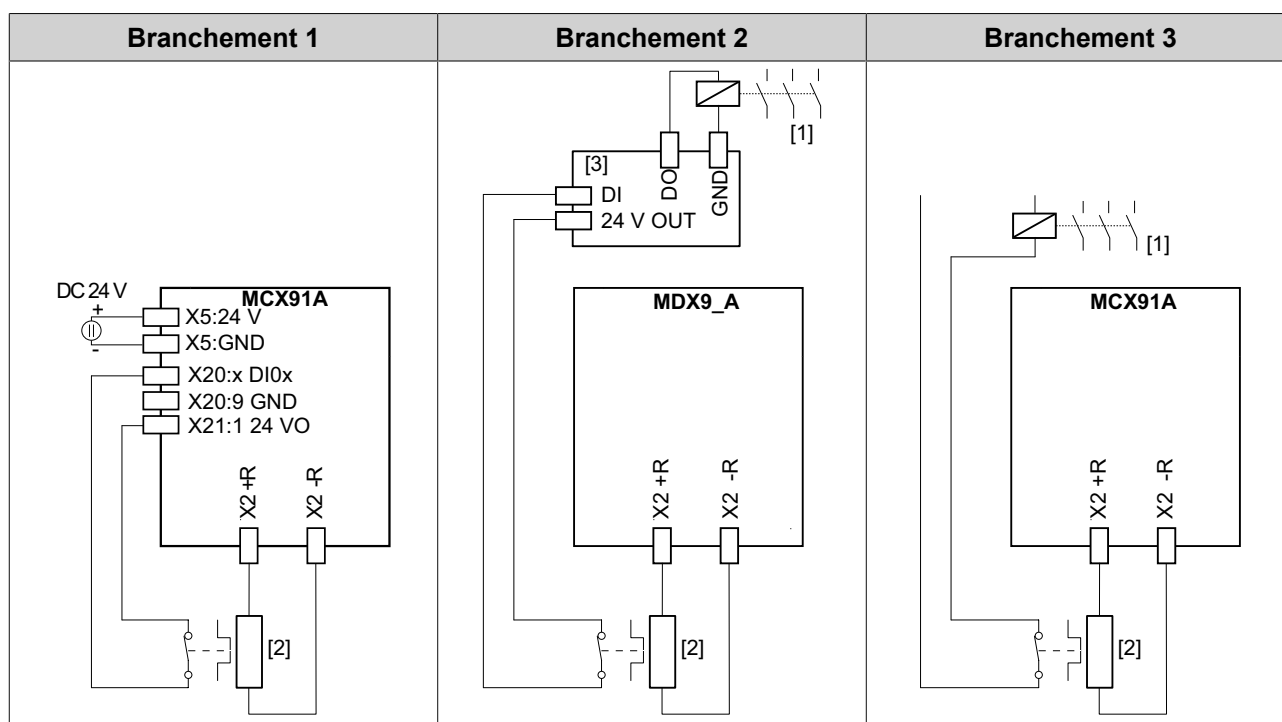
- Branchement 2

- 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 $W_{rés} = P_{BWnom} \times 20 \text{ s}$ 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

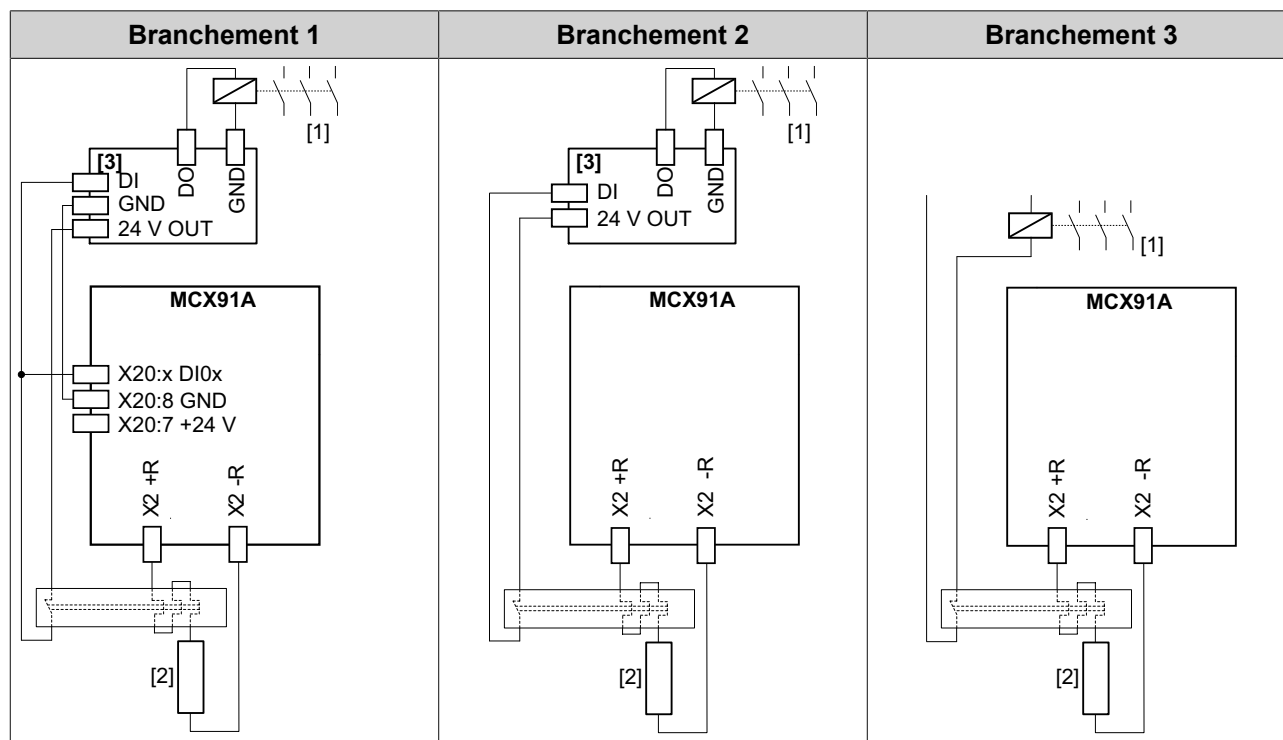
- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, le signal est traité dans l'API uniquement.

- 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 $W_{rés} = P_{BWnom} \times 20 \text{ s}$ 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".

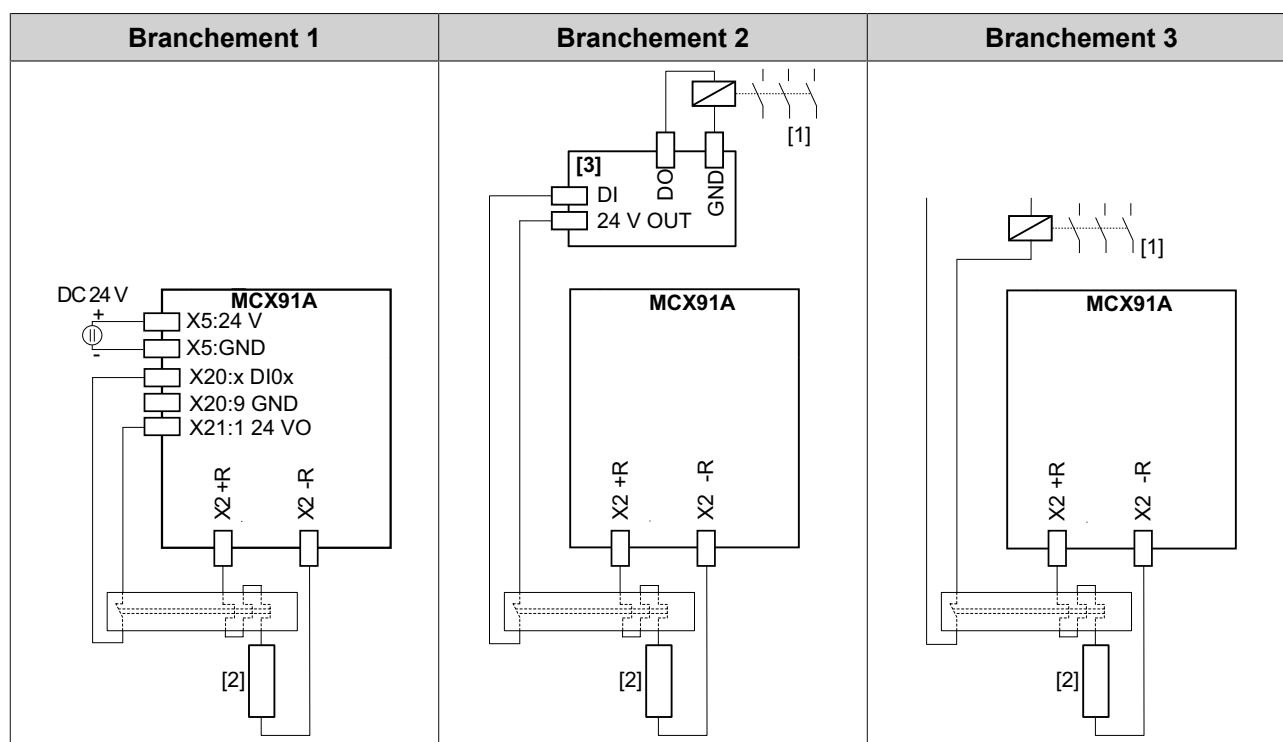
- Branchement 2

- 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 $W_{rés} = P_{BWnom} \times 20 \text{ s}$ 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.

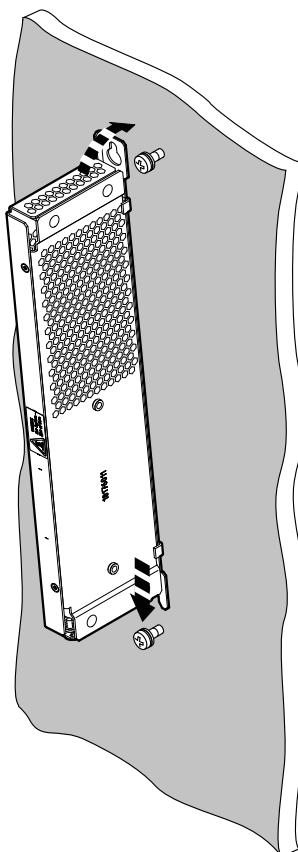
- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, l'API doit couper l'alimentation réseau.
- Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, il n'y a aucune réaction directe dans le variateur de vitesse.
- En type de branchement 2, il est possible que l'API termine le cycle de déplacement en cours malgré le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



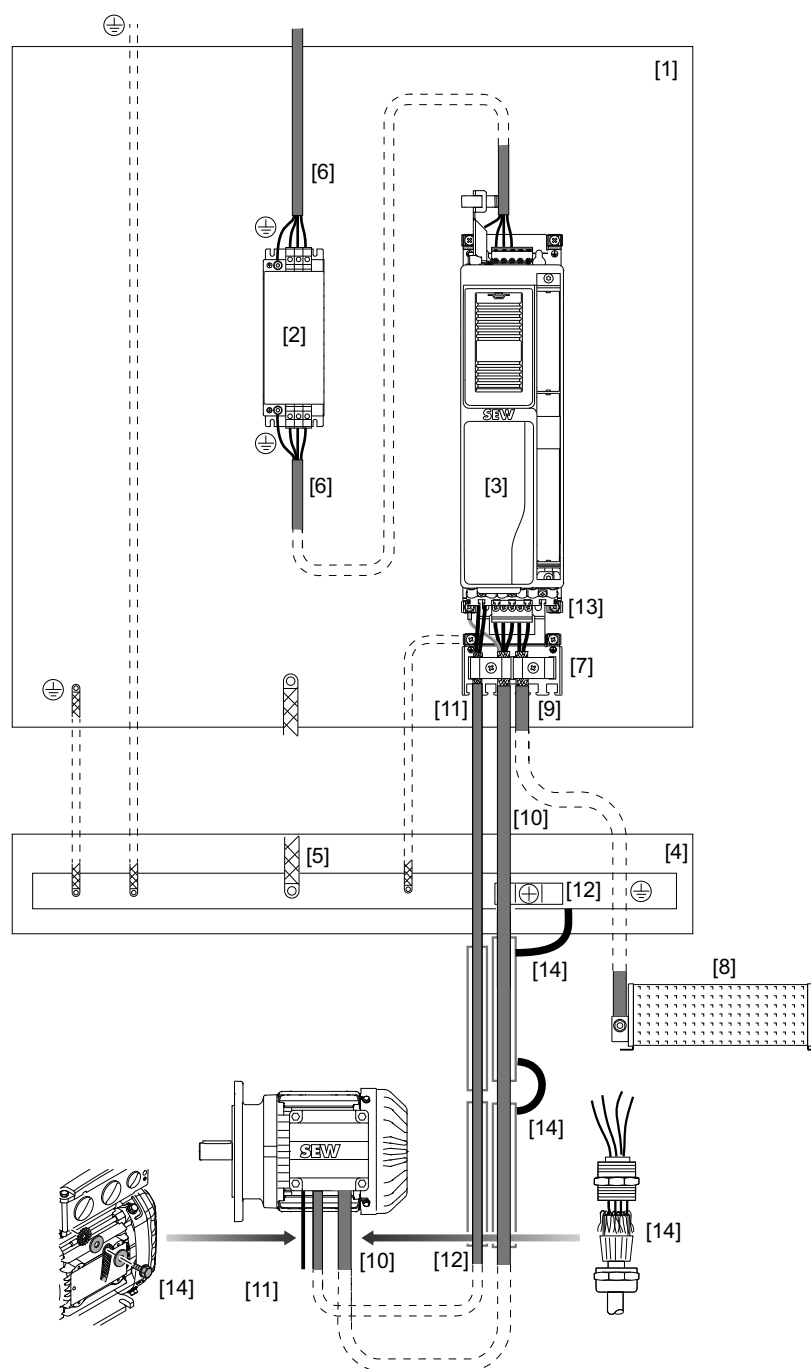
20363403787

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.

Installation conforme à la directive CEM

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 |

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.

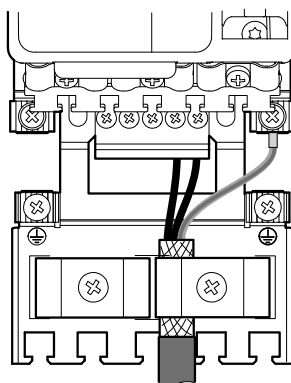
4.10.5 Raccordement du filtre réseau

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.



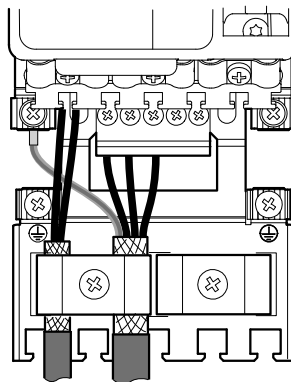
19508521739

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

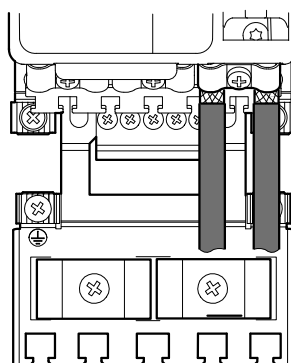
SEW-EURODRIVE recommande l'utilisation de câbles préconfectionnés.

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



Potentiers 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



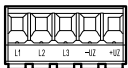

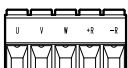

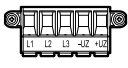

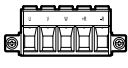

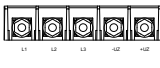

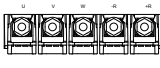

L'affectation "réservé" signifie qu'aucun câble ne doit être branché sur ce raccordement.

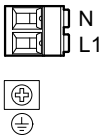

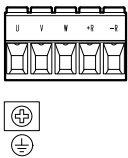

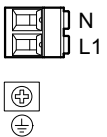




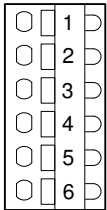
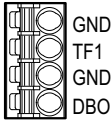
REMARQUE

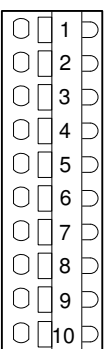
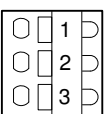
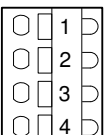
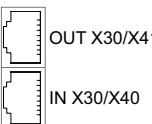


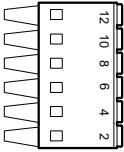


Les caractéristiques techniques des raccordements pour l'électronique de puissance et de commande figurent au chapitre "Caractéristiques techniques".

| Représentation | 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 | |
| | X2:-U _z | -U _z | Raccordement circuit intermédiaire -U _z (raccordement +U _z sur +R) |
| | ⊕ | PE | Raccordement mise à la terre |

| Représentation | 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 _z | -U _z | Raccordement circuit intermédiaire |
| | X1:+U _z | +U _z | |
| | ⊕ | 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 _z | -U _z | Raccordement circuit intermédiaire |
| | X1:+U _z | +U _z | |
| | ⊕ | 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 _z | -U _z | Raccordement circuit intermédiaire |
| | X1:+U _z | +U _z | |
| | ⊕ | 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 |
| | X1:L1 | L1 | - MCX91A-0017 – 0042-2E1-.. (taille 0S) |
| |  | 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 |
| | X1:L1 | L1 | - MCX91A-0055 – 0110-2E1-.. (taille 0L) |
| |  | 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 | X30 OUT X41 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | |

| Représentation | 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 |

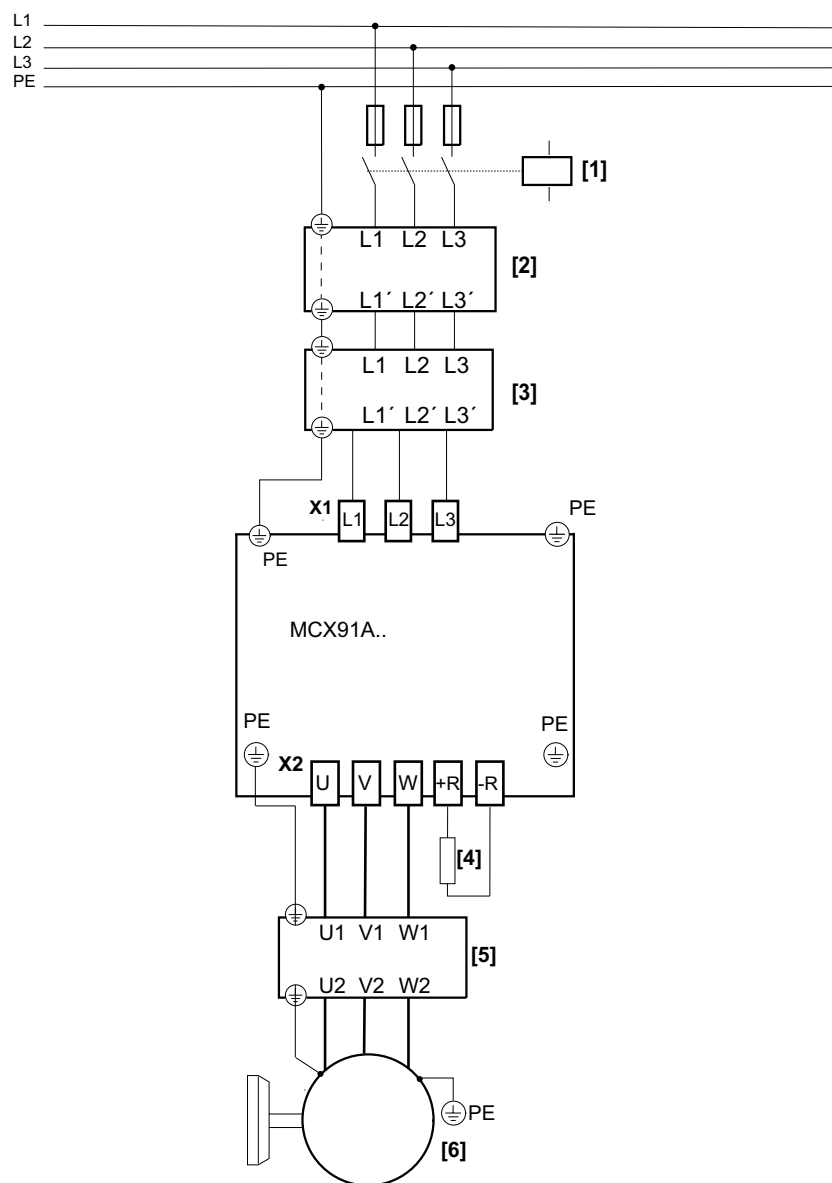
4.12 Schémas de raccordement

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

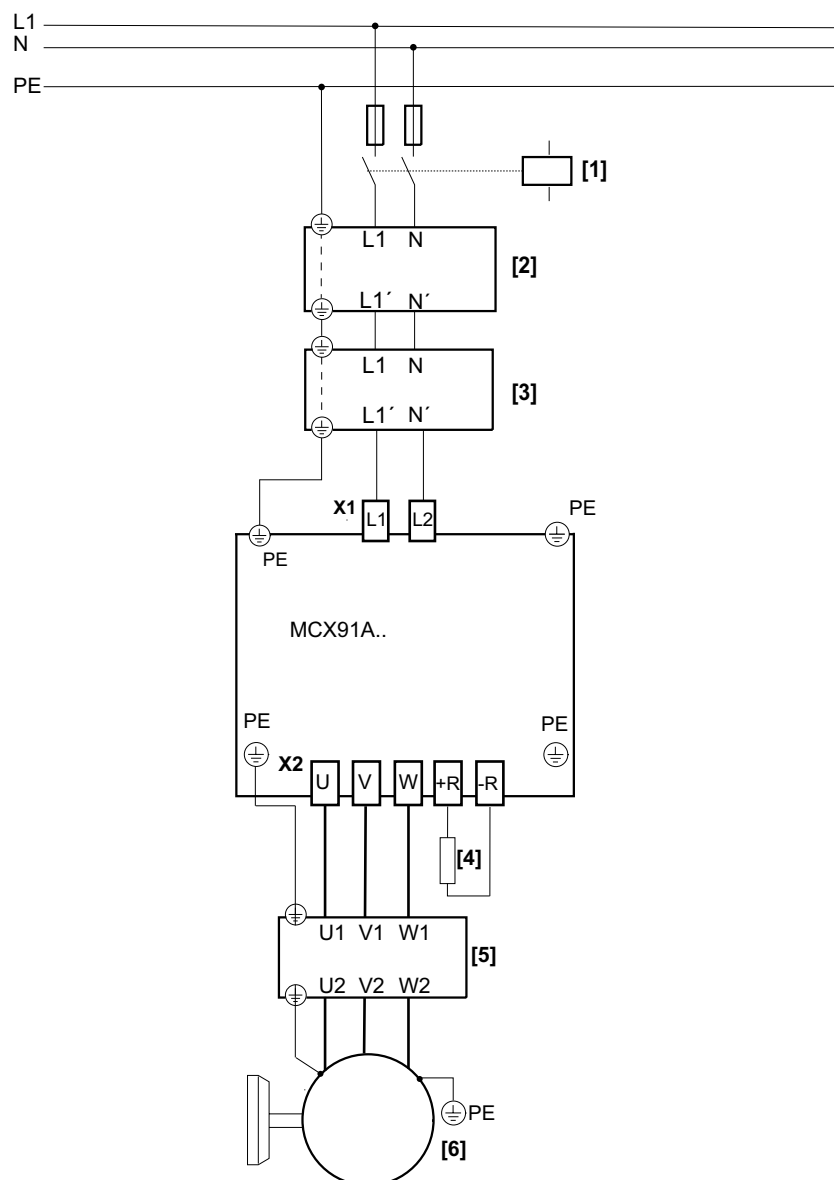
Câblage des raccordements de puissance avec contacteur réseau, self réseau, filtre réseau et self de sortie - MCX91A-0010 – 0055-5_3-..., MCX91A-0017 – 0042-2_3-...



31126343051

- | | |
|-------------------------------|--|
| [1] Contacteur réseau | [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-0017 – 0093-2_1-...

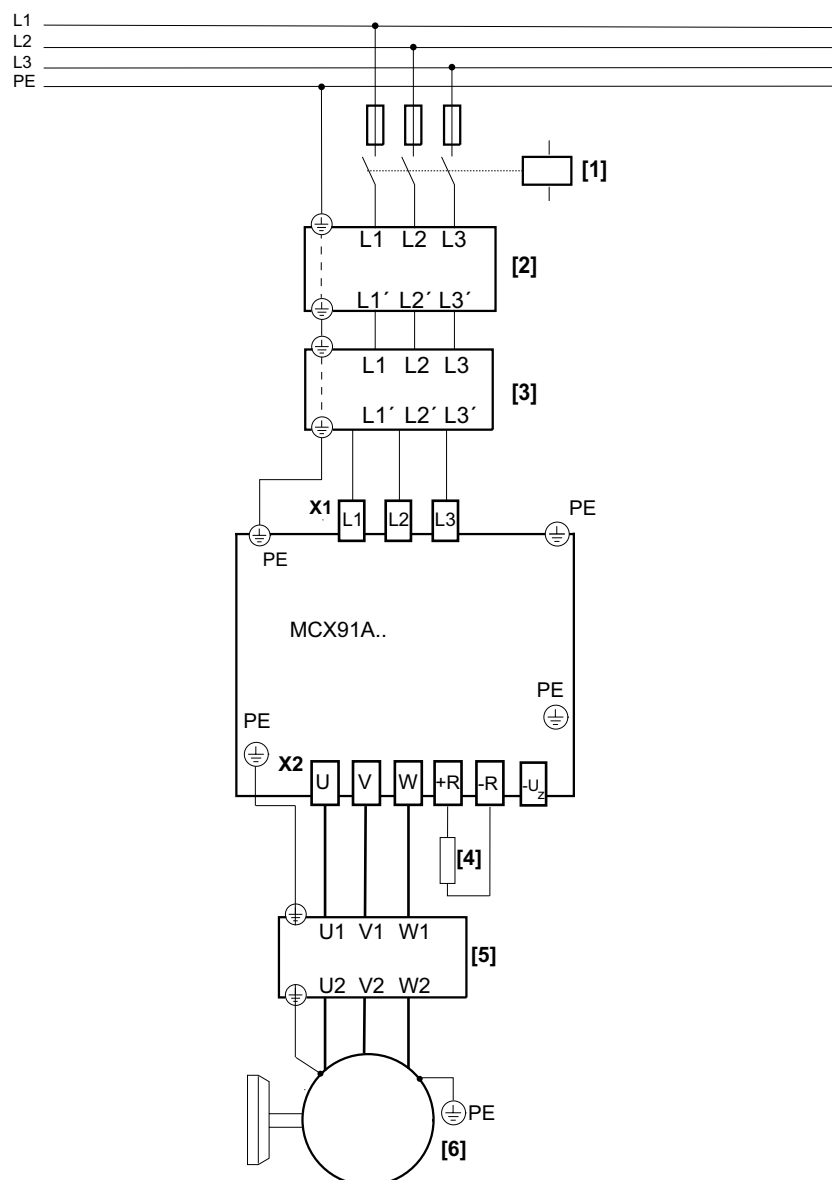


9007231787347595

- [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

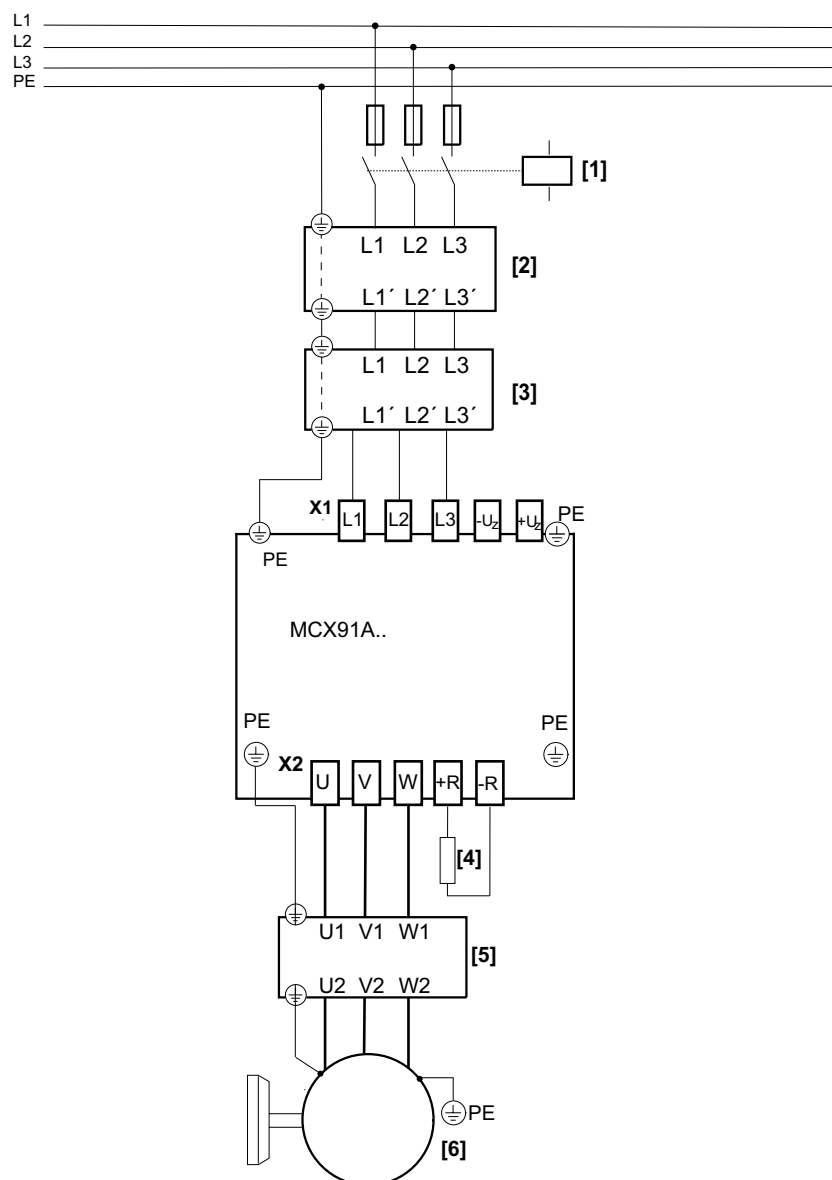
Câblage des raccordements de puissance avec contacteur réseau, self réseau, filtre réseau et self de sortie - MCX91A-0070 – 0240-5_3-..., MCX91A-0055– 0093-2_3-...



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
- [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 self réseau, filtre réseau, self de sortie, sans contacteur réseau

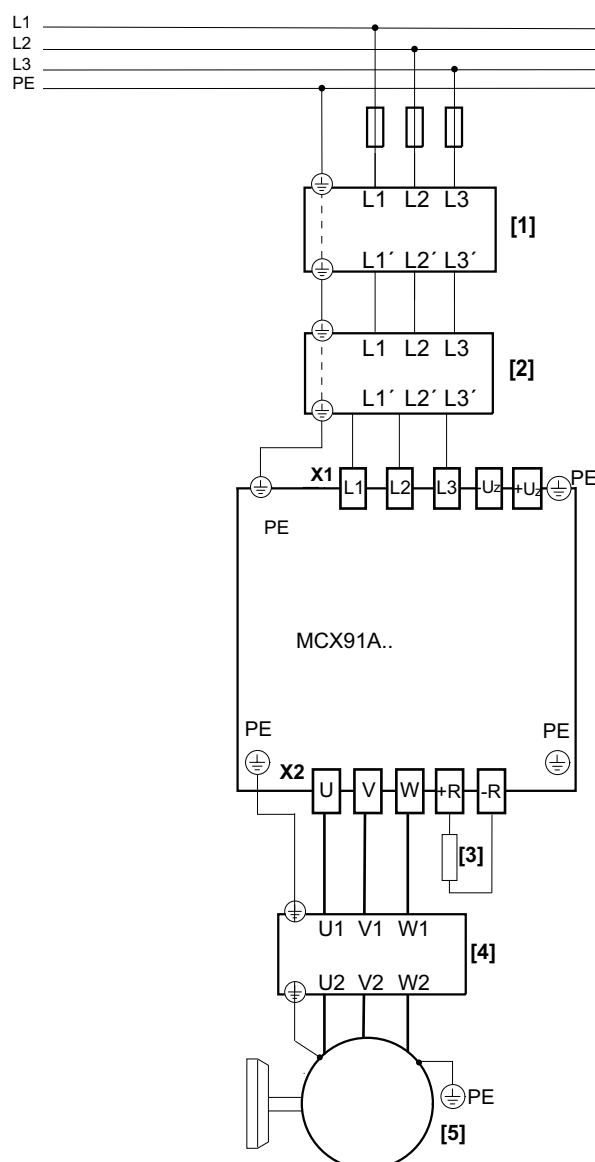
Le chapitre "Contacteur réseau" (→ 55) contient un tableau dans lequel sont indiqués les variateurs de vitesse pouvant être exploités sans contacteur réseau.

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

**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

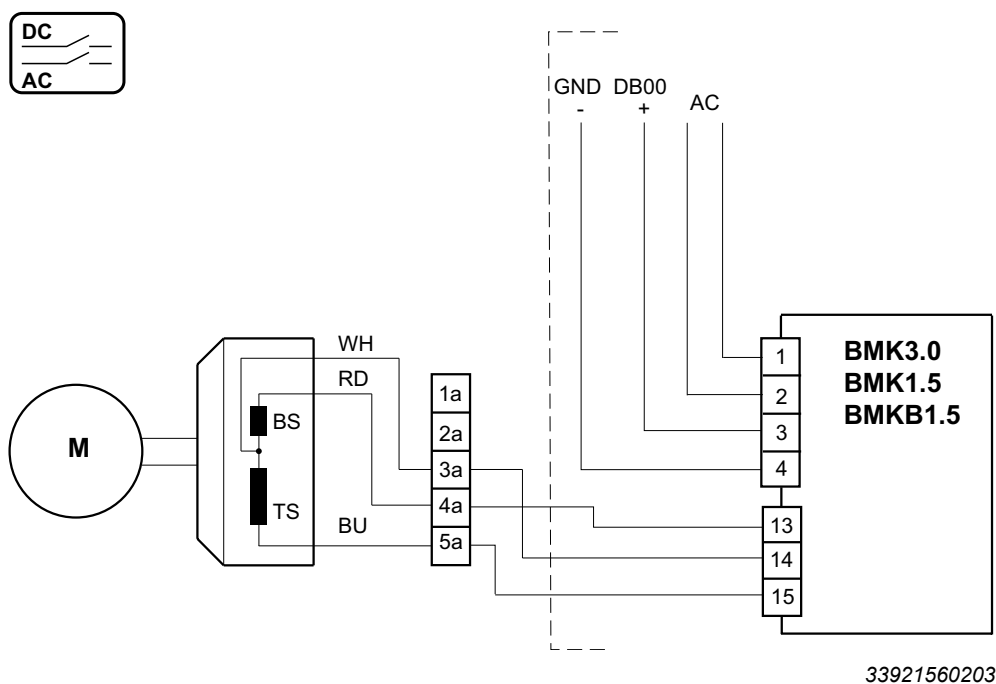
| | |
|-----------|---|
| | Coupure côté courant continu et côté courant alternatif (retombée rapide du frein) |
| | Coupure côté courant continu |
| | Frein BS = Bobine d'appel TS = Bobine partielle |
| | Frein DC avec une bobine de frein |
| | Barrette à bornes auxiliaire dans la boîte à bornes |
| | Parois armoire de commande |
| WH | blanc |
| RD | rouge |
| BU | bleu |



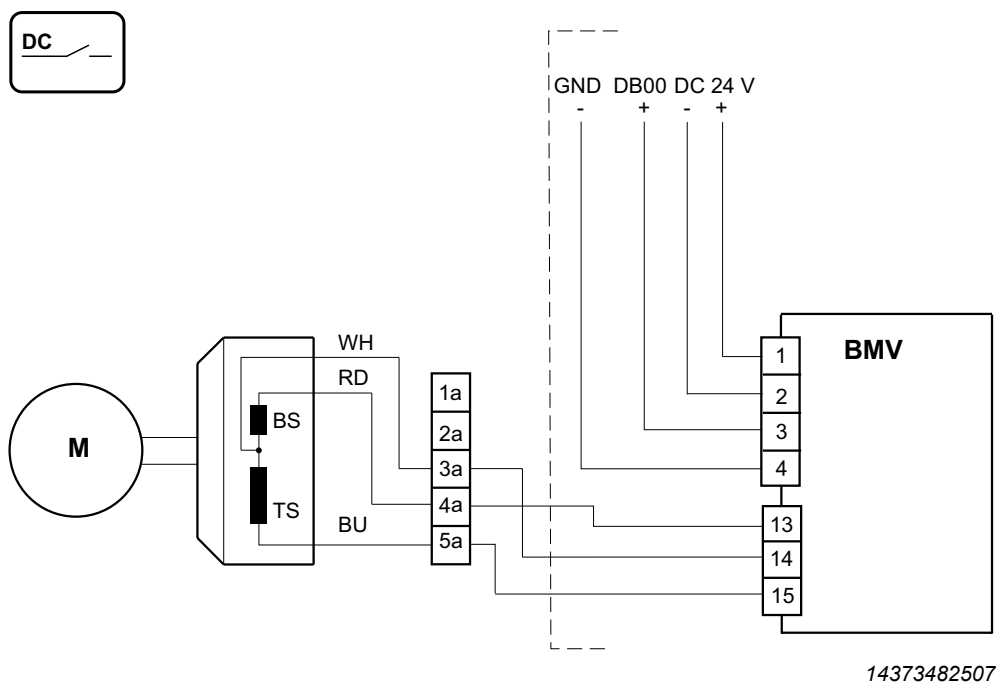
REMARQUE

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.

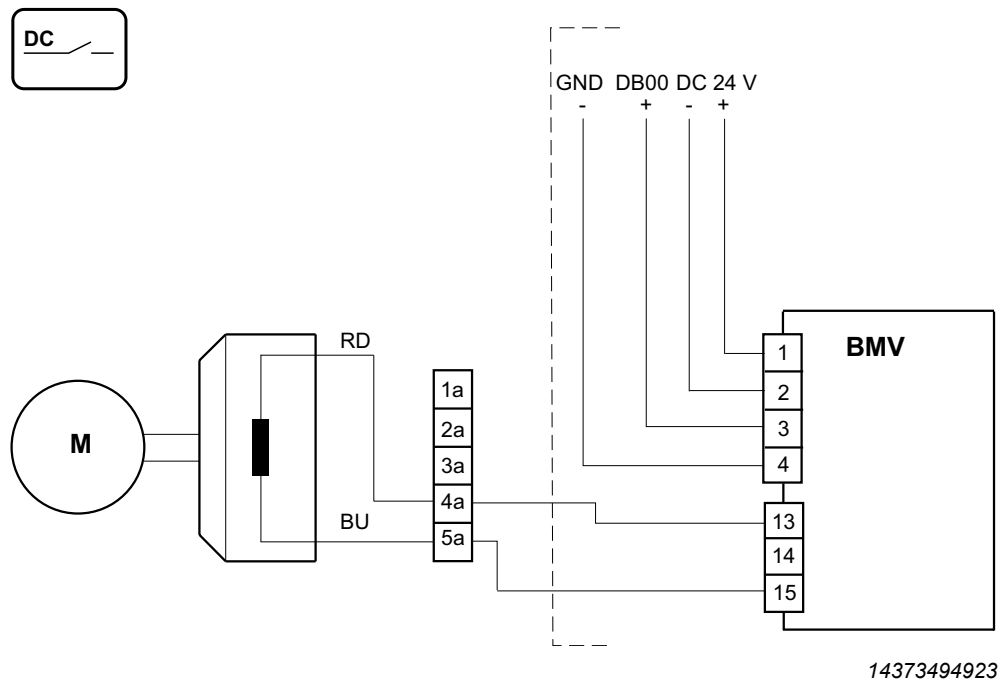
Commande de frein BMK.



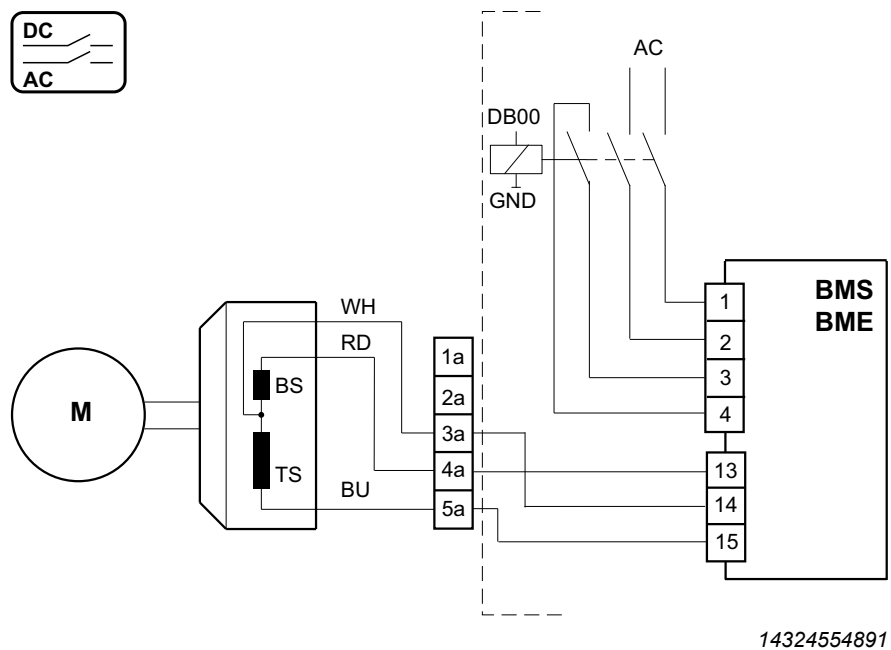
Commande de frein BMV – 2 bobines



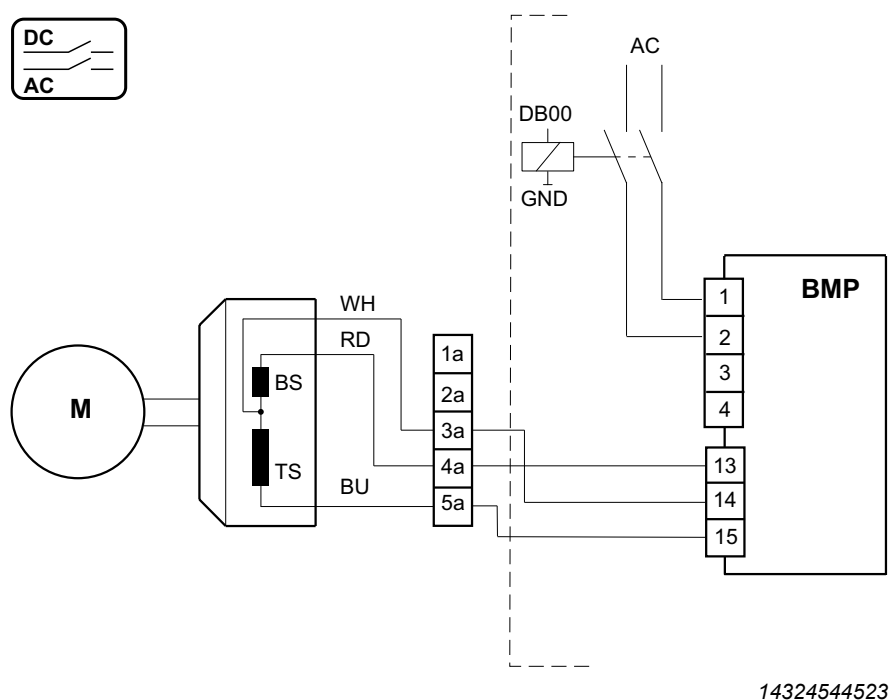
Commande de frein BMV – 1 bobine



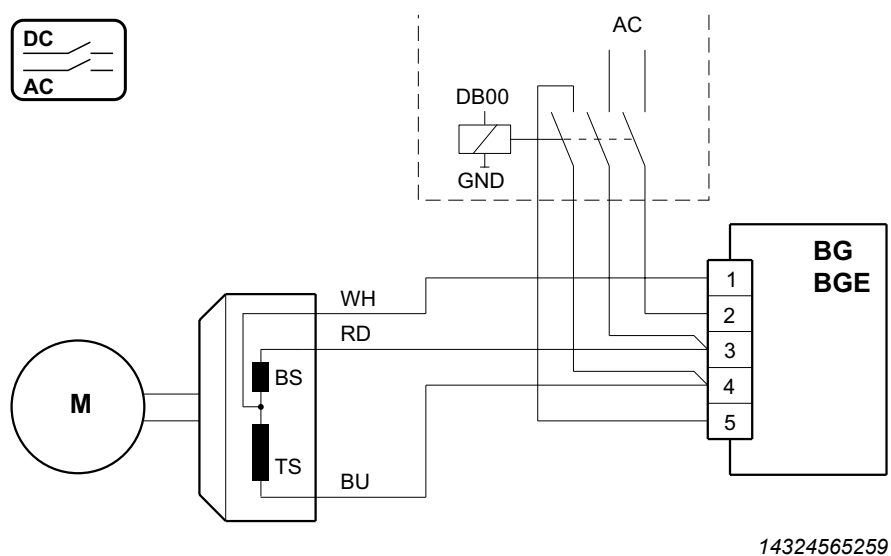
Commandes de frein BMS, BME



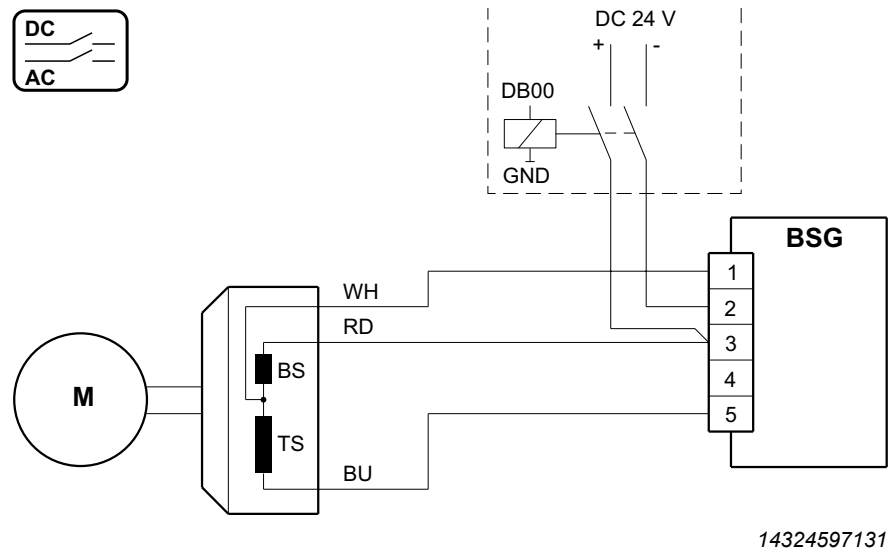
Commande de frein BMP



Commandes de frein BG, BGE



Commande de frein BSG

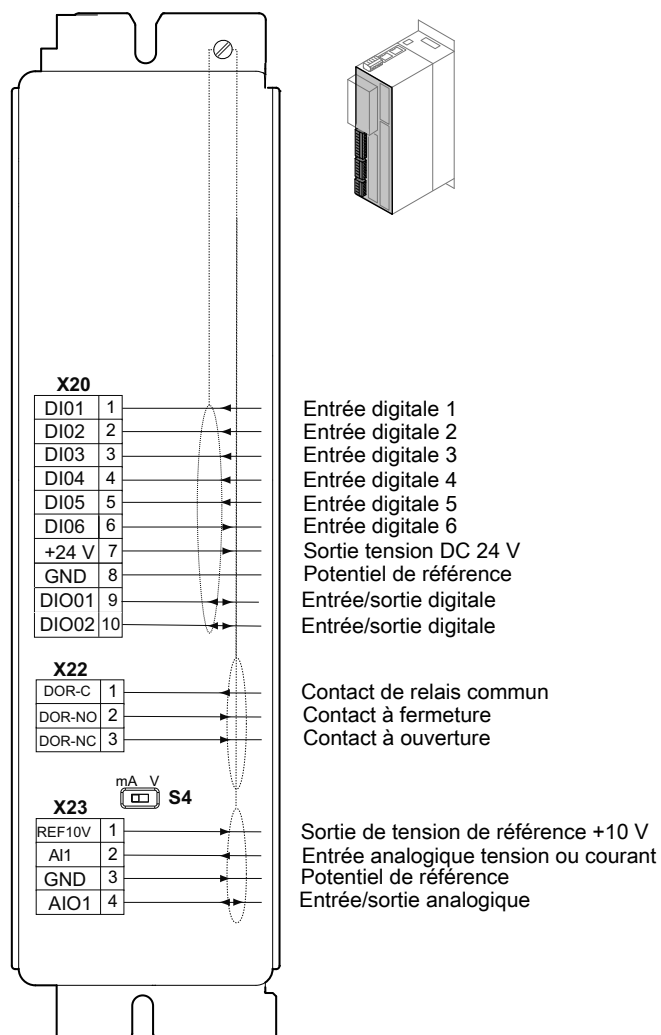


4.12.4 Raccordement de l'électronique

Câblage de l'électronique de commande

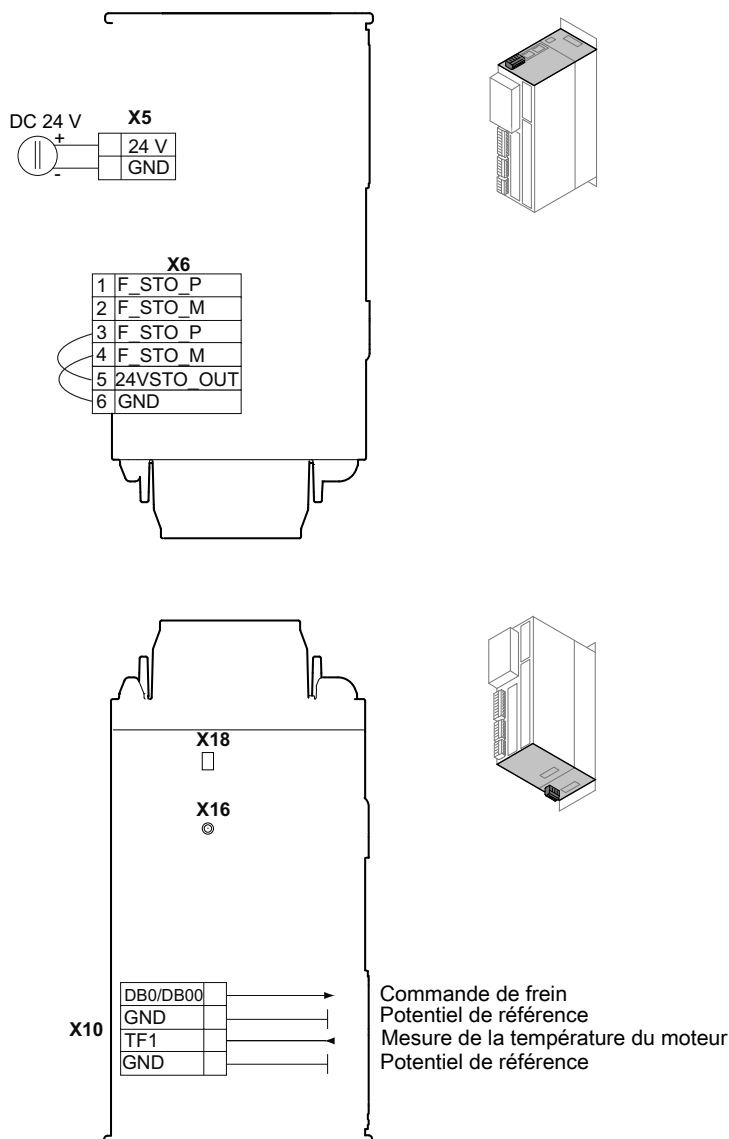
L'affectation des bornes et les raccordements figurent au chapitre "Affectation des bornes".

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

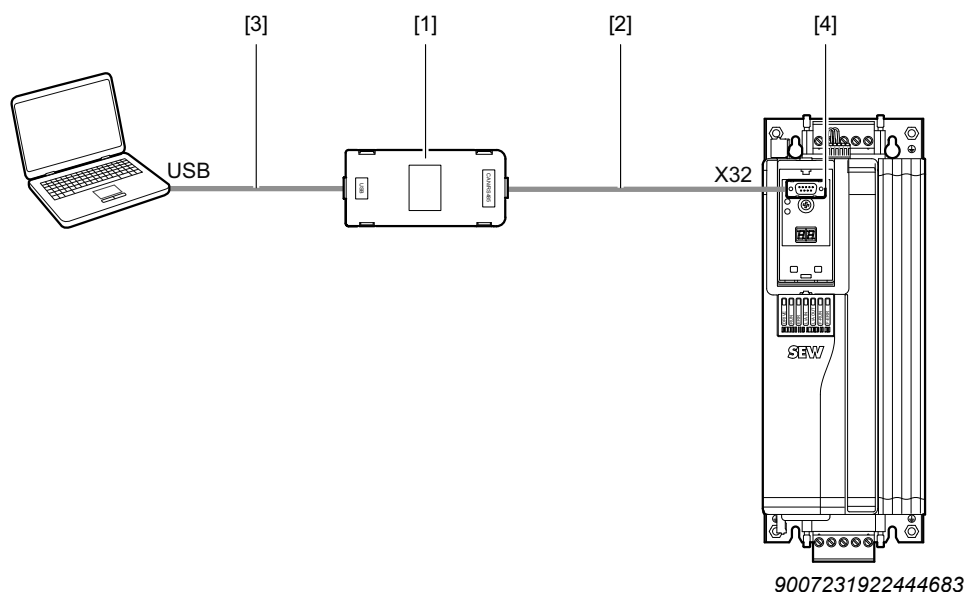
La mise en service du moteur est effectuée dans la motorisation 1 ou 2.

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



[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.

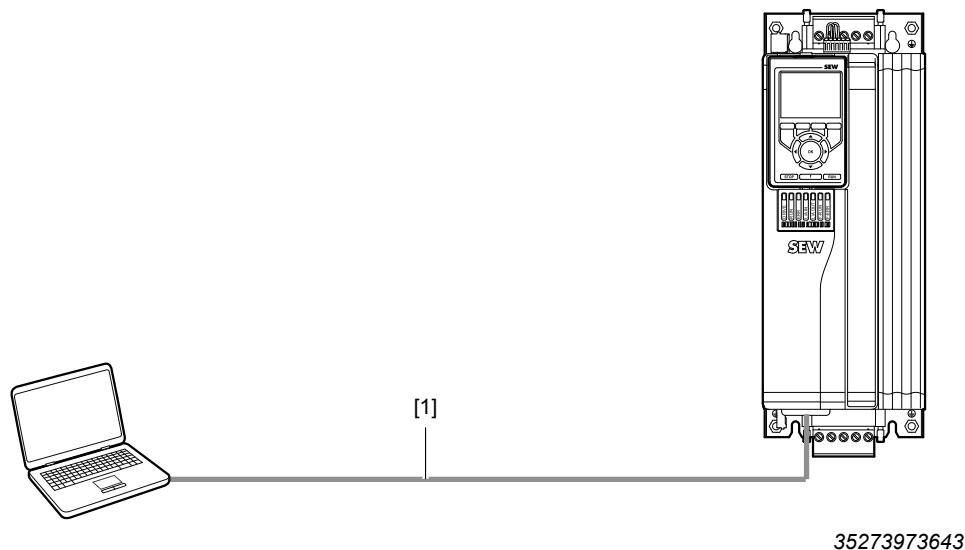
[3] Câble de raccordement USB usuel, type USB A-B. Le câble fait partie de la fourniture du convertisseur de signaux.

[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.



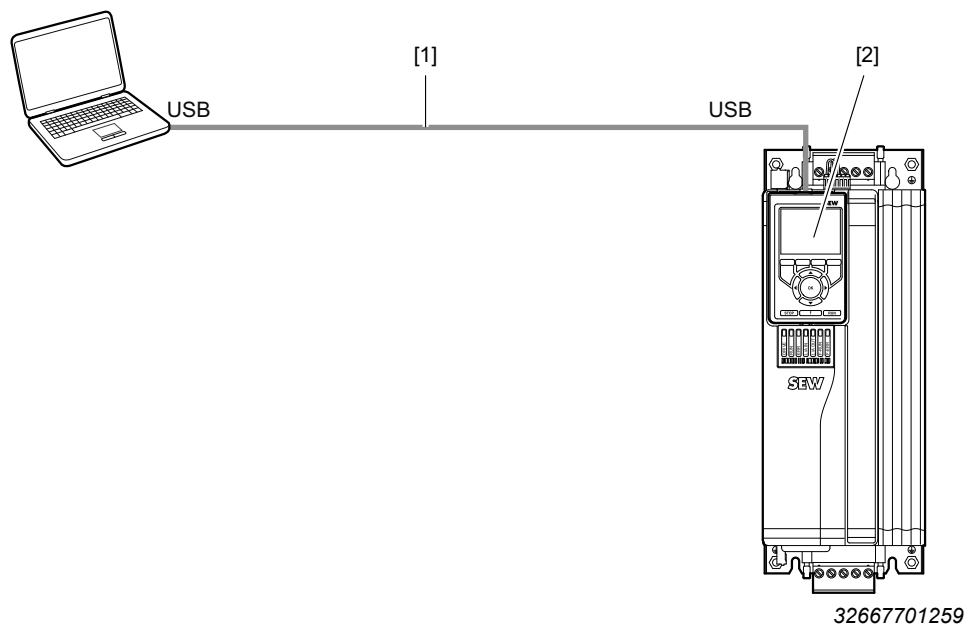
[1] Câble Ethernet de type courant

- 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 pré-réglée 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®.

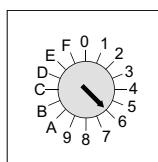
L'identifiant EtherCAT® est toujours attribué par le maître EtherCAT®. À l'état de livraison du variateur de vitesse, l'identifiant est réglé en standard sur "0" (S1= 0 et S2 = 0).

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 pré-réglée dans la configuration matérielle du maître.

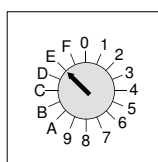
| Identifiant décimal souhaité | ID hexadécimal | Réglage S1 (x10) | Réglage S2 (x1) |
|------------------------------|----------------|------------------|-----------------|
| 3 | 03 | 0 | 3 |
| 18 | 12 | 1 | 2 |
| 25 | 19 | 1 | 9 |
| 100 | 64 | 6 | 4 |
| 110 | 6E | 6 | E |
| 255 | FF | F | F |

Identifiant EtherCAT® S1
(x 10)



6

Identifiant EtherCAT® S2
(x 10)



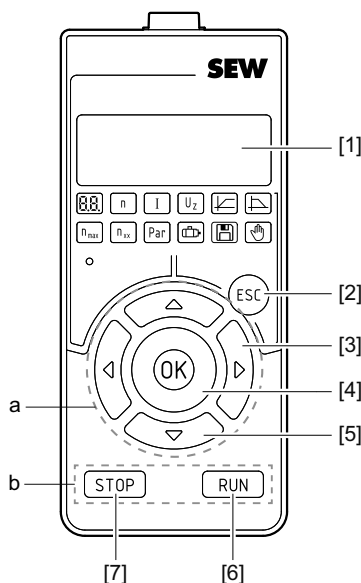
E

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 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 min^{-1}



Consigne fixe - Vitesse en min^{-1}



Paramètre



Mise en service



Gestion des données



Mode manuel

5.6 Mise en service avec la console CBG11A

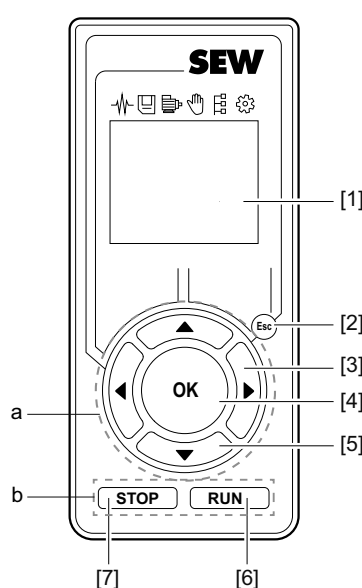
La mise en service avec la console CBG11A est réalisée de manière intuitive à l'aide des pictogrammes et des fonctions disponibles sur l'afficheur.

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



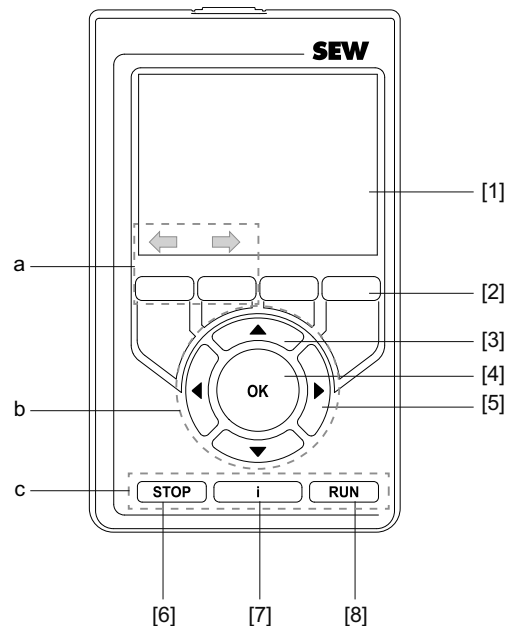
Réglages de la console

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 rattrapage 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.

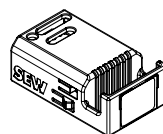
ATTENTION

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.

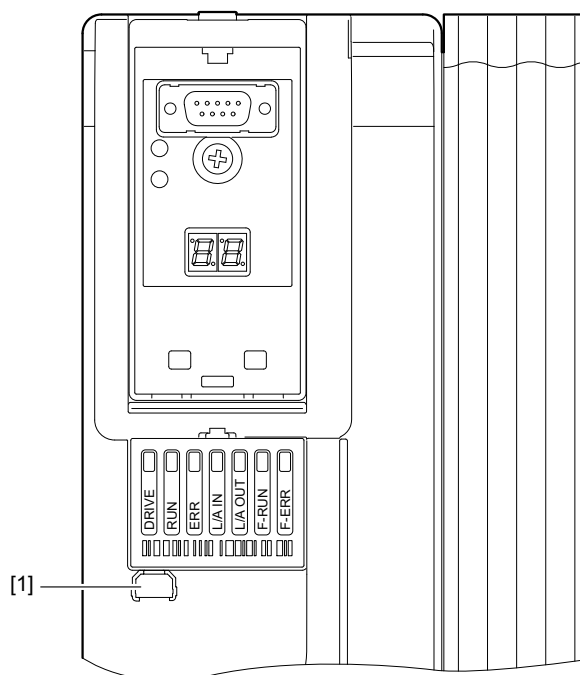
6.2 Module mémoire CMM



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.

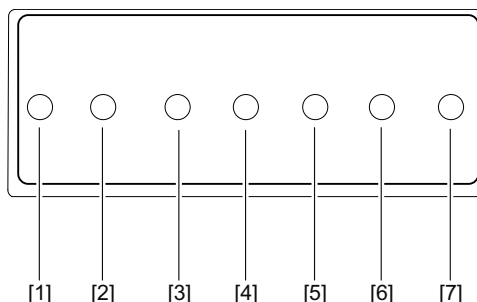
En cas de retrait du module mémoire en cours de fonctionnement, le défaut "33.13 Initialisation système : module mémoire retiré" est généré.

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 ^{PLUS} 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. |

26879174/FR – 07/2021

Diode "ERR"

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

1) PDI = Process Data Interface

Diode "LNK/ACT"

| Diode | Signification |
|---------------------------------|---|
| Éteinte | Aucun lien disponible Aucune liaison physique détectée avec un appareil voisin. |
| vert Allumée | 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. |
| vert Scintille | 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. |
| jaune Allumée en continu | L'appareil PROFINET ne détecte aucune fréquence de transmission PROFINET. | Vérifier la configuration du contrôleur PROFINET. |
| | 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"> • Un module matériel ne supportant pas la connexion PROFINET a été sélectionné. • Les données process standards et les données process de sécurité ont été affectées mélangées à l'appareil PROFINET. | 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 PROFIenergy). | – |
| rouge Allumée en continu | Détection d'un défaut durant la connexion PROFINET Remarque : 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. Alimentation DC 24 V manquante. | • Vérifier l'alimentation DC 24 V. • 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. |

26879174/FR – 07/2021

| Diode | Signification | Action |
|--------------------------------------|---|--|
| rouge Allumée | 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"> Vérifier si l'appareil est présent dans le réseau avec la même adresse IP. Modifier l'adresse IP de l'appareil. Vérifier les réglages DHCP concernant l'attribution de l'adresse IP du serveur DHCP (uniquement en cas d'utilisation d'un serveur DHCP). |
| rouge/vert Clignote | 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 |
|--------------------------------------|--|---|
| – OFF | Alimentation réseau ou DC 24 V manquante. | <ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'alimentation en tension. |
| vert Clignote | L'appareil n'est pas encore configuré. | <ul style="list-style-type: none"> Configurer l'appareil. Vérifier la liaison du serveur DHCP (uniquement avec DHCP activé et état persistant). |
| vert Allumée | Le matériel du module est OK. | – |
| rouge Clignote | Un défaut pouvant être acquitté est apparu sur le matériel du module. | <ul style="list-style-type: none"> Vérifier si un autre appareil avec la même adresse IP est présent dans le réseau. Modifier l'adresse IP de l'appareil. Vérifier les réglages DHCP concernant l'attribution de l'adresse IP du serveur DHCP (uniquement en cas d'utilisation d'un serveur DHCP). |
| rouge Allumée | Un défaut ne pouvant pas être acquitté est apparu sur le matériel du module. | <ul style="list-style-type: none"> Remettre l'appareil hors tension. Rétablir les réglages usine de l'appareil. En cas de répétition, remplacer l'appareil ou contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |
| rouge/vert Clignote | 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 |
|---------------------------------|--|
| OFF | État "INIT" L'interface est en état "INIT". |
| vert Scintille | État "BASIC ETHERNET Mode" Aucun des messages de type SoA, SoC, PReq, ou PRes n'a été détecté. |
| vert Clignote 1 fois | État "PRE_OPERATIONAL_1Mode" Seule la communication acyclique est possible. |
| vert Clignote 2 fois | État "PRE_OPERATIONAL_2Mode" La communication cyclique et acyclique est possible. Les données process ne sont pas valides. |
| vert Clignote 3 fois | État "READY_TO_OPERATE_Mode" (prêt) |
| vert Clignote | État "STOPPED_Mode" (arrêt) |
| vert Allumée | État "OPERATIONAL Mode" (en fonctionnement) |

Diode "BE"

| Diode | Signification | Action |
|------------|--|--------|
| OFF | 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. | — |

26879174/FR – 07/2021

| Diode | Signification | Action |
|--------------------------------|--|--|
| rouge Allumée | 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.

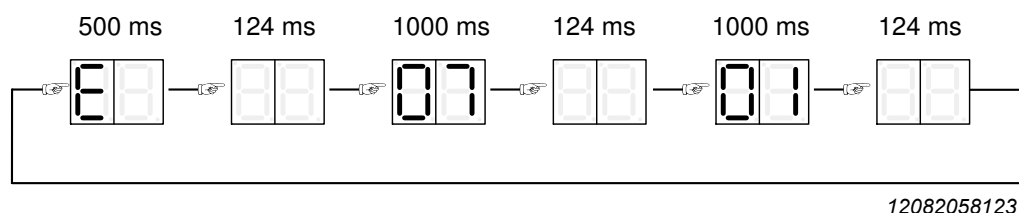
6.4.2 Affichage des défauts

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

| Affi- chage | Description | État | Remarque / Action |
|--|--|--|---|
| Affichages durant la procédure d'initialisation | | | |
| b0 | Pendant le chargement du firmware (initialisation), l'appareil passe par différents états avant d'être prêt à fonctionner. | • État : pas prêt | <ul style="list-style-type: none"> Attendre que la procédure d'initialisation soit terminée. L'appareil reste dans cet état : appareil défectueux. |
| b1 | | • Étage de puissance verrouillé | |
| b3 | | • Communication impossible | |
| br | | | |
| Affi- chage | Description | État | Remarque / Action |
| Affichages avec différents états de l'appareil | | | |
| . | Mode économie d'énergie | | Mode économie d'énergie actif |
| 00 | Tension de circuit intermédiaire absente | <ul style="list-style-type: none"> État : pas prêt Étage de puissance verrouillé Communication possible | 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"> État : pas prêt Étage de puissance verrouillé Communication possible | 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"> Vérifier la liaison bus. Vérifier le réglage de la synchronisation sur l'appareil et le système de pilotage. Vérifier les réglages des données process sur l'appareil et le système de pilotage. |
| C4 Clignote | Le traitement codeur n'est pas prêt. | | <ul style="list-style-type: none"> Codeurs en cours d'initialisation L'appareil reste dans cet état : <ul style="list-style-type: none"> - Aucun codeur sélectionné - Le paramètre "Source vitesse réelle" ou "Position réelle" indique un codeur introuvable. |
| 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 |
| Affichages durant les processus d'initialisation (les paramètres sont remis aux valeurs standard) | | | |
| d0 Clignote | Initialisation de base | <ul style="list-style-type: none"> État : pas prêt Étage de puissance verrouillé Communication possible | Attendre que l'initialisation soit terminée. |
| d1 Clignote | Initialisation état de livraison | | |
| Affi- chage | Description | État | Remarque / Action |
| Affichages en fonctionnement normal | | | |
| 01 | Verrouillage étage de puissance | <ul style="list-style-type: none"> Étage de puissance verrouillé | 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. | <ul style="list-style-type: none"> – 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. | – 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. – Contrôler la liaison moteur et le moteur, contrôler les phases réseau. |

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. | – Vérifier le raccordement codeur et le sens de rotation. Si nécessaire, augmenter la limite de courant ou réduire les valeurs de décélération. – Contrôler le câble moteur et le moteur. Vérifier les phases réseau. |

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"> – Réduire la charge de l'étage de puissance, p. ex. en réduisant la fréquence PWM ou en diminuant la charge. – Augmenter la limite de courant utilisateur. |

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"> – Mettre en route le mode de régulation permettant le mode d'exploitation nécessaire. Raccorder éventuellement un codeur. – Sélectionner un mode d'exploitation supporté par le mode de régulation actuel. |

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. | – Contrôler d'éventuels blocages du moteur. – Vérifier la détermination de l'entraînement. – Optimiser le régulateur de vitesse. – Effectuer une nouvelle mise en service du moteur et exécuter la fonction d'entraînement "FCB 25 Mesure paramètres moteur". En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |

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"> – Activer la mesure de la position rotor. – Vérifier les données moteur. |

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 MOVIKIT® n'est pas compatible avec la version de firmware actuelle de l'appareil. | <ul style="list-style-type: none"> – Utiliser la version de firmware la plus récente de l'appareil. – Adapter la version de firmware de l'appareil selon la liste des versions dans les consignes d'installation. – Adapter la version du module logiciel MOVIKIT® selon la liste des versions dans les consignes d'installation. – Dans le menu contextuel de l'appareil, exécuter l'instruction "Adapter la version et l'appareil". |
| | Dans le programme Data flexibility, une instruction de programmation non admissible a été constatée (Illegal Opcode). | Contactez 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 |
| | Dépassement 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. |

26879174/FR – 07/2021

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"> – Réduire la charge. – Réduire la valeur efficace du courant. – Diminuer la fréquence PWM. – Assurer le refroidissement suffisant. – Diminuer la température ambiante. |
| 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"> – Réduire la charge. – Réduire la valeur efficace du courant de sortie. – Diminuer la fréquence PWM. – Assurer le refroidissement suffisant. – Diminuer la température ambiante. |
| 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"> – Réduire la charge. – Vérifier la compatibilité moteur - variateur. |
| | 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. |

26879174/FR – 07/2021

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"> – Réduire la charge. – Diminuer la fréquence PWM. – Réduire la valeur efficace du courant. – Diminuer la température ambiante. |

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"> – Réduire la charge. – Diminuer la température ambiante. |

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. |

26879174/FR – 07/2021

| 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"> – Vérifier le câblage des signaux de voie. – Vérifier les sources de perturbation (p. ex. les perturbations CEM). – Remplacer le codeur. – Remplacer la carte codeur. <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 : 13.2

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"> – Vérifier le type de codeur. – Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. <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 : 13.3

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"> – Vérifier les paramètres de mise en service. – Remplacer le codeur. <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 : 13.4

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"> – Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – Vérifier le câblage. – Vérifier les sources de perturbation (p. ex. les perturbations CEM). – Vérifier le codeur. Si nécessaire, le remplacer <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 : 13.5**Description : Avertissement interne**

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

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"> – Vérifier le câblage. – Vérifier les sources de perturbation (p. ex. les perturbations CEM). – Vérifier le codeur. <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 : 13.7**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>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 : 13.8

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. | Vérifier le sens de montage du résolveur. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux. |

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"> – Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – Vérifier le câblage. – Vérifier les sources de perturbation (p. ex. les perturbations CEM). – Vérifier le codeur. Si nécessaire, le remplacer REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux. |

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"> – Vérifier les paramètres de mise en service. – Vérifier le câblage. – Vérifier les sources de perturbation (coupure du rayon lumineux, réflecteur, liaisons de transmission des données, etc.). – Remplacer le codeur. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux. |

26879174/FR – 07/2021

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"> – Vérifier les sources de perturbation (p. ex. les perturbations CEM). – Vérifier les paramètres de mise en service. <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 : 13.12**Description : Urgence**

| Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique | | |
|---|---------------------------------------|---|
| | Cause | Mesure |
| | Le codeur a signalé un cas d'urgence. | <ul style="list-style-type: none"> – Vérifier les sources de perturbation (p. ex. les perturbations CEM). – Vérifier les paramètres de mise en service. <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 : 13.13

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"> – Vérifier le câblage. <p>Avec des codeurs d'autres fabricants</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vérifier le câblage. – Contrôler le paramétrage dans MOVISUITE®. – 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). <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 : 13.14

Description : Défaut de communication

| Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut | | |
|--------------------------------------|---|---|
| | Cause | Mesure |
| | Défaut dans la communication avec le codeur | <ul style="list-style-type: none"> – Vérifier l'alimentation en tension. – Vérifier les sources de perturbation (p. ex. les perturbations CEM). – Vérifier le câblage. <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 : 13.15**Description : Défaut système**

| Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique | | |
|---|--|---|
| Cause | | Mesure |
| Défaut système lors du traitement codeur | | <ul style="list-style-type: none"> – S'assurer que le codeur multitour se trouve dans la plage configurée. – Vérifier les limites. – Vérifier le réglage correct des facteurs multipliateur/diviseur du codeur. – Vérifier les sources de perturbation (p. ex. les perturbations CEM). – Vérifier les paramètres de mise en service. – Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. <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 : 13.16**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"> – Vérifier le câblage. – Vérifier le codeur. <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 : 13.17

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. | – Vérifier le câblage. – Vérifier le codeur. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux. |

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. | – Vérifier le câblage. – Vérifier le codeur. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux. |

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. | – Vérifier le câblage. – Vérifier le codeur. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux. |

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"> – Vérifier les paramètres de mise en service. – Vérifier les réglages du codeur SSI. – Vérifier le câblage. – Vérifier les sources de perturbation (coupure du rayon lumineux, réflecteur, liaisons de transmission des données, etc.). – Remplacer le codeur. <p>REMARQUE</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"> – Vérifier les paramètres de mise en service. – Vérifier les réglages du codeur SSI. – Vérifier le câblage. – Vérifier les sources de perturbation (coupure du rayon lumineux, réflecteur, liaisons de transmission des données, etc.). – Remplacer le codeur. <p>REMARQUE</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"> – Vérifier le câblage. – Vérifier les sources de perturbation (coupure du rayon lumineux, réflecteur, liaisons de transmission des données, etc.). – Remplacer le codeur. <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"> – Vérifier le câblage. – Vérifier les sources de perturbation (coupure du rayon lumineux, réflecteur, liaisons de transmission des données, etc.). – Remplacer le codeur. <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>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 : 13.26**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. | <p>– Vérifier les sources de perturbation.</p> <p>– Remplacer le codeur.</p> |

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. | <p>– Vérifier les sources de perturbation.</p> <p>– Remplacer le codeur.</p> |

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. | <p>– Refaire une prise de référence de l'entraînement.</p> <p>– En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</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> |

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. | <p>– Affecter la source de position réelle dans l'affectation codeur de la motorisation active (index 8565.3 ou 8566.3).</p> <p>– En l'absence de codeur, activer uniquement les blocs fonction avec les modes "Régulation de couple" ou "Régulation de vitesse".</p> |

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). |

26879174/FR – 07/2021

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 EEPROM pas chargée, fichier binaire pas chargé | Contacteur le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |
| | Processus de charge EEPROM non conforme | Contacteur le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |
| | Total de contrôle EEPROM non conforme | Contacteur 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. |

26879174/FR – 07/2021

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

| | Réaction : Avertissement | |
|--|--|-------------------------------|
| | Cause | Mesure |
| | Aucune borne d'arrêt 3-Wire-Control paramétrée | Paramétrer 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 | Contactez 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 : Acquiescement défaut par reset processeur | |
| | Cause | Mesure |
| | Détection d'un défaut au niveau de l'interface de gestion moteur. | <ul style="list-style-type: none"> – Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – Si le défaut persiste, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |

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"> – Acquiescer l'avertissement. – En cas de répétition de l'avertissement, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |

| Sous-défaut : 18.4 | | |
|--|---|---|
| Description : Système de tâches | | |
| | Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquiescement 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"> – Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – Si le défaut persiste, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |

| Sous-défaut : 18.7 | | |
|-----------------------------------|--|--|
| Description : Défaut grave | | |
| | Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquiescement défaut par reset processeur | |
| | Cause | Mesure |
| | Apparition d'un défaut logiciel grave | <ul style="list-style-type: none"> – Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – 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. |

| 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"> – Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – Si le défaut persiste, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |

| Sous-défaut : 18.9 | | |
|--|--|--|
| Description : Défaut logiciel interne | | |
| | Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquiescement défaut par reset processeur | |
| | Cause | Mesure |
| | Le logiciel signale un événement inattendu. | <ul style="list-style-type: none"> – Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – 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. |

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"> – Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – Si le défaut persiste, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |

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

| | Réaction : Verrouillage étage de puissance | |
|--|--|---|
| | État système : Acquiescement 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 : Acquiescement 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 ≥ 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 ≥ 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 ≥ 0 . | Adapter les consignes de moment d'inertie. |

26879174/FR – 07/2021

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. | N'activer la fonction qu'après prise de référence du codeur. |

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 | Verrouiller l'étage de puissance avant la commutation de la motorisation. |

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. | Adapter les consignes pour le Jerk. |

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 : Acquiescement défaut par reset processeur | | |
|--|--|--|
| | Cause | Mesure |
| | La tension d'alimentation électronique interne ou la tension d'alimentation DC 24 V autonome raccordée en externe n'est pas dans la plage de tension admissible. | <ul style="list-style-type: none"> – Vérifier et si nécessaire corriger le niveau de tension et le raccordement de la tension d'alimentation DC 24 V autonome externe. – Acquiescer 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"> Supprimer tous les consommateurs externes : <ul style="list-style-type: none"> – au niveau des sorties digitales de l'appareil de base – au niveau des options éventuellement présentes – au niveau de tous les raccordements codeur – au niveau de tous les autres consommateurs branchés sur les bornes de tension de sortie DC 24 V Acquitter le défaut. Rebrancher l'un après l'autre les consommateurs préalablement déconnectés de l'appareil jusqu'à ce que le message de défaut apparaisse à nouveau. En guise de remède, brancher un consommateur ayant un besoin en courant inférieur ou éliminer le court-circuit. |
| | | |

Sous-défaut : 20.7

Description : Défaut matériel interne

| Réaction : Verrouillage étage de puissance | | |
|--|--------------------------------|---|
| État système : Acquiescement défaut par reset processeur | | |
| | Cause | Mesure |
| | Défaut matériel sur l'appareil | <p>– Acquiescement le défaut.</p> <p>– En cas de répétition du défaut, remplacer l'appareil. Pour plus d'assistance, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.</p> |
| | | |

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"> – Vérifier le câblage STO. – Avant acquittement, s'assurer que les deux signaux STO sont commutés en niveau Low. |

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"> – Acquitter le défaut. – En cas de répétition du défaut, remplacer l'appareil. Pour plus d'assistance, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |

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". |

26879174/FR – 07/2021

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 | <ul style="list-style-type: none"> – 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 | <ul style="list-style-type: none"> – 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. | Contacteur 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. | Contacteur 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"> – Effectuer un reset de l'appareil. – En cas de répétition, remplacer l'appareil. Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |

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. | <ul style="list-style-type: none"> – Vérifier si la configuration est correcte et si nécessaire, procéder à une nouvelle mise en service. – Acquiescement du défaut par reset manuel avec acceptation du jeu de paramètres. Réglage via [Diagnostic] > [État] > [État de défaut], paramètre "Reset défaut manuel". |
| | 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. | <ul style="list-style-type: none"> – Vérifier si la configuration est correcte et si nécessaire, procéder à une nouvelle mise en service. – Acquiescement du défaut par reset manuel avec acceptation du jeu de paramètres. Réglage via [Diagnostic] > [État] > [État de défaut], paramètre "Reset défaut manuel". |
| | L'étage de puissance a été remplacé ; sa puissance ou sa tension est différente de celle de l'étage de puissance initial. | <ul style="list-style-type: none"> – Vérifier si la configuration est correcte et si nécessaire, procéder à une nouvelle mise en service. – Acquiescement du défaut par reset manuel avec acceptation du jeu de paramètres. Réglage via [Diagnostic] > [État] > [État de défaut], paramètre "Reset défaut manuel". |

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 | <ul style="list-style-type: none"> – Effectuer un reset de l'appareil. – En cas de répétition, remplacer l'appareil. Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |

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. | Contactez le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |

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 | Contactez 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 | Contactez 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. | Contactez 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. | Contactez 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. | Contactez 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. | Contactez le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |

26879174/FR – 07/2021

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 formaté correctement. | Restaurer l'état de livraison. ATTENTION Toutes les données du module mémoire débrochable sont remises aux valeurs par défaut. |
| | 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 | Contactez le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |

Sous-défaut : 25.32

Description : Module mémoire débrochable incompatible

| | Réaction : Verrouillage étage de puissance | |
|--|--|------------------------------|
| | État système : Acquiescement 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 : Acquiescement défaut par reset processeur | |
| | Cause | Mesure |
| | Défaut durée de fonctionnement du module mémoire de sécurité débrochable | Contactez 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 | Contactez 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 |
| | La configuration actuelle des cartes ne correspond pas à l'état de la mise en service sauvegardée. | – Rétablir la configuration d'origine des cartes. |
| | Une carte qui était encore présente lors de la mise en service a par exemple été retirée. | – Acquiescement du défaut par reset manuel avec acceptation du jeu de paramètres. Réglage via [Diagnostic] > [État] > [État de défaut], paramètre "Reset défaut manuel". |

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. | Contactez 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"> – Vérifier le sens de montage de la résistance. – Nettoyer la résistance. – Vérifier la configuration de la résistance. – Monter une résistance de taille supérieure. – Vérifier les réglages du dispositif de coupure. – Optimiser le cycle de travail afin de produire moins d'énergie en mode générateur. |

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 prédéfinie. | 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"> – S'assurer que l'offset de référence n'est pas réglé à une valeur inférieure à la valeur limite "Modulo max.". – En cas d'utilisation d'un codeur absolu monotour, s'assurer que l'offset de référence n'est pas réglé à une valeur supérieure à un tour codeur. |
| 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. |

26879174/FR – 07/2021

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. | <ul style="list-style-type: none"> – 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 démarrée avec un codeur incrémental, mais arrêtée prématurément. | <ul style="list-style-type: none"> – 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"> – Vérifier si le moteur est raccordé correctement. – Vérifier tous les points de contact du moteur et du variateur. – Vérifier que le moteur et la liaison ne sont pas endommagés. |

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"> – Vérifier si le moteur est raccordé correctement. – Vérifier tous les points de contact du moteur et du variateur. – Vérifier que le moteur et la liaison ne sont pas endommagés. |

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"> – Arrêter le moteur. – Démarrer la mesure des paramètres moteur lorsque le moteur est à l'arrêt. |

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. |

26879174/FR – 07/2021

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"> – Raccorder le frein sur le variateur de vitesse et le paramétrer. – Redémarrer le bloc fonction FCB 21. |

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"> – Monter et paramétrer le codeur sur le moteur. – Redémarrer le bloc fonction. |

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"> – Vérifier le câblage du fin de course matériel. – Vérifier la position cible. – Se dégager du fin de course matériel avec une vitesse négative. |
| 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"> – Vérifier le câblage du fin de course matériel. – Vérifier la position cible. – Se dégager du fin de course matériel avec une vitesse positive. |
| 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"> – Vérifier le câblage des fins de course matériels. – Vérifier le réglage des paramètres des entrées digitales. – Vérifier le réglage des paramètres des données sortie process. |
| 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"> – Vérifier la position du fin de course logiciel. – Vérifier la position cible. – Se dégager du fin de course logiciel avec une vitesse négative. |

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"> – Vérifier la position du fin de course logiciel. – Vérifier la position cible. – Se dégager du fin de course logiciel avec une vitesse positive. |

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"> – Laisser refroidir le moteur. – Vérifier si le moteur est en surcharge. – Vérifier si la sonde de température KY (KTY) adéquate a été paramétrée, au lieu de PK (Pt1000). |

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"> – Laisser refroidir le moteur. – Vérifier si le moteur est en surcharge. – Vérifier si la sonde de température KY (KTY) adéquate a été paramétrée, au lieu de PK (Pt1000). |

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. |

26879174/FR – 07/2021

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"> – Vérifier si le moteur est équipé d'une sonde de température KTY, alors qu'une sonde de température Pt1000 est spécifiée dans le paramétrage. – Préchauffer le moteur. |

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"> – Laisser refroidir le moteur. – Vérifier si le moteur est en surcharge. – Vérifier si la sonde de température KY (KTY) adéquate a été paramétrée, au lieu de PK (Pt1000). |

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"> – Laisser refroidir le moteur. – Vérifier si le moteur est en surcharge. – Vérifier si la sonde de température KY (KTY) adéquate a été paramétrée, au lieu de PK (Pt1000). |

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"> – Vérifier si le moteur est équipé d'une sonde de température KTY, alors qu'une sonde de température Pt1000 est spécifiée dans le paramétrage. – Préchauffer le moteur. |

26879174/FR – 07/2021

6.6.25 Défauts 32 Communication

Sous-défaut : 32.2**Description : Time out données process EtherCAT®/SBusPLUS**

| 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"> – Vérifier le câblage du bus système et du bus modules. – S'assurer que la configuration EtherCAT®/SBusPLUS est réglée correctement dans MOVI-C® CONTROLLER. – Vérifier le réglage time out EtherCAT®/SBusPLUS dans l'appareil. |

Sous-défaut : 32.3**Description : Signal de synchronisation erroné**

| 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. |

Sous-défaut : 32.4**Description : Pas de signal de synchronisation**

| Réaction : Synchronisation externe | | |
|--------------------------------------|--|--|
| Cause | | Mesure |
| Absence de signal de synchronisation | | S'assurer que la configuration EtherCAT®/SBusPLUS est correctement réglée dans MOVI-C® CONTROLLER. |

Sous-défaut : 32.5**Description : Time out synchronisation**

| 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. |

Sous-défaut : 32.6**Description : Recopie jeu de paramètres**

| Réaction : Verrouillage étage de puissance | | |
|---|--|---|
| Cause | | Mesure |
| Défaut lors du transfert du jeu de paramètres vers l'appareil | | <ul style="list-style-type: none"> – Vérifier le câblage du bus système et du bus modules. – Relancer le transfert. |

| | | |
|---|--|--|
| 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"> – Vérifier l'état du programme CEI. – Relancer le programme CEI. |
| 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"> – Vérifier si trop de programmes sont actifs sur le PC d'ingénierie. – Augmenter la durée de time out en mode manuel. |
| | Un nouveau projet Scope a été créé. | <ul style="list-style-type: none"> – Acquitter le défaut. – Redémarrer le mode manuel. |
| | Une mesure Scope a été chargée depuis l'appareil. | <ul style="list-style-type: none"> – Acquitter le défaut. – Redémarrer le mode manuel. |

6.6.26 Défauts 33 Initialisation système

| | | |
|---|--|---|
| Sous-défaut : 33.1 | | |
| Description : Détermination offset mesure de courant | | |
| | Réaction : Verrouillage étage de puissance | |
| | État système : Acquiescement défaut par reset processeur | |
| | Cause | Mesure |
| | Défaut lors de la mesure du courant. | Contacteur le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |

26879174/FR – 07/2021

| | | |
|--|--|--|
| Sous-défaut : 33.2 | | |
| Description : Contrôle CRC firmware | | |
| | Réaction : Verrouillage étage de puissance | |
| | État système : Acquiescement défaut par reset processeur | |
| | Cause | Mesure |
| | Défaut lors du test du firmware | Contactez 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. | Contactez 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. | Contactez 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. | Contactez 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. | Contactez le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |
| Sous-défaut : 33.10 | | |
| Description : Time out lors du démarrage | | |
| | Réaction : Verrouillage étage de puissance | |
| | État système : Acquiescement défaut par reset processeur | |
| | Cause | Mesure |
| | Time out lors du démarrage du système | Contactez 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 : Acquiescement 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"> – Mettre l'appareil hors tension. Retirer le module mémoire, puis remettre l'appareil sous tension. – 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. |

Sous-défaut : 33.13

Description : Module mémoire retiré

| | Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquiescement 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"> – Mettre l'appareil hors tension, insérer le module mémoire et remettre l'appareil sous tension. – 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. |
| | Le module mémoire débrochable a été retiré en cours de fonctionnement. | <ul style="list-style-type: none"> – Mettre l'appareil hors tension, insérer le module mémoire et remettre l'appareil sous tension. – 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. |

Sous-défaut : 33.14**Description : Contrôleur esclave EtherCAT® non accessible**

| Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquiescement défaut par reset processeur | | |
|--|--|--|
| Cause | | Mesure |
| Le contrôleur esclave EtherCAT® n'est pas accessible. | | Contactez le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |

Sous-défaut : 33.15**Description : Configuration firmware**

| Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquiescement 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. | | Acquiescer 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 : Acquiescement 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. | | – Charger la variante de firmware principale adéquate. – Charger la variante de firmware bus de terrain adéquate. – Sur les appareils avec carte bus de terrain débrochable, remplacer la carte. |

6.6.27 Défauts 34 Configuration données process

| Sous-défaut : 34.1 | | |
|--|---|--|
| Description : Modification de la configuration des données process | | |
| | Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance | |
| | Cause | Mesure |
| | La configuration des données process a été modifiée sous fonctionnement avec données process actif. | <ul style="list-style-type: none"> – Arrêter les données process et procéder à la modification. Puis relancer les données process. – Effectuer un reset. Cela entraîne l'arrêt des données process, les modifications sont transférées, puis les données process sont redémarrées. |

6.6.28 Défauts 35 Activation fonction

| Sous-défaut : 35.1 | | |
|--|--|---|
| Description : Niveau application – 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 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 | | |
| | Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance | |
| | Cause | Mesure |
| | 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 | | |
| | Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance | |
| | Cause | Mesure |
| | 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". |

26879174/FR – 07/2021

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. Codeur mal raccordé | | Vérifier le raccordement du codeur. |
| 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 | | Vérifier le raccordement du codeur. |
| 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 : 42.3

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 | | Vérifier le raccordement du codeur. |
| 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. |

6.6.30 Défauts 44 Sous-composant étage de puissance

Sous-défaut : 44.2**Description : Surintensité phase U**

| Réaction : Remote – Défaut critique | | |
|-------------------------------------|--|--|
| Cause | | Mesure |
| Surintensité phase U | | <ul style="list-style-type: none"> – Éliminer le court-circuit. – Monter un moteur de taille inférieure. – Augmenter la durée de rampe. – En cas d'étage de puissance défectueux, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |

Sous-défaut : 44.3**Description : Surintensité phase V**

| Réaction : Remote – Défaut critique | | |
|-------------------------------------|--|--|
| Cause | | Mesure |
| Surintensité phase V | | <ul style="list-style-type: none"> – Éliminer le court-circuit. – Monter un moteur de taille inférieure. – Augmenter la durée de rampe. – En cas d'étage de puissance défectueux, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |

Sous-défaut : 44.4**Description : Surintensité phase W**

| Réaction : Remote – Défaut critique | | |
|-------------------------------------|--|--|
| Cause | | Mesure |
| Surintensité phase W | | <ul style="list-style-type: none"> – Éliminer le court-circuit. – Monter un moteur de taille inférieure. – Augmenter la durée de rampe. – En cas d'étage de puissance défectueux, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |

6.6.31 Défauts 45 Carte bus de terrain

Sous-défaut : 45.1

Description : Interface bus de terrain non accessible

| 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"> – Mettre hors puis remettre sous tension / effectuer un reset. – 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 : 45.2

Description : Interface bus de terrain – Défaut

| 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"> – 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 : 45.3

Description : Time out données sortie process

| 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"> – Vérifier l'absence d'interruption sur la liaison de communication entre le maître bus de terrain et l'interface bus de terrain. – Vérifier la configuration du maître bus de terrain. – Adapter la surveillance du time out bus de terrain. |

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. | | <ul style="list-style-type: none"> – 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"> – Le maître bus de terrain envoie des données sortie process non valides. – 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. | | <ul style="list-style-type: none"> – 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. | | <ul style="list-style-type: none"> – 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"> – Vérifier les affectations de l'appareil de base et de l'option. – Vérifier et si nécessaire corriger l'emplacement et le montage de la carte. – Redémarrer l'appareil. – Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. |

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"> – Retirer la carte de sécurité. – Utiliser la variante adéquate de carte de sécurité. |
| | Dans le cas d'un module double-axes, seules les variantes sans interface codeur sont autorisées. | <ul style="list-style-type: none"> – Retirer l'option. – Utiliser la variante sans interface codeur. |
| | Ne pas insérer d'option codeur dans un module double-axes. | Retirer l'option. |

26879174/FR – 07/2021

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"> – Paramétrer la courbe de courant max. – Procéder à une nouvelle mise en service. |

26879174/FR – 07/2021

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 Jeu de paramètres 2 index 8375.8-13 |
| Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance) avec autoreset | 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 Jeu de paramètres 2 index 8375.8-20 |
| Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) avec autoreset | |
| 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'acquiescement du défaut. Le variateur revient automatiquement au mode d'exploitation qui précède 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"> • Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance) • Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) • Verrouillage étage de puissance |
| 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"> • Pas de réaction • Avertissement |
| 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"> • Pas de réaction • Avertissement • Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance) • Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) • Verrouillage étage de puissance |
| 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"> • Pas de réaction • Avertissement • Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance) • Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) • Verrouillage étage de puissance |
| 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"> • Pas de réaction • Avertissement • Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance) • Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) • Verrouillage étage de puissance |

| 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 ^{PLUS} (durée de time out, index 8455.3). | 8622.6 | <ul style="list-style-type: none"> • Avertissement • Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance) • Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) • Verrouillage étage de puissance • Avertissement avec autoreset • Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance) avec autoreset • Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) avec autoreset • Verrouillage étage de puissance avec autoreset |
| 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"> • Pas de réaction • Avertissement • Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance) • Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) • Verrouillage étage de puissance • Avertissement avec autoreset • Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance) avec autoreset • Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) avec autoreset • Verrouillage étage de puissance avec autoreset |
| Avertissement température moteur – Jeu de paramètres actuel | Température moteur jeu de paramètres actuel – Avertissement | 8622.8 | <ul style="list-style-type: none"> • Pas de réaction • Avertissement • Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance) • Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) • Verrouillage étage de puissance |
| 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"> • Pas de réaction • Avertissement • Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance) • Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) • Verrouillage étage de puissance |
| Fins de course matériels – Jeu de paramètres actuel | | 8622.11 | <ul style="list-style-type: none"> • Pas de réaction • Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) • Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) avec autoreset |
| Fins de course logiciels – Jeu de paramètres actuel | | 8622.12 | <ul style="list-style-type: none"> • Pas de réaction • Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) • Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) avec autoreset |
| Codeur – Avertissement | Permet de régler la réaction de l'appareil à un avertissement codeur. | 8622.13 | <ul style="list-style-type: none"> • Avertissement • Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance) • Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) • Verrouillage étage de puissance |
| Codeur – Défaut | Permet de régler la réaction de l'appareil à un défaut codeur. | 8622.14 | <ul style="list-style-type: none"> • Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance) • Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) • Verrouillage étage de puissance |
| 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"> • Avertissement • Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance) • Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) • Verrouillage étage de puissance |
| Codeur 1 – Dernier défaut | | 8622.16 | <ul style="list-style-type: none"> • Pas de réaction |

| Défaut paramétrable | Description | n° index | Réaction au défaut possible |
|---|---|----------|---|
| Codeur 2 – Dernier défaut | | 8622.17 | <ul style="list-style-type: none"> Pas de réaction |
| Codeur 1 – Dernier défaut critique | | 8622.18 | <ul style="list-style-type: none"> Pas de réaction Verrouillage étage de puissance |
| Codeur 2 – Dernier défaut critique | | 8622.19 | <ul style="list-style-type: none"> Pas de réaction Verrouillage étage de puissance |
| Réaction au défaut résistance de freinage externe | Défaut résistance de freinage externe | 8622.20 | <ul style="list-style-type: none"> Pas de réaction Avertissement Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance) Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) Verrouillage étage de puissance |
| 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"> Avertissement Arrêt application (avec verrouillage étage de puissance) Arrêt d'urgence (avec verrouillage étage de puissance) Verrouillage étage de puissance |

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 |
|---|---|
|  | Le marquage CE certifie la conformité avec les directives européennes suivantes. <ul style="list-style-type: none"> • Directive basse tension 2014/35/UE¹⁾ • Directive CEM 2014/30/UE • Directive machines 2006/42/CE • Directive 2011/65/UE visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques. • Directive 2009/125/CE relative à l'écoconception |
|  | 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. |
|  | Le marquage UL et cUL certifie que l'homologation UL a été délivrée. L'homologation cUL est équivalente à l'homologation CSA. |
|  | Le marquage NM certifie la conformité avec les directives marocaines suivantes. <ul style="list-style-type: none"> • Directive basse tension n° 2573-14 (16/07/2015) • Directive CEM n° 2574-14 (16/07/2015) |
|  | 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">• Directive basse tension S. I. 2016/1101²⁾• Directive CEM S. I. 2016/1091• Directive de sécurité machines S. I. 2008/1597• Directive S. I. 2012/3032 visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques.• Directive S. I. 2019/539 relative à l'écoconception |

1) Pour les produits avec sécurité fonctionnelle, les exigences de la directive basse tension sont remplies par la directive machines.


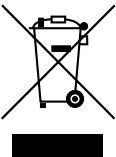



2) Pour les produits avec sécurité fonctionnelle, les exigences de la directive basse tension sont remplies par la directive de sécurité machines S. I. 2008/1597.

8.1.2 Accessoires


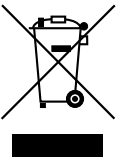



Résistances de freinage BW..

| Marquage | Définition |
|---|--|
|  | Le marquage CE certifie la conformité avec les directives européennes suivantes. <ul style="list-style-type: none"> • Directive basse tension 2014/35/UE • Directive 2011/65/UE visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques. |
|  | 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"> • Directive basse tension S. I. 2016/1101 • Directive S. I. 2012/3032 visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques. |
|  | 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"> • Directive basse tension 2014/35/UE • Directive 2011/65/UE visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques. |
|  | 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"> • Directive basse tension S. I. 2016/1101 • Directive S. I. 2012/3032 visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques. |
|  | Le marquage cUR certifie que l'homologation UL a été délivrée pour ces composants. |





Selfs réseau ND..

| Marquage | Définition |
|--|--|
|  | Le marquage CE certifie la conformité avec les directives européennes suivantes. <ul style="list-style-type: none"> • Directive basse tension 2014/35/UE • Directive 2011/65/UE visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques. |
|  | 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. |
|  | Le marquage UKCA certifie la conformité avec les directives britanniques suivantes. <ul style="list-style-type: none"> • Directive basse tension S. I. 2016/1101 • Directive S. I. 2012/3032 visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques. |

Filtres de sortie HF..

| Marquage | 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...

| Marquage | Définition |
|---|--|
|  | Le marquage CE certifie la conformité avec les directives européennes suivantes. <ul style="list-style-type: none"> • Directive basse tension 2014/35/UE • Directive 2011/65/UE visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques. |
|  | 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"> • Directive basse tension S. I. 2016/1101 • Directive S. I. 2012/3032 visant à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques. |

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

| Informations générales | |
|---|--|
| 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 ϑ_{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"> • Convection <ul style="list-style-type: none"> – MCX91A-0010 - 0025-5E3-.. – MCX91A-0017 - 0025-2E3-.. – MCX91A-0017 - 0025-2E1-.. • Ventilateur thermorégulé intégré <ul style="list-style-type: none"> – à partir de MCX91A-0032-5E3-.. – à partir de MCX91A-0034-2E3-.. – à partir de MCX91A-0034-2E1-.. |
| Indice de protection selon EN 60529 | |
| 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 : • De 1000 m à 3800 m maximum : réduction I_N de 1 % par 100 m • 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. |
| Conditions environnantes | |
| Conditions climatiques | <ul style="list-style-type: none"> • 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 • Transport (avec protection contre les intempéries) EN 60721-3-2, classe 2K3, température -25 °C à +70 °C Sans condensation • 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 |

26879174/FR – 07/2021

| Conditions environnantes | |
|----------------------------------|--|
| Substances chimiquement actives | <ul style="list-style-type: none"> • 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) • 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) • Exploitation (utilisation fixe, protégée contre les intempéries) EN 60721-3-3, classe 3C2, pas de gaz corrosifs, pas de brouillard salin |
| Substances mécaniquement actives | <ul style="list-style-type: none"> • Stockage longue durée (avec protection contre les intempéries) EN 60721-3-1, classe 1S1, pas de poussières conductrices • Transport (avec protection contre les intempéries) EN 60721-3-2, classe 2S1 • Exploitation (utilisation fixe, protégée contre les intempéries) EN 60721-3-3, classe 3S1, pas de poussières conductrices |

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 kHz | A | 1 | 1.6 | 2 | 2.5 | 3.2 | 4 | 5.5 |
| Entrée | | | | | | | | |
| Tension nominale réseau (selon EN 50160) AC U _{rés} | | 3 × 380 – 500 V | | | | | | |
| Courant nominal réseau AC I _{rés} | A | 0.9 | 1.4 | 1.8 | 2.3 | 2.9 | 3.6 | 5 |
| Fréquence réseau f _{rés} | Hz | 50 – 60 ± 5 % | | | | | | |
| Redresseur piloté | | non | | | | | | |
| Contacts de raccordement X1 | | Connecteurs - 1 fil : 0.25 – 4 mm ² - 2 fils : 0.25 – 2.5 mm ² (embout TWIN) | | | | | | |
| Sortie | | | | | | | | |
| Tension de sortie U _A | V | 0 – U _{rés} | | | | | | |
| Puissance moteur asynchrone P _{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 kHz | A | 1 | 1.6 | 2 | 2.5 | 3.2 | 4 | 5.5 |
| 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 | 0.7 | 1.1 | 1.4 | 1.7 | 2.2 | 2.8 | 3.8 |
| Tension nominale circuit intermédiaire U _{NZK} | V | DC 560 pour U _{rés} = 400 V | | | | | | |
| Fréquence f _{PWM} | kHz | 4, 8, 16 (réglable) | | | | | | |
| Fréquence de sortie max. f _{max} | Hz | U/f : 599 VFC ^{PLUS} : 250 CFC : 500 ELSM® : 500 | | | | | | |
| Contacts de raccordement X2 | | Connecteurs - 1 fil : 0.25 – 4 mm ² - 2 fils : 0.25 – 2.5 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 mm ² et 6 mm ²) | | | | | | |
| Masse | kg | 1.7 | | | | | | |
| Frein hacheur et résistance de freinage | | | | | | | | |
| Valeur minimale de résistance de freinage R _{BWmin} | Ω | 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 % × puissance en continu frein hacheur × 0.9 | | | | | | |
| Contacts de raccordement | | Connecteurs - 1 fil : 0.25 – 4 mm ² - 2 fils : 0.25 – 2.5 mm ² (embout TWIN) | | | | | | |
| Cotes | | | | | | | | |
| Largeur | mm | 80 | | | | | | |
| Hauteur avec tôles de blindage | mm | 303 | | | | | | |
| Profondeur | mm | 160 | | | | | | |

26879174/FR – 07/2021

| | | Unité | MCX91A-xxxx-5E3-4-.. | | | | | | | |
|--|-------|-------|--|------|------|------|------|------|------|------|
| Type | | | 0070 | 0095 | 0125 | 0160 | 0240 | | | |
| Taille | | | 0L | | | | 3 | | | |
| Courant nominal de sortie I _N f _{PWM} = 4 kHz | A | | 7 | 9.5 | 12.5 | 16 | 24 | | | |
| Entrée | | | | | | | | | | |
| Tension nominale réseau (selon EN 50160) AC U _{rés} | | | 3 × 380 – 500 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 ± 5 % | | | | | | | |
| Redresseur piloté | | | non | | | | | | | |
| Contacts de raccordement X1 | | | Connecteurs - 1 fil : 0.25 – 4 mm ² - 2 fils : 0.25 – 2.5 mm ² (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 kHz | A | | 7 | 9.5 | 12.5 | 16 | 24 | | | |
| 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 | | 4.8 | 6.6 | 8.7 | 11.1 | 16.8 | | | |
| Tension nominale circuit intermédiaire U _{NZK} | V | | DC 560 pour U _{rés} = 400 V | | | | | | | |
| Fréquence f _{PWM} | kHz | | 4, 8, 16 (réglable) | | | | | | | |
| Fréquence de sortie max. f _{max} | Hz | | U/f : 599 VFC ^{PLUS} : 250 CFC : 500 ELSM [®] : 500 | | | | | | | |
| Contacts de raccordement X2 | | | Connecteurs - 1 fil : 0.25 – 4 mm ² - 2 fils : 0.25 – 2.5 mm ² (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 ² et 6 mm ²) | | | | | | | |
| 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 ² - 2 fils : 0.25 – 2.5 mm ² (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 kHz | A | | 32 | 46 | 62 | 75 | 91 | 113 | 149 | 177 |
| Entrée | | | | | | | | | | |

| | Unité | MCX91A-xxxx-503-4-.. | | | | | | | |
|--|-------|---|------|------|------|------|------|------|------|
| Type | | 0320 | 0460 | 0620 | 0750 | 0910 | 1130 | 1490 | 1770 |
| Taille | | 4 | | 5 | | | 6 | | |
| Tension nominale réseau (selon EN 50160) AC U _{rés} | | 3 × 380 – 500 V | | | | | | | |
| Courant nominal réseau AC I _{rés} | A | 28.8 | 41.4 | 55.8 | 67.5 | 81.9 | 102 | 134 | 159 |
| Fréquence réseau f _{rés} | Hz | 50 – 60 ± 5 % | | | | | | | |
| Redresseur piloté | | oui | | | | | | | |
| Contacts de raccordement X1 | | Connecteurs - 1 fil : 0.5 – 16 mm ² - 2 fils : 0.25 – 6 mm ² (embout TWIN) | | M8 | | | M10 | | |
| Sortie | | | | | | | | | |
| Tension de sortie U _A | V | 0 – U _{rés} | | | | | | | |
| Puissance moteur asynchrone P _{Mot} | kW | 15 | 22 | 30 | 37 | 45 | 55 | 75 | 90 |
| Courant nominal de sortie I _N f _{PWM} = 4 kHz | A | 32 | 46 | 62 | 75 | 91 | 113 | 149 | 177 |
| 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 | 22.6 | 32.7 | 44.4 | 53.8 | 65.4 | 78.5 | 104 | 124 |
| Tension nominale circuit intermédiaire U _{NZK} | V | DC 560 pour U _{rés} = 400 V | | | | | | | |
| Fréquence f _{PWM} | kHz | 4, 8, 16 (réglable) | | | | | | | |
| Fréquence de sortie max. f _{max} | Hz | U/f : 599 VFC ^{PLUS} : 250 CFC : 500 ELSM® : 500 | | | | | | | |
| Contacts de raccordement X2 | | Connecteurs - 1 fil : 0.5 – 16 mm ² - 2 fils : 0.25 – 6 mm ² (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 _{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 ² - 2 fils : 0.25 – 6 mm ² (embout TWIN) | | M8 | | | M10 | | |
| Cotes | | | | | | | | | |
| Largeur | mm | 135 | | 196 | | | 240 | | |
| Hauteur avec tôles de blindage | mm | 440 | | 471 | | | 544 | | |
| Profondeur | mm | 245 | | 278 | | | 314 | | |

26879174/FR – 07/2021

8.3.2 Caractéristiques de puissance 3 x AC 230 V

| | | Unité | MCX91A-xxxx-2E3-4-.. | | | | |
|--|-------|--|----------------------|------|------|------|------|
| Type | | | 0017 | 0025 | 0034 | 0042 | 0055 |
| Taille | | | 0S | | | | |
| Courant nominal de sortie I _N f _{PWM} = 4 kHz | A | | 1.7 | 2.5 | 3.4 | 4.2 | 5.5 |
| Entrée | | | | | | | |
| Tension nominale réseau (selon EN 50160) AC U _{rés} | | 3 × 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 ² - 2 fils : 0.25 – 2.5 mm ² (embout TWIN) | | | | | |
| 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 kHz | A | | 1.7 | 2.5 | 3.4 | 4.2 | 5.5 |
| 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 | | 0.68 | 1 | 1.35 | 1.67 | 2.2 |
| Tension nominale circuit intermédiaire U _{NZK} | V | DC 325 pour U _{rés} = 230 V | | | | | |
| Fréquence f _{PWM} | kHz | 4, 8, 16 (réglable) | | | | | |
| Fréquence de sortie max. f _{max} | Hz | U/f : 599 VFC ^{PLUS} : 250 CFC : 500 ELSM [®] : 500 | | | | | |
| Contacts de raccordement X2 | | Connecteurs - 1 fil : 0.25 – 4 mm ² - 2 fils : 0.25 – 2.5 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 | | | | | | |
| 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 | | | | | |
| Frein hacheur et résistance de freinage | | | | | | | |
| 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 ² - 2 fils : 0.25 – 2.5 mm ² (embout TWIN) | | | | | |
| Cotes | | | | | | | |
| Largeur | mm | 80 | | | | | |
| Hauteur avec tôles de blindage | mm | 303 | | | | | |
| Profondeur | mm | 160 | | | | | |
| | Unité | MCX91A-xxxx-2E3-4-.. | | | | | |
| Type | | | 0070 | 0093 | 0140 | 0213 | |
| Taille | | | 0L | | | | 3 |
| Courant nominal de sortie I _N f _{PWM} = 4 kHz | A | | 7 | 9.3 | 14 | 21.3 | |
| Entrée | | | | | | | |
| Tension nominale réseau (selon EN 50160) AC U _{rés} | | 3 × 200 – 240 V | | | | | |

| | Unité | MCX91A-xxxx-2E3-4-.. | | | | |
|--|-------|--|------|------|------|------|
| Type | | 0070 | 0093 | 0140 | 0213 | |
| Taille | | 0L | | | 3 | |
| Courant nominal réseau AC I _{rés} | A | 6.3 | 8.4 | 12.6 | 19.2 | |
| Fréquence réseau f _{rés} | Hz | 50 – 60 HZ ± 5 % | | | | |
| Redresseur piloté | | non | | | | |
| Contacts de raccordement X1 | | Connecteurs - 1 fil : 0.25 – 4 mm ² - 2 fils : 0.25 – 2.5 mm ² (embout TWIN) | | | | |
| Sortie | | | | | | |
| Tension de sortie U _A | V | 0 – U _{rés} | | | | |
| 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 _{rés} = 230 V | | | | |
| Fréquence f _{PWM} | kHz | 4, 8, 16 (réglable) | | | | |
| Fréquence de sortie max. f _{max} | Hz | U/f : 599 VFC ^{PLUS} : 250 CFC : 500 ELSM® : 500 | | | | |
| Contacts de raccordement X2 | | Connecteurs - 1 fil : 0.25 – 4 mm ² - 2 fils : 0.25 – 2.5 mm ² (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 ² - 2 fils : 0.25 – 2.5 mm ² (embout TWIN) | | | | |
| Cotes | | | | | | |
| Largeur | mm | 80 | | | 105 | |
| Hauteur avec tôles de blindage | mm | 392 | | | 440 | |
| Profondeur | mm | 170 | | | 245 | |
| | Unité | MCX91A-xxxx-203-4-.. | | | | |
| Type | | 0290 | 0420 | 0570 | 0840 | 1080 |
| Taille | | 4 | | 5 | | 6 |
| Courant nominal de sortie I _N f _{PWM} = 4 kHz | A | 29 | 42 | 57 | 84 | 108 |
| Entrée | | | | | | |
| Tension nominale réseau (selon EN 50160) AC U _{rés} | | 3 × 200 – 240 V | | | | |
| Courant nominal réseau AC I _{rés} | A | 26.1 | 37.8 | 51.3 | 75.6 | 97.2 |
| Fréquence réseau f _{rés} | Hz | 50 – 60 HZ ± 5 % | | | | |
| Redresseur piloté | | oui | | | | |

26879174/FR – 07/2021

| | Unité | MCX91A-xxxx-203-4-.. | | | | |
|--|-------|---|------|------|------|------|
| Type | | 0290 | 0420 | 0570 | 0840 | 1080 |
| Taille | | 4 | | 5 | | 6 |
| Contacts de raccordement X1 | | Connecteurs - 1 fil : 0.5 – 16 mm² - 2 fils : 0.25 – 6 mm² (embout TWIN) | | M8 | | M10 |
| Sortie | | | | | | |
| Tension de sortie U _A | V | 0 – U _{rés} | | | | |
| Puissance moteur asynchrone P _{Mot} | kW | 7.5 | 11 | 15 | 22 | 30 |
| Courant nominal de sortie I _N f _{PWM} = 4 kHz | A | 29 | 42 | 57 | 84 | 108 |
| 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 | 11.6 | 16.7 | 22.7 | 33.5 | 43 |
| Tension nominale circuit intermédiaire U _{NZK} | V | DC 325 pour U _{rés} = 230 V | | | | |
| Fréquence f _{PWM} | kHz | 4, 8, 16 (réglable) | | | | |
| Fréquence de sortie max. f _{max} | Hz | U/f : 599 VFC ^{PLUS} : 250 CFC : 500 ELSM® : 500 | | | | |
| Contacts de raccordement X2 | | Connecteurs - 1 fil : 0.5 – 16 mm² - 2 fils : 0.25 – 6 mm² (embout TWIN) | | M8 | | M10 |
| Général | | | | | | |
| 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 |
| Frein hacheur et résistance de freinage | | | | | | |
| Valeur minimale de résistance de freinage R _{BWmin} | 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 mm² - 2 fils : 0.25 – 6 mm² (embout TWIN) | | M8 | | M10 |
| Cotes | | | | | | |
| Largeur | mm | 135 | | 196 | | 240 |
| Hauteur avec tôles de blindage | mm | 440 | | 471 | | 544 |
| Profondeur | mm | 245 | | 278 | | 314 |

8.3.3 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 × 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 ± 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 % × 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 ^{PLUS} : 250 CFC : 500 ELSM® : 500 | | | |
| Contacts de raccordement X2 | | | | | |
| Général | | | | | |
| 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 | | | | | |
| Frein hacheur et résistance de freinage | | | | | |
| Valeur minimale de résistance de freinage R_{BWmin} | Ω | 60 | | | |
| Puissance en continu frein hacheur | kW | 0.68 | 1 | 1.35 | 1.67 |
| Puissance crête frein hacheur | | 150 % × puissance en continu frein hacheur × 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 × 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 ± 5 % | | | |
| Redresseur piloté | | | | | |
| Contacts de raccordement X1 | | | | | |

26879174/FR – 07/2021

| | Unité | MCX91A-xxxx-2E1-4-.. | | | |
|--|-------|--|------|------|------|
| Type | | 0055 | 0070 | 0093 | 0110 |
| Taille | | 0L | | | |
| Sortie | | | | | |
| Tension de sortie U _A | V | 0 – U _{rés} | | | |
| Puissance moteur asynchrone P _{Mot} | kW | 1.1 | 1.5 | 2.2 | 3 |
| Courant nominal de sortie I _N f _{PWM} = 4 kHz | A | 5.5 | 7 | 9.3 | 11 |
| 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 | 2.2 | 2.8 | 3.7 | 4.4 |
| Tension nominale circuit intermédiaire U _{NZK} | V | DC 325 pour U _{rés} = 230 V | | | |
| Fréquence f _{PWM} | kHz | 4, 8, 16 (réglable) | | | |
| Fréquence de sortie max. f _{max} | Hz | U/f : 599 VFC ^{PLUS} : 250 CFC : 500 ELSM® : 500 | | | |
| Contacts de raccordement X2 | | | | | |
| Général | | | | | |
| 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 | | | | | |
| Frein hacheur et résistance de freinage | | | | | |
| Valeur minimale de résistance de freinage R _{BWmin} | Ω | 60 | 24 | | 13 |
| Puissance en continu frein hacheur | kW | 2.2 | 2.8 | 3.7 | 4.4 |
| Puissance crête frein hacheur | | 150 % × puissance en continu frein hacheur × 0.9 | | | |
| Contacts de raccordement | | | | | |
| Cotes | | | | | |
| 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 | | | | |
| 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 |
|-------------------------------|-------------------|--|
| Général | | |
| Exécution | | selon CEI 61131-2 |
| Tension d'alimentation | | |
| 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 <ul style="list-style-type: none"> • 1 fil : 0.25 – 2.5 mm² • 2 fils : 0.5 – 1.5 mm² (embout TWIN) |

Bornes de raccordement STO

Les bornes suivantes sont reliées en interne.

- X6:1 et X6:3
- X6:2 et X6:4

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 <ul style="list-style-type: none"> • 1 fil : <ul style="list-style-type: none"> – à fils très fins : 0.2 – 1.5 mm² – à fils très fins 0.2 – 1.5 mm² – à fils très fins avec embout avec collet en plastique : 0.25 – 0.75 mm² – à fils très fins avec embout sans collet en plastique : 0.25 – 1.5 mm² |

Entrées digitales

| | | |
|-----------------------|-------------|---|
| 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 ¹⁾ DI04 : entrée fréquence maître, 120 kHz max. Consommation de courant par DI : 6 mA |
| | X20 : 7 | Sortie de tension DC 24 V I _{max} = 50 mA |
| | X20 : 8 GND | Potentiel de référence |

| Entrées digitales | | |
|--------------------------|-----|---|
| Contacts de raccordement | X20 | <p>Connecteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 fil : <ul style="list-style-type: none"> – à fils très fins : 0.2 – 1.5 mm² (longueur de dénudage : 8 – 9 mm) – à fils très fins : 0.2 – 1.5 mm² (longueur de dénudage : 8 – 9 mm) – à fils très fins avec embout avec collet en plastique : 0.25 – 0.75 mm² – à fils très fins avec embout sans collet en plastique : 0.25 – 1.5 mm² • 2 fils <ul style="list-style-type: none"> – à fils très fins avec embout avec collet en plastique : 0.5 – 1.5 mm² (embout TWIN) |

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 _{max} = 50 mA |
| Protection contre les courts-circuits | | oui |
| Affectation | X20 : 7 | Sortie de tension DC 24 V I _{max} = 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"> • 1 fil : <ul style="list-style-type: none"> – à fils très fins : 0.2 – 1.5 mm² (longueur de dénudage : 8 – 9 mm) – à fils très fins : 0.2 – 1.5 mm² (longueur de dénudage : 8 – 9 mm) – à fils très fins avec embout avec collet en plastique : 0.25 – 0.75 mm² – à fils très fins avec embout sans collet en plastique : 0.25 – 1.5 mm² • 2 fils <ul style="list-style-type: none"> – à fils très fins avec embout avec collet en plastique : 0.5 – 1.5 mm² (embout TWIN) |

| 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 _{max} = 50 mA |
| Résolution | | 10 bits |
| Protection contre les courts-circuits | | oui |
| Affectation | X23.1 | Sortie de tension de référence : 10 V, I _{max} = 3 mA |
| | X23.2 | Entrée analogique (/AI1) : 0 – 10 V, R _i ≥ 20 kΩ, 0(4) – 20 mA (R _i = 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 (AIO1) paramétrable : AI : 0 – 10 V, R _i ≥ 20 kΩ AO : 0 – 10 V, R _o ≥ 10 kΩ |

26879174/FR – 07/2021

| Entrées et sorties analogiques | | |
|--------------------------------|-----|---|
| Contacts de raccordement | X23 | <p>Connecteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 fil : <ul style="list-style-type: none"> à fils très fins : 0.2 – 1.5 mm² (longueur de dénudage : 8 – 9 mm) à fils très fins : 0.2 – 1.5 mm² (longueur de dénudage : 8 – 9 mm) à fils très fins avec embout avec collet en plastique : 0.25 – 0.75 mm² à fils très fins avec embout sans collet en plastique : 0.25 – 1.5 mm² 2 fils <ul style="list-style-type: none"> à fils très fins avec embout avec collet en plastique : 0.5 – 1.5 mm² (embout TWIN) |

| Sortie relais | | |
|--|-------|---|
| Nombre | | 1 |
| Capacité de charge des contacts relais | | DC 30 V, $I_{max} = 0.8$ 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"> 1 fil : <ul style="list-style-type: none"> à fils très fins : 0.2 – 1.5 mm² (longueur de dénudage : 8 – 9 mm) à fils très fins : 0.2 – 1.5 mm² (longueur de dénudage : 8 – 9 mm) à fils très fins avec embout avec collet en plastique : 0.25 – 0.75 mm² à fils très fins avec embout sans collet en plastique : 0.25 – 1.5 mm² 2 fils <ul style="list-style-type: none"> à fils très fins avec embout avec collet en plastique : 0.5 – 1.5 mm² (embout TWIN) |

| 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-.. :</p> <p>- 1 fil : 0.25 – 2.5 mm²</p> <p>□ À partir de MCX91A-0620-5_3-.. et à partir de MCX91A-0420-2_3-.. :</p> <p>- 1 fil : 0.25 – 2.5 mm² - 2 fils : 0.5 – 1 mm² (embout TWIN)</p> |

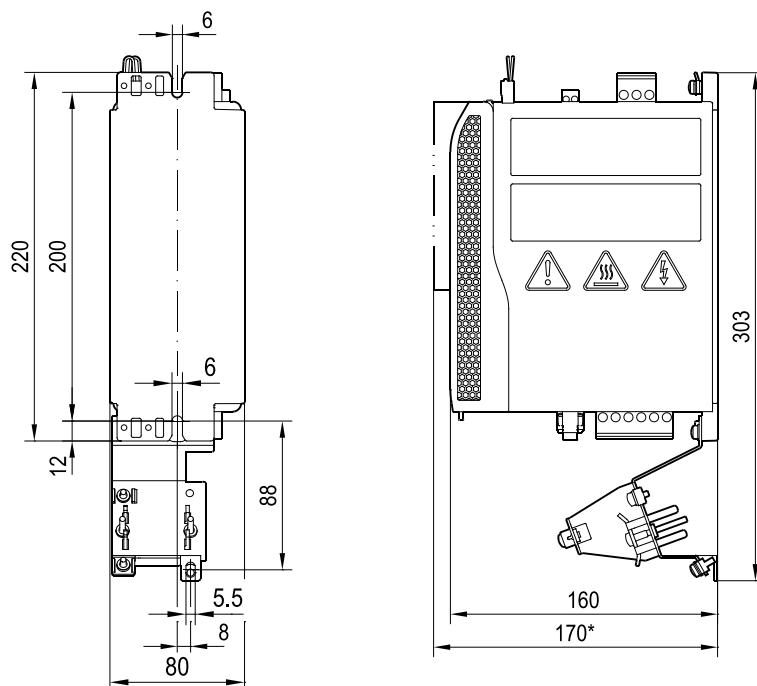
| Raccordement pour intégration moteur digitale | | |
|---|-----|---|
| Nombre | | 1 (optionnel) |
| Contacts de raccordement | X16 | Raccordement coaxial pour codeur avec interface MOVILINK® DDI |
| Longueur maximale de câble | | 200 m |

| 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 | Connecteur femelle RJ45 |
| | OUT X30/X41 | |

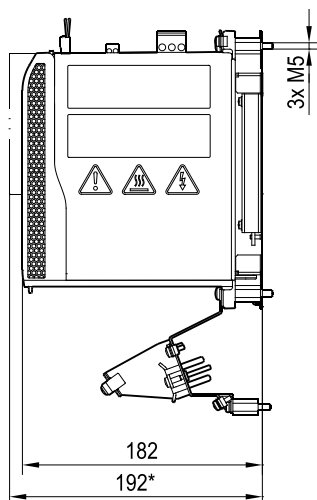
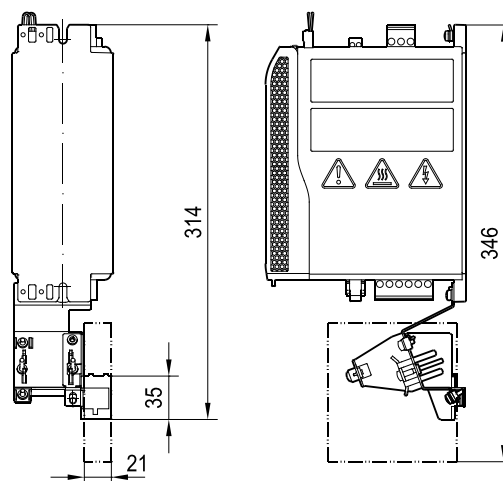
8.6 Cotes

8.6.1 MCX91A-0010 – 0055-5E3-4-..., MCX91A-0017 – 0055-2E3-4-..., MCX91A-0017 – 0042-2E1-4-.. (taille 0S)



*+CBG11A / +CBG21A

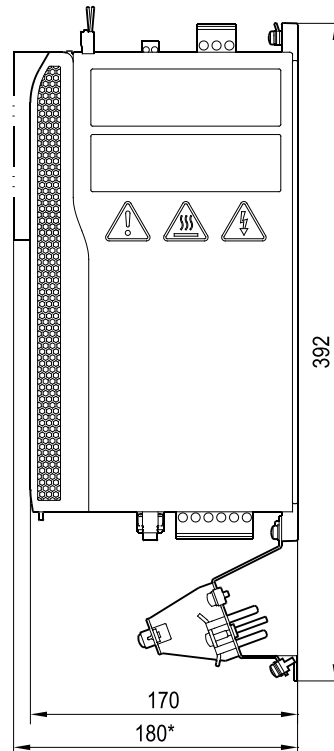
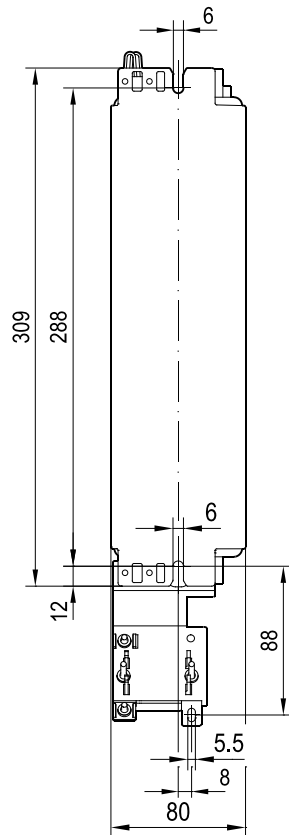
CLH31A

CLH21A
CLH21A+..

35247366923

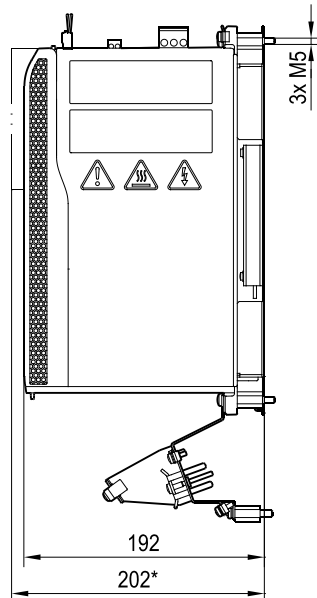
26879174/FR – 07/2021

8.6.2 MCX91A-0070 – 0160-5E3-4-..., MCX91A-0070 – 0140-2E3-4-..., MCX91A-0055 – 0110-2E1-4-... (taille 0L)

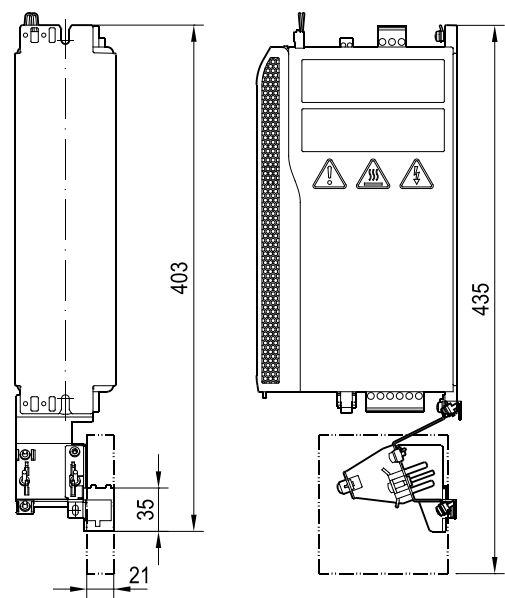


***+CBG11A / +CBG21A**

CLH41A

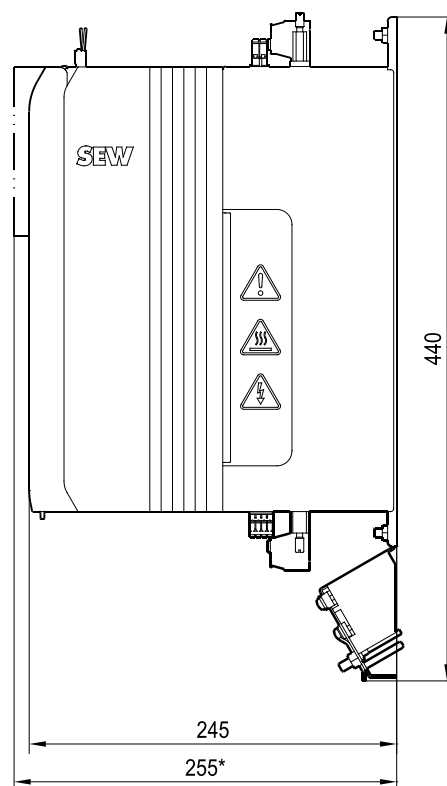
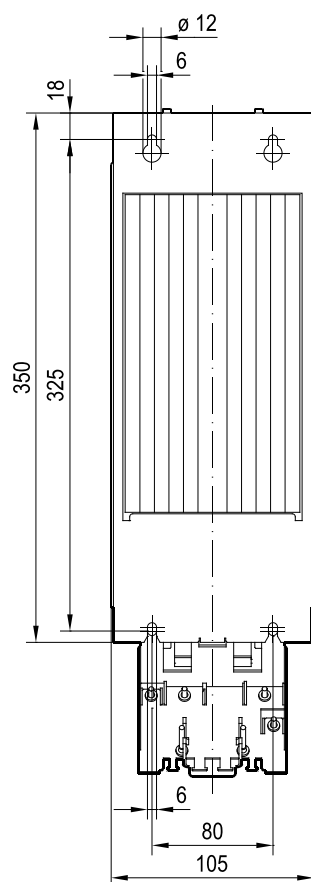


**CLH21A
CLH21A+..**



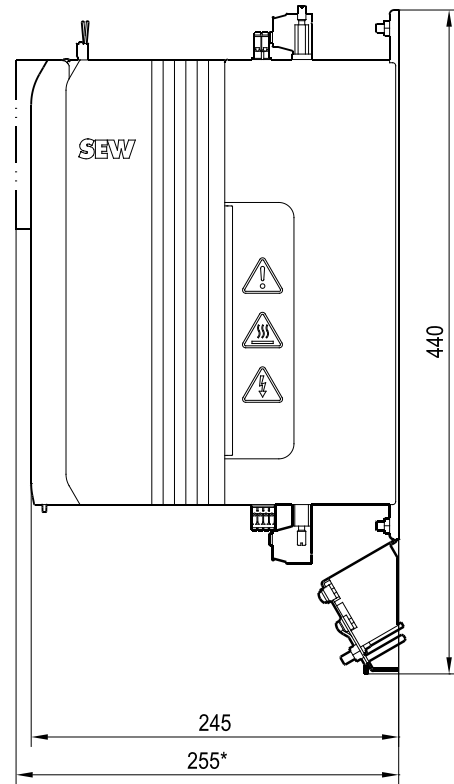
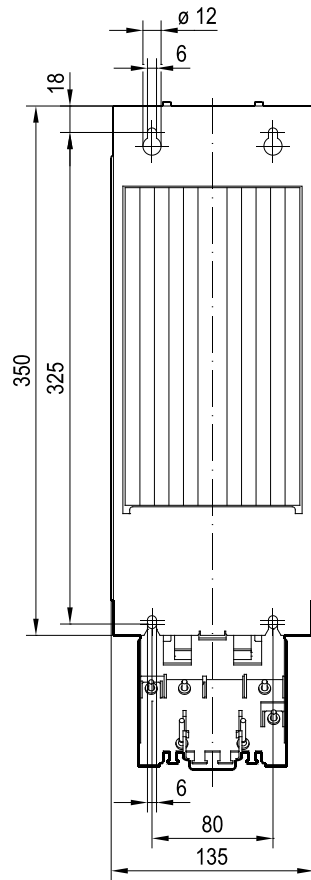
35247369355

8.6.3 MCX91A-0240-5E3-4-..., MCX91A-0213-2E3-4-.. (taille 3)



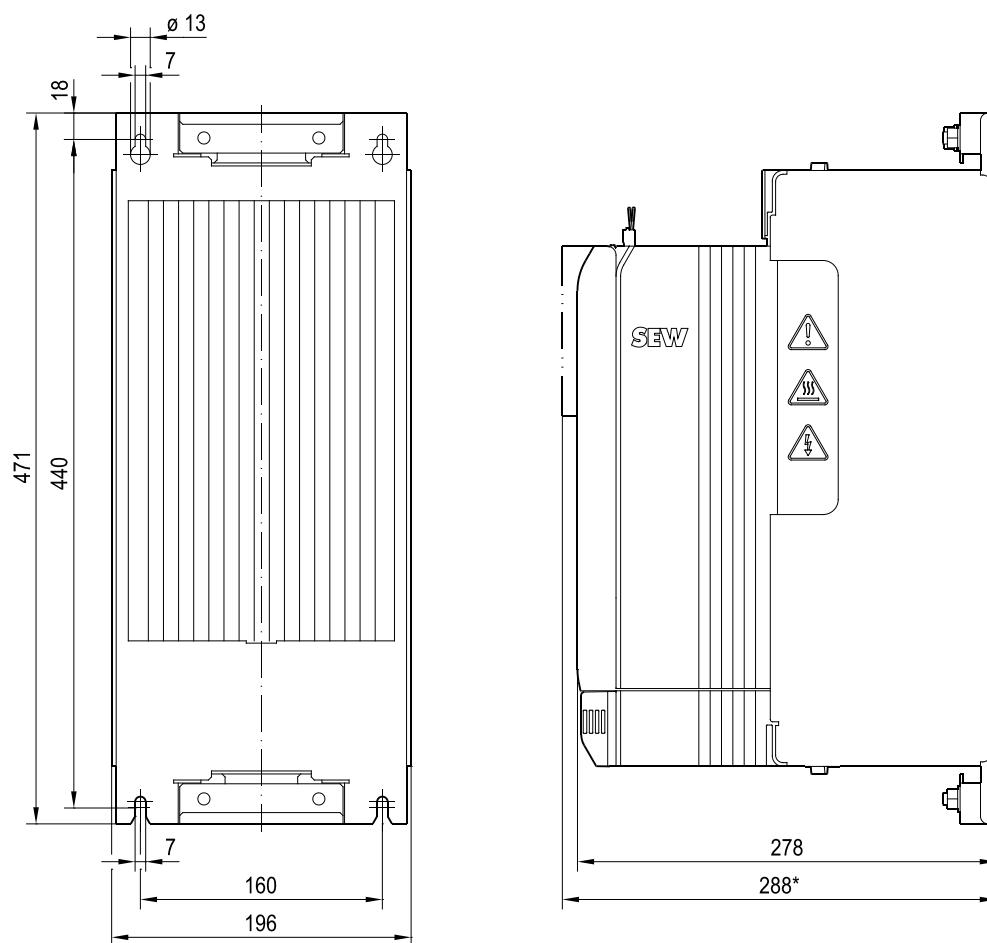
35247371787

8.6.4 MCX91A-0320 – 0460-503-4-..., MCX91A-0290 – 0420-203-4-... (taille 4)



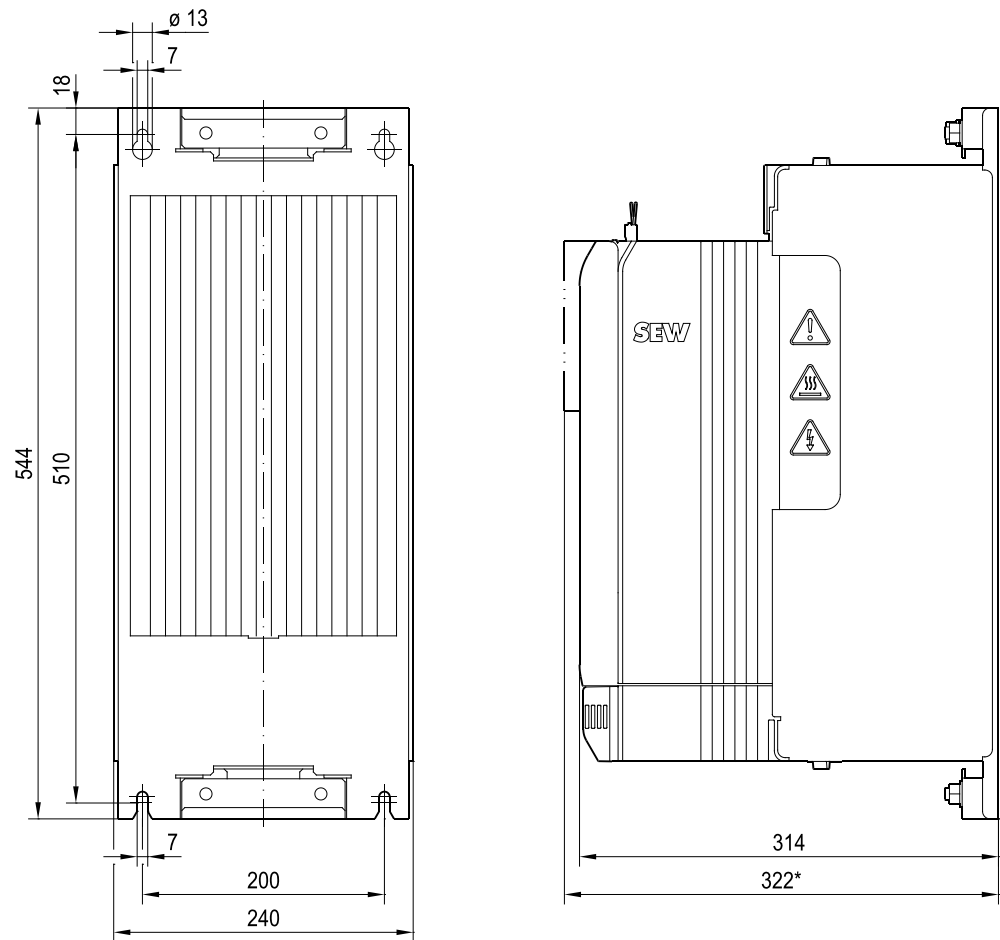
35247553419

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.

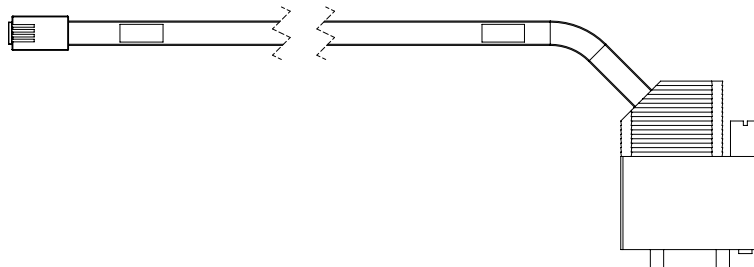
- Convertisseur de signaux USM21A
- Câble de raccordement USB pour liaison USM21A - PC
- Câble d'interface série avec deux connecteurs RJ10

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.

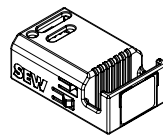


26663013387

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 |
| CBG01A | |
| 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 |
| CBG11A | |
| Puissance absorbée | 0.6 W |
| Cotes | H : 100 mm |
| | I : 45 mm |
| | P : 20 mm |
| Taille de l'écran l x H | 28.5 mm × 23 mm |
| Diagonale de l'écran | 1.5" (38 mm) |
| Résolution de l'écran l 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 |
| CBG21A / CBG22A | |
| Puissance absorbée | 1.4 W |
| Cotes | H : 110 mm |
| | I : 65 mm |
| | P : 20 mm |
| Taille de l'écran l x H | 49 mm × 37 mm |
| Diagonale de l'écran | 2.4" (61 mm) |
| Résolution de l'écran l 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 cRUus 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 | | 18176011 | 25664514 | 08281718 | 08281653 | 18204198 | 18201334 | 18204171 |
| 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} | Ω | 117 | 100 | 100 ± 10 % | | | 68 ± 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 ² | | |
| Longueur de fil | mm | 170 | 300 | 510 | | - | | |
| Section de câble | mm ² | 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 θ _{amb} | | -20 °C à +40 °C (réduction 4 % P _N / 10 K à +60 °C | | | | | | |
| Masse | kg | 0.95 | 1.4 | 0.3 | 0.6 | 3 | 3.6 | 4.9 |

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} | Ω | 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 ² | | |
| Couple de serrage | Nm | 0.5 | | |
| Raccordement PE | | M4 | | |
| Couple de serrage PE | Nm | 1.8 | | |
| Indice de protection | | IP20 | | |
| Température ambiante ϑ_{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} | Ω | 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 ² | | |
| 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 ϑ_{amb} | | -20 °C à +40 °C | | |
| Masse | kg | 5.8 | 8 | 10 |

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} | Ω | 15 ± 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 ² | Borne céramique de 4 mm ² | 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 θ _{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} | Ω | 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 ² | 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 θ _{amb} | | -20 °C à +40 °C | | |
| Masse | kg | 8 | 11 | 17.5 |

Caractéristiques techniques

| Résistance de freinage | Unité | BW006-025-01 ¹⁾ | BW006-050-01 ¹⁾ | 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} | Ω | 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 ϑ_{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 Ω .

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} | Ω | $4.7 \pm 10 \%$ | | $3.6 \pm 10 \%$ | |
| 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 ϑ_{amb} | | $-20\text{ °C à }+40\text{ °C}$ | | | |
| 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} | Ω | 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 ϑ_{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} | Ω | $1 \pm 10 \%$ |
| 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 ϑ_{amb} | | -25 °C à +40 °C |
| Masse | kg | 45 |

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} | Ω | 88 | 175 | 72 | 100 ± 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 | 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 θ _{amb} | | - | - | -20 °C à +40 °C (réduction 4 % P _N / 10 K à +60 °C | | | |
| Masse | kg | 0.08 | 0.08 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |

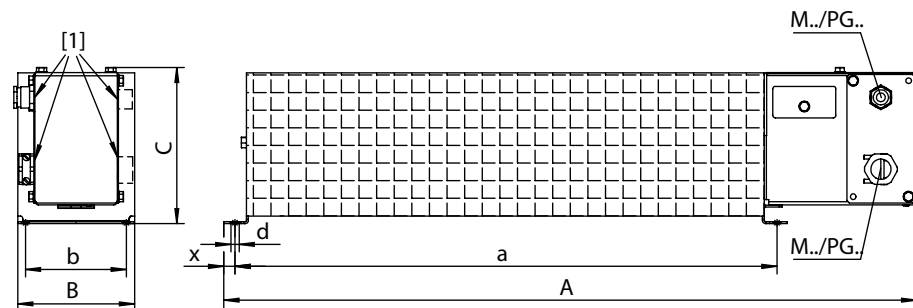
Les résistances de freinage avec tôles support CLH31A et CLH41A sont livrées en tant qu'ensemble comprenant la tôle support et la résistance de freinage intégrée. Pour chaque tôle support, il existe plusieurs résistances de freinage de puissances différentes.

Caractéristiques techniques des contacts de signalisation BW...-T

| Spécifications pour BW...-T | Exécution |
|---|---|
| Section de raccordement contact de signalisation | 1 \times 2.5 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

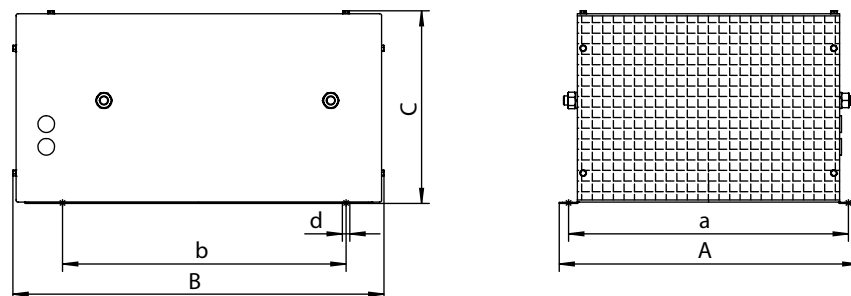
Résistance métallique



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 |

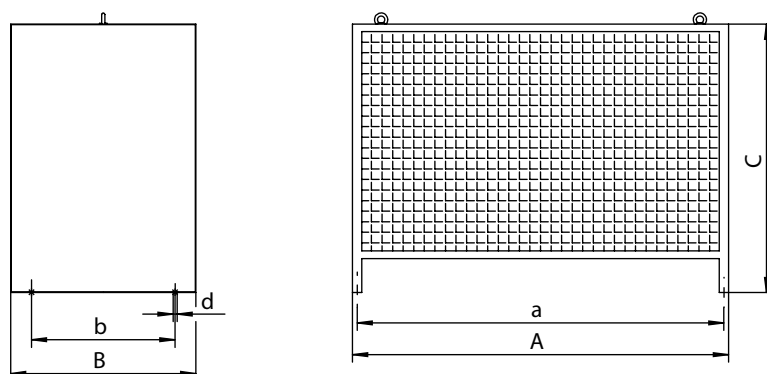
Résistance en acier ajouré en position 1



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 | - | - |

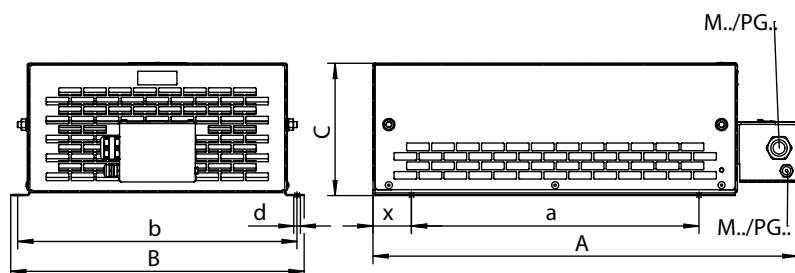
Résistance en acier ajouré en position 2



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 | - | - |

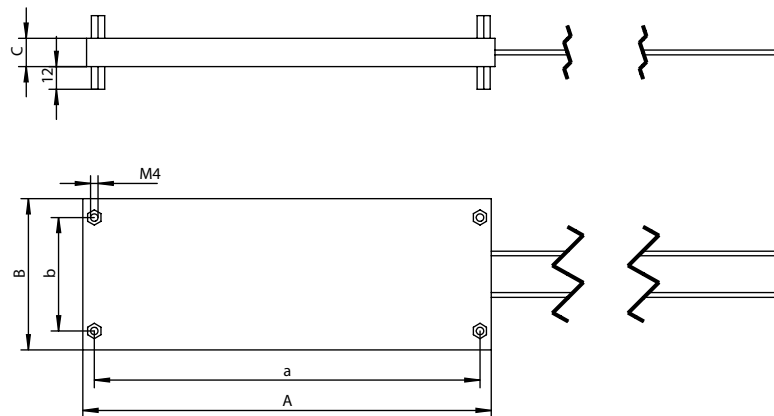
Résistance en boîtier



18874873611

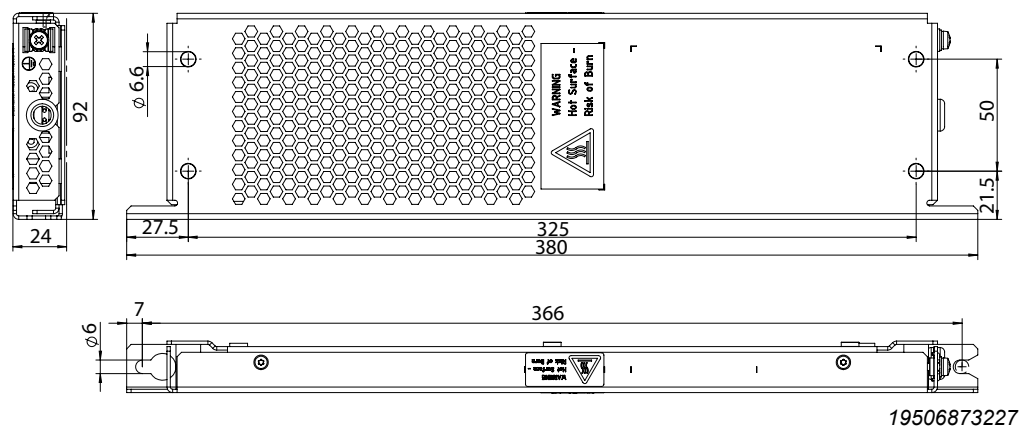
| Résistance de freinage | Cotes principales en mm | | | Cotes de fixation en mm | | | | Presse-étoupe |
|------------------------|-------------------------|-----|-----|-------------------------|-----|-----|----|---------------|
| | A | B | C | a | b | d | x | |
| BW027-042-T | 570 | 390 | 180 | 380 | 370 | 6.5 | 55 | M25 + M12 |
| BW015-042-T | 570 | 390 | 180 | 380 | 370 | 6.5 | 55 | M25 + M12 |

Résistance plate

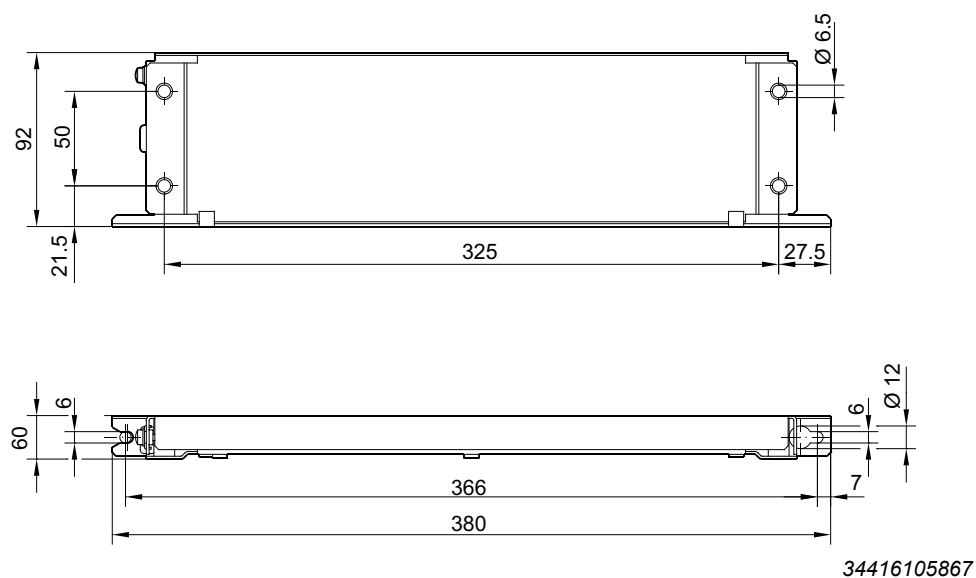


18874878475

| 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 raccords : 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 cRUus propre, indépendant de celui des variateurs de vitesse.

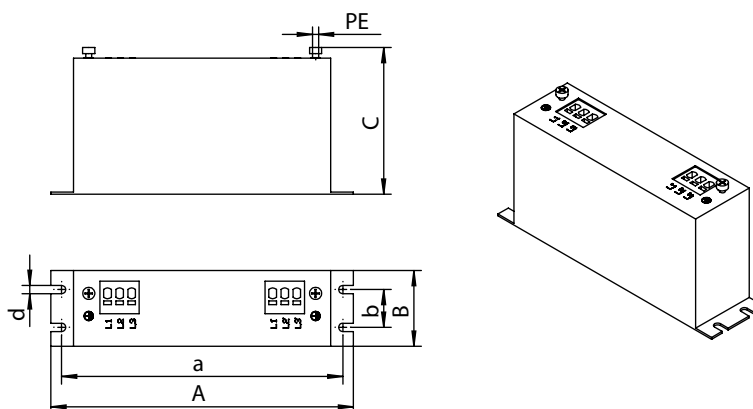
Caractéristiques techniques

| 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 ϑ_{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 ² max. | | | Borne à vis- ser 2.5 – 16 mm ² | Borne à vis- ser 10 – 50 mm ² | Borne à vis- ser 16 – 120 mm ² | |
| 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

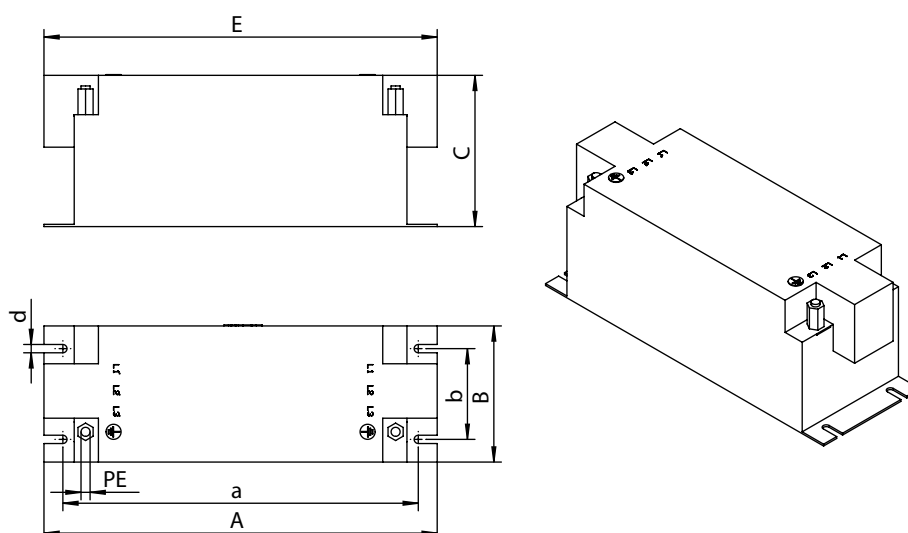
| Filtre réseau | NF0055-503 | NF0120-503 | NF0220-503 | NF0420-513 | NF0910-523 | NF1800-523 | NF2700-503 |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| MCX91A-...-5_3-.. | 0010 – 0055 | 0070 – 0125 | 0160 – 0240 | 0320 – 0460 | 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 | | | Raccorde- ment |
|---------------|-------------------------|----|-----|---|-------------------------|----|-----|-------------------|
| | A | B | C | E | a | b | d | PE |
| 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 | | | Raccorde- ment |
|---------------|-------------------------|-----|-----|-----|-------------------------|-----|-----|-------------------|
| | A | B | C | E | a | b | d | PE |
| 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.

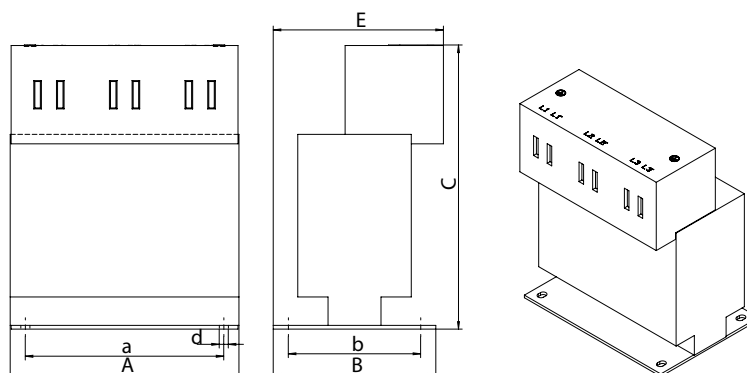
Caractéristiques techniques

| 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 ϑ_{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 ² | | Borne à visser 0.2 – 10 mm ² | Borne à visser 2.5 – 16 mm ² | Borne à visser 10 – 50 mm ² | Borne à visser 16 – 120 mm ² | 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

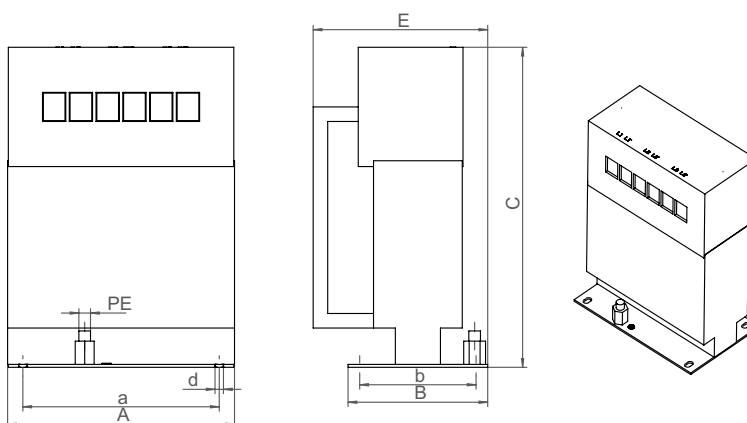
| Self réseau | ND0070-503 | ND0160-503 | ND0300-503 | ND0420-503 | ND0910-503 | ND1800-503 | ND3000-503 |
|--------------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| MCX91A-...-5_3-... | 0010 – 0070 | 0095 – 0160 | 0240 | 0320 – 0460 | 0620 – 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 | PE |
| 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 | PE |
| 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 cRUus propre, indépendant de celui des variateurs de vitesse.

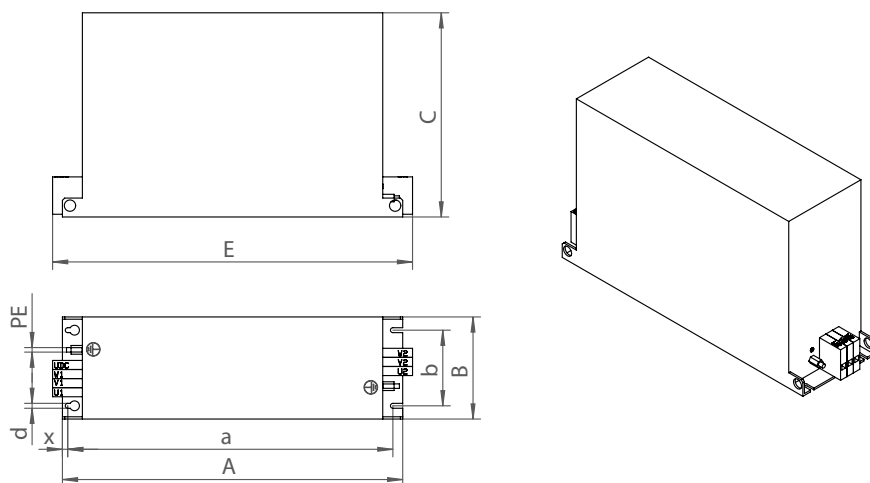
Caractéristiques techniques

| 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 ϑ_{amb} | 0 °C à 45 °C (réduction : 3 % I _N par K jusqu'à 60 °C max.) | | | | | |
| Contacts de raccorde- ment U1/V1/W1/UDC – U2/V2/ W2 | Borne à visser 0.2 – 10 mm ² | | Borne à visser 2.5 – 16 mm ² | | Borne à visser 16 – 50 mm ² | Borne à visser 16 – 95 mm ² |
| 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 raccorde- ment 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 | | | | Raccorde- ment |
|------------------|-------------------------|-----|-----|-----|-------------------------|-----|-----|----|-------------------|
| | 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 cRUus propre, indépendant de celui des variateurs de vitesse.

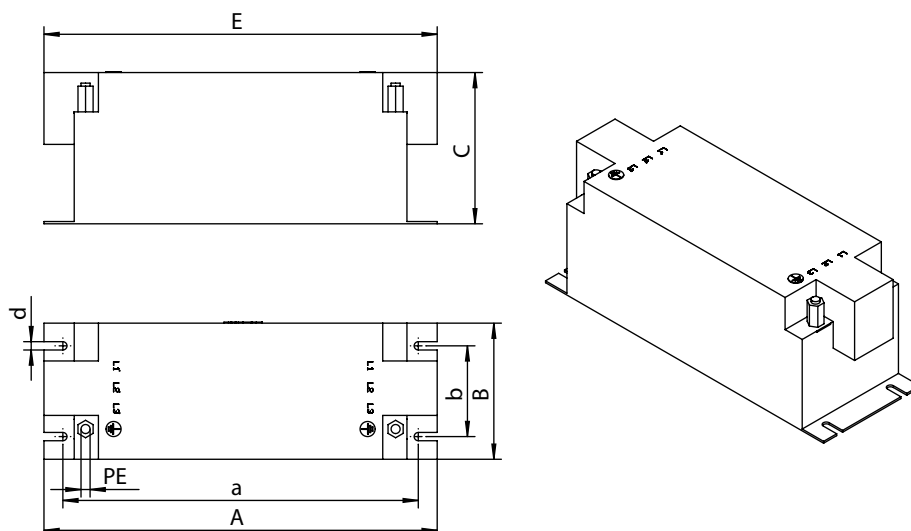
Caractéristiques techniques

| 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 ϑ_{amb} | 0 °C à 45 °C (réduction : 3 % I_N par K jusqu'à 60 °C max.) | | | | | |
| Contacts de raccorde- ment U1/V1/W1/UDC – U2/V2/ W2 | Borne à visser 0.2 – 10 mm ² | Borne à visser 2.5 – 16 mm ² | | Borne à visser 16 – 50 mm ² | Borne à visser 16 – 150 mm ² | 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"> Niveau de performance (performance level = PL) selon ISO 13849-1 Niveau d'intégrité de sécurité (SIL) selon CEI 61800-5-2 et EN 62061 |

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.

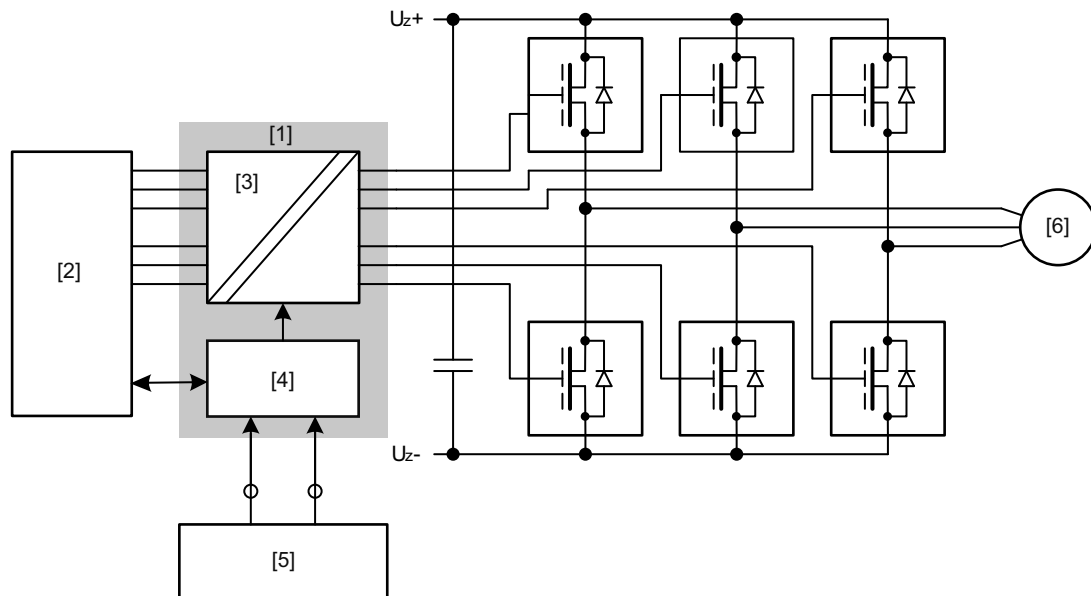
9.2.2 Concept de sécurité STO

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

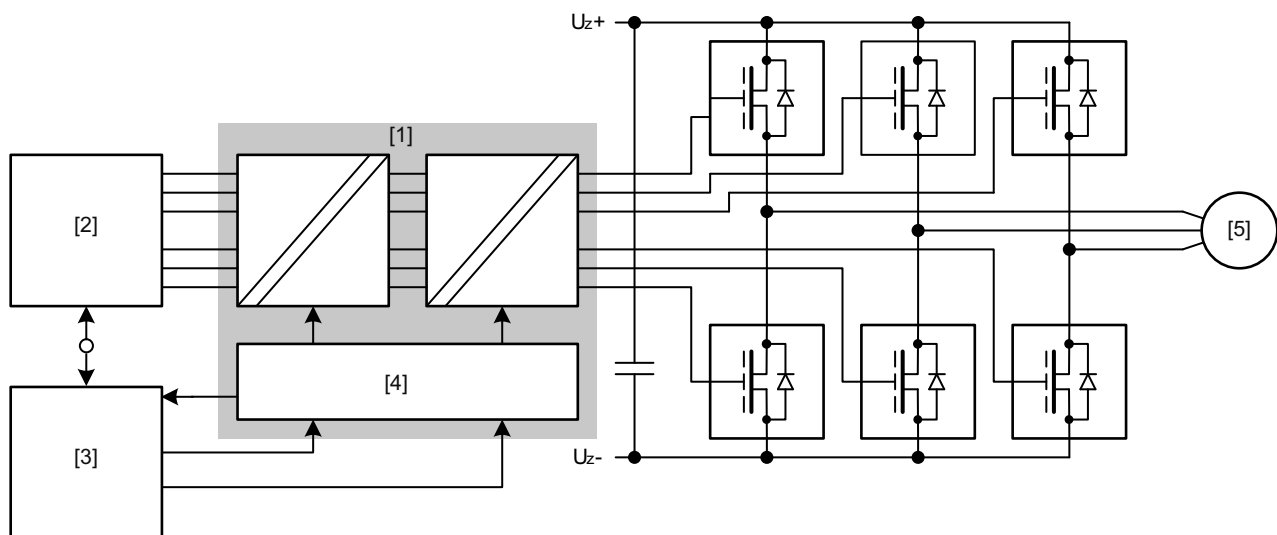
Avec option de sécurité CSO



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

26879174/FR – 07/2021

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 paramétrer.

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, FSoE 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

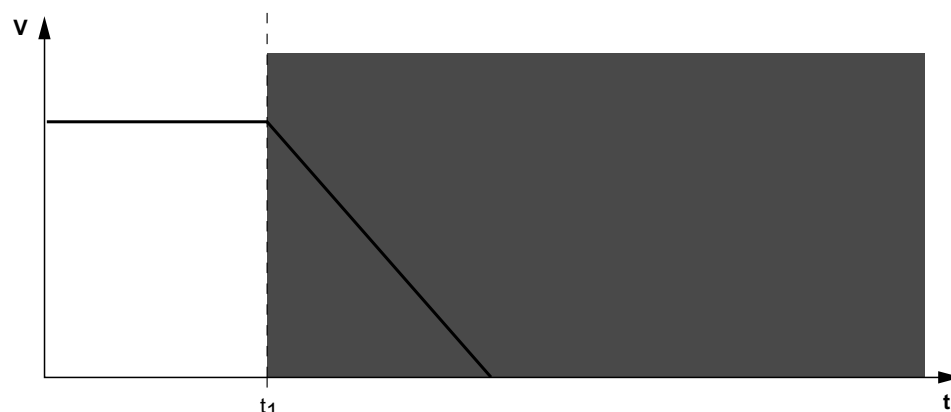
Ce chapitre décrit les sous-fonctions de sécurité selon EN 61800-5-2. Le tableau suivant indique la disponibilité des sous-fonctions de sécurité décrites ci-dessous, en fonction de l'option de sécurité utilisée.

| 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 ¹⁾ | | | | |
| 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

t₁ = Instant à partir duquel la fonction STO est activée.

REMARQUE

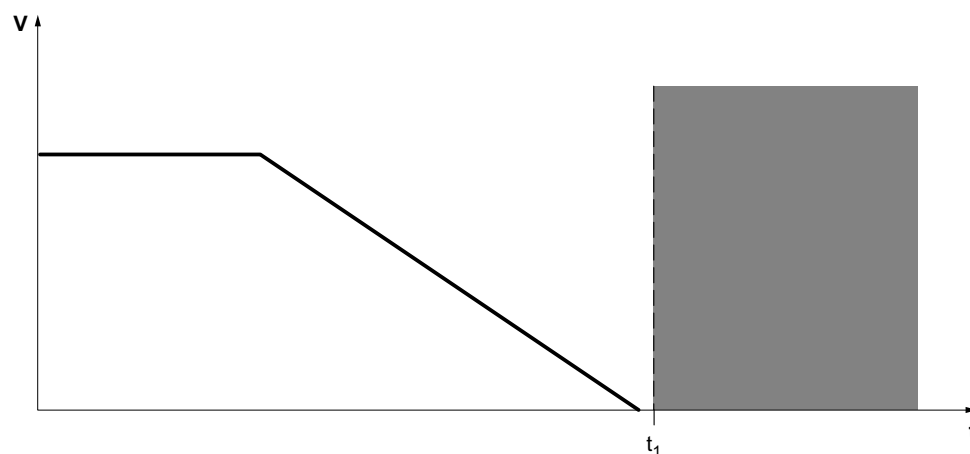


Le moteur termine sa course en roue libre ou est arrêté mécaniquement.

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.



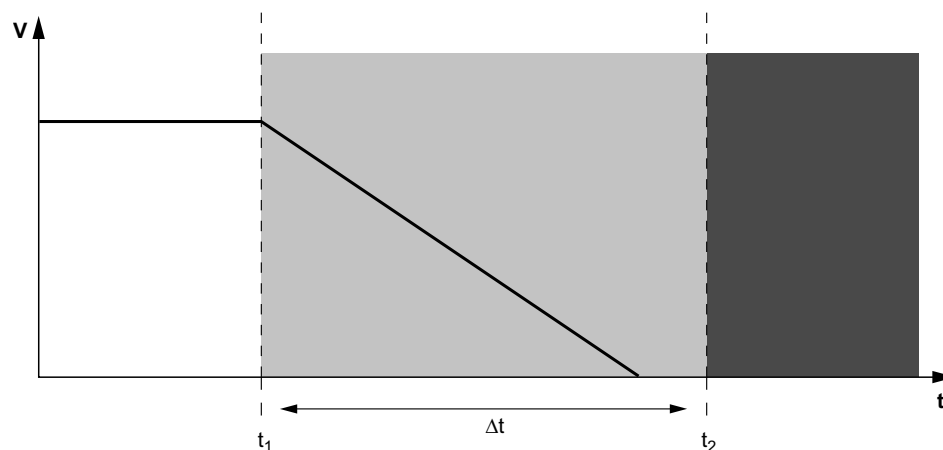
27021600043191563

- = 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.
- Δt = Intervalle de sécurité

REMARQUE

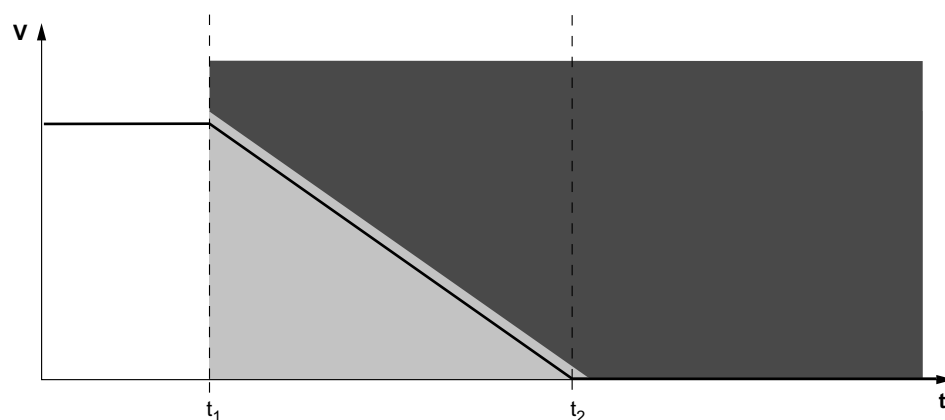


- Avec la fonction SS1-t, l'arrêt n'est pas surveillé.
- L'intervalle de sécurité Δt donne à l'entraînement la possibilité de se mettre à l'arrêt. En cas de défaut, l'entraînement ne s'arrête pas dans les temps et ne sera hors tension qu'à l'instant t_2 (STO).



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.
-  = La sous-fonction de sécurité est appliquée.
- v = Vitesse
- t = Durée
- t_1 = Instant à partir duquel la fonction SS1-r est activée et le ralentissement du moteur est déclenché.
- 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.

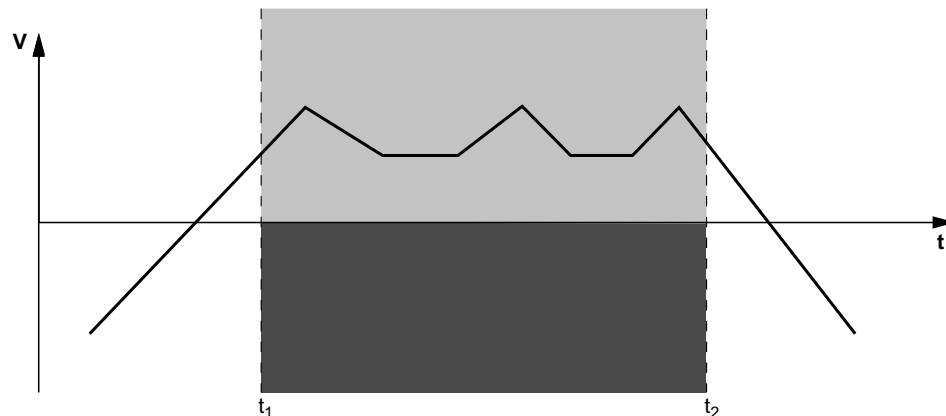


9007201225702923

- = 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

- = La sous-fonction de sécurité exerce une surveillance.
- = La sous-fonction de sécurité est appliquée.
- v = Vitesse
- t = Durée
- t₁ = Instant à partir duquel la fonction SDI est activée.
- t₂ = 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 défectueux, l'entraînement va terminer sa course en roue libre (en fonction du frottement et de l'inertie du système). En cas de charges entraînant, 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 bi-canal, 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 : ≤ 30 m
 - F-DOx : ≤ 30 m
 - F-SSx : ≤ 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 débroché 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® CSB / 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 incréments 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 incréments 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.

$$\text{Erreur}_v\text{EI7C FS} = \text{vitesse réelle} \times 1 \%$$

L'activation du paramètre *Durée de filtrage vitesse HTL* (8708.4) permet de filtrer la vitesse calculée grâce à un filtre moyenne glissante 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</i> 8362.2 | Réglage paramètres codeur <i>Sens de comptage</i> (8708.6) | |
|---|---|------------------|
| | Réglage paramètres variateur <i>Sens de comptage</i> (8381.6) | |
| 8362.2 = Désactivé | 8708.6 = Normal | 8708.6 = Inversé |
| | 8381.6 = Normal | 8381.6 = Inversé |

| Réglage <i>Inversion sens</i> <i>moteur 8362.2</i> | Réglage paramètres codeur <i>Sens de comptage</i> <i>(8708.6)</i> | |
|---|---|------------------|
| | Réglage paramètres variateur <i>Sens de comptage</i> <i>(8381.6)</i> | |
| 8362.2 = Activé | 8708.6 = Inversé | 8708.6 = Normal |
| | 8381.6 = 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 min ⁻¹ | Vitesse limite mécanique du codeur 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. (à 20°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_B et GND
 - A+ et A-
 - B+ et B-
 - Le câble codeur doit présenter les capacités linéiques maximales suivantes.
 - Capacité linéique conducteur/conducteur : $CA' = 70 \text{ pF/m}$
 - Capacité linéique conducteur/blindage : $CS' = 120 \text{ pF/m}$
 - 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.

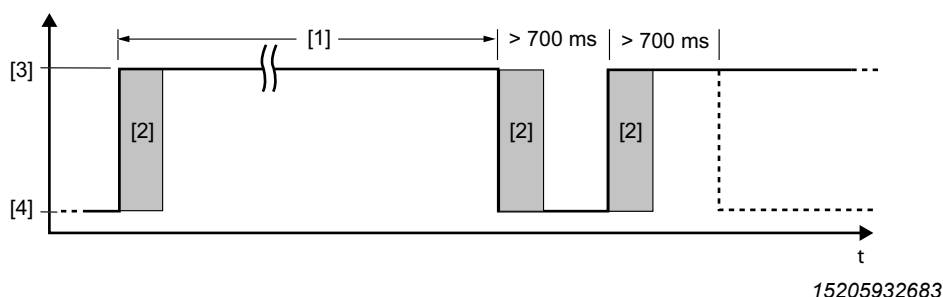
9.3.9 Réception

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 démarré 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

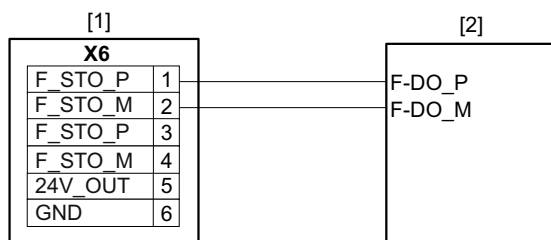
État de livraison

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

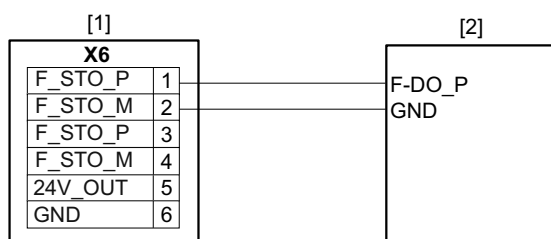
2 pôles, à commutation des pôles positif et négatif



9007232451544331

- [1] Borne STO X6
[2] Dispositif de sécurité externe

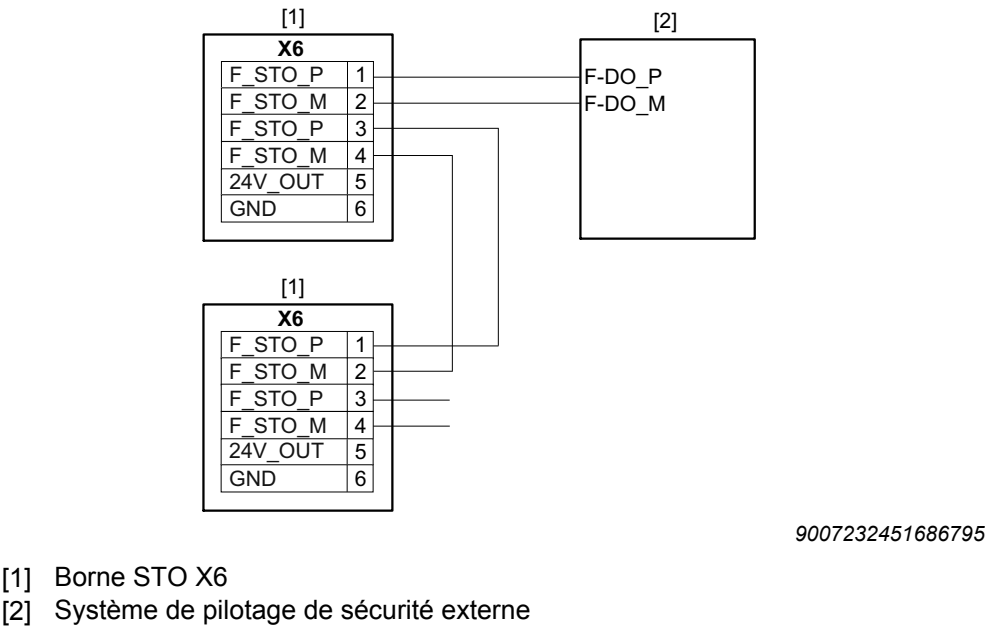
1 pôle, à commutation du pôle positif



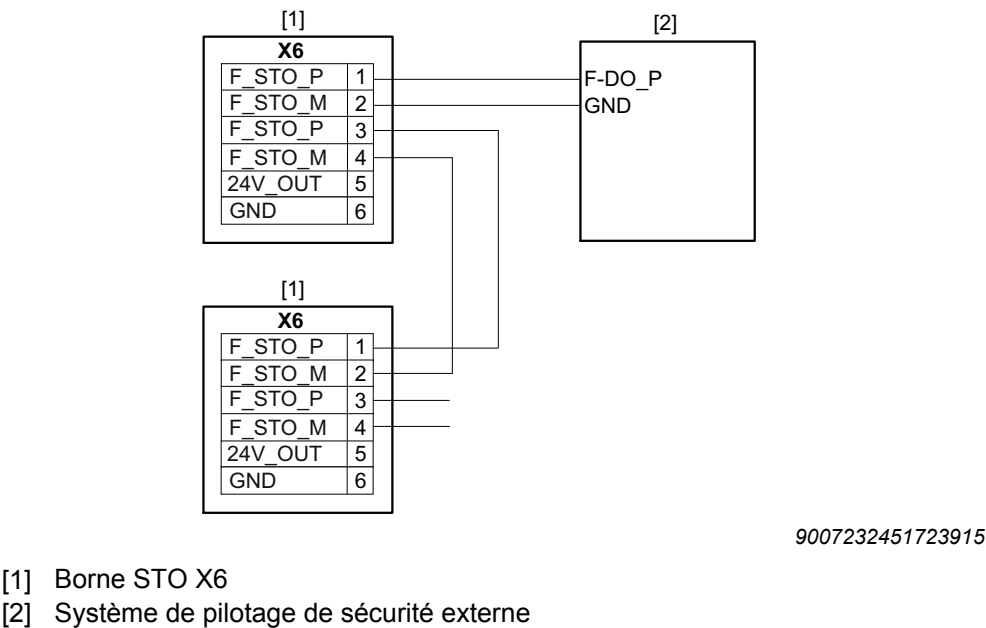
9007232451610251

- [1] Borne STO X6
[2] Dispositif de sécurité externe

Coupure simultanée STO 2 pôles, à commutation des pôles positif et négatif



Coupure simultanée STO, 1 pôle, à commutation du pôle positif



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 monocal (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.

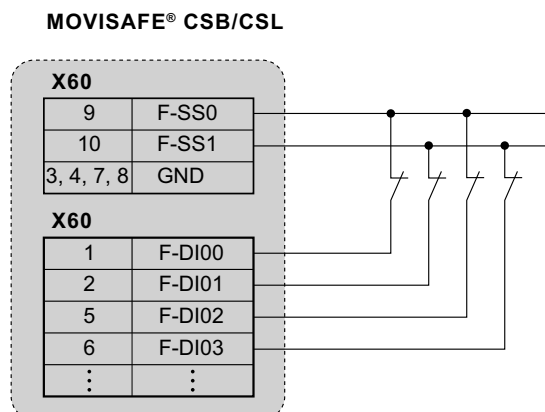
Capteurs avec contact (monocanaux)

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.



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-DIy affectée à une autre alimentation capteur si au moins le contact correspondant de l'autre entrée digitale F-DIy 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.

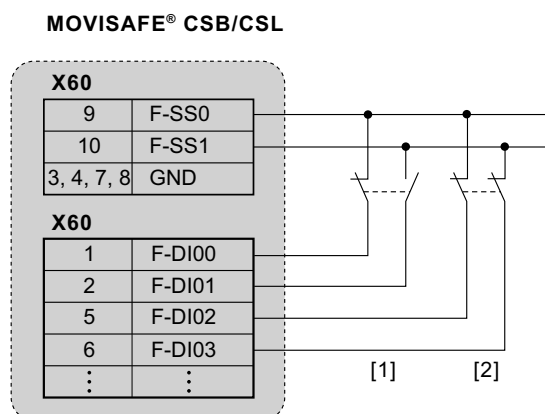
Capteurs avec contact (bicanaux)

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.



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 DIy affectée à une autre alimentation capteur si au moins le contact correspondant de l'autre entrée digitale F-DIy 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.

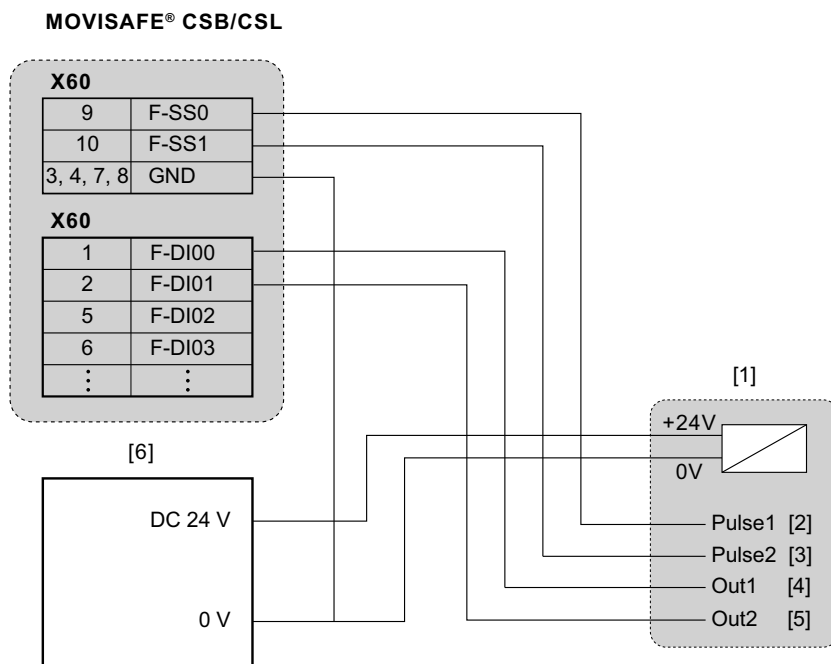
Capteurs actifs (bicanaux)

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.
- Paramétrer 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).



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. 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-DIy affectée à une autre alimentation capteur si au moins le contact correspondant de l'autre entrée digitale F-DIy 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 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



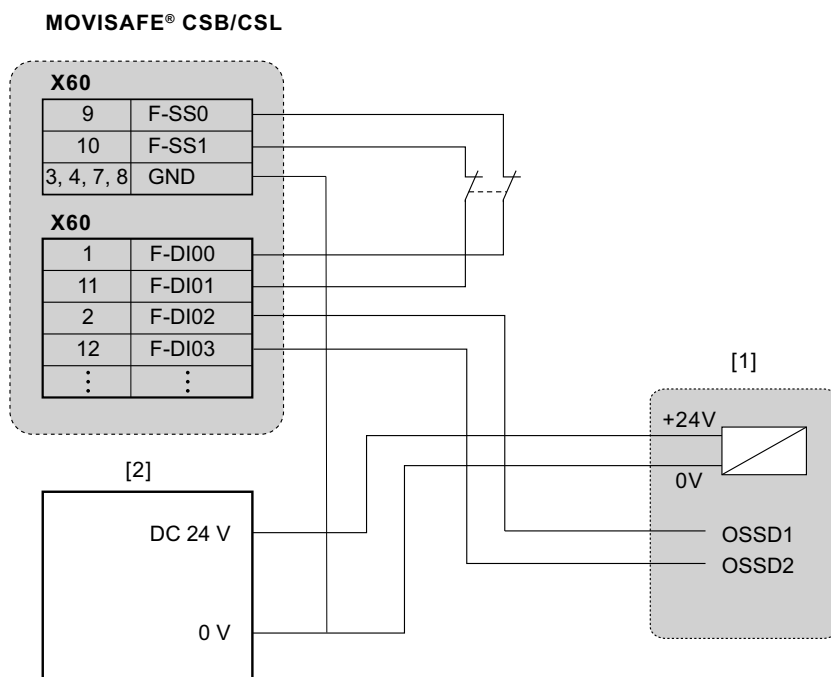
En cas d'utilisation de capteurs compatibles OSSD, désactiver la détection des courts-circuits transversaux pour les entrées de sécurité correspondantes.

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.

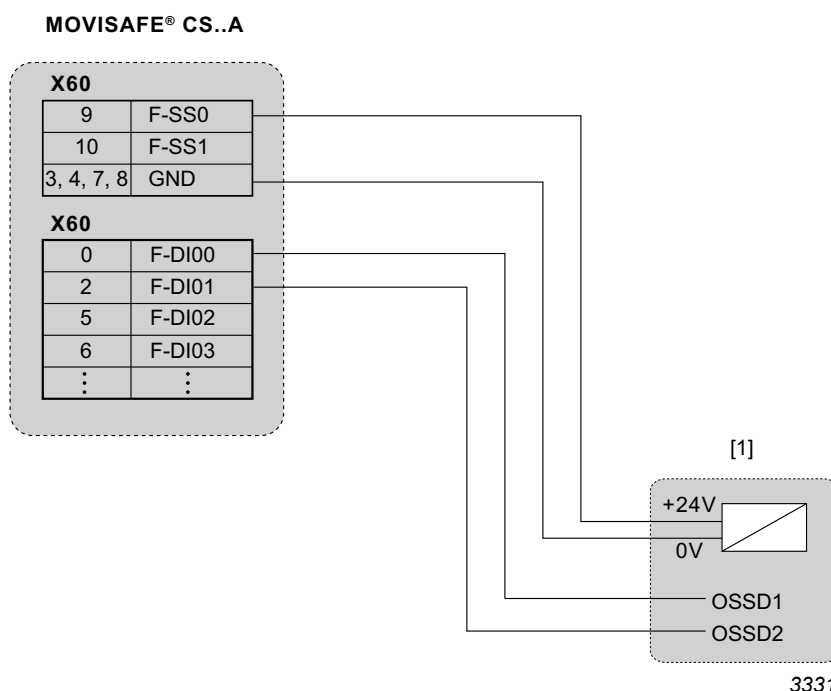


33314332811

- [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..



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 capacitatives

- Sans mesures complémentaires, une charge capacitive maximale de 10 μF peut être exploitée par la sortie. Les charges capacitatives 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 capacitatives, 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.

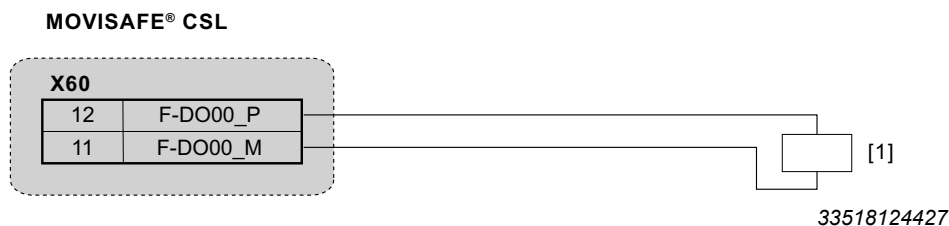
N'activer la surveillance de rupture de liaison qu'en cas de certitude que la valeur d'absorption de courant de l'actionneur est toujours supérieure au courant minimal (voir le chapitre "Caractéristiques techniques" > "Sorties digitales de sécurité").

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)

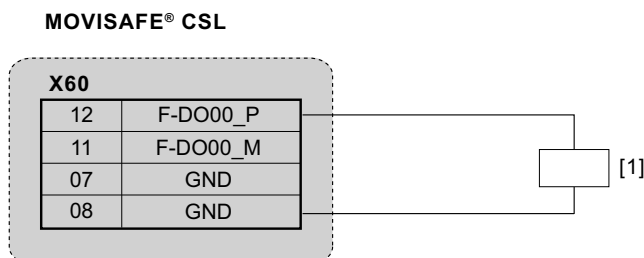
REMARQUE

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 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 paramétrer 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 paramétrer 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 paramétrer 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 écoulee 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 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.

REMARQUE

Le bloc fonction *FCB4 Mode manuel* est prioritaire par rapport au bloc *FCB19 Maintenance 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 temporisation 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'acquiescement 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'acquiescement 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'acquiescement 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 → 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 → 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 MOVIC® 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

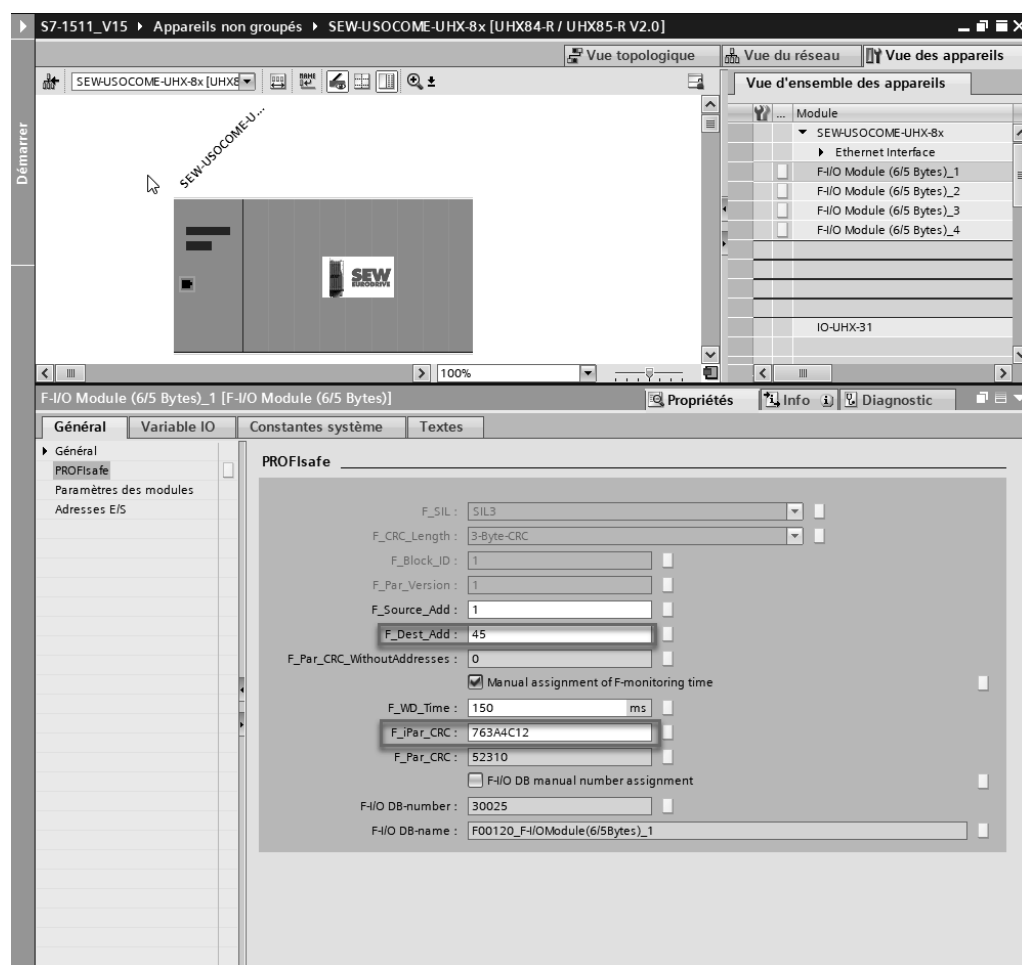
Les options de sécurité CSB / CSL sont compatibles avec plusieurs protocoles de sécurité. Pour cela, sélectionner le réglage "PROFIsafe" dans l'outil de paramétrage "Assist CS..", sous [Communication de sécurité] > [Configuration].

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 FSoE

Conditions préalables

- Pour la communication via FSoE (Fail Safe over EtherCAT®), les options de sécurité CSB / CSL doivent être reliées à un système de pilotage de sécurité avec fonctionnalité maître FSoE.
- 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 FSoE :
 - 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.

26879174/FR – 07/2021

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.

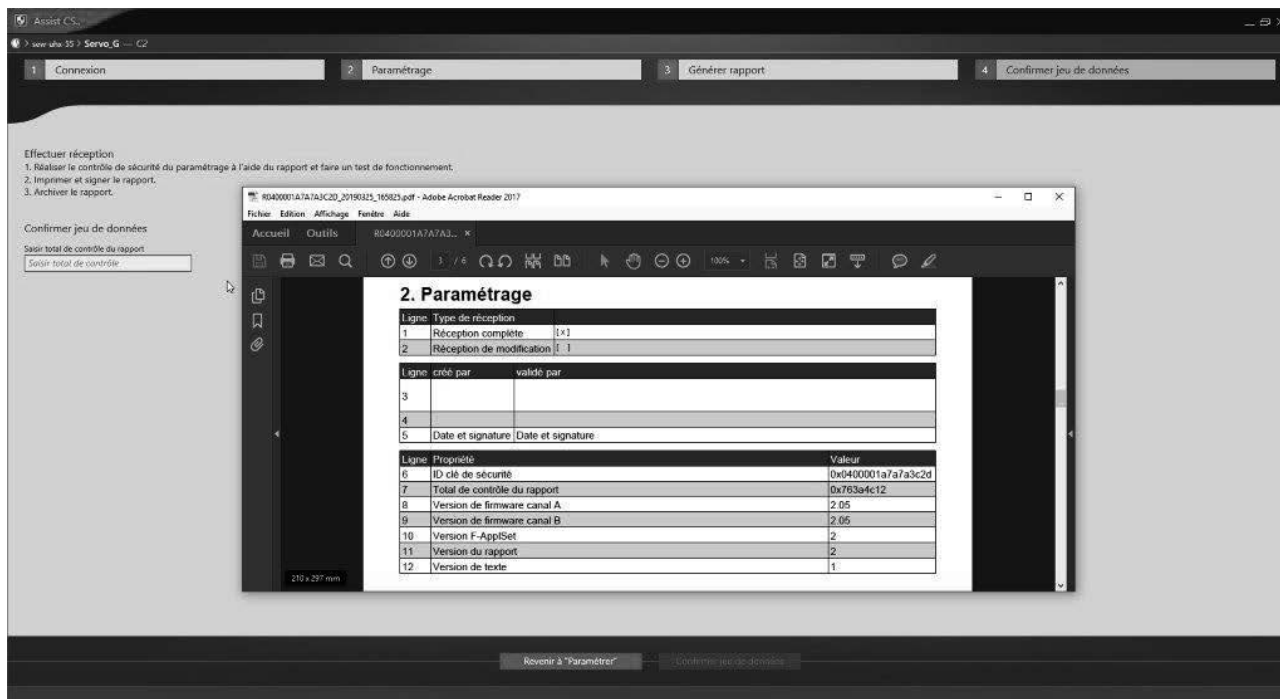
Structure du rapport de réception

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

1. Dans le menu "Diagnostic" de MOVISUITE®, sélectionner "Diagnostic MOVISAFE® CS..". Sélectionner ensuite le menu "Général". Cliquer sur le bouton [Restaurer l'état de livraison].
2. Ouvrir l'outil de paramétrage "Assist CS.." et se connecter.
3. 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 paramétrer 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 FSoE.

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^{plus} 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"> Firmware V2.0 sous-version 201703xxxx (mars 2017) et antérieure. Objet dans le catalogue matériel du logiciel TIA Portal : UHX84-R/UHX85-R V2.0 |
| UHX85-R | 24 | <ul style="list-style-type: none"> Firmware V2.x ou V3.0 sous-version 201707xxxx (juillet 2017) et ultérieure. Objet dans le catalogue matériel du logiciel TIA Portal : UHX84-R/UHX85-R V3.0 et ultérieure |
| 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_NEC) | 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'acquiescement pour réincorporation | 0 |
| | DBX2.3 | "F00008_198" (IPAR_OK) | BOOL | Variable de reparamétrage (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_NEC

Après suppression d'un défaut, la réincorporation de l'option de sécurité s'effectue en fonction du réglage de la variable ACK_NEC.

- ACK_NEC = 0 : réincorporation automatique
- ACK_NEC = 1 : réincorporation après acquiescement utilisateur

⚠ AVERTISSEMENT

Paramétrage non autorisé de la variable ACK_NEC = 0.

Blessures graves ou mortelles.

- Le paramétrage de la variable ACK_NEC = 0 n'est autorisé que si la réincorporation automatique est admissible d'un point de vue de la sécurité du process concerné.
- S'assurer que la réincorporation automatique est admissible pour le processus concerné.



ACK_REI

Pour la réincorporation de l'option de sécurité, un acquiescement utilisateur par front montant sur la variable ACK_REI est nécessaire après suppression du défaut. L'acquiescement 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 acquiescement 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_REI*.

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.

| | Variable | Fonction |
|---------------------------|--------------|--|
| 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-leur | 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 | Déverrouillage F-DI | 0 | Pas d'acquiescement |
| | | | 1 | Acquiescement des entrées F-DI verrouillées (front 0 → 1). |
| | 7 | Acquiescement de défaut | 0 | Pas d'acquiescement |
| | | | 1 | Acquiescement 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-leur | Description |
|--------|-----|---------|---------|------------------|
| 2 | 0 | réservé | | |
| | 1 | réservé | | |
| | 2 | SSX1 | 0 | Activer SSx1. |
| | | | 1 | Désactiver SSx1. |
| | 3 | SSX2 | 0 | Activer SSx2. |
| | | | 1 | Désactiver SSx2. |
| | 4 | SDI1 | 0 | Activer SDI1. |
| | | | 1 | Désactiver SDI1. |
| | 5 | 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 | 4 | réservé | | |
| | 5 | réservé | | |
| | 6 | réservé | | |
| | 7 | réservé | | |
| | 0 | réservé | | |
| | 1 | réservé | | |
| | 2 | réservé | | |
| | 3 | réservé | | |
| | 4 | réservé | | |
| | 5 | réservé | | |
| | 6 | réservé | | |
| | 7 | réservé | | |

Données entrée process

| Oc-tet | Bit | Nom | Va-leur | 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-leur | 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 | | |
| 2 | 6 | réservé | | |
| | 7 | réservé | | |
| | 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-leur | 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-leur | Description |
|--------|-----|------------------------|---------|---|
| 0 | 0 | STO1 | 0 | Activer STO. |
| | | | 1 | Désactiver STO. |
| | 1 | réservé | | |
| | 2 | réservé | | |
| | 3 | réservé | | |
| | 4 | réservé | | |
| | 5 | réservé | | |
| | 6 | Déverrouillage 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 | 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'en-trainement n'est pas activée. |
| | | | 1 | Fonction STO activée. Toutes les sorties paramé-trées 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 | Avertisse-ment | 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-leur | 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 | | |
| 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 | | |
| 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.

- $T_{\text{sys}} = 4 \text{ ms}$ (temps de cycle du système)
- $T_{\text{tâche}} = 0.5 \text{ ms}$ (temps de cycle d'un processus)
- Le temps maximal de réaction au défaut $T_{\text{FRZ}} = 9 \text{ ms}$ 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"> Temps de traitement vitesse codeur ($T_{\text{ENC_VEL}}$) | $3.5 \times \text{durée de filtrage vitesse (8708.4)} + 1/n_{\text{réel}} + T_{\text{tâche}} + T_{\text{sys}}$ |
| Temps de réponse défaut codeur | |
| <ul style="list-style-type: none"> Coupure F-DO_STO/F-DO00 | 8 ms |
| <ul style="list-style-type: none"> Activation état de défaut EP-F | 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 ($T_{\text{traitement entrée_F-DI}}$) | Durée de filtrage entrée (8704.2) + 2 ms + T_{sys} + 350 μs |
| Temps de traitement entrée si F-DI désélectionnée ($T_{\text{traitement entrée_F-DI_désélection}}$) | |
| <ul style="list-style-type: none"> 1 canal | Durée de filtrage entrée (8704.2) + 51 ms + T_{sys} + 350 μs |
| <ul style="list-style-type: none"> 2 canaux | 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-Dlx après EP-F) | $T_{\text{traitement entrée_F-Dlx}} + T_{\text{sys}}$ |
| 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 | $T_{\text{traitement entrée_F-DI}} + T_{\text{sys}} + \text{SSx-r temporisation de surveillance } t_2 (8706.9) + \text{temps de retombée du frein}^{(1)} (8706.15) + \text{vitesse_réelle} / \text{SSx-r temporisation a} (8706.10) + \text{SSx-r temps de phase}^{(2)} t_3 (8706.11) + 1 \text{ ms}$ |
| SS1-t | $T_{\text{traitement entrée_F-DI}} + T_{\text{sys}} + \text{SSx-t temporisation } t_1 (8706.8) + \text{temps de retombée du frein}^{(1)} (8706.15) + 1 \text{ ms}$ |
| 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 | $T_{\text{traitement entrée_SP-F}} + 2 \times T_{\text{sys}} + \text{SSx-t temporisation } t_1 (8706.8) + \text{temps de retombée du frein}^{(1)} (8706.15) + 1 \text{ ms}$ |
| SSx-t | |
| • Avec état final SLI via SP-F | $T_{\text{traitement entrée_SP-F}} + 2 \times T_{\text{sys}} + \text{SSx-t temporisation } t_1 (8706.8) + \text{temps de retombée du frein}^{(1)} (8706.15)$ |

| Grandeur de calcul | Prescription pour le calcul du temps de réaction |
|--------------------|--|
| SLS | $T_{\text{traitement entrée_SP-F}} + T_{\text{sys}} + \text{SSx-r temporisation de surveillance } t_2 \text{ (8706.23) + (vitesse maximale } ^2\text{) - vitesse limite (8706.24))/SSx-r temporisation a (8706.27) + SSx-r temps de phase} ^2\text{) } t_3 \text{ (8706.28)}$ |
| 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 | $T_{\text{ENC_VEL}} + T_{\text{sys}} + \text{SSx-t temporisation } t_1 \text{ (8706.8) + temps de retombée du frein } ^1\text{) (8706.15) + 1 ms}$ |
| • SS1-r | $T_{\text{ENC_VEL}} + T_{\text{sys}} + \text{SSx-r temporisation de surveillance } t_2 \text{ (8706.9) + temps de retombée du frein} ^1\text{) (8706.15) + vitesse_réelle (8700.79)/SSx-r temporisation a (8706.10) + SSx-r temps de phase} ^2\text{) } t_3 \text{ (8706.11) + 1 ms}$ |
| 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 | $T_{\text{ENC_VEL}} + 2 \times T_{\text{sys}} + \text{SSx-t temporisation } t_1 \text{ (8706.8) + temps de retombée du frein } ^1\text{) (8706.15)}$ |
| • SS1-r | $T_{\text{ENC_VEL}} + 2 \times T_{\text{sys}} + \text{SSx-r temporisation de surveillance } t_2 \text{ (8706.9) + temps de retombée du frein} ^1\text{) (8706.15) + vitesse_réelle (8700.79)/SSx-r temporisation a (8706.10) + SSx-r temps de phase } t_3 ^2\text{) (8706.11)}$ |
| 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"> Le module pilote le variateur de vitesse. Mode test |
| Clignote lentement en vert | Réception du module pas encore effectuée. |
| Clignote rapidement en vert | <ul style="list-style-type: none"> Démarrage ou initialisation de l'appareil Appareil à l'état de paramétrage |
| 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"> Acquitter les défauts. Défaut en dehors de l'appareil, câblage défaut système Réaction au dépassement de la valeur limite active |
| Clignote rapidement en rouge | <ul style="list-style-type: none"> Inhibition de défaut (Muting) active Mode d'urgence activé |
| jaune | Avertissement : défaut liaison appareil de base |
| Clignote lentement en vert | Défaut en état de fonctionnement "Paramétrage" <ul style="list-style-type: none"> Défaut de paramétrage Aucun paramétrage disponible Jeu de paramètres actuel incohérent avec la clé de sécurité Paramétrage incohérent |

| 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 redémarrent 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-DO0 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'affectation 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'acquiescement du défaut codeur lorsque la sous-fonction de sécurité est activée entraîne un redémarrage de la sous-fonction de sécurité.</p> |
|---------------|---|

REMARQUE



L'acquiescement d'un dépassement de valeur limite entraîne un comportement différent de la sous-fonction de sécurité activée par rapport à l'acquiescement 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-DO0 et F-DO1 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-DO0 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'acquiescement 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, paramétrer sur "Acquittement défaut" ou "Déverrouillage de l'entrée F-DI verrouillée et acquittement".

Pour acquitter un défaut via PROFIsafe, FSoE 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.

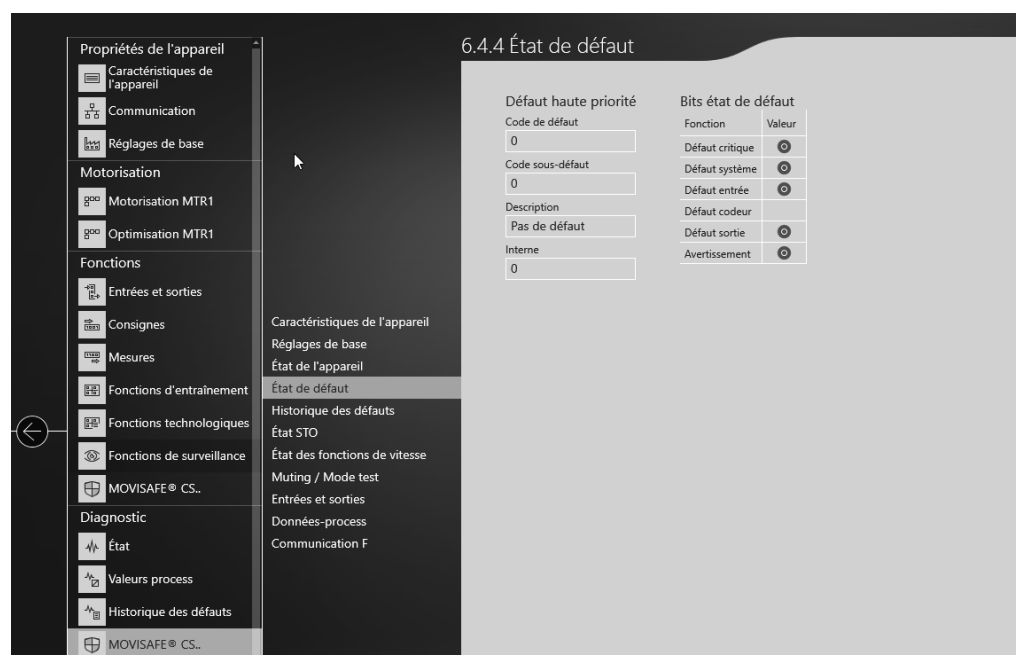
| Sous-défaut : 46.50 | | |
|-----------------------------|--|--|
| Description : Avertissement | | |
| | Réaction : Avertissement avec autoreset | |
| | Cause | Mesure |
| | - La carte de sécurité signale un défaut sous-composant de classe "Avertissement". | Voir état de défaut "Sous-composant carte de sécurité" |
| Sous-défaut : 46.51 | | |
| Description : Défauts | | |
| | Réaction : Arrêt d'urgence et verrouillage étage de puissance avec autoreset | |
| | 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 | dddtthmmssmmss (Temps) | Défaut interne |
|-----|------|--|----------|------------------------|----------------------------------|
| 0 | | E-66.100 Défaut de sécurité: Info Power ON | 0 | 0013:06:15:19:754.000 | 0xc0007d4d.0x00000000.0x00000000 |
| 1 | | E-66.100 Défaut de sécurité: Info Power ON | 0 | 0013:06:15:19:754.000 | 0xc0007d4d.0x00000000.0x00000000 |
| 2 | | E-66.100 Défaut de sécurité: Info Power ON | 0 | 0013:06:15:19:754.000 | 0xc0007d4d.0x00000000.0x00000000 |
| 3 | | E-66.100 Défaut de sécurité: Info Power ON | 0 | 0012:23:00:19:301.000 | 0xc0007d4d.0x00000000.0x00000000 |
| 4 | | E-66.100 Défaut de sécurité: Info Power ON | 0 | 0011:16:15:17:344.000 | 0xc0007d4d.0x00000000.0x00000000 |
| 5 | | E-66.172 Défaut de sécurité: Réception confirmée | 0 | 0011:14:46:19:003.000 | 0xc0002750.0x00000000.0x00000000 |
| 6 | | E-66.171 Défaut de sécurité: Raccord orlé | 0 | 0011:14:45:45:191.000 | 0xc000274f.0x00000000.0x00000000 |

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'acquiescement" (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 ⁻¹ | |
| 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] = min ⁻¹ | |
| Temps de réaction au défaut de mesure de vitesse ¹⁾ | 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"> "0" logique = Entrée Low ≤ 5 V ou ≤ 1.5 mA "1" logique = Entrée High ≥ 11 V et ≥ 2 mA |
| Potentiel de référence | GND |
| Besoin en puissance (typique) | 0.21 W à DC 24 V |
| Courant d'entrée | ≤ 15 mA |
| Résistance d'entrée | ≤ 4 kΩ à DC 24 V |
| Durée de filtrage d'entrée paramétrable | 4 ms – 250 ms |
| Longueur de liaison admissible | 30 m |

26879174/FR – 07/2021

| F-DI00 – F-DI03 | Valeur / description |
|---|--|
| 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

| F-SS0, F-SS1 | Valeur / description |
|---------------------------------------|---|
| Caractéristiques | <ul style="list-style-type: none"> Sortie DC 24 V selon EN 61131-2 Protégées contre les courts-circuits et les surcharges Pas d'isolation galvanique |
| Courant nominal | 150 mA |
| Courant d'appel (≤ 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"> 2 ms ouvert (Low) Durée de la période du signal pulsé : 8 ms |
| Longueur de liaison admissible | 30 m (par capteur) |
| Courant de fuite (F-SSx verrouillé) | < 0.1 mA |

9.11.5 Sorties digitales de sécurité

| F-DO00_P / M | Valeur / description |
|---|---|
| Caractéristiques | <ul style="list-style-type: none"> Sortie DC 24 V selon EN 61131-2 Protégées contre les courts-circuits et les surcharges |
| Courant nominal | 150 mA |
| Courant d'appel (≤ 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.) | ≤ 300 nF |
| Capacité de charge (durée d'impulsion test : 1 ms) | ≤ 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 | $\leq 12 \text{ }\mu\text{F}$ |
| Inductance de charge | $\leq 100 \text{ }\mu\text{H}$ |
| Inductance de charge avec diode de roue libre | $\leq 40 \text{ H}$ |
| Résistance de charge minimale | $> 130 \text{ }\Omega$ |

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 ¹⁾ 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 _d) | $7 \times 10^{-9} \text{ 1/h}$ | |
| 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"> • STO, SS1, SLS, SSM, SDI, SBC • Entrées et sorties digitales de sécurité • Communication sûre | |

26879174/FR – 07/2021

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 μ F | Capacité |
| f_{\max} | f | Hz | Fréquence de sortie maximale |
| $f_{\text{rés}}$ | f | Hz | Fréquence réseau |
| f_{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_{peak} | | A | Courant crête de sortie (cartes codeur) |
| $I_{A \max}$ | | A | Courant de sortie maximal |
| I_{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_{NZK} | I | A | Courant nominal du circuit intermédiaire |
| L_N | | mH | Inductance |
| LSPM | | | Line Start Permanent Magnet |
| P_{eff} | | kW | Puissance efficace (résistance de freinage) |
| P_{\max} | | kW | Puissance maximale (résistance de freinage) |
| P_{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_{BW} | | Ω | Valeur de résistance de freinage |
| R_{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_{BR} | | V | Tension d'alimentation du frein |
| U_N | | V | Tension nominale réseau (filtres, selfs) |

26879174/FR – 07/2021

| Abréviation | Indication sur la plaque signalétique | Unité | Signification |
|-------------------|---------------------------------------|-------|---|
| $U_{rés}$ | U | V | Tension de raccordement |
| U_{NZK} | U | V | Tension nominale du circuit intermédiaire |
| U_{out} | | V | DC 24 V pour alimentation de STO_P1 et STO_P2 |
| U_s | | V | Tension d'alimentation des codeurs |
| U_{S12VG} | | V | Tension d'alimentation DC 12 V des codeurs |
| U_{S24VG} | | V | Tension d'alimentation DC 24 V des codeurs |
| V_{I24} | | V | Alimentation en tension pour l'électronique et le frein |
| ϑ_{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 environnementales | 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 |
| D | |
| 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 |
| E | |
| 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 FSoE | 320 |
| Introduction..... | 315 |
| Éléments de sécurité | |
| État sûr | 261 |
| Enfichage des liaisons, activation des interrupteurs | 100 |
| Entrées digitales de sécurité (F-DI.) | |
| Capteurs actifs (bicaux)..... | 288 |
| Capteurs avec contact (bicaux)..... | 287 |
| Capteurs avec contact (monocaux)..... | 285 |
| Capteurs avec sorties semi-conducteurs (OSSD, bicaux) | 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 | 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 |

F

| | |
|------------------------------|----|
| Fonctions de sécurité | 16 |
| Fusibles réseau, types | 50 |

I

| | |
|--|-----|
| 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 |
| Coupure 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 |

J

| | |
|--|-----|
| Justification des sous-fonctions de sécurité | 277 |
|--|-----|

L

| | |
|--------------------------------|-----|
| Légende des abréviations | 347 |
|--------------------------------|-----|

M

| | |
|---|-----|
| 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 |

| | | | |
|--|-----|--|----------|
| Montage | | Signification des symboles de danger..... | 11 |
| Consignes de sécurité..... | 17 | Remplacement d'appareil | |
| N | | avec MOVI-C® sans PC..... | 343 |
| Noms de produit..... | 12 | Avec MOVISUITE®..... | 343 |
| Norme FS..... | 261 | Réparations..... | 204 |
| P | | Réseaux d'alimentation admissibles..... | 47 |
| Paramétrage des sous-fonctions de sécurité | | Résistances de freinage..... | 62, 238 |
| Conditions préalables..... | 300 | Contact de température interne..... | 66 |
| Déroulement..... | 300 | Couplage en parallèle des résistances de freinage..... | 65 |
| Inhibition défaut codeur..... | 307 | Montage admissible..... | 62 |
| Inhibition des données sortie process de sécurité (SP-F)..... | 308 | Protection de la résistance de freinage contre la surcharge thermique..... | 65 |
| Mode test..... | 308 | Relais bilame externe..... | 70 |
| Personnes concernées..... | 14 | Restaurer l'état de livraison..... | 314 |
| Prescriptions concernant les codeurs | | Restriction d'utilisation..... | 17 |
| Erreur de quantification..... | 275 | S | |
| Profils de données process de sécurité..... | 321 | SBC (Safe Brake Control) - Commande sûre des freins..... | 267 |
| CSB variante de profil "Technology"..... | 326 | Schémas de branchement | |
| CSL variante de profil "System"..... | 328 | Commande du frein..... | 93 |
| CSL variante de profil "Technology"..... | 321 | Schémas de raccordement..... | 86 |
| Propriétés du codeur intégré EI7C FS..... | 297 | Raccordement de la puissance..... | 87 |
| Protection de la résistance de freinage contre la surcharge thermique..... | 65 | Remarques générales..... | 86 |
| R | | SDI (Safe Direction) - Sens de marche sûr..... | 270 |
| Raccordement du codeur | | Sécurité fonctionnelle | |
| Câbles préconfectionnés..... | 60 | Appareils homologués..... | 272 |
| Consignes d'installation..... | 60 | Consignes de sécurité..... | 16 |
| Raccordement moteur..... | 53 | Selfs réseau pour module de puissance ... | 253, 255 |
| Raccordement réseau..... | 50 | Séparateur décimal..... | 11 |
| Réactions au défaut..... | 201 | Séparation sûre..... | 18 |
| Défauts paramétrables..... | 201 | Service | |
| Réactions au défaut standards..... | 201 | Diagnostic des défauts..... | 340 |
| Réception technique de sécurité | | Diodes de diagnostic..... | 333 |
| Confirmation de la réception..... | 314 | États de défaut des options de sécurité | |
| Génération d'un rapport de réception..... | 313 | CSB / CSL..... | 335 |
| Processus..... | 313 | Mise hors service..... | 205 |
| Structure du rapport de réception..... | 313 | Modifications / procédure en cas de modifications sur l'appareil..... | 333 |
| Recours en cas de défectuosité..... | 11 | Remarque importante pour le remplacement d'appareil..... | 342 |
| Recyclage..... | 206 | Stockage longue durée..... | 204 |
| Réglage de l'identifiant EtherCAT®..... | 107 | Service après-vente électronique..... | 204 |
| Relais bilame externe..... | 70 | SLS (Safely Limited Speed) - Limitation sûre de la vitesse..... | 269 |
| Remarques | | | |
| Identification dans la documentation..... | 10 | | |

| | |
|---|-----|
| 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 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be |
| 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 http://www.sew-eurodrive.be info@sew.be |

| 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 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca |
| | Vancouver | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1 | Tél. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca |
| | Montréal | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2001 Ch. de l'Aviation Dorval Quebec H9P 2X6 | Tél. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 n.paradis@sew-eurodrive.ca |

| France | | | |
|---------------------------------|----------|--|---|
| Fabrication Vente | Haguenau | SEW USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex | Tél. +33 3 88 73 67 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com |
| Fabrication | Forbach | SEW USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex | Tél. +33 3 87 29 38 00 |
| | Brumath | SEW USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex | Tél. +33 3 88 37 48 00 |
| Montage 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 dtcbordeaux@usocome.com |
| | Haguenau | SEW USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex | Tél. +33 3 88 73 67 00 dtchaguenau@usocome.com |
| | Lyon | SEW USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu | Tél. +33 4 74 99 60 00 dtclyon@usocome.com |
| | Nantes | SEW USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon | Tél. +33 2 40 78 42 00 dtcnantes@usocome.com |
| | Paris | SEW USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang | Tél. +33 1 64 42 40 80 dtcparis@usocome.com |

| 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 http://www.sew.co.za info@sew.co.za |
| | Le Cap | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 | Tél. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Télex 576 062 bgriffiths@sew.co.za |
| | Durban | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605 | Tél. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za |
| | Nelspruit | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200 | Tél. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za |

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 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de |
| 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 sew@sew-eurodrive.de |
| 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 scc-mechanik@sew-eurodrive.de |
| | Électronique | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Straße 12 76646 Bruchsal | Tél. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de |
| | MAXOLU- TION® Factory Automation | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Eisenbahnstraße 11 76646 Bruchsal | Tél. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 sew@sew-eurodrive.de |
| Drive Technology Center | Nord | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 43 30823 Garbsen (Hannover) | Tél. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de |
| | Est | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzter Weg 1 08393 Meerane (Zwickau) | Tél. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-20 dtc-ost@sew-eurodrive.de |
| | Sud | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München) | Tél. +49 89 909551-21 Fax +49 89 909551-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de |
| | Ouest | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf) | Tél. +49 2173 8507-10 Fax +49 2173 8507-50 dtc-west@sew-eurodrive.de |
| Drive Center | Berlin | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin | Tél. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de |
| | Brême | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Allerkai 4 28309 Bremen | Tél. +49 421 33918-10 Fax +49 421 33918-22 tb-bremen@sew-eurodrive.de |

| 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 Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld | Tél. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de |
| Drive Service Hotline / Service 24 h sur 24 | | | 0 800 SEWHELP 0 800 7394357 |
| Argentine | | | |
| Montage Vente | Buenos Aires | SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires | Tél. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar |
| Australie | | | |
| Montage Vente Après-vente | Melbourne | SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043 | Tél. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au |
| | Sydney | SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164 | Tél. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au |
| Autriche | | | |
| Montage Vente Après-vente | Vienne | SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien | Tél. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at |
| Bangladesh | | | |
| Vente | Bangladesh | SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh | Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com |
| Biélorus | | | |
| 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 http://www.sew-eurodrive.by sew@sew-eurodrive.by |
| Brésil | | | |
| Fabrication Vente Après-vente | São Paulo | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP | Tél. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br |
| Montage Vente Après-vente | Rio Claro | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP | Tél. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br |
| | 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 filial.sc@sew.com.br |
| Bulgarie | | | |
| Vente | Sofia | BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia | Tél. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg |

Cameroun

| | | | |
|-------|--------|--|---|
| Vente | Douala | SEW-EURODRIVE SARLU Ancienne Route Bonabéri Adresse postale B.P 8674 Douala-Cameroun | Tél. +237 233 39 12 35 Fax +237 233 39 02 10 www.sew-eurodrive.ci/ info@sew-eurodrive.cm |
|-------|--------|--|---|

Chili

| | | | |
|---------------------------------|-------------------|--|--|
| Montage Vente Après-vente | Santiago du Chili | SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP Santiago de Chile Adresse postale Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile | Tél. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl |
|---------------------------------|-------------------|--|--|

Chine

| | | | |
|--|-----------|--|--|
| Fabrication Montage Vente Après-vente | Tianjin | SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457 | Tél. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn |
| Montage Vente Après-vente | Suzhou | SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 | Tél. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn |
| | Guangzhou | SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530 | Tél. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn |
| | Shenyang | SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141 | Tél. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn |
| | Taiyuan | SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032 | Tél. +86-351-7117520 Fax +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn |
| | Wuhan | SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan | Tél. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn |
| | Xi'An | SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065 | Tél. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn |
| Vente Après-vente | Hong Kong | SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong | Tél. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk |

Colombie

| | | | |
|---------------------------------|--------|--|--|
| Montage Vente Après-vente | Bogota | SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá | Tél. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co |
|---------------------------------|--------|--|--|

Corée du Sud

| | | | |
|---------------------------------|-------|---|--|
| Montage Vente Après-vente | Ansan | SEW-EURODRIVE Korea Co., Ltd. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839 | Tél. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com |
| | 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 |

| Corée du Sud | | | |
|--|---------------------|--|---|
| Montage Après-vente | Siheung | SEW-EURODRIVE Korea Co., Ltd. 35, Emtibeui 26-ro 58beon-gil, Siheung-si, Gyeonggi-do | http://www.sew-eurodrive.kr |
| 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 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci |
| Croatie | | | |
| Vente Après-vente | Zagreb | KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb | Tél. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr |
| Danemark | | | |
| Montage Vente Après-vente | Copenhague | SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 2670 Greve | Tél. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk |
| Après-vente | Vejle | SEW-EURODRIVE A/S Bødkervej 2 7100 Vejle | Tél. +45 43 9585 00 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk |
| Égypte | | | |
| Vente Après-vente | Le Caire | Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo | Tél. +202 44812673 / 79 (7 lines) Fax +202 44812685 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com |
| 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 info@sew-eurodrive.ae |
| Espagne | | | |
| Montage Vente Après-vente | Bilbao | SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya) | Tél. +34 94 43184-70 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es |
| Estonie | | | |
| Vente | Tallin | ALAS-KUUL AS Loomäe tee 1, Lehmja küla 75306 Rae vald Harjumaa | Tél. +372 6593230 Fax +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee info@alas-kuul.ee |
| États-Unis | | | |
| Fabrication Montage Vente Après-vente | 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 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com |
| Montage Vente Après-vente | Northeast Region | SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014 | Tél. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com |
| | Midwest Region | SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373 | Tél. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com |
| | Southwest Region | SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237 | Tél. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com |
| | Western Region | SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544 | Tél. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com |

États-Unis

| | | |
|----------|---|--|
| Wellford | SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385 | Tél. +1 864 439-7537 Fax +1 864 661 1167 IGOrders@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 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi |
| Après-vente | Hollola | SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola | Tél. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi |
| | Tornio | SEW-EURODRIVE Oy Lossirannankatu 5 95420 Tornio | Tél. +358 201 589 300 Fax +358 3 780 6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi |
| Fabrication Montage | Karkkila | SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila | Tél. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi |

Gabon

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 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk |
|---------------------------------|-----------|--|--|

Grèce

| | | | |
|-------|---------|--|--|
| Vente | Athènes | Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus | Tél. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.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 http://www.sew-eurodrive.hu 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 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com |
| Montage Vente Après-vente | Chennai | SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu | Tél. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com |
| | Pune | SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra | Tél. +91 21 35 628700 Fax +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com |
| 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 |

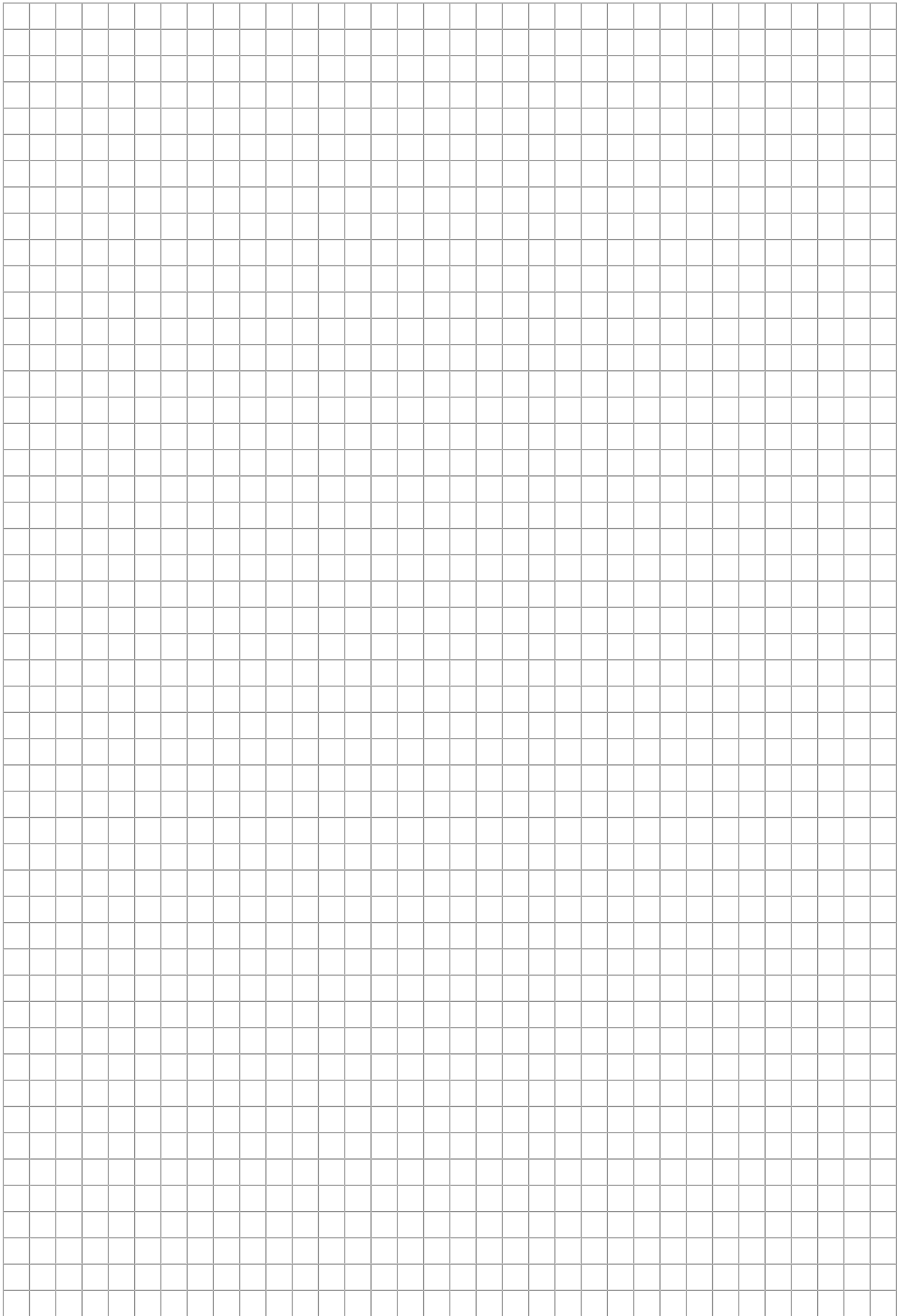
| Indonésie | | | |
|---------------------------------|-------------|--|---|
| Vente | Medan | PT. Serumpun Indah Lestari Jl. Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252 | Tél. +62 61 687 1221 Fax +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com |
| | Jakarta | PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350 | Tél. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id |
| | Jakarta | PT. Agrindo Putra Lestari Jl. Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470 | Tél. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com |
| | Surabaya | PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111 | Tél. +62 31 5990128 Fax +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id |
| | Surabaya | CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174 | Tél. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com |
| Irlande | | | |
| Vente Après-vente | Dublin | Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11 | Tél. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alpert.ie info@alpert.ie |
| Islande | | | |
| Vente | Reykjavik | Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavik | Tél. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 https://vov.is/ vov@vov.is |
| Israël | | | |
| Vente | Tel Aviv | Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon | Tél. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il |
| Italie | | | |
| Montage Vente Après-vente | Milan | SEW-EURODRIVE S.a.s. di SEW S.r.l. & Co. Via Bernini, 12 20033 Solaro (Milano) | Tél. +39 02 96 980229 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it |
| Japon | | | |
| Montage Vente Après-vente | Iwata | SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818 | Tél. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp |
| Kazakhstan | | | |
| Vente Après-vente | Almaty | SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty | Tél. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz |
| | Taschkent | Representative Office SEW-EURODRIVE Representative office in Uzbekistan 95A Amir Temur ave, office 401/3 100084 Tashkent | Tél. +998 97 134 01 99 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz |
| | Oulan-Bator | IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN | Tél. +976-77109997 Fax +976-77109997 imt@imt.mn |

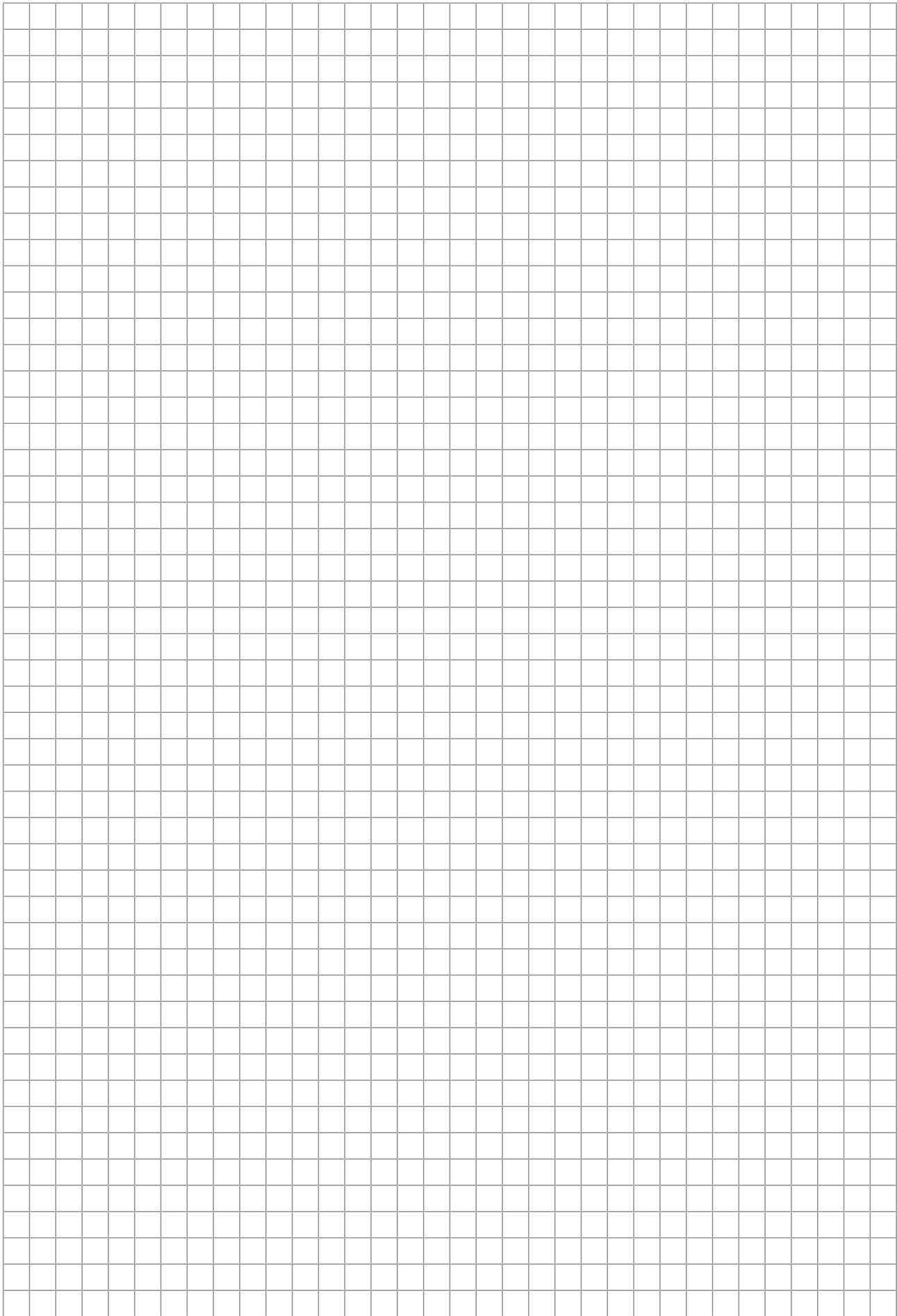
| Lettonie | | | |
|--|-------------|--|--|
| Vente | Riga | SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga | Tél. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com |
| Liban | | | |
| Vente (Liban) | Beyrouth | Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut | Tél. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb |
| Vente (Jordanie, Ko- weït, Arabie Saoudite, Syrie) | Beyrouth | Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut | Tél. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com |
| Lituanie | | | |
| Vente | Alytus | UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus | Tél. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt |
| Macédoine | | | |
| Vente | Skopje | Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje | Tél. +389 23256553 Fax +389 23256554 http://www.boznos.mk |
| Malaisie | | | |
| Montage Vente Après-vente | Johor | SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia | Tél. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my |
| Maroc | | | |
| Vente Après-vente Montage | 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 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma |
| Mexique | | | |
| Montage Vente Après-vente | Quéretaro | SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Querétaro, México | Tél. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx |
| Vente Après-vente | Puebla | SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México | Tél. +52 (222) 221 248 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx |
| Mongolie | | | |
| Bureau technique | Oulan-Bator | IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN | Tél. +976-77109997 Tél. +976-99070395 Fax +976-77109997 http://imt.mn/ imt@imt.mn |
| 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 anton@dbminingnam.com |
| Nigéria | | | |
| Vente | Lagos | Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria | Tél. +234-701-821-9200-1 http://www.greenpeg ltd.com sales@greenpeg ltd.com |

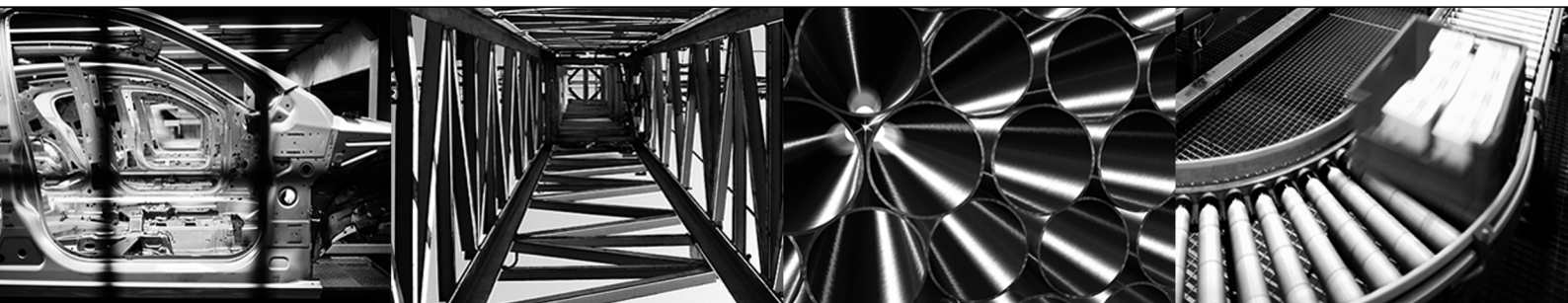
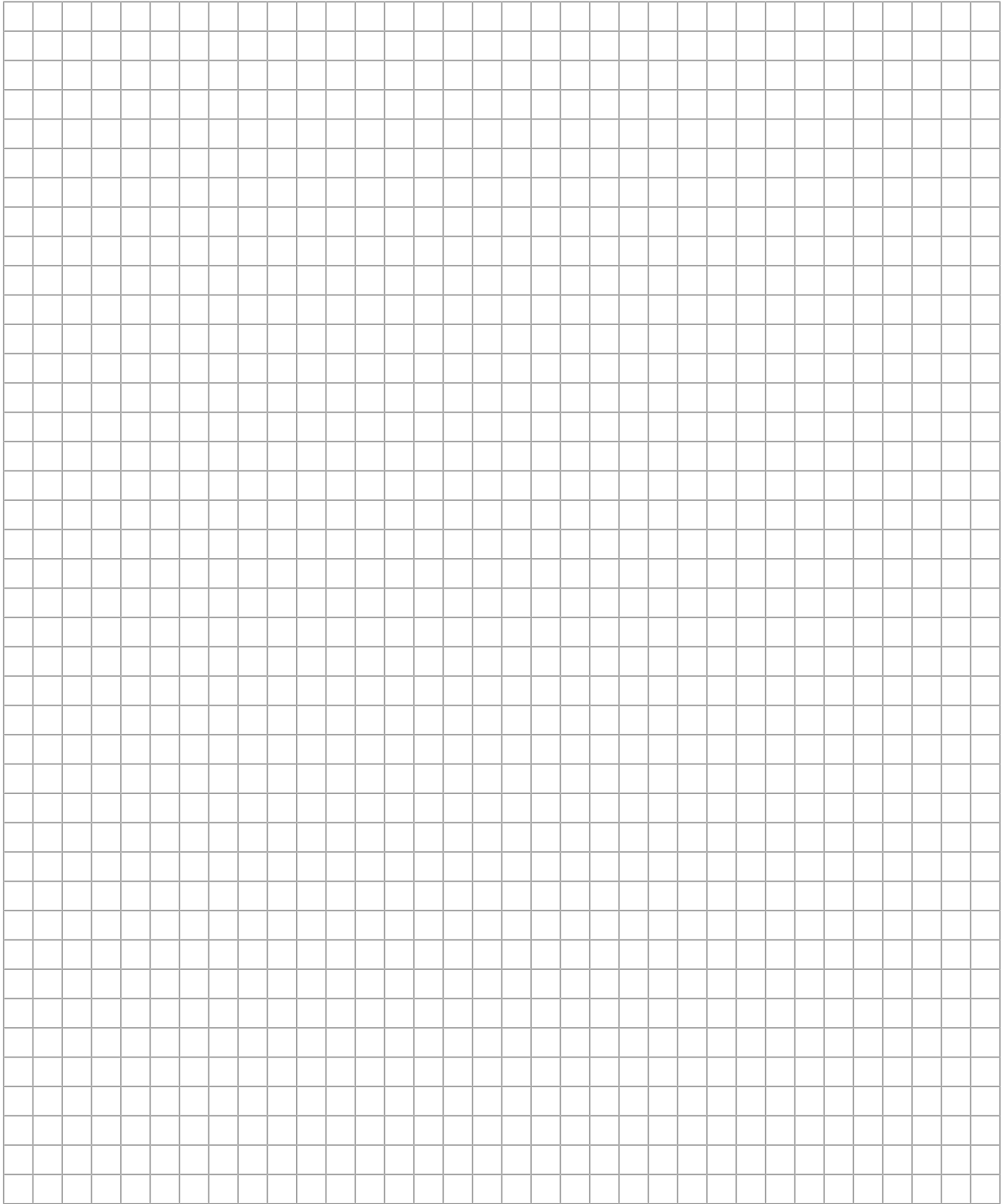
| | | | |
|---------------------------------|---------------------|---|---|
| Norvège | | | |
| Montage Vente Après-vente | Moss | SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss | Tél. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no |
| Nouvelle-Zélande | | | |
| Montage Vente Après-vente | Auckland | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland | Tél. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz |
| | Christchurch | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch | Tél. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz |
| Pakistan | | | |
| Vente | Karachi | Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Com- mercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi | Tél. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk |
| Paraguay | | | |
| Vente | Fernando de la Mora | SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L Nu Guazu No. 642 casi Campo Esperanza Santisima Trinidad Asuncion | Tél. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py |
| Pays-Bas | | | |
| Montage Vente Après-vente | Rotterdam | SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam | Tél. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Après-vente: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl |
| Pérou | | | |
| Montage Vente Après-vente | Lima | SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima | Tél. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe |
| Philippines | | | |
| Vente | Makati City | P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205 | Tél. +63 2 519 6214 Fax +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com |
| Pologne | | | |
| Montage Vente Après-vente | Łódź | SEW-EURODRIVE Polska Sp.z o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź | Tél. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl |
| | Après-vente | Tél. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043 | Service 24 h sur 24 Tél. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl |
| Portugal | | | |
| Montage Vente Après-vente | Coimbra | SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada | Tél. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt |
| République Tchèque | | | |
| Montage Vente Après-vente | Hostivice | SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice | Tél. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz |

| Roumanie | | | |
|---------------------------------|-------------------|---|--|
| Vente Après-vente | Bucarest | Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti | Tél. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 http://www.sialco.ro sialco@sialco.ro |
| Russie | | | |
| Montage Vente Après-vente | Saint-Pétersbourg | 3AO «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ» 188660, Russia, Leningrad Region, Vsevolozhsky District, Korabselki, Aleksandra Nevskogo 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 |
| Sénégal | | | |
| Vente | Dakar | SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar | Tél. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn |
| Serbie | | | |
| Vente | Belgrade | DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd | Tél. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs |
| Singapour | | | |
| Montage Vente Après-vente | Singapour | SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644 | Tél. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com |
| Slovaquie | | | |
| Vente | Bernolákovo | SEW-Eurodrive SK s.r.o. Priemyselná ulica 6267/7 900 27 Bernolákovo | Tél. +421 2 48 212 800 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk |
| Slovénie | | | |
| Vente Après-vente | Celje | Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 3000 Celje | Tél. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net |
| Sri Lanka | | | |
| Vente | Colombo | SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka | Tél. +94 1 2584887 Fax +94 1 2582981 |
| Suède | | | |
| Montage Vente Après-vente | Jönköping | SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping | Tél. +46 36 34 42 00 Fax +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se |
| Suisse | | | |
| Montage Vente Après-vente | Bâle | Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 4142 Münchenstein bei Basel | Tél. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch |
| Swaziland | | | |
| Vente | Manzini | C G Trading Co. (Pty) Ltd Simunye street Matsapha, Manzini | Tél. +268 7602 0790 Fax +268 2 518 5033 charles@cgtrading.co.sz www.cgtradingswaziland.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 http://www.tingshou.com.tw |
| | Nan Tou | Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540 | Tél. +886 49 255353 Fax +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw |
| Tanzanie | | | |
| Vente | Dar es Salam | SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam | Tél. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz |
| Thaïlande | | | |
| Montage Vente Après-vente | Chonburi | SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000 | Tél. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com |
| Tunisie | | | |
| Vente | Tunis | T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana | Tél. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn |
| Turquie | | | |
| Montage Vente Après-vente | 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 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr |
| Ukraine | | | |
| Montage Vente Après-vente | Dnipropetrovsk | SEW-EURODRIVE, LLC Robochya str., bld. 23-B, office 409 49008 Dnipro | Tél. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua |
| Uruguay | | | |
| Montage Vente | Montevideo | SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo | Tél. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy |
| Viêt Nam | | | |
| Vente | Hô-Chi-Minh-Ville | 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 huytam.phan@sew-eurodrive.com |
| | Hanoi | MICO LTD Quảng Trị - Viêt Nam nord / Toutes les branches d'activité sauf Matériaux de construction 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam | Tél. +84 4 39386666 Fax +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn |
| Zambie | | | |
| Représentation : Afrique du Sud | | | |









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

→ www.sew-eurodrive.com