SEW USOCOME

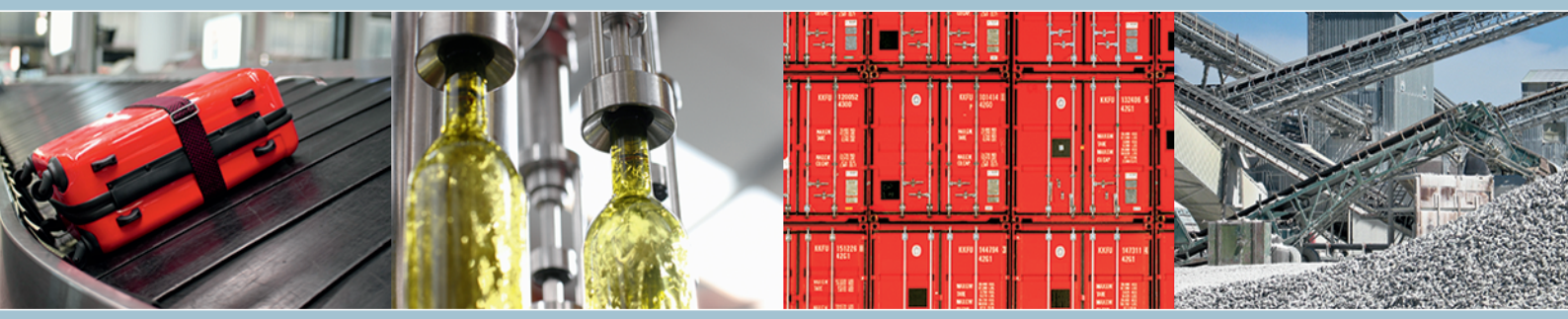
Manuel produit



Variateurs de vitesse
MOVIDRIVE® technology

Édition 08/2023

31548415/FR



Sommaire

1 Remarques générales 7
1.1 Utilisation de la documentation 7
1.2 Autres documentations 7
1.3 Structure des avertissements 7
1.4 Séparateur décimal pour les valeurs 9
1.5 Recours en cas de défectuosité 9
1.6 Recyclage et réutilisation 9
1.7 Noms de produit et marques 9
1.8 Mention concernant les droits d'auteur 9

2 Consignes de sécurité 10
2.1 Remarques préliminaires 10
2.2 Obligations de l'exploitant 10
2.3 Personnes concernées 11
2.4 Sécurité informatique 11
2.5 Utilisation conforme à la destination des appareils 12
2.6 Transport 14
2.7 Création d'un environnement de travail sûr 16
2.8 Implantation et montage 19
2.9 Séparation de sécurité 19
2.10 Installation électrique 19
2.11 Mise en service et exploitation 20

3 Description du produit 21
3.1 Système d'automatisation modulaire MOVI-C® 21
3.2 MOVIDRIVE® technology 22
3.3 MOVI-C® CONTROLLER 24
3.4 Technologies 27
3.5 Traitement de la consigne 31
3.6 Architectures de pilotage 32
3.7 Régulation moteur 36
3.8 Fonctions technologiques 37

4 Caractéristiques techniques 39
4.1 Marquages 39
4.2 Caractéristiques techniques générales 44
4.3 Conditions environnantes 45
4.4 Caractéristiques techniques appareil de base MDX9.A-.. 3 × AC 380 – 500 V 47
4.5 Caractéristiques techniques appareil de base MDX9.A-.. 3 × AC 200 – 240 V 52
4.6 Caractéristiques électroniques MDX9.A-.. 54
4.7 Caractéristiques électroniques – Sous-fonction de sécurité 57
4.8 Cartes extension entrées/sorties CIO21A et CID21A 58
4.9 Carte multicodeur CES11A 60
4.10 Carte bus de terrain EtherNet/IP™ et Modbus TCP CFE21A 61
4.11 Carte bus de terrain CFL21A pour POWERLINK 63
4.12 Carte bus de terrain CFN21A pour PROFINET 64

31548415/FR – 08/2023

4.13 Carte bus de terrain CFP21A pour PROFIBUS ... 67
4.14 Options de sécurité CS..A ... 70
4.15 Caractéristiques techniques – Sécurité fonctionnelle ... 73
4.16 Module mémoire CMM11A ou CMM21A ... 86
4.17 Console de paramétrage CBG11A ... 87
4.18 Console de paramétrage CBG21A ... 88
4.19 Console de paramétrage CBG22A ... 89
4.20 Cadre de fixation pour porte COG11A ... 90
4.21 Convertisseur de signaux USM21A ... 91
4.22 Résistances de freinage BW.../BW...-T ... 92
4.23 Filtres réseau NF.. ... 107
4.24 Selfs réseau ND.. ... 109
4.25 Filtres de sortie HF ... 111
4.26 Selfs de sortie HD... ... 113
4.27 Selfs de circuit intermédiaire ZD.. ... 115
4.28 Accessoires standards ... 118
4.29 Connecteurs ... 119
4.30 Cotes ... 120

5 Étude et configuration de l'appareil ... 128
5.1 SEW-Workbench ... 128
5.2 Logique de configuration ... 129
5.3 Modes de régulation ... 130
5.4 Concept de bloc fonction (FCB) ... 137
5.5 Définition et spécifications de l'entraînement ... 144
5.6 Recommandations pour le choix du moteur et du variateur de vitesse ... 152
5.7 Courbes caractéristiques moteur - variateur ... 158
5.8 Choix du variateur de vitesse ... 159
5.9 Choix de la résistance de freinage ... 163
5.10 Liaisons réseau et liaison moteur ... 169
5.11 Installation conforme à la directive CEM selon EN 61800-3 ... 171
5.12 Composants côté réseau ... 172
5.13 Composants côté sortie ... 174
5.14 Choix de la tension d'alimentation 24 V ... 177
5.15 Fonctions économie d'énergie ... 179
5.16 Installation conforme à la norme UL ... 180

6 Étude et configuration de la sécurité fonctionnelle ... 186
6.1 Terminologie employée ... 186
6.2 Norme de référence ... 186
6.3 Éléments de sécurité intégrés ... 187
6.4 Dispositions techniques de sécurité ... 206
6.5 Échange de données avec le système de pilotage amont ... 226
6.6 Temps de réaction ... 260

7 Câbles préconfectionnés ... 270
7.1 Signification des symboles ... 270
7.2 Câbles de puissance ... 271

31548415/FR – 08/2023

7.3 Câbles codeur ... 282
7.4 Câbles pour MOVILINK® DDI ... 291
7.5 Câble de bus modules ... 302
7.6 Câbles de bus système ... 303

8 Composition de l'appareil ... 305
8.1 Variateur de vitesse ... 305
8.2 Plaques signalétiques ... 322
8.3 Codification ... 323
8.4 Composition de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A ... 324
8.5 Logements pour cartes ... 330

9 Installation mécanique ... 331
9.1 Consignes d'installation ... 331
9.2 Outils et accessoires pour le montage ... 331
9.3 Conditions pour le montage ... 332
9.4 Dégagement minimal et position de montage ... 332
9.5 Préparation de la paroi arrière de l'armoire de commande ... 333
9.6 Montage des variateurs de vitesse des tailles 1 à 8 ... 334
9.7 Montage de la tôle de blindage pour l'étage de puissance ... 335
9.8 Montage de la tôle de blindage pour les liaisons de transmission de signal ... 336
9.9 Retrait et pose du couvercle de protection ... 338
9.10 Montage et démontage des protections contre le toucher ... 339
9.11 Montage d'une carte ... 343
9.12 Montage des résistances de freinage ... 345
9.13 Montage de la self réseau ... 348
9.14 Montage du filtre réseau ... 348

10 Installation électrique ... 349
10.1 Étude d'une installation sur la base de critères CEM ... 349
10.2 Consignes d'installation ... 353
10.3 Raccordement aux bornes de puissance ... 360
10.4 Tension d'alimentation 24 V ... 363
10.5 Fusibles réseau ... 363
10.6 Sortie frein hacheur ... 364
10.7 Sonde de température ... 364
10.8 Sortie commande de frein ... 365
10.9 Entrées et sorties ... 365
10.10 Câblage du bus système et du bus modules ... 365
10.11 Codeurs ... 368
10.12 MOVILINK® DDI ... 369
10.13 Câble de bus de terrain et guide-câbles ... 372
10.14 Cartes extension entrées/sorties CIO21A et CID21A ... 374
10.15 Résistances de freinage BW ... 375
10.16 Selfs réseau ND ... 382
10.17 Filtres réseau NF ... 382
10.18 Affectation des bornes ... 383
10.19 Installation électrique – Sécurité fonctionnelle ... 394

31548415/FR – 08/2023

10.20 Schémas de raccordement ... 420
10.21 Raccordement au PC ... 434

11 Mise en service ... 438
11.1 Remarques pour la mise en service ... 438
11.2 Conditions préalables pour la mise en service ... 439
11.3 Mise en service avec "Paramètres définis d'usine" ... 440
11.4 Mise en service des moteurs tiers ... 440
11.5 Mise en service avec logiciel d'ingénierie MOVISUITE® ... 441
11.6 Réglage du mode "Bus modules" ... 442
11.7 Réglage de l'identifiant EtherCAT® ... 443
11.8 Mise en service avec la console CBG11A ... 444
11.9 Mise en service avec la console CBG21A ... 445
11.10 Mise en service des moteurs avec interface MOVILINK® DDI ... 447
11.11 Possibilités de pilotage ... 447
11.12 Mise en service spécifique à l'application ... 449
11.13 Mise en service de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A ... 460

12 Exploitation ... 530
12.1 Console de paramétrage CBG22A ... 530
12.2 Exploitation – Sécurité fonctionnelle ... 532
12.3 Sécurité informatique ... 533

13 Service ... 534
13.1 Traitement des messages de défaut ... 534
13.2 Réinitialisation des messages de défaut ... 535
13.3 Réactions au défaut ... 535
13.4 Messages de défaut avec réaction paramétrable ... 535
13.5 Réactions sur acquittement de défaut ... 537
13.6 Description de l'affichage 7 segments ... 537
13.7 Description de l'affichage des diodes ... 541
13.8 Description des défauts de l'appareil de base ... 549
13.9 Description des défauts de l'étage de puissance ... 634
13.10 Description des défauts de la carte bus de terrain ... 644
13.11 Remplacement d'appareil ... 647
13.12 Service après-vente – Sécurité fonctionnelle ... 648
13.13 Service après-vente de SEW-EURODRIVE ... 661
13.14 Mise hors service ... 662
13.15 Stockage longue durée ... 662
13.16 Directives de sécurité informatique pour un recyclage sûr ... 662
13.17 Recyclage ... 663

14 Contrôle et entretien ... 665

15 Annexes ... 666
15.1 Légende des abréviations ... 666

16 Répertoire d'adresses ... 668

Index ... 680

31548415/FR – 08/2023

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 Autres documentations

Utiliser les documentations correspondantes pour tous les autres composants.

Utiliser dans tous les cas les documentations et logiciels dans leur version actuelle.

Un grand nombre de documentations en différentes langues sont disponibles pour téléchargement sur le site internet. Sous conditions, ces documentations peuvent également être livrées en version imprimée (nous consulter).

1.3 Structure des avertissements

1.3.1 Signification des textes de signalisation

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

Texte de signalisation	Signification	Conséquences en cas de non-respect
⚠ **GEFAHR**	Danger imminent	Blessures graves ou mortelles
⚠ **AVERTISSEMENT**	Situation potentiellement dangereuse	Blessures graves ou mortelles
⚠ **PRUDENCE**	Situation potentiellement dangereuse	Blessures légères
ACHTUNG	Risque de dommages matériels	Endommagement du produit ou de son environnement
HINWEIS	Remarque utile ou conseil facilitant la manipulation du système d'entraînement	

31548415/FR – 08/2023

1.3.2 Structure des avertissements relatifs à un chapitre

Les avertissements relatifs à un chapitre ne sont pas valables uniquement pour une action spécifique, mais pour différentes actions concernant un chapitre. Les 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).

1.3.3 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 : démarrage automatique

1.3.4 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. Mesures préventives.

31548415/FR – 08/2023

1.4 Séparateur décimal pour les valeurs

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

Exemple : 30.5 kg

1.5 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.

1.6 Recyclage et réutilisation

Lors de la fabrication des produits, SEW-EURODRIVE veille à restreindre au maximum l'utilisation nouvelle de ressources naturelles. Cette démarche se traduit notamment par le circuit de recyclage et de réutilisation des composants et matériaux. SEW-EURODRIVE n'a recours au recyclage et à la réutilisation qu'à condition que les pièces produites soient conformes aux standards de qualité de pièces neuves.

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.

1.8 Mention concernant les droits d'auteur

© 2023 SEW-EURODRIVE. Tous droits réservés. Toute reproduction, exploitation, diffusion ou autre utilisation – même partielle – est interdite.

31548415/FR – 08/2023

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 qualifié.

- 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, documentations et remarques suivantes.

- 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 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.

31548415/FR – 08/2023

2.3 Personnes concernées

Personnel qualifié pour les travaux mécaniques

Toutes les interventions mécaniques doivent être exécutées exclusivement par du personnel qualifié ayant reçu la formation adéquate. Selon cette documentation, sont considérées comme personnel qualifié les personnes familiarisées avec le montage, l'installation mécanique, l'élimination des défauts ainsi que la maintenance du produit et ayant les qualifications suivantes.

- Qualification dans le domaine de la mécanique conformément aux prescriptions nationales en vigueur
- Connaissance de cette documentation

Personnel qualifié pour les travaux électrotechniques

Toutes les interventions électrotechniques doivent être exécutées exclusivement par du personnel électricien qualifié ayant reçu la formation adéquate. Selon cette documentation, sont considérées comme personnel électricien qualifié les personnes familiarisées avec l'installation électrique, la mise en service, l'élimination des défauts ainsi que la maintenance du produit et ayant les qualifications suivantes.

- Qualification dans le domaine de l'électrotechnique conformément aux prescriptions nationales en vigueur
- Connaissance de cette documentation

Qualifications complémentaires

Ces personnes doivent également être familiarisées avec les prescriptions de sécurité et règlementations en vigueur ainsi qu'avec les normes, directives et règlementations citées dans la présente documentation.

Ces personnes doivent être expressément autorisées par l'entreprise pour mettre en route, programmer, paramétrer, identifier et mettre à la terre les appareils, les systèmes et les circuits électriques selon les standards de sécurité fonctionnelle en vigueur.

Personnes formées

Toutes les tâches relatives au transport, au stockage, à l'implantation, à l'exploitation et au recyclage doivent être effectuées exclusivement par des personnes formées. La formation reçue doit permettre aux personnes d'exécuter les tâches et étapes nécessaires de manière sûre et conforme.

2.4 Sécurité informatique

2.4.1 Contact



En cas de besoin d'assistance pour la configuration, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. Pour de plus amples informations sur les problèmes actuels de sécurité, nous contacter par e-mail ou via la page internet dédiée sur le site internet SEW local. Différentes options de contact y sont disponibles afin de signaler les éventuels problèmes de sécurité.

2.4.2 Sécurité informatique du produit



Le produit peut être placé dans différents niveaux d'accès. Certains paramètres sont protégés par ces niveaux d'accès. L'authentification s'effectue par des données d'accès statiques. Celles-ci ne servent pas à la défense contre les attaques informatiques, mais à la protection contre les modifications involontaires.

31548415/FR – 08/2023

2.4.3 Sécurité informatique de l'environnement



Les réglages des composants d'entraînement et de pilotage intégrés dans un réseau (p. ex. réseau bus de terrain ou Ethernet) peuvent également être effectués à distance. Il en découle un risque de modification non visible des paramètres qui peut mener à un comportement inattendu mais pas incontrôlable du système et avoir des répercussions négatives sur la sécurité de fonctionnement, la disponibilité du système ou la sécurité des données.

S'assurer qu'aucun accès non autorisé n'est possible, en particulier dans les systèmes ou interfaces d'ingénierie en réseau basé(e)s sur Ethernet. L'utilisation de standards de sécurité informatiques spécifiques, tels la segmentation des réseaux, complète la protection d'accès aux ports. La liste des ports et des services fournis par les interfaces de communication figure sur le portail Online Support. La sécurité informatique du produit est uniquement garantie dans le cadre d'une utilisation dans un environnement sécurisé par des stratégies de protection avancée.

Veiller à ce qu'une responsabilité claire en matière de sécurité soit garantie dans l'entreprise. SEW-EURODRIVE recommande d'utiliser un système de management de la sécurité informatique conforme aux normes ISO/IEC 27001 et ISO/IEC 62443-2-4.

2.5 Utilisation conforme à la destination des appareils

Ce 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 par exemple 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 sont celles appliquées pour ce produit.

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

Seule une charge résistive-inductive doit être reliée à la sortie de l'appareil.

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

- Moteurs asynchrones triphasés
- Moteurs synchrones triphasés

Les caractéristiques techniques et les indications concernant le raccordement figurent sur la plaque signalétique et au chapitre "Caractéristiques techniques" de la présente documentation. Tenir compte impérativement des caractéristiques et des 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.

31548415/FR – 08/2023

2.5.1 Utilisation conforme à la destination de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A

L'option de sécurité MOVISAFE® CS..A est un système de pilotage de sécurité paramétrable destiné à la réalisation de coupures de sécurité et de fonctions de sécurité. Ce produit est destiné à une utilisation

- dans les dispositifs d'arrêt d'urgence
- en tant que composant de sécurité selon les termes de la directive machines 2006/42/CE
- en tant que PES (système électronique programmable) en vue de réduire les risques selon les termes de la norme EN 61508
- dans les circuits de sécurité selon EN 60204-1
- en tant que PES (système électronique programmable) pour la sécurité fonctionnelle selon les termes de la norme EN 62061
- en tant que SRP/CS (structure des éléments de commande relatifs à la sécurité) selon les termes de la norme EN ISO 13849
- en tant qu'appareil pour l'exécution des fonctions de sécurité selon EN 61800-5-2

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

Utiliser les accessoires et options SEW uniquement avec des produits SEW.

2.5.3 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.
- Effectuer une mise en service du dispositif de levage.

Applications en mode de régulation ELSM®

En cas d'exploitation du variateur en mode de régulation ELSM®, l'utilisation dans les applications de levage et les convoyeurs inclinés n'est pas admissible.

2.5.4 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 les environnements à 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

Tenir également compte des restrictions d'utilisation stipulées au chapitre "Caractéristiques techniques générales".

31548415/FR – 08/2023

2.6 Transport

À réception du matériel, vérifier s'il n'a pas été endommagé durant le transport. Le cas échéant, faire immédiatement les réserves d'usage auprès du transporteur. Si le produit ou l'emballage est endommagé, ne pas monter, installer, raccorder et mettre en service le produit. En cas d'endommagements de l'emballage, il n'est pas exclu que le produit soit lui aussi endommagé.

Lors du transport, respecter les instructions suivantes.

- S'assurer que l'appareil ne subit aucun choc mécanique.
- Durant le transport, toujours positionner le produit à l'horizontale sur le radiateur.
- Le cas échéant, toujours utiliser tous les points d'ancrage. Les points d'ancrage ont été dimensionnés exclusivement pour la masse de ce produit. Il est interdit d'ajouter des charges supplémentaires.

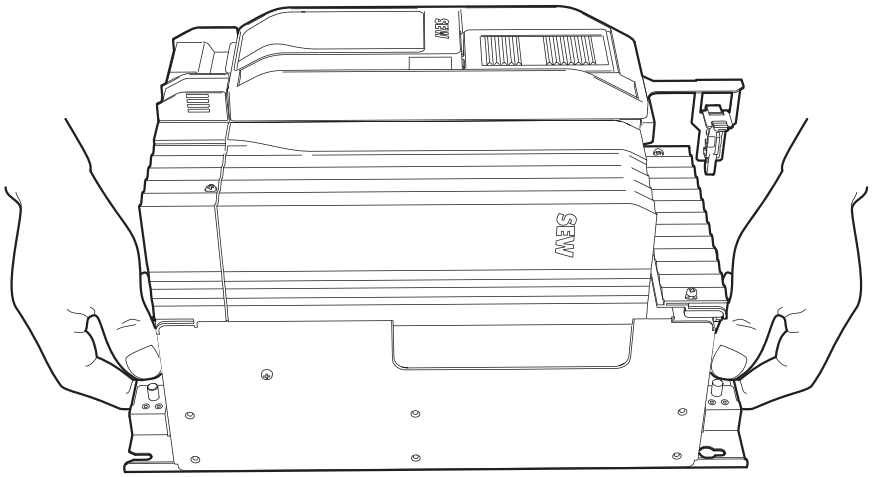
Si nécessaire, utiliser des moyens de manutention adaptés, suffisamment solides.

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

2.6.1 Remarques relatives au transport de la taille 5

Tenir compte des remarques suivantes.

- Saisir les variateurs de vitesse de taille 5 en utilisant les dispositifs de manutention de la paroi arrière.



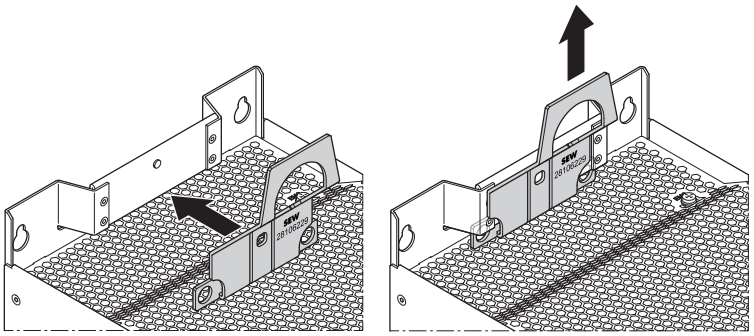
21435628299

31548415/FR – 08/2023

2.6.2 Remarques relatives au transport de la taille 6

Tenir compte des remarques suivantes.

- Fixer l'anse au-dessus du boîtier.
- Fixer l'anse sur les dispositifs de levage avec des dispositifs d'amarrage adaptés.

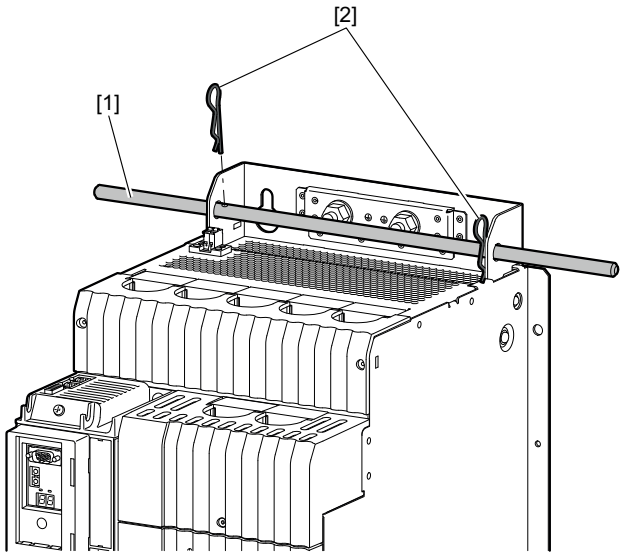


24550948491

2.6.3 Remarques relatives au transport de la taille 7

Tenir compte des remarques suivantes.

- Transporter le variateur avec la barre de suspension [1] jointe à la livraison.
- Bloquer la barre de suspension à l'aide des deux goupilles [2] afin de prévenir tout décalage axial.

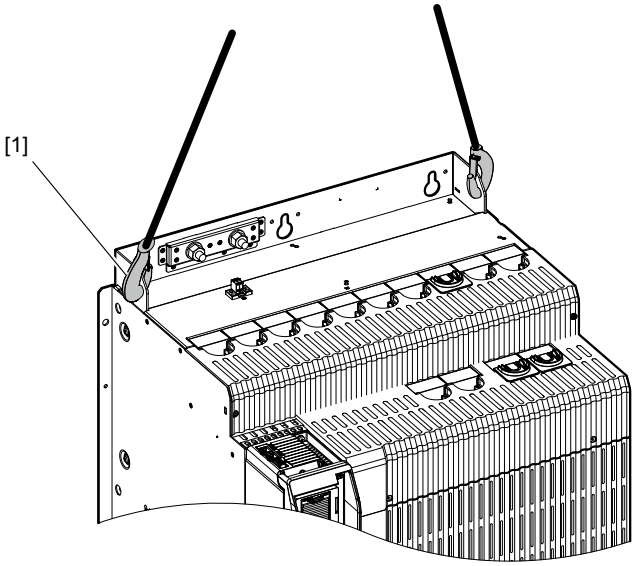


35809245451

2.6.4 Remarques relatives au transport de la taille 8

Tenir compte des remarques suivantes.

- Transporter les variateurs de taille 8 à l'aide d'un dispositif de levage adapté en utilisant les évidements [1] du boîtier.



39033495563

2.7 Création d'un environnement de travail sûr

Avant d'effectuer des travaux sur le produit, créer un environnement de travail sûr. À cet effet, respecter les consignes de sécurité générales suivantes.

2.7.1 Intervention sur le produit en toute sécurité

Produit défectueux ou endommagé

Ne pas installer un produit défectueux ou endommagé. Afin d'éviter toute blessure ou tout dommage, tenir compte des remarques suivantes.

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

Surfaces chaudes

Les surfaces du produit peuvent atteindre des températures élevées durant le fonctionnement. Afin d'éviter tout risque de brûlure, tenir compte des remarques suivantes.

- Laisser le produit et ses accessoires refroidir avant de le toucher.
- Mis à part les éléments de commande, ne pas toucher les surfaces du produit durant le fonctionnement.
- Tenir compte également des marquages et des symboles de danger se trouvant sur le produit.

Chute du chargement

Pour éviter toute blessure grave ou mortelle provoquée par une chute de chargement, tenir compte des remarques suivantes.

- Ne pas évoluer sous le chargement.

31548415/FR – 08/2023

- Sécuriser la zone dans laquelle le chargement risque de chuter.
- Utiliser des équipements personnels de sécurité (casque et chaussures de sécurité, p. ex.)
- Utiliser des dispositifs de levage appropriés (palan à chaîne, chariot élévateur) et des sécurités de transport.

Éléments en rotation

Un danger peut survenir des éléments en rotation dénudés et des mouvements non contrôlés des composants lors de la manipulation du produit. Pour éviter les écrasements et les happements des parties du corps, tenir compte des remarques suivantes.

- Avant de manipuler le produit, le mettre hors service.
- Tenir compte de tous les documents techniques du produit.
- Ne pas mettre les mains dans la zone dangereuse.
- Tenir compte des cinq règles de sécurité du chapitre : "Effectuer les travaux électriques en toute sécurité" (→ 🗎 17).

Arêtes vives

Pour éviter toute coupure et déficience fonctionnelle provoquées par des arrêtes vives ou non ébavurées, tenir compte des remarques suivantes.

- Porter des gants de sécurité.

2.7.2 Effectuer les travaux électriques en toute sécurité

Pour effectuer les travaux électriques en toute sécurité, tenir compte des remarques suivantes.

Les travaux électriques doivent être effectués uniquement par un électricien ou par un électrotechnicien qualifié sous la surveillance d'un électricien.

Noter que l'extinction des diodes de fonctionnement ainsi que des autres organes de signalisation ne garantit en aucun cas que l'appareil est hors tension et coupé du réseau.

Tension dangereuse

Pour tous travaux sur des composants électriques, respecter les cinq règles de sécurité dans l'ordre indiqué, à moins qu'il n'y ait des raisons importantes de s'en écarter (tenir compte des indications de la norme DIN EN 50110-1 (VDE 0115-1)).

- Mettre hors tension.
- Protéger contre le redémarrage.
- S'assurer de l'absence de tension.
- Mettre l'appareil à la terre et le court-circuiter.
- Couvrir ou isoler les éléments sous tension situés à proximité.

Tension dangereuse

Lorsque l'appareil est sous tension, des tensions dangereuses apparaissent sur les raccordements de puissance et sur les câbles et bornes moteur qui y sont raccordés, même lorsque le produit est verrouillé. Afin d'éviter tout risque d'électrisation, tenir compte des remarques suivantes.

- Ne pas toucher les éléments de produit dénudés, pouvant véhiculer la tension (p. ex. contacts mâles du connecteur, bornes de raccordement).

31548415/FR – 08/2023

- Protéger les éléments de produit dénudés avec une protection contre le toucher.
- S'assurer que toutes les protections nécessaires ont été montées avant d'appliquer la tension d'alimentation.

Danger dû à un arc électrique

Un arc électrique peut apparaître lors du branchement / débranchement des connecteurs sous tension (p. ex. liaisons entre entraînement et système de pilotage). Afin d'éviter d'endommager les composants électriques, tenir compte des remarques suivantes.

- Ne pas débrancher les raccordements de puissance en cours de fonctionnement.
- Ne pas brancher les raccordements de puissance en cours de fonctionnement.
- Avant de brancher ou débrancher les connecteurs, s'assurer que le produit est hors tension.

Détériorations en raison de câbles endommagés ou mal connectés

Pour éviter d'endommager les composants électriques (câbles et connecteurs, p. ex.), tenir compte des remarques suivantes.

- Ne pas brancher les connecteurs lorsque les câbles sont sous tension.
- Ne pas plier les câbles lors de la connexion des connecteurs.
- Remplacer les connecteurs déconnectés ou défectueux.
- S'assurer qu'aucun câble n'est coincé ou écrasé.
- Ne pas poser les câbles à proximité ou le long d'une arête vive.

Tension dangereuse en raison des condensateurs chargés

En raison des condensateurs qui peuvent encore être chargés, il est possible qu'une tension résiduelle subsiste au niveau des éléments pouvant véhiculer une tension ainsi que des raccordements de puissance, même après coupure de l'alimentation. Tenir compte des remarques suivantes.

- Avant de réaliser des travaux électriques et après la coupure de l'alimentation, respecter un temps d'attente de **10 minutes**.
- S'assurer de l'absence de tension.
- Tenir compte également des marquages et des symboles de danger se trouvant sur le produit.

31548415/FR – 08/2023

2.8 Implantation et montage

Tenir compte du fait que l'implantation et le refroidissement du produit doivent être réalisés conformément aux prescriptions de la documentation.

Protéger le produit contre toute contrainte mécanique importante. Le produit et ses éléments additionnels ne doivent pas dépasser sur les axes de circulation des personnes et des véhicules. 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.

2.9 Séparation de sécurité

Le produit satisfait à toutes les exigences de la norme IEC 61800-5-1 en matière de séparation de sécurité des circuits des éléments de puissance et électroniques. Pour garantir une séparation de sécurité, les circuits de signaux raccordés doivent satisfaire 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 de sécurité.

Pour que les tensions de contact admissibles ne soient pas dépassées dans les circuits SELV ou PELV en cas de défaut, une liaison équipotentielle continue est nécessaire au niveau de ces circuits. Si cela est impossible, d'autres mesures de protection doivent être mises en œuvre. Ces mesures de protection sont décrites dans la norme IEC 61800-5-1.

2.10 Installation électrique

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

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

2.10.1 Utilisation statique

La mesure de protection suivante est nécessaire pour ce produit.

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

2.10.2 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.

31548415/FR – 08/2023

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.

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

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

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

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.

31548415/FR – 08/2023

3 Description du produit

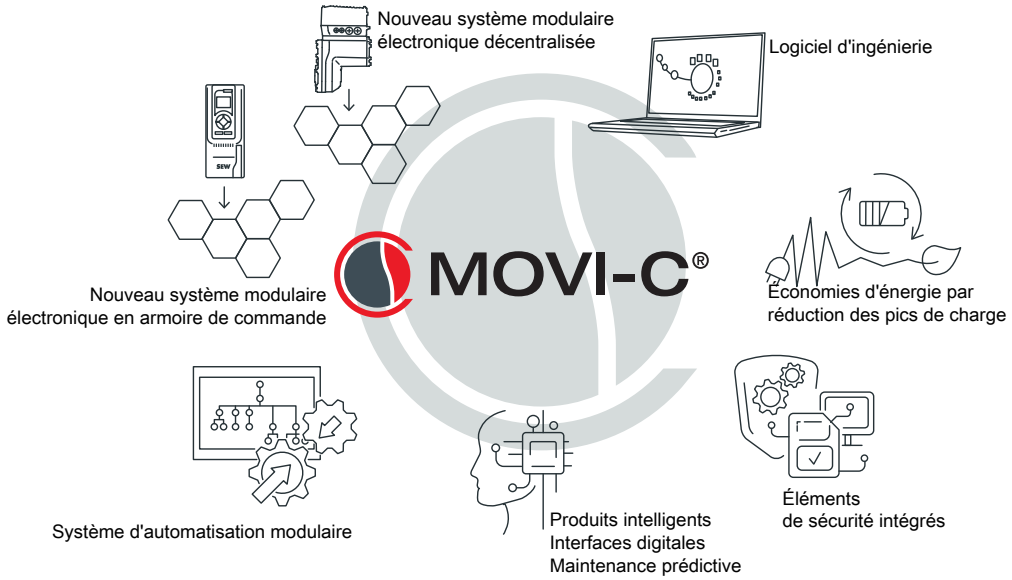
3.1 Système d'automatisation modulaire MOVI-C®

Avec la marque MOVI-C®, SEW-EURODRIVE lance une nouvelle génération de systèmes d'entraînement et solutions d'automatisation. MOVI-C® est un système d'automatisation modulaire permettant l'automatisation de haut niveau des installations et des machines. Le système modulaire MOVI-C® comprend des systèmes d'entraînement, de contrôle de mouvement, de pilotage et de visualisation.

Modulaires, polyvalents, configurables, les composants du système d'automatisation modulaire MOVI-C® forment la solution complète pour toutes les tâches d'automatisation. Un fabricant, un système complet polyvalent comprenant les services, les matériels et les logiciels pour l'étude et configuration, la mise en service, l'exploitation et les interventions de service. Grâce aux solutions SEW,, vous optez pour une facilité d'utilisation maximale, des solutions pérennes et le sentiment rassurant d'avoir un interlocuteur fiable.

3.1.1 Présentation

MOVI-C® est un concept global composé des modules suivants.



40084650507

3.1.2 Polyvalence

Le système d'automatisation modulaire MOVI-C® constitue une solution complète polyvalente pour les tâches d'automatisation.

Notre conception de la polyvalence :

- Concept utilisateur uniforme
- Solution de pilotage uniforme
- Utilisation multifonctionnelle des accessoires comme, p. ex. les appareils de commande
- Modules logiciels MOVIKIT® multifonctionnels

Cette polyvalence offre les avantages suivants.

- Commutation facile entre l'électronique en armoire de commande et l'électronique décentralisée
- Mise en service facile et rapide
- Temps de formation réduit

3.1.3 Notre promesse

SEW-EURODRIVE propose 3 × 3 raisons pour découvrir le nouvel univers de l'automatisation MOVI-C®.

- **Simple à utiliser**
  - 3 étapes : étudier et configurer – brancher – mettre en mouvement
- **Évolutif**
  - 3 promesses : des solutions sur mesure – aujourd'hui – et demain
- **Conseil et service**
  - 3 facteurs de réussite : capacité de livraison – conseil – monde entier

3.2 MOVIDRIVE® technology

3.2.1 Vue d'ensemble

Les MOVIDRIVE® technology sont des variateurs de vitesse permettant un raccordement direct au réseau, adaptés à toutes les applications, de la simple variation de vitesse à l'entraînement servo avec modèle cinématique. La série est utilisée pour le raccordement direct aux systèmes de pilotage via les réseaux de communication industriels tels que, p. ex. PROFINET ou Ethernet/IP™.

Le variateur comprend les composants suivants.

- Module variateur de vitesse de base
- Niveau application pour l'utilisation des modules logiciels MOVIKIT® catégorie Drive
- Consoles de paramétrage optionnelles
- Cartes option pour le raccordement aux réseaux de communication industriels
- Cartes option pour la sécurité fonctionnelle dans différentes variantes fonctionnelles
- Cartes option pour l'intégration de codeurs machine supplémentaires
- Cartes option pour des entrées et sorties analogiques et digitales additionnelles
- Accessoires pour l'installation conforme CEM
- Accessoires pour le raccordement et la commande des moteurs et freins
- Câbles moteur et câbles codeur préconfectionnés

Pour une utilisation dans des environnements rudes, les variateurs peuvent être livrés avec des cartes électroniques vernies. Le vernissage des cartes confère à l'appareil une résistance accrue aux conditions environnantes.

31548415/FR – 08/2023

3.2.2 Options

Options	Chapitre
Carte extension entrées/sorties CIO21A / CID21A	"Description et caractéristiques techniques" (→ 🗎 58)
Carte multicodeur CES11A	"Description et caractéristiques techniques" (→ 🗎 60)
Options de sécurité CSS31A, CSS21A, CSB31A, CSB21A, CSA31A	"Description et caractéristiques techniques" (→ 🗎 70)
Carte bus de terrain EtherNet/IP™ et Modbus TCP CFE21A	"Description et caractéristiques techniques" (→ 🗎 61)
Carte bus de terrain CFL21A pour POWERLINK	"Description et caractéristiques techniques" (→ 🗎 63)
Carte bus de terrain CFN21A pour PROFINET	"Description et caractéristiques techniques" (→ 🗎 64)
Carte bus de terrain CFP21A pour PROFIBUS	"Description et caractéristiques techniques" (→ 🗎 67)
Console de paramétrage CBG11A	"Description et caractéristiques techniques" (→ 🗎 87)
Console de paramétrage CBG21A	"Description et caractéristiques techniques" (→ 🗎 88)
Console de paramétrage CBG22A	"Description et caractéristiques techniques" (→ 🗎 89)
Cadre de fixation pour porte COG11A	"Description" (→ 🗎 90)

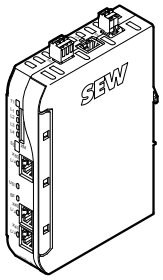
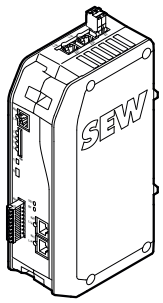
3.2.3 Accessoires

Accessoires	Chapitre
Résistances de freinage BW.../BW...-T	"Description et caractéristiques techniques" (→ 🗎 92)
Filtres réseau NF..	"Description et caractéristiques techniques" (→ 🗎 107)
Selfs réseau ND..	"Description et caractéristiques techniques" (→ 🗎 109)
Filtres de sortie HF..	"Description et caractéristiques techniques" (→ 🗎 111)
Selfs de sortie HD...	"Description et caractéristiques techniques" (→ 🗎 113)
Selfs de circuit intermédiaire ZD..	"Description et caractéristiques techniques" (→ 🗎 115)
Câbles préconfectionnés	"Description et caractéristiques techniques" (→ 🗎 270)
Câbles de bus modules	"Vue d'ensemble et combinaisons avec câbles" (→ 🗎 302)
Câbles de bus système	"Vue d'ensemble et combinaisons avec câbles" (→ 🗎 303)

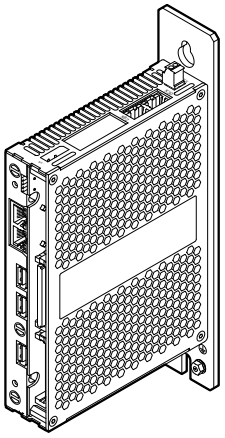
31548415/FR – 08/2023

Accessoires	Chapitre
Codeurs moteur utilisables	"Vue d'ensemble" (→ 🗎 150)
Module mémoire CMM11A ou CMM21A	"Vue d'ensemble " (→ 🗎 86)

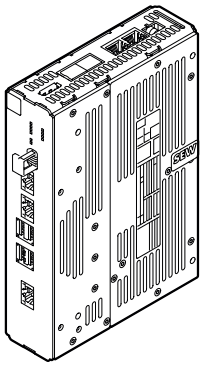
3.3 MOVI-C® CONTROLLER

MOVI-C® CONTROLLER	
MOVI-C® CONTROLLER standard UHX25A 	**Propriétés** • Processeur DualCore ARM • 2 axes interpolés raccordables maximum • 6 autres axes auxiliaires raccordables • Bus système EtherCAT®/SBus^{PLUS} (nombre maximal de participants : 128) • Connexion de l'appareil via EtherNet/IP^{TM}, Modbus TCP, PROFINET IO • Routage DP de sécurité – PROFIsafe : 8 axes maximum • Interface Ethernet pour ingénierie et TCP/IP et UDP via IEC 61131-3 • Mémoire : carte SD de 512 Mo pour une commutation rapide • Visualisation web via IEC • Grand choix de modules logiciels MOVIKIT® pour le contrôle de mouvement Pour plus d'informations, consulter les documentations suivantes. • Manuel MOVI- C® CONTROLLER standard UHX25A • Manuel Système d'automatisation MOVI-C® avec MOVI-C® CONTROLLER
MOVI-C® CONTROLLER advanced UHX45A 	**Propriétés** • Processeur DualCore ARM • 8 axes interpolés raccordables maximum[1)] • 8 autres axes auxiliaires raccordables[1)] • Bus système EtherCAT®/SBus^{PLUS} (nombre maximal de participants : 128) • Connexion de l'appareil via EtherNet/IP^{TM}, Modbus TCP, PROFINET IO • Routage DP de sécurité – PROFIsafe : 8 axes maximum • Interface Ethernet pour ingénierie et TCP/IP et UDP via IEC 61131-3 • Mémoire : carte SD de 512 Mo pour une commutation rapide • Visualisation web via IEC • Grand choix de modules logiciels MOVIKIT® pour le contrôle de mouvement Pour plus d'informations, consulter les documentations suivantes. • Manuel MOVI C® CONTROLLER advanced UHX45A • Manuel Système d'automatisation MOVI-C® avec MOVI-C® CONTROLLER

31548415/FR – 08/2023

MOVI-C® CONTROLLER	
MOVI-C® CONTROLLER progressive UHX65A 	**Propriétés** • Processeur Intel Atom au choix avec 1, 2 ou 4 cœurs • Deuxième système d'exploitation Windows 10 IoT connecté grâce à la technologie hyperviseur (pour la variante quadricœur) avec interface Ethernet correspondante (en option) • Interface Ethernet pour ingénierie ou TCP/IP et UDP via IEC 61131-3 • 16 axes interpolés raccordables maximum[1)] • 16 autres axes auxiliaires raccordables[1)] • Bus système EtherCAT®/SBus^{PLUS} (nombre maximal de participants : 256) • Connexion de l'appareil via EtherNet/IP™, Modbus TCP, PROFINET IO (en option) • Connexion en tant que scanner EtherNet/IP™ ou contrôleur PROFINET IO (en option) • Routage DP de sécurité – PROFIsafe : 24 axes maximum • Mémoire : carte mémoire CFast de 2 Go pour une commutation rapide • Visualisation via Windows ou visualisation web via IEC • Grand choix de modules logiciels MOVIKIT® pour le contrôle de mouvement Pour plus d'informations, consulter les documentations suivantes. • Manuel MOVI-C® CONTROLLER progressive UHX65A • Manuel Système d'automatisation MOVI-C® avec MOVI-C® CONTROLLER

31548415/FR – 08/2023

MOVI-C® CONTROLLER	
MOVI-C® CONTROLLER UHX86A 	**Propriétés** • Sélection du processeur selon l'application – Intel Core™ i3 ou Celeron, 25 W, refroidissement passif – Intel Core™ i3 ou i7, 45 W, refroidissement actif • Deuxième système d'exploitation connecté grâce à la technologie hyperviseur avec deux interfaces Ethernet correspondantes (en option) • Interface Ethernet pour ingénierie ou TCP/IP et UDP via IEC 61131-3 • 32 axes interpolés raccordables maximum[1] (processeur Celeron) • 32 autres axes auxiliaires raccordables[1] (processeur Celeron) • Bus système EtherCAT®/SBus^{PLUS} (nombre maximal de participants : 256) • Connexion de l'appareil via EtherNet/IP™, Modbus TCP, PROFINET IO (en option) • Connexion en tant que scanner EtherNet/IP™ ou contrôleur PROFINET IO (en option) • Routage DP de sécurité – PROFIsafe : 24 axes maximum • Mémoire : carte mémoire CFast de 2 Go pour une commutation rapide • Mémoire Windows 10 IoT : carte SSD avec 128 / 256 / 480 Go (en option) • Visualisation via Windows ou visualisation web via IEC • Grand choix de modules logiciels MOVIKIT® pour le contrôle de mouvement • Sécurité intégrée via le contrôleur EtherCAT® S05A (en option) Pour plus d'informations, consulter les documentations suivantes. • Manuel MOVI-C® CONTROLLER UHX86A (en préparation) • Manuel Système d'automatisation MOVI-C® avec MOVI-C® CONTROLLER

1) Valeur indicative approximative recommandée pour l'approche "Paramétrer au lieu de programmer" : nombre d'axes sous réserve de la taille du programme utilisateur dans MOVIRUN® flexible et non figé en cas de non-indication du temps de cycle des impulsions minimale.

31548415/FR – 08/2023

3.4 Technologies

Dans le système d'automatisation modulaire MOVI-C®, différentes technologies sont utilisées pour les variateurs de vitesse.

3.4.1 MOVI-C® CONTROLLER

Les systèmes de pilotage sont basés sur une plateforme commune pour les contrôleurs en armoire et les contrôleurs décentralisés ; les fonctionnalités et la variabilité sont identiques quelle que soit la version. Que ce soit pour des tâches de contrôle de mouvement, d'automatisation ou de contrôle cyberphysique, les MOVI-C® CONTROLLER peuvent être raccordés au système de pilotage amont d'une cellule machine, voire de l'installation, via les systèmes de bus de terrain pour PROFINET, EtherNet/IP™ ou Modbus TCP. Ils peuvent également être utilisés comme commandes autonomes pour les machines ou les installations. Via EtherCAT®/SBus^{PLUS}, les MOVI-C® CONTROLLER reprennent ensuite la communication fluide avec les appareils de niveau inférieur – p. ex. les variateurs MOVIDRIVE® – et leur connexion isochrone au mouvement / à l'application.

La catégorie de puissance des MOVI-C® CONTROLLER dépend du nombre de variateurs de vitesse ainsi que du nombre d'axes et d'axes auxiliaires synchronisés nécessaires et configurés pour le mouvement. Quatre catégories de puissance sont possibles. Les boîtiers de toutes les catégories sont très compacts afin de pouvoir être intégrés même dans les petites armoires de commande.

Ce sont avant tout les fonctionnalités logicielles intégrées aux contrôleurs en armoire et aux contrôleurs décentralisés qui sont la véritable valeur ajoutée pour réduire la complexité : paramétrer au lieu de programmer ! Avec ce logiciel, l'utilisateur dispose donc de plus de possibilités de paramétrage et n'est pas obligé de se plonger dans la programmation. Avec les systèmes de pilotage et les logiciels SEW, l'utilisateur est libre d'écrire ses programmes. Si l'utilisateur souhaite écrire lui-même ses programmes dédiés pour son application, par exemple pour les fonctions API ou certaines régulations, parce que cette spécificité lui permet de se distinguer de ses concurrents, notre plateforme logicielle propose les options correspondantes.

3.4.2 Sécurité fonctionnelle

La sécurité fonctionnelle est entièrement intégrée dans le système d'automatisation modulaire MOVI-C®. Entrées et sorties de sécurité, fonctions d'arrêt de sécurité, fonctions de mouvement de sécurité, fonctions de position de sécurité, freinage de sécurité, communication de sécurité par un seul et même fournisseur, avec un même outil et un seul interlocuteur, de l'étude et configuration à la réception.

3.4.3 Intégration moteur digitale

L'interface moteur digitale MOVILINK® DDI transmet les données de puissance, de freinage et de diagnostic entre le variateur et le moteur. La connectique monocâble forme la base pour l'alimentation en énergie et la transmission sans défaut des données.

Cela signifie que quelle que soit l'étendue de l'installation, un câble hybride suffira pour alimenter le moteur en courant et établir la communication avec le convertisseur de fréquence. Cela permet de gagner du temps et de réaliser des économies lors de l'installation. La conception particulièrement robuste et performante du câble, avec liaison de données coaxiale, permet des installations à très faible encombrement.

31548415/FR – 08/2023

L'intégration moteur digitale présente les caractéristiques suivantes.

- Connectique monocâble digitale pour moteurs synchrones, asynchrones et linéaires ainsi que pour systèmes d'entraînement décentralisés
- Connectique monocâble hybride avec connecteur universel pour l'alimentation en puissance et la transmission des données
- Longueur des liaisons jusqu'à 200 m
- Exécution particulièrement robuste et performante, avec liaison de données coaxiale, permet des installations à très faible encombrement et un indice de protection élevé
- Codeurs moteur digitaux totalement intégrés, en diverses exécutions
- Commande de frein totalement intégrée avec fonction de mesure de l'usure
- Raccordement de la liaison d'échange de données sur le variateur à l'aide d'un connecteur coaxial de série
- Un canal : mise en service rapide grâce à la plaque signalétique électronique et état de fonctionnement détaillé à tout moment, avec les données telles que la puissance moteur, la surveillance de la température moteur, l'alimentation du frein, l'usure du frein, les informations codeur et d'autres capteurs

3.4.4 Condition Monitoring / Gestion des produits actifs

La disponibilité élevée de l'installation et une productivité augmentée sont le principal objectif lorsqu'il s'agit d'obtenir ou même d'augmenter la valeur de l'installation. La digitalisation permet de réduire les interventions manuelles et d'optimiser l'utilisation des ressources. DriveRadar® IoT Suite travaille pour l'utilisateur 24 heures sur 24. Les dispositifs Condition Monitoring permettent de surveiller automatiquement l'installation et les entraînements. L'utilisateur peut consulter à tout moment les détails de l'état actuel des composants. Il est informé en cas de changements d'état déterminants et reçoit les premières recommandations pour être proactif précocement et éviter les pannes.

Avertir précocement

La surveillance automatisée d'état permet de recevoir des notifications à l'avance sur les changements d'état critiques et le comportement anormal de l'installation et des entraînements.

Identifier les tendances

La surveillance continue et la représentation intelligente et claire permettent d'identifier les écarts et de les prévoir.

Éviter les arrêts

Comme l'utilisateur a plus de transparence sur l'état et le comportement de l'installation, il peut considérablement améliorer la protection contre les pannes imprévues.

Agir efficacement

Grâce aux prévisions calculées par le système, l'utilisateur peut anticiper les actions d'entretien et de maintenance. Il est également en mesure de piloter la durée des cycles de maintenance en fonction des besoins.

Préserver les ressources naturelles

À l'aide des actions recommandées, le client exploite la durée de vie des composants de l'entraînement de manière optimale.

31548415/FR – 08/2023

Enregistrer les composants

Pour faciliter l'enregistrement de tous les composants, ils sont dotés en plus de la plaque signalétique d'une étiquette produit (QR Code selon IEC 61406). Le QR Code donne accès aux services digitaux SEW. Ils contiennent les informations et fonctions spécifiques à chaque produit. L'étiquette produit avec le QR Code et le tableau de bord services digitaux servent en priorité d'accès rapide à Online Support, lorsque l'utilisateur est à côté de la machine ou de l'installation. La sélection des fonctions est toujours la même : caractéristiques techniques produit, documentations, pièces détachées, management des défauts et contact, précisément, ce dont l'utilisateur a besoin pour son produit !

3.4.5 Texte libre sur la plaque signalétique

La plaque signalétique globale du variateur du système d'automatisation modulaire MOVI-C® peut être complétée avec un texte libre indiqué lors de la commande par le client. Ce texte, comprenant 50 caractères maximum peut, p. ex., être le nom d'entreprise ou le numéro de commande du client. Ce texte d'information est enregistré et peut être lu dans le variateur à l'aide de deux indices de 25 caractères chacun.

3.4.6 Sécurité

Dans le cadre de la mise en réseau croissante et donc des accès depuis l'extérieur, les concepts de protection gagnent en importance. Les exploitants d'infrastructures critiques doivent respecter des standards minimaux en matière de sécurité informatique et protéger leurs installations contre les cyberattaques. Dans toutes les étapes du processus importantes, SEW-EURODRIVE utilise des méthodes de protection des installations industrielles, conformément à la norme IEC 62443-4-1:2018.

3.4.7 Outils

Pour optimiser l'étude et configuration, la commande, la livraison, la mise en service, l'exploitation, la maintenance ainsi que la mise hors service, SEW-EURODRIVE propose des outils pour le traitement à distance ou pour l'installation sur l'ordinateur local.

MOVISUITE®

L'élément central du système d'automatisation modulaire MOVI-C® est le logiciel d'ingénierie MOVISUITE®. Il permet une utilisation intuitive avec des concepts de pilotage modernes.

Les fonctions centrales de MOVISUITE® sont les suivantes.

- Scrutation réseau
- Mise en service et paramétrage des appareils
- Stockage et gestion des données
- Enregistrement Scope et diagnostic
- Environnement de programmation pour MOVI-C® CONTROLLER
- Paramétrage pour la sécurité fonctionnelle
- Environnement de paramétrage et de diagnostic pour les applicatifs

31548415/FR – 08/2023

SEW-Workbench

SEW-Workbench est le logiciel de configuration principal pour les entraînements, variateurs de vitesse et accessoires SEW. Toutes les tâches nécessaires pour la détermination peuvent être effectuées, de la saisie des données d'application à la définition des réducteurs, des moteurs et des variateurs. Il permet également l'optimisation des différents cycles d'axe, la sélection d'accessoires et la vérification finale du système d'entraînement complet quant à l'absence d'erreurs.

Online Support

La rubrique Online Support du site internet propose de nombreuses informations produit sur les thèmes suivants.

Ingénierie et sélection

Étude et configuration de l'entraînement, configuration produit, courbes caractéristiques moteur - variateur, outils d'efficacité énergétique, bibliothèque Safety Configuration Library pour faciliter la planification des concepts fonctionnels de sécurité.

Demande et commande

Offres, demandes, commandes, liste des transactions

Livraison et flux des matériels

État d'avancement de la commande, avis de livraison, liste des dates d'expédition

Mise en service et maintenance

Pièces détachées, service collecte et livraison, gestion des licences logicielles, DriveRadar® IoT Suite

Données et documentations

Données CAO pour les produits, documentations produit, fichiers de description des systèmes de communication, exemples de programmes pour API, données IAO, p. ex. EPLAN

31548415/FR – 08/2023

3.5 Traitement de la consigne

3.5.1 MOVIKIT® Drive

Les modules logiciel MOVIKIT® sont des programmes de commande standardisés dotés d'une interface données process définie et d'une interface de paramétrage et de diagnostic conviviale.

La catégorie "Drive" regroupe les modules logiciels MOVIKIT® mettant à disposition les fonctionnalités monoaxe et fonctionnant directement sur l'appareil de base.

En règle générale, les modules logiciels MOVIKIT® sont pilotés par un système de pilotage amont via les données process et conviennent pour de nombreuses applications, des applications régulées en vitesse, p. ex. pour les convoyeurs, aux applications de positionnement. Pour utiliser les modules logiciels MOVIKIT®, aucune connaissance en programmation n'est nécessaire. Une mise en service guidée est effectuée et une interface utilisateur et de diagnostic conviviale est disponible.

Propriétés

- Nombreuses fonctionnalités
- Interface utilisateur conviviale
- Saisie des paramètres requis uniquement pour l'application
- Paramétrage guidé par assistant au lieu d'une programmation fastidieuse
- Aucune expérience en programmation nécessaire
- Compréhension aisée d'où le gain de temps lors de l'étude et configuration et de la mise en service
- Pilotage complet du mouvement directement sur le variateur

Le variateur peut être commandé avec un niveau d'application déterminé. L'utilisation de différents modules logiciels MOVIKIT® de la catégorie "Drive" est attribuée à chaque niveau application.

Niveau application	Module logiciel MOVIKIT® catégorie "Drive"
0	Niveau standard à la livraison Activation, p. ex. de MOVIKIT® Velocity Drive, MOVIKIT® Torque Drive
1	Activation, p. ex. de MOVIKIT® Positioning Drive, MOVIKIT® RapidCreepPositioning Drive
2	Activation des modules logiciel MOVIKIT® spécifiques client

3.5.2 Concept de bloc fonction (FCB)

Le concept de bloc fonction (Function Control Block, FCB) décrit, pour les variateurs de vitesse du système d'automatisation modulaire MOVI-C®, la structure modulaire du firmware qui garantit que les blocs fonction les plus variés sont sélectionnés et désélectionnés de manière flexible et aisée via un mot de commande. Toutes les fonctions primaires, c'est-à-dire les fonctions qui permettent de mettre en mouvement ou de réguler le moteur, sont structurées comme des blocs fonction indépendants qui doivent être sélectionnés uniquement pour réaliser une tâche spécifique, p. ex. un positionnement. Il est possible, à tout moment, de passer d'un bloc fonction à un autre. La commutation sur un autre bloc fonction se fait dans un délai maximal de 0.5 ms. Les blocs fonction ont différentes priorités. Si un bloc fonction ayant une plus haute priorité que celui qui est activé est sélectionné, le bloc fonction avec la plus haute priorité est activé.

31548415/FR – 08/2023

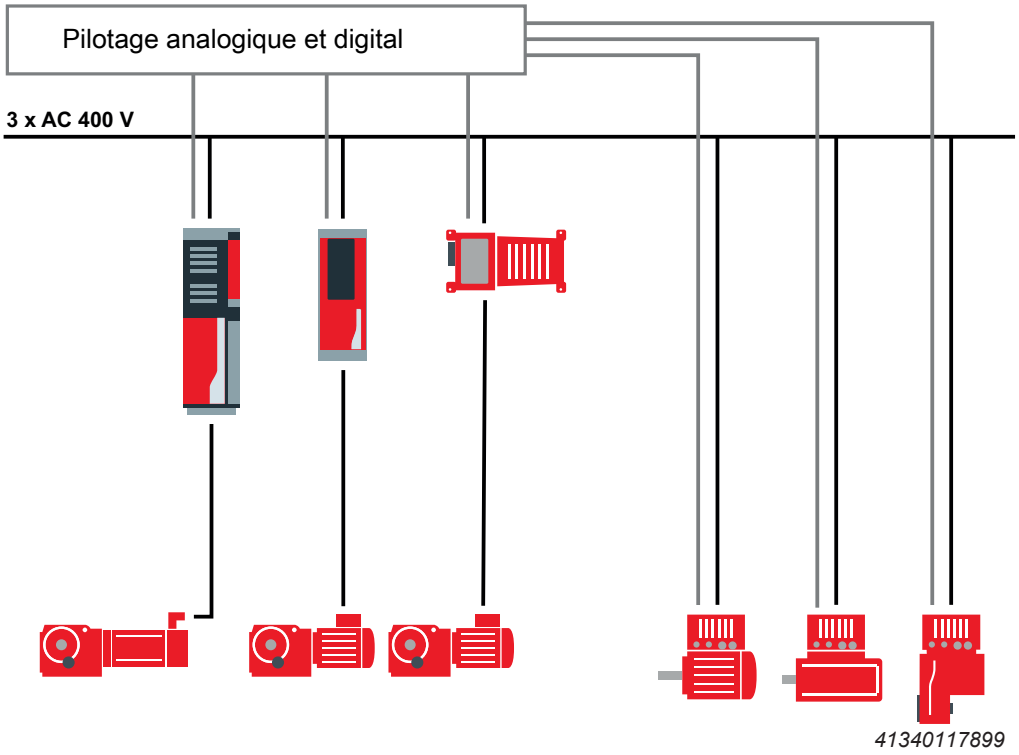
3.5.3 Profil CiA402

Le profil d'entraînement CiA402 propose des fonctions requises pour le contrôle de mouvement. Il standardise la communication et le comportement des différents entraînements. Le profil d'entraînement CiA402 est souvent utilisé, en particulier pour le pilotage direct du variateur par un API externe avec fonctionnalité de contrôle de mouvement et un maître EtherCAT®. Le profil d'entraînement CiA402 propose des fonctions standardisées telles que synchronous torque (CST), cyclic synchronous velocity (CSV) ou cyclic synchronous position (CSP).

3.6 Architectures de pilotage

Le pilotage des variateurs peut se dérouler de différentes manières selon les exigences.

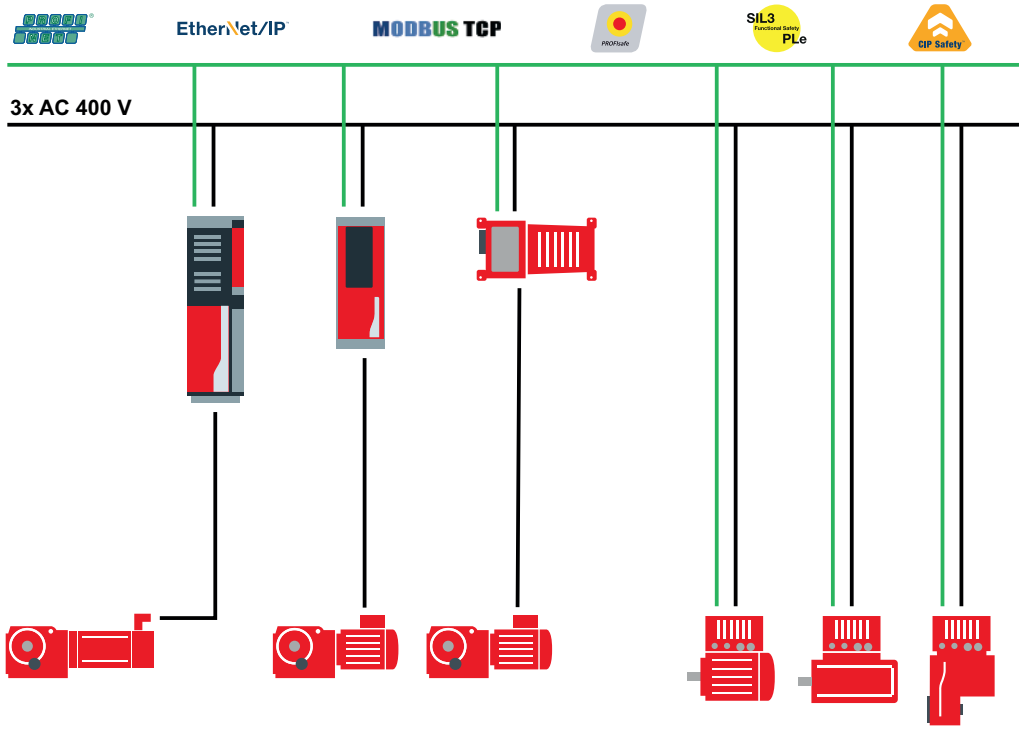
3.6.1 Pilotage par bornes



Dans les applications simples, il suffit souvent de piloter les variateurs via des entrées digitales ou analogiques. Pour cela, chaque axe est piloté individuellement, p. ex. via commutateur, bouton et potentiomètre. Les variateurs du système d'automatisation modulaire MOVI-C® disposent, en fonction de leur variante, de différentes entrées et sorties digitales, d'entrées et de sorties analogiques et de relais permettant de les piloter.

31548415/FR – 08/2023

3.6.2 Automatisation monoaxe



9007233784761739

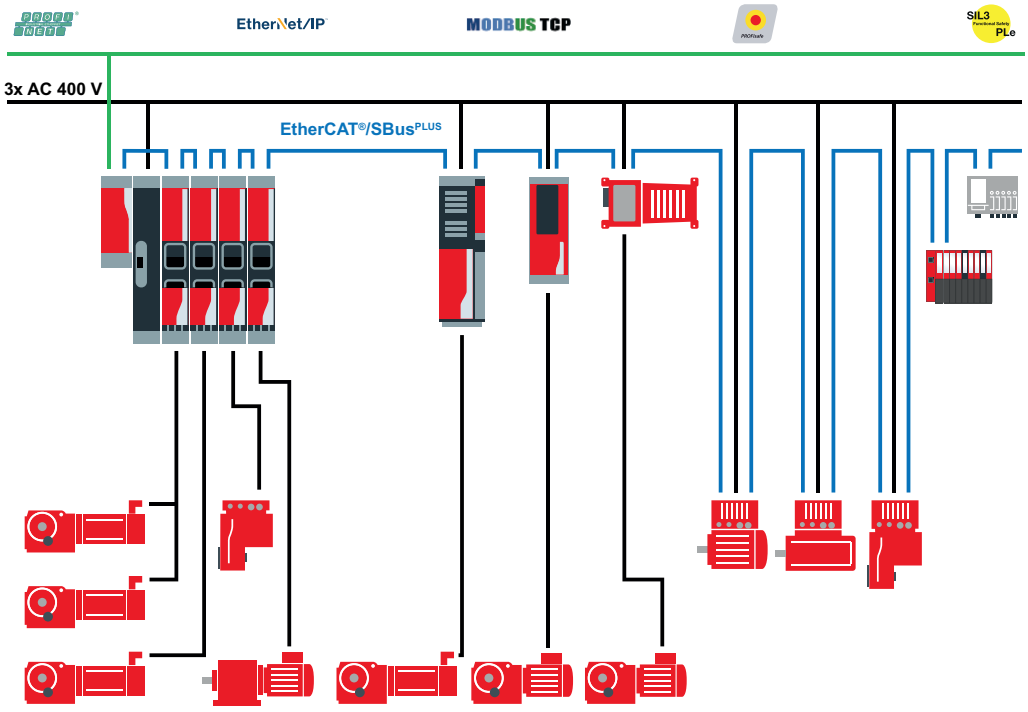
Les appareils suivants sont raccordés directement au maître amont via les interfaces bus de terrain.

- Variateur MOVIDRIVE® technology
- Variateur MOVITRAC® advanced
- Unité d'entraînement décentralisée MOVIGEAR® performance
- Unité d'entraînement décentralisée MOVIMOT® advanced
- Unité d'entraînement décentralisée MOVIMOT® performance
- Variateur décentralisé MOVIMOT® flexible

Avec les modules logiciels préconfigurés MOVIKIT® Drive, le bloc fonction est mis en œuvre facilement et de manière sûre à l'aide d'éditeurs graphiques. Pour cela, chaque axe d'entraînement est piloté individuellement via le réseau.

La gestion des données s'effectue par exemple via une fonction d'échange de données sur une carte mémoire.

3.6.3 Contrôle de mouvement ou automatisation du module



18014434280935307

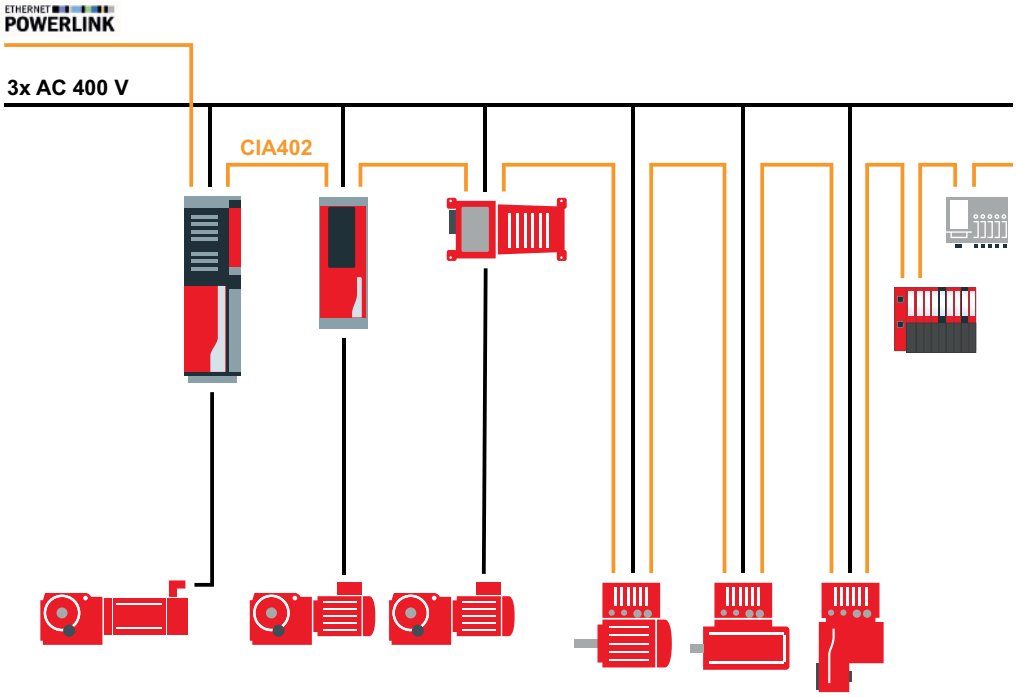
Les variateurs de vitesse en armoire du système d'automatisation modulaire MOVI-C® sont reliés au MOVI-C® CONTROLLER via EtherCAT®/SBus^{PLUS} avec des capacités d'échange en temps réel.

MOVI-C® CONTROLLER réceptionne via bus de terrain les consignes de mouvements monoaxes ou de mouvements coordonnés depuis le maître amont. MOVI-C® CONTROLLER détermine les consignes pour les variateurs associés et prend en charge des tâches telles que la synchronisation, la fonction de came électronique ou la fonction cinématique.

Avec les modules logiciels préconfigurés MOVIKIT®, la fonction de contrôle de mouvement est mise en œuvre facilement et de manière sûre à l'aide d'éditeurs graphiques. Avec plus de 50 modèles cinématiques, de nombreuses exigences mécaniques sont d'ores et déjà satisfaites. Sur demande, SEW-EURORIVE conçoit également de nouvelles fonctions pour les modèles cinématiques répondant aux besoins spécifiques. La gestion des données est réalisée à l'aide d'une fonction d'échange des données dans une carte mémoire dans MOVI-C® CONTROLLER.

31548415/FR – 08/2023

3.6.4 POWERLINK



9007233784759307

Le profil CiA402 pour le pilotage des variateurs de vitesse s'est imposé dans les installations avec applications de contrôle de mouvement très spécifiques, calculées par le système de pilotage maître amont.

Pour le pilotage via le profil de communication CiA402, les appareils suivants peuvent être reliés au pilotage par l'intermédiaire de l'interface POWERLINK.

- Variateur MOVIDRIVE®
- Variateur MOVITRAC®
- Unité d'entraînement décentralisée MOVIGEAR® performance
- Variateur décentralisé MOVIMOT® flexible

L'intégration dans le système de pilotage amont est ainsi particulièrement rapide et simple, sans nécessiter d'importantes modifications.

31548415/FR – 08/2023

3.7 Régulation moteur

3.7.1 Moteurs exploitables

Les moteurs suivants sont exploitables.

- Moteurs asynchrones avec ou sans codeur
- Moteurs synchrones avec ou sans codeur

Pour plus d'informations, consulter le chapitre "Étude et configuration de l'appareil" (→ 🗎 128).

3.7.2 Modes de régulation

Les caractéristiques du moteur raccordé au variateur dépendent du mode de pilotage et de régulation utilisé.

U/f

Le pilotage U/f est prévu pour un fonctionnement en mode piloté simple des moteurs asynchrones sans retour codeur. Le procédé fait fonctionner une machine asynchrone sur une courbe caractéristique de fréquence - tension paramétrable. Le pilotage U/f convient pour les applications avec une plage de réglage de vitesse limitée, pour lesquelles il n'y a pas de sauts de charge dynamiques et où les exigences en matière de propriétés de régulation sont faibles.

VFC^{PLUS}

VFC^{PLUS} est un mode de régulation puissant, en mesure de faire fonctionner les moteurs asynchrones à une dynamique de couple élevée, avec ou sans codeur. Le mode de régulation peut être utilisé en régulation de vitesse ou de couple. Ce mode de régulation permet de calculer toutes les variables d'état importantes pour le réglage du moteur à l'aide d'un modèle de moteur. Les machines asynchrones régulées en vitesse avec des exigences élevées en matière de stabilité de vitesse et de couple, sont des applications typiques du mode de régulation VFC^{PLUS}.

CFC

Le mode de régulation CFC est un mode de régulation en courant. Il permet de faire fonctionner les moteurs synchrones et asynchrones avec une dynamique de couple maximale. Comme le mode de régulation a besoin des informations relatives à l'angle rotor et à la vitesse du moteur, un retour codeur (codeur moteur) est toujours nécessaire. Le mode de régulation CFC convient pour les entraînements à guidage de mouvement hautement dynamique.

ELSM®

Le mode de régulation ELSM® permet aux moteurs synchrones à aimants permanents de fonctionner sans codeur. Ce mode est prévu pour les applications dans le domaine du convoyage horizontal ou pour les pompes, les ventilateurs ou les scies.

3.7.3 Protection moteur

Les variateurs de vitesse du système d'automatisation modulaire MOVI-C® proposent une protection thermique moteur avec modèles de protection moteur sans capteur ou avec sondes de température dans le moteur.

31548415/FR – 08/2023

3.7.4 Codeurs

L'utilisation de codeurs sur le moteur permet d'améliorer la régulation moteur.

- Positionnement
- Meilleure qualité de régulation de couple et de vitesse

Les variateurs proposent les interfaces correspondantes pour traiter les signaux codeur analogiques et digitaux.

3.7.5 Fonction économie d'énergie

Les variateurs du système d'automatisation modulaire MOVI-C® proposent différentes fonctions pour réaliser des économies d'énergie

- Adaptation de la vitesse selon les applications
- Mode veille
- Pertes moteur réduites grâce à des modes de régulation innovants (optimisation de flux)
- Utilisation de l'énergie de freinage via réinjection

3.7.6 Groupe d'entraînements

Les variateurs du système d'automatisation modulaire MOVI-C® permettent le raccordement en parallèle et l'exploitation avec une vitesse identique de plusieurs moteurs.

3.8 Fonctions technologiques

Les fonctions de base du variateur s'adaptent à l'application via les réglages de paramètres. Les fonctions technologiques permettent d'élargir les fonctions de base.

3.8.1 Touchprobe

La fonction Touchprobe permet de retenir de manière ciblée des valeurs process lors d'un évènement de commutation spécifique, comme un changement de front de l'impulsion zéro du codeur ou au niveau d'une entrée digitale. Un signal de barrière photoélectrique peut p. ex. retenir la position réelle d'un codeur machine. Le variateur de vitesse transmet cette valeur à un système de pilotage amont.

3.8.2 Boîte à cames

La fonction de boîte à cames reproduit une boîte à cames mécanique. Une boîte à cames permet de commander des actionneurs ou des processus machine pendant un mouvement. Une boîte à cames se compose de plusieurs voies de cames. Un signal logique binaire est affecté à chaque voie de cames. Une voie de cames est divisée en fenêtres de cames. Une fenêtre de cames est une plage de valeurs dans laquelle le signal logique de la voie de cames prend une valeur prédéfinie. Pour ces variateurs de vitesse, il est possible de définir au total 16 fenêtres de cames, chacune d'entre elles pouvant être affectée à quatre voies de cames. Chaque voie de cames génère un signal logique binaire qui est activé dès que la position réelle se trouve à l'intérieur d'une des fenêtres de cames affectées. Les voies de cames sont traitées avec un temps de cycle de 500 µs. Le signal logique peut être émis sur une sortie digitale ou sur un bit de données process.

31548415/FR – 08/2023

3.8.3 Fonction compteur

La fonction compteur compte les changements de fronts sur une entrée digitale du variateur de vitesse. Le paramétrage permet de déterminer quels fronts sont comptés et dans quel sens. À chaque changement de front, le compteur augmente ou diminue la valeur de 1. La valeur de compteur est enregistrée de manière volatile. Après une mise hors puis remise sous tension du variateur de vitesse, le compteur est réinitialisé à 0.

3.8.4 Régulateur PID

Le régulateur PID fonctionne en tant que régulateur autonome, calculant et régulant l'écart de régulation à l'aide d'une consigne et d'une valeur réelle. Le régulateur PID s'utilise, p. ex. pour réguler la température, la pression ou d'autres applications. Le régulateur PID est activable et désactivable.

31548415/FR – 08/2023

4 Caractéristiques techniques

4.1 Marquages

4.1.1 Appareil de base

Marquage	Définition
CE	Le marquage CE atteste de la conformité avec les directives européennes suivantes. • Directive basse tension 2014/35/UE[1)] • 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. • Règlement relatif à l'écoconception 2019/1781
	Ce produit est recyclé conformément à la directive DEEE 2012/19/UE.
EAC	Le marquage EAC atteste de la conformité avec les exigences du règlement technique de l'union douanière (Union économique eurasienne) entre l'Arménie, la Biélorussie, le Kazakhstan, le Kirghizistan et la Russie.
	Le marquage RCM atteste de la conformité avec les règlements techniques de l'ACMA (Australian Communications and Media Authority).
	Le marquage China RoHS atteste de 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 NM atteste de la conformité avec les directives marocaines suivantes[2)]. • Directive basse tension n° 2573-14 (16/07/2015) • Directive CEM n° 2574-14 (16/07/2015)
	Le marquage UA.TR atteste de la conformité avec les règlements techniques en vigueur en Ukraine.
	Le marquage KC atteste de la conformité avec le paragraphe §3 de l'article 58-2 de la loi coréenne relative aux ondes radio.
UKCA	Le marquage UKCA atteste de la conformité avec les directives britanniques.

31548415/FR – 08/2023

Marquage	Définition
	Le marquage UL et cUL certifie que l'homologation UL a été délivrée. L'homologation cUL est équivalente à l'homologation CSA.

1) Pour les produits avec sécurité fonctionnelle, les exigences de la directive basse tension sont remplies par la directive machines.
2) Les homologations UKCA (Grande-Bretagne) et NM (Maroc) optionnelles s'excluent mutuellement.

4.1.2 Accessoires

Résistances de freinage BW..

Marquage	Définition
	Le marquage CE atteste de la conformité avec les directives européennes suivantes. • 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 atteste de 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 atteste de la conformité avec les directives britanniques suivantes. • 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 atteste de la conformité avec les directives européennes suivantes. • 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.

31548415/FR – 08/2023

Marquage	Définition
	Le marquage China RoHS atteste de 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 atteste de la conformité avec les directives britanniques suivantes. • 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 UL et cUL certifie que l'homologation UL a été délivrée. L'homologation cUL est équivalente à l'homologation CSA.

Selfs réseau ND..

Marquage	Définition
	Le marquage CE atteste de la conformité avec les directives européennes suivantes. • 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 atteste de 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 atteste de la conformité avec les directives britanniques suivantes. • 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 de sortie HF..

Marquage	Définition
	Le marquage CE atteste de la conformité avec les directives européennes suivantes. • 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.

31548415/FR – 08/2023

Marquage	Définition
	Ce produit est recyclé conformément à la directive DEEE 2012/19/UE.
	Le marquage China RoHS atteste de 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 atteste de la conformité avec les directives britanniques suivantes. • 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 UL et cUL certifie que l'homologation UL a été délivrée. L'homologation cUL est équivalente à l'homologation CSA.

Selfs de sortie HD...

Marquage	Définition
	Le marquage CE atteste de la conformité avec les directives européennes suivantes. • 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 atteste de 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 atteste de la conformité avec les directives britanniques suivantes. • 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 UL et cUL certifie que l'homologation UL a été délivrée. L'homologation cUL est équivalente à l'homologation CSA.

31548415/FR – 08/2023

Self de circuit intermédiaire ZD..

Marquage	Définition
CE	Le marquage CE atteste de la conformité avec les directives européennes suivantes. • 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 atteste de 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.
UK CA	Le marquage UKCA atteste de la conformité avec les directives britanniques suivantes. • 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.
c UL us	Le marquage cUR certifie que l'homologation UL a été délivrée pour ces composants.

4.2 Caractéristiques techniques générales

Immunité	Satisfait à EN 61800-3, environnement 2
Émissivité	Niveau C2 selon EN 61800-3. À partir de la taille 4, un filtre réseau est nécessaire pour le niveau C2. Il est possible d'optimiser le degré d'antiparasitage via des mesures correspondantes. 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 – 40 °C sans déclassement 40 °C – 60 °C avec déclassement[1)] Pour plus d'informations à ce sujet, consulter le chapitre "Étude et configuration" > "Sélection d'un variateur" > "Facteurs de réduction de puissance".
Mode de refroidissement	Refroidissement par air renforcé grâce à un ventilateur thermorégulé intégré
Courant de court-circuit	Le courant de court-circuit propre selon EN 61800-5-1 est de 65 kA.
Indice de protection	Tailles 1 à 4 : IP20 selon EN 60529 À partir de la taille 5 : IP10 selon EN 60529 (IP20 en option)
Classe d'encrassement	2 selon IEC 60664-1
Catégorie de surtension	III selon IEC 60664-1
Altitude d'implantation	Altitude d'implantation par rapport au niveau de la mer Pour h≤ 1000 m, aucune restriction 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 de sécurité et garantir les distances d'isolement et de fuite selon EN 61800-5-1, installer en amont un dispositif de protection contre les surtensions afin de ramener la catégorie de surtension de III à II.

1) En cas d'utilisation d'une option de sécurité CS..A, la température ambiante est limitée à 55 °C max.

31548415/FR – 08/2023

4.3 Conditions environnantes

4.3.1 Conditions climatiques

Stockage longue durée	Avec protection contre les intempéries IEC 60721-3-1, classe 1K21 sans condensation Différente de la norme : température -25 °C– +70 °C
Transport	Avec protection contre les intempéries IEC 60721-3-2, classe 2K11 sans condensation Différente de la norme : température -25 °C– +70 °C
Exploitation	Utilisation fixe, avec protection contre les intempéries IEC 60721-3-3, classe 3K22 sans condensation Différente de la norme : température 0 °C– +40 °C

4.3.2 Conditions climatiques particulières

Stockage longue durée	Avec protection contre les intempéries IEC 60721-3-1 classe 1Z1
Exploitation	Utilisation fixe, avec protection contre les intempéries IEC 60721-3-3 classe 3Z1

4.3.3 Conditions biologiques

Stockage longue durée	Avec protection contre les intempéries IEC 60721-3-1 classe 1B1
Transport	Avec protection contre les intempéries IEC 60721-3-2 classe 2B1
Exploitation	Utilisation fixe, avec protection contre les intempéries IEC 60721-3-3 classe 3B1

4.3.4 Substances chimiquement actives

Stockage longue durée	Avec protection contre les intempéries IEC 60721-3-1 classe 1C2 Différente de la norme : pas de gaz corrosif, pas de brouillard salin
Transport	Avec protection contre les intempéries IEC 60721-3-2 classe 2C2, pas d'eau de mer Différente de la norme : pas de gaz corrosif, pas de brouillard salin
Exploitation	Utilisation fixe, avec protection contre les intempéries ISO 9223 classe C3 Différente de la norme : pas de gaz corrosif, pas de brouillard salin

31548415/FR – 08/2023

4.3.5 Substances mécaniquement actives

Stockage longue durée	Avec protection contre les intempéries IEC 60721-3-1, classe 1S10, pas de poussières conductrices
Transport	Avec protection contre les intempéries IEC 60721-3-2, classe 2S1, pas de poussières conductrices
Exploitation	Utilisation fixe, avec protection contre les intempéries IEC 60721-3-3, classe 3S5, pas de poussières conductrices

4.3.6 Conditions mécaniques

Les données sont établies sur la base des valeurs caractéristiques de contrôle selon IEC 60721-3-3 et correspondent à la classe 3M5 selon EN 60721-3-3:1995.

Oscillations (sinusoïdales)	2 – 200 Hz : 1 g
Oscillations (brouillage)	10 – 200 Hz : 0.3 m/s^3 200 – 500 Hz : 0.1 m^2/s^3 correspond à env. 0.95 g_{eff} (g_{eff} = Accélération valeur efficace)
Chocs (semi-sinusoïdaux)	10 g pour un choc d'une durée de 11 ms

31548415/FR – 08/2023

4.4 Caractéristiques techniques appareil de base MDX9.A-.. 3 × AC 380 – 500 V

4.4.1 Tailles 1 à 2

Entrée

	Unité	MDX9.A-....-5.3-4-...						
Taille		1				2		
Type		**0020**	**0025**	**0032**	**0040**	**0055**	**0070**	**0095**
Tension nominale réseau (selon EN 50160) $U_{rés}$	V	3 × AC 380 – 500						
Courant nominal réseau AC $I_{rés}$	A	1.8	2.25	2.88	3.6	4.95	6.3	8.55
Fréquence réseau $f_{rés}$	Hz	50 – 60 ± 5 %						
Redresseur piloté	–	non						
Contacts de raccordement X1	–	"Connecteurs" (→ 🗎 356)						

Sortie

	Unité	MDX9.A-....-5.3-4-...						
Taille		1				2		
Type		**0020**	**0025**	**0032**	**0040**	**0055**	**0070**	**0095**
Tension de sortie U_A	V	0 – $U_{rés}$ [1]						
Puissance moteur asynchrone P_{Mot}	kW	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4
Courant nominal de sortie I_N pour la plus petite fréquence PWM possible	A	2	2.5	3.2	4	5.5	7	9.5
Capacité de surcharge	–	200 % I_N : max. 3 s pour f_{PWM} = 4 kHz						
Courant permanent de sortie pour f = 0 Hz	–	100 % I_N pour f_{PWM} = 4 kHz						
Puissance apparente de sortie S_N	kVA	1.4	1.7	2.2	2.8	3.8	4.8	6.6
Tension nominale circuit intermédiaire U_{NZK}	V	DC 560 pour $U_{rés}$ = 400 V						
Fréquence PWM f_{PWM}	kHz	4, 8, 16 (réglable)						
Fréquence de sortie maximale f_{max}	Hz	599 Recommandation : VFC^{PLUS} 250 Hz max., ne pas dépasser tous les autres modes de régulation f_{PWM}/10.						
Contacts de raccordement X2	–	"Connecteurs" (→ 🗎 356)						

1) En cas de fonctionnement avec variateur de vitesse, il n'est techniquement pas possible de fournir toute la tension réseau à la sortie (en cas d'alimentation réseau directe). La tension de sortie est générée par le circuit intermédiaire de tension continue et dépend, entre autres, du niveau de tension, du mode de régulation et du point de fonctionnement. En général, en fonctionnement moteur, la tension de sortie est inférieure d'environ 8 % à la tension réseau.

Frein hacheur

	Unité	MDX9.A-....-5.3-4-...						
Taille		1				2		
Type		**0020**	**0025**	**0032**	**0040**	**0055**	**0070**	**0095**
Valeur minimale de résistance de freinage R_{BWmin}	Ω	90				42		
Puissance en continu frein hacheur	kW	1.4	1.7	2.2	2.8	3.8	4.8	6.6
Puissance crête frein hacheur	kW	200 % × puissance apparente de sortie S_N × 0.9						
Contacts de raccordement X2	–	"Connecteurs" (→ 🗎 356)						

31548415/FR – 08/2023

Général

	Unité	MDX9.A-....-5.3-4-...						
Taille		**1**				**2**		
Type		**0020**	**0025**	**0032**	**0040**	**0055**	**0070**	**0095**
Pertes nominales de l'étage de puissance[1)]	W	16	20	27	34	45	58	83
Puissance absorbée 24 V	W	20						
Antiparasitage de l'étage de puissance	–	Filtre CEM catégorie C2 selon EN 61800-3						
Raccordement PE	–	Vis M4						
Nombre admissible de mises sous / hors tension réseau par minute	min^{-1}	1						
Durée minimale de mise hors tension	s	10						
Masse	kg	4.1				4.4		

1) Pour calculer les pertes thermiques, additionner les valeurs "puissance absorbée 24 V" et "pertes nominales de l'étage de puissance".

4.4.2 Tailles 3 à 5

Entrée

	Unité	MDX9.A-....-5.3-4-...						
Taille		**3**		**4**		**5**		
Type		**0125**	**0160**	**0240**	**0320**	**0460**	**0620**	**0750**
Tension nominale réseau (selon EN 50160) $U_{rés}$	V	3 × AC 380 – 500						
Courant nominal réseau AC $I_{rés}$	A	11.3	14.4	21.6	28.8	41.4	55.8	67.5
Fréquence réseau $f_{rés}$	Hz	50 – 60 ± 5 %						
Redresseur piloté	–	non		oui				
Contacts de raccordement X1	–	"Connecteurs" (→ 🗎 356)				Boulon M8		

Sortie

	Unité	MDX9.A-....-5.3-4-...						
Taille		**3**		**4**		**5**		
Type		**0125**	**0160**	**0240**	**0320**	**0460**	**0620**	**0750**
Tension de sortie U_A	V	0 – $U_{rés}$[1)]						
Puissance moteur asynchrone P_{Mot}	kW	5.5	7.5	11	15	22	30	37
Courant nominal de sortie I_N pour la plus petite fréquence PWM possible	A	12.5	16	24	32	46	62	75
Capacité de surcharge	–	200 % I_N : max. 3 s pour f_{PWM} = 4 kHz						
Courant permanent de sortie pour f = 0 Hz	–	100 % I_N pour f_{PWM} = 4 kHz						
Puissance apparente de sortie S_N	kVA	8.7	11.1	16.6	22.2	31.9	43	52
Tension nominale circuit intermédiaire U_{NZK}	V	DC 560 pour $U_{rés}$ = 400 V						
Fréquence PWM f_{PWM}	kHz	4, 8, 16 (réglable)						
Fréquence de sortie maximale f_{max}	Hz	599 Recommandation : VFC^{PLUS} 250 Hz max., ne pas dépasser tous les autres modes de régulation f_{PWM}/10.						
Contacts de raccordement X2	–	"Connecteurs" (→ 🗎 356)				Boulon M8		

1) En cas de fonctionnement avec variateur de vitesse, il n'est techniquement pas possible de fournir toute la tension réseau à la sortie (en cas d'alimentation réseau directe). La tension de sortie est générée par le circuit intermédiaire de tension continue et dépend, entre autres, du niveau de tension, du mode de régulation et du point de fonctionnement. En général, en fonctionnement moteur, la tension de sortie est inférieure d'environ 8 % à la tension réseau.

31548415/FR – 08/2023

Frein hacheur

	Unité	MDX9.A-....-5.3-4-...						
Taille		**3**		**4**		**5**		
Type		**0125**	**0160**	**0240**	**0320**	**0460**	**0620**	**0750**
Valeur minimale de résistance de freinage R_{BWmin}	Ω	24		13		9	5.4	
Puissance en continu frein hacheur	kW	8.7	11.1	16.6	22.2	31.9	43	52
Puissance crête frein hacheur	–	200 % × puissance apparente de sortie S_N × 0.9						
Contacts de raccordement X2	–	"Connecteurs" (→ 🗎 356)				Boulon M8		

Général

	Unité	MDX9.A-....-5.3-4-...						
Taille		**3**		**4**		**5**		
Type		**0125**	**0160**	**0240**	**0320**	**0460**	**0620**	**0750**
Pertes nominales de l'étage de puissance[1)]	W	112	147	202	282	419	600	760
Puissance absorbée 24 V	W	20		30		15		
Antiparasitage de l'étage de puissance	–	Filtre CEM catégorie C2 selon EN 61800-3		Antiparasitage intégré				
Raccordement PE	–	Vis M4 et boulon M6		Boulon M6		Boulon M8		
Nombre admissible de mises sous / hors tension réseau par minute	min^{-1}	1						
Durée minimale de mise hors tension	s	10						
Masse	kg	5.7		6.6		12.1		

1) Pour calculer les pertes thermiques, additionner les valeurs "puissance absorbée 24 V" et "pertes nominales de l'étage de puissance".

4.4.3 Tailles 6 à 7

Entrée

	Unité	MDX91A-....-5.3-4-...						
Taille		**6**			**7**			
Type		**0910**	**1130**	**1490**	**1770**	**2200**	**2500**	**3000**
Tension nominale réseau (selon EN 50160) $U_{rés}$	–	3 × AC 380 – 500 V						
Courant nominal réseau AC $I_{rés}$	A	81.9	102	134	159	198	225	270
Fréquence réseau $f_{rés}$	Hz	50 – 60 ± 5 %						
Redresseur piloté	–	oui						
Contacts de raccordement X1	–	Boulon M10			Boulon M12			

Sortie

	Unité	MDX91A-....-5.3-4-...						
Taille		**6**			**7**			
Type		**0910**	**1130**	**1490**	**1770**	**2200**	**2500**	**3000**
Tension de sortie U_A	V	0 – $U_{rés}$[1)]						
Puissance moteur asynchrone P_{Mot}	kW	45	55	75	90	110	132	160
Courant nominal de sortie I_N pour la plus petite fréquence PWM possible	A	91	113	149	177	220	250	300
Capacité de surcharge	–	200 % I_N : max. 3 s pour f_{PWM} = 4 kHz			200 % I_N : max. 3 s pour f_{PWM} = 4 kHz		200 % I_N : max. 3 s pour f_{PWM} = 2.5 kHz	150 % I_N: max. 30 s pour f_{PWM} = 2.5 kHz
Courant permanent de sortie pour f = 0 Hz	–	100 % I_N pour f_{PWM} = 4 kHz					100 % I_N pour f_{PWM} = 2,5 kHz	
Puissance apparente de sortie S_N	kVA	63	78	103	123	152	173	208
Tension nominale circuit intermédiaire U_{NZK}	V	DC 560 pour $U_{rés}$ = 400 V						

	Unité	MDX91A-....-5.3-4-...						
Taille		**6**			**7**			
Type		**0910**	**1130**	**1490**	**1770**	**2200**	**2500**	**3000**
Fréquence PWM f_{PWM}	kHz	4, 8, 16 (réglable)			4, 8 (réglable)		2.5, 4, 8 (réglable)	
Fréquence de sortie maximale f_{max}	Hz	599 Recommandation : VFC^{PLUS} 250 Hz max., ne pas dépasser tous les autres modes de régulation f_{PWM}/10.						
Contacts de raccordement X2	–	Boulon M10			Boulon M12			

1) En cas de fonctionnement avec variateur de vitesse, il n'est techniquement pas possible de fournir toute la tension réseau à la sortie (en cas d'alimentation réseau directe). La tension de sortie est générée par le circuit intermédiaire de tension continue et dépend, entre autres, du niveau de tension, du mode de régulation et du point de fonctionnement. En général, en fonctionnement moteur, la tension de sortie est inférieure d'environ 8 % à la tension réseau.

Frein hacheur

	Unité	MDX91A-....-5.3-4-...						
Taille		**6**			**7**			
Type		**0910**	**1130**	**1490**	**1770**	**2200**	**2500**	**3000**
Valeur minimale de résistance de freinage R_{BWmin}	Ω	4.2	2.7		2			
Puissance en continu frein hacheur	kW	63	78	103	123	152	173	208
Puissance crête frein hacheur	kW	200 % × puissance apparente de sortie S_N × 0.9						150 % × puissance apparente de sortie S_N × 0.9
Contacts de raccordement X2	–	Boulon M10			Boulon M12			

Général

	Unité	MDX91A-....-5.3-4-...						
Taille		**6**			**7**			
Type		**0910**	**1130**	**1490**	**1770**	**2200**	**2500**	**3000**
Pertes nominales de l'étage de puissance[1)]	W	931	968	1332	1725	2164	2131	2631
Puissance absorbée 24 V	W	20						
Antiparasitage de l'étage de puissance	–	Antiparasitage intégré						
Raccordement PE	–	Boulon M10			Boulon M12			
Nombre admissible de mises sous / hors tension réseau par minute	min^{-1}	1						
Durée minimale de mise hors tension	s	10						
Masse	kg	24.1			84			

1) Pour calculer les pertes thermiques, additionner les valeurs "puissance absorbée 24 V" et "pertes nominales de l'étage de puissance".

4.4.4 Taille 8

Entrée

	Unité	MDX91A-....-5.3-4-...		
Taille		**8**		
Type		**3800**	**4700**	**5880**
Tension nominale réseau (selon EN 50160) $U_{rés}$	V	3 × AC 380 – 500 V		
Courant nominal réseau AC $I_{rés}$	A	342	423	529
Fréquence réseau $f_{rés}$	Hz	50 – 60 ± 5 %		
Redresseur piloté	–	oui		
Contacts de raccordement X1	–	M12, chaque borne est doublée		

31548415/FR – 08/2023

Sortie

	Unité	MDX91A-....-5.3-4-..		
Taille		**8**		
Type		**3800**	**4700**	**5880**
Tension de sortie U_A	V	0 – $U_{rés}$ [1]		
Puissance moteur asynchrone P_{Mot}	kW	200	250	315
Courant nominal de sortie I_N pour la plus petite fréquence PWM possible	A	380	470	588
Capacité de surcharge	–	150 % I_N pour f_{PWM} = 2.5 kHz		
Courant permanent de sortie pour f = 0 Hz	–	100 % I_N pour f_{PWM} = 2.5 kHz		
Puissance apparente de sortie S_N	kVA	264	326	408
Tension nominale circuit intermédiaire U_{NZK}	V	DC 560		
Fréquence PWM f_{PWM}	kHz	2.5, 4 (réglable)		
Fréquence de sortie maximale f_{max}	Hz	599 Recommandation : VFC^{PLUS} 250 Hz max., ne pas dépasser tous les autres modes de régulation f_{PWM}/10.		
Contacts de raccordement X2	–	M12, borne doublée		

1) En cas de fonctionnement avec variateur de vitesse, il n'est techniquement pas possible de fournir toute la tension réseau à la sortie (en cas d'alimentation réseau directe). La tension de sortie est générée par le circuit intermédiaire de tension continue et dépend, entre autres, du niveau de tension, du mode de régulation et du point de fonctionnement. En général, en fonctionnement moteur, la tension de sortie est inférieure d'environ 8 % à la tension réseau.

Frein hacheur

	Unité	MDX91A-....-5.3-4-..		
Taille		**8**		
Type		**3800**	**4700**	**5880**
Valeur minimale de résistance de freinage R_{BWmin}	Ω	0.9		
Puissance en continu frein hacheur	kW	263	326	407
Puissance crête frein hacheur		200 % × puissance apparente de sortie S_N × 0.9		
Contacts de raccordement X2		M12, chaque borne est doublée		

Général

	Unité	MDX91A-....-5.3-4-..		
Taille		**8**		
Type		**3800**	**4700**	**5880**
Pertes nominales de l'étage de puissance[1]	W	non disponible		
Puissance absorbée 24 V	W	non disponible		
Antiparasitage de l'étage de puissance	–	Antiparasitage intégré		
Raccordement PE	–	Boulon M12		
Nombre admissible de mises sous / hors tension réseau par minute	min^{-1}	1		
Durée minimale de mise hors tension	s	10		
Masse	kg	non disponible		

1) Pour calculer les pertes thermiques, additionner les valeurs "puissance absorbée 24 V" et "pertes nominales de l'étage de puissance".

4.5 Caractéristiques techniques appareil de base MDX9.A-.. 3 × AC 200 – 240 V

4.5.1 Tailles 2 à 3

Entrée

	Unité	MDX9.A-....-2.3-4-...		
Taille		**2**		**3**
Type		**0070**	**0093**	**0140**
Tension nominale réseau (selon EN 50160) $U_{rés}$	V	3 × AC 200 – 240		
Courant nominal réseau AC $I_{rés}$	A	6.3	8.4	12.6
Fréquence réseau $f_{rés}$	Hz	50 – 60 ± 5 %		
Redresseur piloté	–	non		
Contacts de raccordement X1	–	"Connecteurs" (→ 🗎 356)		

Sortie

	Unité	MDX9.A-....-2.3-4-...		
Taille		**2**		**3**
Type		**0070**	**0093**	**0140**
Tension de sortie U_A	V	0 – $U_{rés}$ [1)]		
Puissance moteur asynchrone P_{Mot}	kW	1.5	2.2	3.7
Courant nominal de sortie I_N pour la plus petite fréquence PWM possible	A	7	9.3	14
Capacité de surcharge	–	200 % I_N : max. 3 s pour f_{PWM} = 4 kHz		
Courant permanent de sortie pour f = 0 Hz	–	100 % I_N pour f_{PWM} = 4 kHz		
Puissance apparente de sortie S_N	kVA	2.8	3.7	5.6
Tension nominale circuit intermédiaire U_{NZK}	V	DC 325 pour $U_{rés}$ = 230 V		
Fréquence PWM f_{PWM}	kHz	4, 8, 16 (réglable)		
Fréquence de sortie maximale f_{max}	Hz	599 Recommandation : VFC^{PLUS} 250 Hz max., ne pas dépasser tous les autres modes de régulation f_{PWM}/10.		
Contacts de raccordement X2	–	"Connecteurs" (→ 🗎 356)		

1) En cas de fonctionnement avec variateur de vitesse, il n'est techniquement pas possible de fournir toute la tension réseau à la sortie (en cas d'alimentation réseau directe). La tension de sortie est générée par le circuit intermédiaire de tension continue et dépend, entre autres, du niveau de tension, du mode de régulation et du point de fonctionnement. En général, en fonctionnement moteur, la tension de sortie est inférieure d'environ 8 % à la tension réseau.

Frein hacheur

	Unité	MDX9.A-....-2.3-4-...		
Taille		**2**		**3**
Type		**0070**	**0093**	**0140**
Valeur minimale de résistance de freinage R_{BWmin}	Ω	24		13
Puissance en continu frein hacheur	kW	2.8	3.7	5.6
Puissance crête frein hacheur	kW	200 % × puissance apparente de sortie S_N × 0.9		
Contacts de raccordement X2	–	"Connecteurs" (→ 🗎 356)		

31548415/FR – 08/2023

Général

	Unité	MDX9.A-....-2.3-4-...		
Taille		**2**		**3**
Type		**0070**	**0093**	**0140**
Pertes nominales de l'étage de puissance[1)]	W	51	72	105
Puissance absorbée 24 V	W	20		
Antiparasitage de l'étage de puissance	–	Filtre CEM catégorie C2 selon EN 61800-3		
Raccordement PE	–	Vis M4		Vis M4 et boulon M6
Nombre admissible de mises sous / hors tension réseau par minute	min^{-1}	1		
Durée minimale de mise hors tension	s	10		
Masse	–	4.4		5.7

1) Pour calculer les pertes thermiques, additionner les valeurs "puissance absorbée 24 V" et "pertes nominales de l'étage de puissance".

4.5.2 Tailles 4 à 6

Entrée

	Unité	MDX9.A-....-2.3-4-...				MDX91A-....-2.3-4-...	
Taille		**4**		**5**		**6**	
Type		**0213**	**0290**	**0420**	**0570**	**0840**	**1080**
Tension nominale réseau (selon EN 50160) $U_{rés}$	V	3 × AC 200 – 240					
Courant nominal réseau AC $I_{rés}$	A	19.2	26.1	37.8	51.3	75.6	97.2
Fréquence réseau $f_{rés}$	Hz	50 – 60 ± 5 %					
Redresseur piloté	–	oui					
Contacts de raccordement X1	–	"Connecteurs" (→ 🗎 356)		Boulon M8		Boulon M10	

Sortie

	Unité	MDX9.A-....-2.3-4-...				MDX91A-....-2.3-4-...	
Taille		**4**		**5**		**6**	
Type		**0213**	**0290**	**0420**	**0570**	**0840**	**1080**
Tension de sortie U_A	V	0 – $U_{rés}$[1)]					
Puissance moteur asynchrone P_{Mot}	kW	5.5	7.5	11	15	22	30
Courant nominal de sortie I_N pour la plus petite fréquence PWM possible	A	21.3	29	42	57	84	108
Capacité de surcharge	–	200 % I_N : max. 3 s pour f_{PWM} = 4 kHz					
Courant permanent de sortie pour f = 0 Hz	–	100 % I_N pour f_{PWM} = 4 kHz					
Puissance apparente de sortie S_N	kVA	8.5	11.6	16.7	22.7	33.5	43
Tension nominale circuit intermédiaire U_{NZK}	V	DC 325 pour $U_{rés}$ = 230 V					
Fréquence PWM f_{PWM}	kHz	4, 8, 16 (réglable)					
Fréquence de sortie maximale f_{max}	Hz	599 Recommandation : VFC^{PLUS} 250 Hz max., ne pas dépasser tous les autres modes de régulation f_{PWM}/10.					
Contacts de raccordement X2	–	"Connecteurs" (→ 🗎 356)		Boulon M8		Boulon M10	

1) En cas de fonctionnement avec variateur de vitesse, il n'est techniquement pas possible de fournir toute la tension réseau à la sortie (en cas d'alimentation réseau directe). La tension de sortie est générée par le circuit intermédiaire de tension continue et dépend, entre autres, du niveau de tension, du mode de régulation et du point de fonctionnement. En général, en fonctionnement moteur, la tension de sortie est inférieure d'environ 8 % à la tension réseau.

Frein hacheur

	Unité	MDX9.A-....-2.3-4-...				MDX91A-....-2.3-4-...	
Taille		**4**		**5**		**6**	
Type		**0213**	**0290**	**0420**	**0570**	**0840**	**1080**
Valeur minimale de résistance de freinage R_{BWmin}	Ω	6.7		4.7	3	2	
Puissance en continu frein hacheur	kW	8.5	11.6	16.7	22.7	33.5	43
Puissance crête frein hacheur	kW	200 % × puissance apparente de sortie S_N × 0.9					
Contacts de raccordement X2	–	"Connecteurs" (→ 🗎 356)		Boulon M8		Boulon M10	

Général

	Unité	MDX9.A-....-2.3-4-...				MDX91A-....-2.3-4-...	
Taille		**4**		**5**		**6**	
Type		**0213**	**0290**	**0420**	**0570**	**0840**	**1080**
Pertes nominales de l'étage de puissance[1)]	W	152	218	315	459	729	764
Puissance absorbée 24 V	W	30		15		20	
Antiparasitage de l'étage de puissance	–	Antiparasitage intégré					
Raccordement PE	–	Boulon M6		Boulon M8		Boulon M10t	
Nombre admissible de mises sous / hors tension réseau par minute	min^{-1}	1					
Durée minimale de mise hors tension	s	10					
Masse	–	6.6		12.1		24.1	

1) Pour calculer les pertes thermiques, additionner les valeurs "puissance absorbée 24 V" et "pertes nominales de l'étage de puissance".

4.6 Caractéristiques électroniques MDX9.A-..

4.6.1 X5 : entrée alimentation en tension DC 24 V

	Spécification
Quantité	1
Alimentation en tension DC 24 V	Raccordement alimentation externe 24 V selon IEC 61131 24 V -10 %, +20 %
Contacts de raccordement	"Connecteurs" (→ 🗎 356)

4.6.2 X20 : entrées digitales

	Spécification
Quantité	MDX9.A-....-5.3-4-**S**00 : 6 MDX9.A-....-5.3-4-**T**.. : 8 (nombre indépendant du niveau d'activation technologique)
Exécution	Types 1 et 3 selon IEC 61131-2
Temps de cycle	1 ms
Temps de réaction	100 µs plus temps de cycle
Consommation de courant	3 mA à 30 V
Courant de sortie maximal 24 V sortie de tension auxiliaire X21:1	50 mA
MDX9.A-....-5.3-4-**S**00 : 1 – 6 MDX9.A-....-5.3-4-**T**.. : 1 – 8	DI00 : figée sur "Libération étage de puissance" DI01 – DI05/07 : choix, voir menu de paramètres Toutes les entrées sont adaptées à la fonctionnalité Touchprobe, durée de latence < 100 µs, 2 entrées Touchprobe max. en même temps DI04, DI05 : raccordement codeur basse résolution HTL DI04 : entrée de comptage
Contacts de raccordement	"Connecteurs" (→ 🗎 356)
Longueur de liaison maximale	30 m

31548415/FR – 08/2023

4.6.3 X21 : sorties digitales

En cas de raccordement de charges inductives aux sorties digitales, prévoir un élément de protection externe (diode de roue libre).

	Spécification
Quantité	4
Exécution	Type 2 selon IEC 61131-2
Temps de cycle	1 ms
Temps de réaction	175 ms plus temps de cycle
Courant de sortie maximal	50 mA
Protection contre les courts-circuits	oui
X21:2 – X21:5	DO00 – DO03 : choix, voir menu de paramètres
Contacts de raccordement	"Connecteurs" (→ 🗎 356)
Longueur de liaison maximale	30 m

4.6.4 X22 : sortie relais

	Spécification
Quantité	1
Capacité de charge des contacts relais	U_{max} = DC 30 V, I_{max} = DC 0.8 A
Courant de sortie maximal sortie de tension auxiliaire X22:4	50 mA
X22:1 – X22:3	Contact de relais commun X22:1:DO01-C Contact à fermeture X22:2:DO01-NO Contact à ouverture X22:3:DO01-NC Choix, voir menu de paramètres
Contacts de raccordement	"Connecteurs" (→ 🗎 356)
Longueur de liaison maximale	30 m

4.6.5 X10 : commande de frein

	Spécification
Quantité	1
Tension de sortie	Selon alimentation en tension DC 24 V externe
Capacité de charge	150 mA, 3.6 W (pas de charges inductives)
Contacts de raccordement	"Connecteurs" (→ 🗎 356)
Longueur de liaison maximale entre le variateur et la commande de frein	30 m

4.6.6 X10 : entrée capteur pour traitement de la température du moteur

	Spécification
Quantité	1
Capteurs de température exploitables	Sonde de température (TF), thermostats bilames (TH), KTY84 – 130, Pt1000
Seuil de déclenchement TF	1830 Ω
Contacts de raccordement	"Connecteurs" (→ 🗎 356)

31548415/FR – 08/2023

4.6.7 X15 : interface codeur

	Spécification
Quantité	1
Codeurs supportés, longueur de liaison maximale	Résolveur, 100 m max. Codeur sin/cos 1 V_{SS} (différentiel), 100 m max. Codeur TTL (différentiel), 100 m max. Codeur TTL EK8R (différentiel), 300 m max. Codeur HTL 12/24 V (différentiel), 200 m max. Codeur HTL ES7C, EG7C, EK8C, 300 m max. Codeur HIPERFACE® avec signaux sin/cos 1 V_{SS}, 100 m max. Codeur SEW (RS485) avec signaux sin/cos 1 V_{SS}, 100 m max. Codeur avec signaux RS422, 100 m max.
Tension d'alimentation codeur 1 (X15:15)	DC 12 V, ± 10 %
Tension d'alimentation codeur 3 (X15:13)	DC 24 V, -10 %, +20 %
Courant de sortie maximal I_{max}	500 mA
Courant crête I_{peak} pour 150 μs	1000 mA
Protection contre les courts-circuits de l'alimentation codeur	Oui, un court-circuit en continu n'est pas admissible.
Fréquence d'entrée maximale	HTL / TTL : 250 kHz Résolveur : 200 Hz
Capteurs de température exploitables	Sonde de température, thermostats bilames TH, KTY84 – 130, Pt1000
Raccordement	Connecteur Sub-D, connecteur femelle 15 pôles

4.6.8 X16 : interface MOVILINK® DDI

	Spécification
Quantité	1
Tension de sortie	DC 24 V, -10 %, +20 %
Courant de sortie maximal I_{max}	500 mA
Protection contre les courts-circuits de l'alimentation codeur	Oui, un court-circuit en continu n'est pas admissible.
Raccordement	Connecteur FAKRA, connecteur femelle
Longueur de liaison maximale	200 m

4.6.9 X30 : raccordement bus modules / bus système

	Spécification
Quantité	2
Raccordement	Connecteur femelle RJ45

31548415/FR – 08/2023

4.7 Caractéristiques électroniques – Sous-fonction de sécurité

Le tableau suivant indique les caractéristiques techniques des éléments de sécurité intégrés du variateur.

Les entrées digitales de sécurité sont conformes au type 3 selon IEC 61131-2.

Le potentiel de référence pour F_STO_P1 et F_STO_P2 est STO_M (établir un contact au niveau de la borne X6:2).

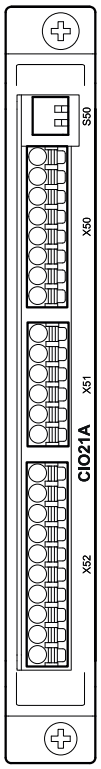
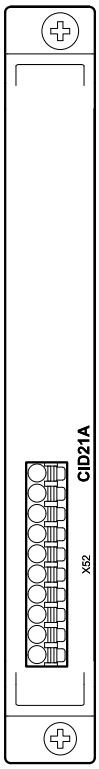
		Désignation borne	Caractéristiques électroniques générales		
Contact de sécurité STO		X6			
Caractéristiques électriques des entrées F_STO_P1, F_STO_P2			**Minimum**	**Typique**	**Maximum**
Plage de tension d'entrée		X6:1 et X6:3	DC -3 V	DC 24 V	DC 30 V
Capacité d'entrée / STO_M			–	300 pF	500 pF
Capacité d'entrée à la masse (GND)			–	300 pF	500 pF
Puissance absorbée pour DC 24 V	F_STO_P1		–	150 mW	200 mW
	F_STO_P2		–	150 mW	200 mW
	Somme[1)]		–	300 mW	400 mW
Tension d'entrée pour état ON (STO)			DC 11 V	–	–
Tension d'entrée pour état OFF (STO)			–	–	DC 5 V
Courant de fuite admissible pour le système de pilotage de sécurité externe			–	–	1 mA
Contacts de raccordement			Connecteurs - 1 conducteur : 0.25 – 1.5 mm^2 - 2 conducteurs : 0.25 – 0.5 mm^2 (embout TWIN)		
Longueur de liaison		30 m max.			

1) Chaque unité d'entraînement nécessite toujours une puissance absorbée de 300 mW.

31548415/FR – 08/2023

4.8 Cartes extension entrées/sorties CIO21A et CID21A

4.8.1 Description

CIO21A	CID21A	Description
		La **carte d'extension entrées/sorties CIO21A** permet d'élargir le nombre d'entrées et de sorties digitales et analogiques de l'appareil de base. • 4 entrées digitales • 4 sorties digitales • 2 entrées analogiques (courant / tension) • 2 sorties analogiques (courant / tension) La **carte d'extension entrées/sorties CID21A** permet d'élargir le nombre d'entrées et de sorties digitales et analogiques de l'appareil de base. • 4 entrées digitales • 4 sorties digitales

4.8.2 Caractéristiques techniques

Général

	Unité	Spécification	
		CID21A	CIO21A
Référence	–	28229487	28229495
Puissance absorbée 24 V[1)]	W	0.4	1.2
Temps de cycle	ms	1	
Contacts de raccordement X52	–	"Connecteurs" (→ 🗎 356)	

1) Hors puissance totale aux sorties

Entrées analogiques CIO21A

	Spécification
Quantité	2
Type d'entrée	Commutable comme entrée de tension ou de courant via l'interrupteur S50, différentiel, référencé par rapport à la masse
Entrée de tension	Plage de valeurs : 0 – +10 V ; -10 – +10 V Résolution : 0 – +10 V = 11 bits, -10 – +10 V =12 bits Tolérance : ± 0.5 % Résistance interne : ≥10 kΩ Rigidité diélectrique : DC -20 – +20 V

31548415/FR – 08/2023

	Spécification
Sortie de tension de référence	Tension de sortie : REF1 : DC +10 V; REF2 : DC -10 V Courant de sortie : 3 mA Tolérance : ± 0.5 % Brouillage : ≤ 10 mV Charge capacitive : ≤ 300 nF Charge inductive : ≤ 500 µH Protection contre les courts-circuits : oui
Entrée de courant	Plage de valeurs : 0 – 20 mA ; 4 – 20 mA Résolution : 11 bits Tolérance : ± 2 % Résistance interne : 250 Ω Tenue aux surtensions : DC -10 – +10 V

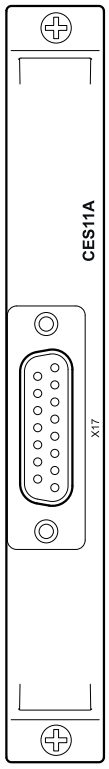
Sorties analogiques CIO21A

	Spécification
Quantité	2
Protection contre les courts-circuits	oui
Type de sortie	Sortie de tension analogique AOV2/AOV3 Sortie de courant analogique AOC2/AOC3
Sortie de tension	Plage de valeurs : -10 – +10 V, 10 mA max. Résolution : 12 bits Tolérance : ± 5 % Résistance de charge : ≥1 kΩ Charge capacitive : ≤ 300 nF Charge inductive : ≤ 500 µH État de reset : 0 V
Sortie de courant	Plage de valeurs : 0 – 20 mA ; 4 – 20 mA Résolution : 11 bits Tolérance : ± 3 % Résistance de charge : 500 Ω Charge capacitive : ≤ 300 nF Charge inductive : aucune État de reset : 0 mA

31548415/FR – 08/2023

4.9 Carte multicodeur CES11A

4.9.1 Description

CES11A	Description
	La carte multicodeur CES11A permet le traitement d'un codeur supplémentaire, pouvant être utilisé comme codeur machine ou codeur moteur. Pour plus d'informations, consulter les chapitres "Affectation des bornes" > "Cartes multicodeur CES11A" (→ 🗎 391) et "Codeurs moteur SEW pouvant être utilisés" (→ 🗎 150).

4.9.2 Caractéristiques techniques

Alimentation en tension

La carte multicodeur est alimentée en tension par l'appareil de base.

Alimentation codeur

	Unité	Spécification
Tension d'alimentation codeur 1 (X17:15)	V	DC 12, ± 10 %
Tension d'alimentation codeur 2 (X17:13)	V	DC 24, -10 %, +20 %
Courant de sortie maximal I_{max}	mA	500
Courant crête I_{peak} pour 150 µs	mA	1000
Charge capacitive	< 32 µF	< 220
Charge inductive	µH	< 500
Protection contre les courts-circuits de l'alimentation codeur	–	Oui, un court-circuit en continu n'est pas admissible.

31548415/FR – 08/2023

Général

	Unité	Spécification
Référence	–	28229479
Codeurs supportés, longueur de liaison maximale	–	Codeur sin/cos 1 V_{SS} (différentiel), 100 m max. Codeur TTL (différentiel), 100 m max. Codeur TTL EK8R (différentiel), 300 m max. Codeur HTL 12/24 V (différentiel), 200 m max. Codeur HTL ES7C, EG7C, EK8C, 300 m max. Codeur HIPERFACE® avec signaux sin/cos 1 V_{SS}, 100 m max. Codeur SEW (RS485) avec signaux sin/cos 1 V_{SS}, 100 m max. Codeur avec signaux RS422, 100 m max. Codeur EnDat 2.1 avec signaux sin/cos 1 V_{SS}, 100 m max. Codeur SSI avec ou sans signaux sin/cos 1 V_{SS}, 100 m max. Codeur CANopen, 100 m max.
Puissance absorbée 24 V	W	0.8
Puissance maximale absorbée 24 V (avec alimentation codeur)	W	12.8
Fréquence d'entrée maximale	kHz	HTL / TTL : 250
Capteurs de température exploitables	–	Sonde de température, thermostats bilames TH, KTY84 – 130, Pt1000
Raccordement	–	Connecteur Sub-D, connecteur femelle 15 pôles

4.10 Carte bus de terrain EtherNet/IP™ et Modbus TCP CFE21A

4.10.1 Description

La carte bus de terrain CFE21A est l'interface des protocoles de communication EtherNet/IP™ et Modbus TCP.

L'interface bus de terrain permet de connecter le variateur aux systèmes d'automatisation, de configuration et de visualisation amont basés sur EtherNet/IP™ ou Modbus TCP. L'interface bus de terrain se distingue par les caractéristiques suivantes.

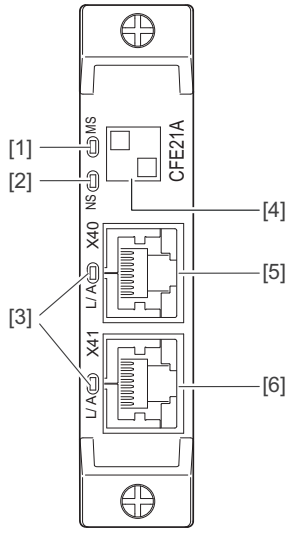
- Ethernet/IP™ ou Modbus TCP
- Redondance des supports
- Commutateur intégré avec procédé Cut Through

En cas d'utilisation de l'interface bus de terrain, l'utilisateur peut communiquer avec les appareils directement via Ethernet et utiliser le logiciel d'ingénierie MOVISUITE® pour la mise en service, le diagnostic et le paramétrage.

Un serveur internet intégré permet un accès rapide et simple aux valeurs de diagnostic avec un navigateur internet standard. Le serveur internet est accessible via l'adresse suivante → http://*Adresse IP de l'appareil*.

31548415/FR – 08/2023

4.10.2 Raccordements et diodes



34407292939

n°	Désignation	Borne / Diode	Fonction
[1]	Diode d'état	MS	État de fonctionnement du bus de terrain
[2]	Diode d'état	NS	Défaut de bus
[3]	Diode d'état	L/A	État de la liaison bus de terrain
[4]	Plaque signalétique carte bus de terrain	–	Adresse MAC de la carte bus de terrain
[5]	Interface bus de terrain (connecteur femelle RJ45)	X40	Raccordement Ethernet (port 1)
[6]	Interface bus de terrain (connecteur femelle RJ45)	X41	Raccordement Ethernet (port 2)

4.10.3 Caractéristiques techniques

Carte bus de terrain EtherNet/IP™ et Modbus TCP CFE21A	
Référence	28249984
Puissance absorbée	2 W
Protocoles d'application	EtherNet/IP™, Modbus TCP, HTTP, SNMP, DHCP, services application SEW
Numéros de port utilisés	67/68, 80, 161, 310, 502, 2222, 44818
Protocoles réseau	ARP, ICMP
Redondance des supports (DLR)	oui
Fréquence de transmission	100 Mbauds / 10 Mbauds, mode duplex / semi-duplex
Connectique	RJ45
Commutateur Ethernet	intégrée
Commutateur Ethernet pour technologie commutation	Sectionnement
Temps de réponse commutateur Ethernet	5.5 µs
Identifiant du fabricant	$013B_{hex}$ (EtherNet/IP™)
Numéros de port utilisés	Pour l'aperçu du port, voir Online Support
Profils d'application	CIP Safety™

31548415/FR – 08/2023

4.11 Carte bus de terrain CFL21A pour POWERLINK

4.11.1 Description

La carte bus de terrain CFL21A est l'interface du protocole de communication POWERLINK.

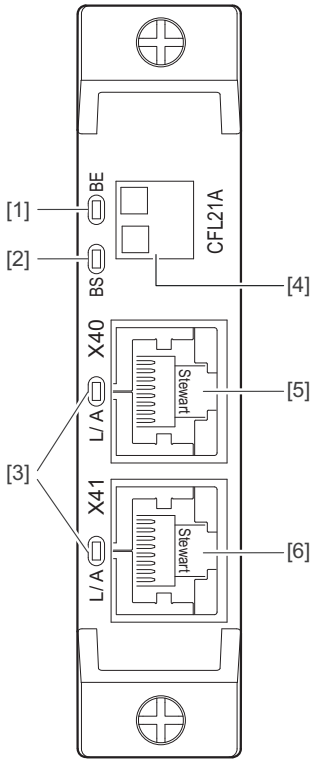
L'interface bus de terrain permet de connecter le variateur aux systèmes d'automatisation, de configuration et de visualisation amont basés sur POWERLINK ainsi qu'au profil d'appareil CiA402. L'interface bus de terrain se distingue par les caractéristiques suivantes.

- Esclave POWERLINK (profil CiA402 Drive)
- Commutateur intégré avec procédé Cut Through

L'interface bus de terrain POWERLINK peut uniquement être utilisée avec les variateurs MOVIDRIVE® technology en exécution L-0. En cas d'utilisation de l'interface bus de terrain, l'utilisateur peut communiquer avec les appareils directement via POWERLINK et utiliser le logiciel d'ingénierie MOVISUITE® pour la mise en service, le diagnostic et le paramétrage.

Un serveur internet intégré permet un accès rapide et simple aux valeurs de diagnostic avec un navigateur internet standard. Le serveur internet est accessible via l'adresse suivante → http://*Adresse IP de l'appareil*.

4.11.2 Raccordements et diodes



34487706251

n°	Désignation	Borne / Diode	Fonction
[1]	Diode d'état	BE	État de fonctionnement
[2]	Diode d'état	BS	État de fonctionnement
[3]	Diode d'état	L/A	État
[4]	Plaque signalétique	-	Adresse MAC
[5]	Interface bus de terrain	X40	Raccordement
[6]	Interface bus de terrain	X41	Raccordement

31548415/FR – 08/2023

4.11.3 Caractéristiques techniques

REMARQUE

La carte bus de terrain peut être utilisée uniquement avec la variante d'appareil MDX9.A-....-503-4-L00.

Carte bus de terrain POWERLINK CFL21A	
Référence	28281039
Puissance absorbée	2 W
Reconnaissance automatique de la fréquence de transmission	Oui, duplex
Fréquence de transmission supportée	100 Mbaud
Connectique	2 × RJ45
Nom du fichier XDD	SEW-MOVI-C-MOVIDRIVE.xdd
Profils d'application	CiA402
Identifiant du fabricant	59_{hex}
Gamme d'appareils	MOVI-C
Protocoles d'application	POWERLINK, services application SEW
Types de câbles admissibles	À partir de la catégorie 5, classe D selon IEC 11801
Numéros de port utilisés	Pour l'aperçu du port, voir Online Support
Longueur de liaison maximale	100 m

4.12 Carte bus de terrain CFN21A pour PROFINET

4.12.1 Description

La carte bus de terrain CFN21A est l'interface du protocole de communication PROFINET.

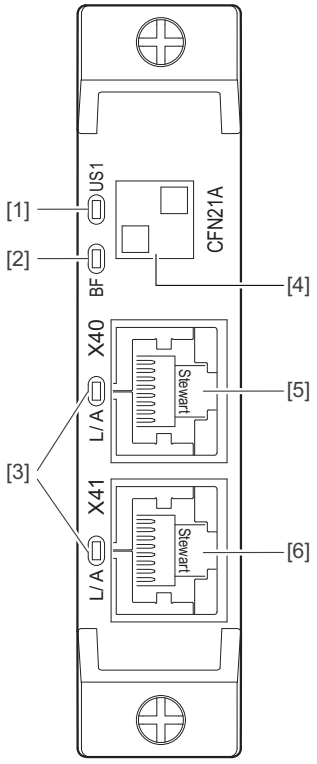
L'interface bus de terrain permet de connecter le variateur aux systèmes d'automatisation, de configuration et de visualisation amont basés sur PROFINET.

En cas d'utilisation de l'interface bus de terrain, l'utilisateur peut communiquer avec les appareils directement via Ethernet et utiliser le logiciel d'ingénierie MOVISUITE® pour la mise en service, le diagnostic et le paramétrage.

Un serveur internet intégré permet un accès rapide et simple aux valeurs de diagnostic avec un navigateur internet standard. Le serveur internet est accessible via l'adresse suivante → http://*Adresse IP de l'appareil*.

31548415/FR – 08/2023

4.12.2 Raccordements et diodes



25706642827

n°	Désignation	Borne / Diode	Fonction
[1]	Diode d'état	US1	État de fonctionnement du bus de terrain
[2]	Diode d'état	BF	Défaut de bus
[3]	Diode d'état	L/A	État de la liaison bus de terrain
[4]	Plaque signalétique carte bus de terrain	–	Adresse MAC de la carte bus de terrain
[5]	Interface bus de terrain (connecteur femelle RJ45)	X40	Raccordement PROFINET (port 1)
[6]	Interface bus de terrain (connecteur femelle RJ45)	X41	Raccordement PROFINET (port 2)

4.12.3 Caractéristiques techniques

Carte bus de terrain PROFINET CFN21A	
Référence	28231694
Puissance absorbée	2 W
PROFINET	RT IRT (temps réel isochrone)
Classe de conformité	C
Classe Netload	3
Reconnaissance architecture (LLDP)	oui
Adressage automatique (LLDP, DCP)	oui
Redondance des supports (MRP)	oui
Données I&M	I&M0 – I&M5
Profils d'application	PROFIsafe, PROFIenergy

Carte bus de terrain PROFINET CFN21A	
Dispositif commun	oui
Identifiant du fabricant	010Ahex
Fréquence de transmission	100 Mbauds, duplex
Connectique	RJ45
Commutateur Ethernet	intégrée
Commutateur Ethernet pour technologie commutation	Sectionnement
Temps de réponse commutateur Ethernet	5.5 µs
Ethertype 8892_{hex}	PROFINET
Ethertype 88B5	Address Editor MOVI-C® SEW
Numéros de port utilisés	Pour l'aperçu du port, voir Online Support
Nom du fichier GSD	GSDML-Vx.xy-SEW-MOVI-C-MOVIDRIVE-yyymmdd-hhmmss

31548415/FR – 08/2023

4.13 Carte bus de terrain CFP21A pour PROFIBUS

4.13.1 Description

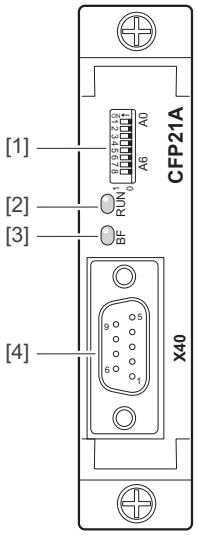
La carte bus de terrain CFP21A est l'interface du protocole de communication PROFIBUS.

L'interface bus de terrain permet de connecter le variateur aux systèmes d'automatisation, de configuration et de visualisation amont basés sur PROFIBUS. L'interface bus de terrain se distingue par les caractéristiques suivantes.

- PROFIBUS DP/DP-V1 – Communication cyclique et acyclique

Pour la communication, le PC d'ingénierie doit être raccordé au convertisseur de signaux USM21A ou à la console de paramétrage CBG21A du variateur.

4.13.2 Raccordements et diodes



34407949579

n°	Désignation	Borne / Diode	Fonction
[1]	Interrupteurs DIP		Interrupteurs DIP pour le réglage de l'adresse PROFIBUS
[2]	Diode d'état	RUN	État de fonctionnement du bus de terrain
[3]	Diode d'état	BF	État de fonctionnement de l'interface PROFIBUS
[4]	Interface bus de terrain	X40	Raccordement PROFIBUS

4.13.3 Caractéristiques techniques

Carte bus de terrain PROFIBUS CFP21A	
Référence	28231708
Puissance absorbée	2 W
Variantes, protocole PROFIBUS	PROFIBUS DP et DP-V1 selon IEC 61158
Reconnaissance automatique de la fréquence de transmission	9.6 kbauds – 12 Mbauds
Connectique	• Par connecteur Sub-D 9 pôles • Affectation des broches du connecteur selon IEC 61158 – Broche 3 : RxD/TxD-P – Broche 4 : CNTR-P – Broche 5 : DGND – Broche 6 : VP – Broche 8 : RxD/TxD-N
Terminaison du bus	Non intégrée, à confectionner avec connecteur PROFIBUS adéquat avec résistances de terminaison à raccorder.
Adresse de station	1 – 125, réglable par interrupteurs DIP
Nom du fichier GSD	SEW_6011.gsd
Numéro d'identification DP	$6011_{hex} = 24593_{déc}$
Set-Pm-UserData	Longueur 3 octets Paramétrage hexadécimal C4 00 00 = Alarme de diagnostic DP = OFF Paramétrage hexadécimal C4 20 00 = Alarme de diagnostic DP = ON

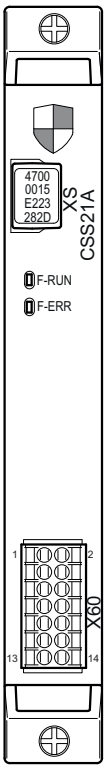
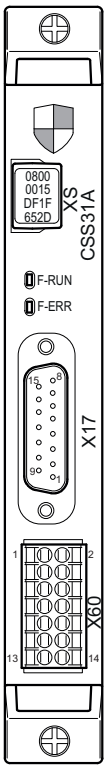
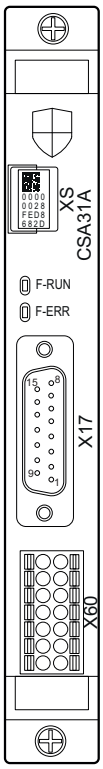
31548415/FR – 08/2023

Carte bus de terrain PROFIBUS CFP21A	
Configurations DP pour DDLM-ChkCfg	00 hex = Emplacement libre C0 hex, C0 hex, C0 hex = 1 mot données process (1 mot E/S) C0 hex, C1 hex, C1 hex = 2 mots données process (2 mots E/S) C0 hex, C2 hex, C2 hex = 3 mots données process (3 mots E/S) C0 hex, C3 hex, C3 hex = 4 mots données process (4 mots E/S) C0 hex, C4 hex, C4 hex = 5 mots données process (5 mots E/S) C0 hex, C5 hex, C5 hex = 6 mots données process (6 mots E/S) C0 hex, C6 hex, C6 hex = 7 mots données process (7 mots E/S) C0 hex, C7 hex, C7 hex = 8 mots données process (8 mots E/S) C0 hex, C8 hex, C8 hex = 9 mots données process (9 mots E/S) C0 hex, C9 hex, C9 hex = 10 mots données process (10 mots E/S) C0 hex, CA hex, CA hex = 11 mots données process (11 mots E/S) C0 hex, CB hex, CB hex = 12 mots données process (12 mots E/S) C0 hex, CC hex, CC hex = 13 mots données process (13 mots E/S) C0 hex, CD hex, CD hex = 14 mots données process (14 mots E/S) C0 hex, CE hex, CE hex = 15 mots données process (15 mots E/S) C0 hex, CF hex, CF hex = 16 mots données process (16 mots E/S)
Données de diagnostic	Diagnostic standard 6 octets Octet 18 max. • Diagnostic standard 6 octets • Bloc diagnostic d'état 5 octets • Bloc d'alarme 7 octets
Accessoires de mise en service	MOVISUITE® CBG11A ou CBG21A (uniquement diagnostic)
Nombre maximal de DP	16 mots (voir ci-dessus)

31548415/FR – 08/2023

4.14 Options de sécurité CS..A

4.14.1 Description

CSS21A / CSB21A	CSS31A / CSB31A	CSA31A
		

L'appareil de base comprend déjà la sous-fonction de sécurité STO avec activation via les entrées de sécurité. Les exigences avancées en matière de sécurité fonctionnelle peuvent être satisfaites en branchant une option de sécurité CS.. . Des sous-fonctions de sécurité de différents niveaux sont réalisées dans cinq variantes différentes.

Propriétés

- SIL3 selon EN 61800-5-2, EN 61508
- Niveau de performance PL e selon EN ISO 13849-1
- Liaison interne au codeur moteur, au codeur externe, à la communication de sécurité et à l'option STO
- Les paramètres de l'option de sécurité sont enregistrés dans le jeu de données de l'appareil.
- Remplacement simple en cas d'intervention de service grâce à la clé de sécurité enfichable de l'option de sécurité
- Paramétrage et diagnostic via logiciel d'ingénierie MOVISUITE®
- Données process et données de sécurité dans un enregistrement Scope commun
- Sortie de sécurité pour le pilotage des systèmes de freinage de sécurité

Les options de sécurité MOVISAFE® CS..A mettent à disposition, en plus de la fonction STO, d'autres sous-fonctions de sécurité selon EN IEC 61800-5-2. Comme les options de sécurité MOVISAFE® CS..A et la carte multicodeur CES11A sont prévues pour le même logement, elles ne peuvent pas être utilisées simultanément. Pour cette raison, il existe les options de sécurité CS.31A avec entrée multicodeur additionnelle.

31548415/FR – 08/2023

	CSB21A	CSB31A	CSS21A	CSS31A	CSA31A
Entrées de sécurité	4	4	4	4	4
Sorties de sécurité	-	2	2	2	2
Fonctions d'arrêt de sécurité	STO, SS1+t	STO, SS1+t	STO, SS1+t	STO, SS1+t	STO, SS1+t
Fonctions de mouvement de sécurité	-	-	SOS, SS1-r, SS2, SLS, SSR, SLA, SSM, SDI	SOS, SS1-r, SS2, SLS, SSR, SLA, SSM, SDI	SOS, SS1-r, SS2, SLS, SSR, SLA, SSM, SDI
Fonctions de position de sécurité	-	-	SLI	SLI	SLI, SLP, SCA
Autres fonctions	-	SBC, EDM	EDM, SBC, SBT	EDM, SBC, SBT	EDM, SBC, SBT
Entrée multicodeur	-	oui	-	oui	oui
Communication de sécurité	PROFIsafe, Safety over EtherCAT®, CIP Safety™				

D'autres informations figurent dans le manuel produit > chapitre "Étude et configuration de la sécurité fonctionnelle" (→ 🗎 186).

31548415/FR – 08/2023

4.14.2 Caractéristiques techniques

D'autres informations figurent dans le manuel produit > chapitre "Étude et configuration de la sécurité fonctionnelle" (→ 🗎 186).

Caractéristiques techniques générales

	Valeur / description
Température ambiante pendant le stockage de l'option de sécurité	-25 °C à 85 °C
Température ambiante, toutes les tailles Déclassement, voir le chapitre "Étude et configuration de l'appareil" (→ 🗎 128)	• avec MOVISAFE® CS..A 0 °C – 40 °C sans déclassement • avec MOVISAFE® CSB..A, CSS..A 40 °C – 55 °C avec déclassement • avec MOVISAFE® CSA31A 40 °C – 50 °C avec déclassement
Altitude d'implantation	3800 m au-dessus du niveau de la mer maximum

Références des options de sécurité

Option de sécurité	Référence
MOVISAFE® CSB21A	28233360
MOVISAFE® CSS21A	28233379
MOVISAFE® CSB31A	28233387
MOVISAFE® CSS31A	28233395
MOVISAFE® CSA31A	28266412

31548415/FR – 08/2023

4.15 Caractéristiques techniques – Sécurité fonctionnelle

4.15.1 Caractéristiques électriques générales

L'option de sécurité est alimentée en tension par l'appareil de base.

La tension d'alimentation raccordée de l'extérieur sur l'appareil doit être DC 24 V (-10 %, +20 %) et présenter une capacité de résistance au courant crête de 12 A pour un maximum de 45 µs. De plus, la source de tension doit satisfaire aux dispositions selon PELV.

4.15.2 Interface codeur X17 des options de sécurité CSS31A et CSB31A

REMARQUE

L'interface codeur X17 n'est pas utilisée pour la sécurité fonctionnelle avec les options de sécurité CSS31A et CSB31A. L'interface multicodeur X17 est décrite dans le manuel produit au chapitre "Carte multicodeur CES11A".

4.15.3 Interface codeur X17 de l'option de sécurité CSA31A

Affectation des bornes pour X17

Type : connecteur femelle Sub-D, 15 pôles

Borne	Broche	Signal
X17	1	Voie A/Horloge+ codeur 3
	2	Voie B/Données+ codeur 3
	3	Voie C/Horloge+ codeur 2
	4	Données+ codeur 2
	5	n. c.
	6	TF
	7	Commutation de couleur PXV
	8	GND
	9	Voie $\overline{A}$/Horloge- codeur 3
	10	Voie $\overline{B}$/Données- codeur 3
	11	Voie $\overline{C}$/Horloge- codeur 2
	12	Données- codeur 2
	13	24 V
	14	TF
	15	12 V

Caractéristiques techniques des interfaces codeur admissibles

Interface codeur sin/cos (codeur 1 et/ou codeur 2)

- Codeur 1 : raccordement à la borne X15 du variateur de vitesse
- Codeur 2 : raccordement à la borne X17 de la carte MOVISAFE® CSA31A

31548415/FR – 08/2023

Caractéristiques techniques	Indication	Description
Résolution	128 – 8192	
Fréquence d'entrée	≤ 205 kHz	Fréquence d'entrée maximale des voies sin/cos qui peuvent apparaître pendant le fonctionnement, sans qu'un défaut ne soit détecté ou que le dispositif d'évaluation ne soit surchargé.
Niveau de signal par signal individuel	< 0.65 V	
Niveau de signal différentiel	• 0.34 – 0.59 V (Ax7W, Ex7S, AK8W, EK8S) • 0.22 – 0.65 V (Tous les autres, généralement : 0.5)	
Différence de niveau A – B	0.1 V	
Offset voie A / voie B	≤ ± 20 mV	
Ordre des phases voies A-B	90° ± 4°	
Valeur absolue maximale de tension d'entrée appliquée en permanence sur chaque signal codeur par rapport à GND.	+5.8 V	
Valeur maximale de tension d'entrée appliquée temporairement pendant 10 ms max. sur chaque signal codeur par rapport à GND.	15 V	
Valeur absolue minimale de tension d'entrée appliquée en permanence sur chaque signal codeur par rapport à GND.	-10 V	
Résistance d'entrée différentielle de chaque signal d'entrée de l'interface codeur par rapport à GND.	≤ 1 kΩ	
Résistance de terminaison des voies de signal codeur $\overline{A}$/A, $\overline{B}$/B, $\overline{C}$/C et de la voie de données (Données+, Données-)	120 Ω (-5 % / +10 %)	
Longueur maximale du câble codeur	100 m	

31548415/FR – 08/2023

Interface codeur SSI (codeur 2)

Possibilités de raccordement codeur 2

- Directement sur la borne X17 de la carte MOVISAFE® CSA31A
- Sur la borne X18 du boîtier bifonction UEA31A, puis jusqu'à la borne X17 de la carte MOVISAFE® CSA31A

Caractéristiques techniques	Valeur	Description
Type d'interface	Liaison point à point entre le variateur de vitesse et le codeur. RS422 (horloge et données).	Respectivement un codeur par interface.
Fréquence d'horloge SSI	• 125 kHz • 250 kHz (valeur par défaut) • 500 kHz • 1 MHz	Fréquence du signal d'impulsion pilotée par le variateur de vitesse dans une séquence d'impulsions d'horloge.
Temps de pause SSI	20 – 200 µs	Le temps de pause t_P piloté par le variateur de vitesse représente le temps d'attente minimal entre la fin d'une séquence d'impulsions d'horloge et le début de la séquence suivante. La résolution du temps de pause est 1 µs. Le temps de pause doit être supérieur au temps de bascule monostable indiqué par le fabricant du codeur.
Fréquence de rafraîchissement de la trame SSI de l'appareil de base	• 4 kHz (valeur par défaut) • 2.5 kHz • 2.5 – 4 kHz ("variable", c'est-à-dire modulé en fréquence)	Fréquence à laquelle le variateur de vitesse consulte la position du codeur. Dépend du mode de régulation et est synchronisée avec celui-ci. L'option de sécurité CSA31A ne traite pas toutes les trames.
Vitesse de transmission de la trame SSI	1 ms ou 2 ms	Fréquence à laquelle l'option de sécurité CSA31A reçoit et traite les trames SSI.
Temps de démarrage	0 – 32 s	Temps nécessaire pour qu'un codeur SSI puisse fournir des données après application de la tension d'alimentation.

31548415/FR – 08/2023

Caractéristiques techniques	Valeur	Description
Temps de rafraîchissement	0 – 30 ms	Certains codeurs nécessitent du temps pour actualiser la position SSI. Le temps entre deux actualisations de position est le temps de rafraîchissement. La résolution est de 1 µs.
Plage de tolérance statique	10^8 (≈10 % de la plage de valeurs totale)	Plage de tolérance statique pour la surveillance de la position absolue. Valeur de réglage en incréments codeur.
Durée de filtrage vitesse	1 – 300 ms	Intervalle de temps pendant lequel les changements de position du codeur sont additionnés pour ensuite obtenir la vitesse par une division. Définit également le temps de réaction des sous-fonctions de sécurité relatives à la vitesse.
Durée de filtrage accélération	10 – 100 ms	Intervalle de temps pendant lequel les changements de position du codeur sont additionnés pour ensuite obtenir l'accélération par une double division. Définit également le temps de réaction des sous-fonctions de sécurité relatives à l'accélération.
Tolérance de défaut SSI	1 – 10	Nombre de trames SSI erronées qui sont encore acceptées par le système, sans déclencher un défaut.
Longueur des trames SSI	≥ 48 bits	Nombre de tous les bits de données et d'état.
Données de position	≥ 32 bits	Nombre de bits de données
Codage des données de position		Code binaire et code Gray
Longueur maximale du câble codeur	100 m	

Interface codeur SSI (codeur 3)

Possibilités de raccordement codeur 3

- Directement sur la borne X17 de la carte MOVISAFE® CSA31A
- Sur la borne X19 du boîtier bifonction UEA31A, puis jusqu'à la borne X17 de la carte MOVISAFE® CSA31A

31548415/FR – 08/2023

Caractéristiques techniques / Propriétés	Valeur	Description
Fréquence d'horloge SSI	200 kHz (Valeur fixe)	Fréquence du signal d'impulsion pilotée par l'option de sécurité CSA31A dans une séquence d'impulsions d'horloge.
Temps de pause SSI	20 – 200 µs	Le temps de pause t_P piloté par le variateur de vitesse représente le temps d'attente minimal entre la fin d'une séquence d'impulsions d'horloge et le début de la séquence suivante. La résolution du temps de pause est 1 µs. Le temps de pause doit être supérieur au temps de bascule monostable indiqué par le fabricant du codeur.
Fréquence de trame SSI	1 ms	Fréquence à laquelle le codeur consulte la position.
Temps de démarrage	0 – 32 s	Temps nécessaire pour qu'un codeur SSI puisse fournir des données après application de la tension d'alimentation.
Temps de rafraîchissement	0 – 30 ms	Certains codeurs nécessitent du temps pour actualiser la position SSI. Le temps entre deux actualisations de position est le temps de rafraîchissement. La résolution est de 1 µs.
Plage de tolérance statique	10^8 (≈10 % de la plage de valeurs totale)	Plage de tolérance statique pour la surveillance de la position absolue. Valeur de réglage en incréments codeur.
Durée de filtrage vitesse	1 – 300 ms	Intervalle de temps pendant lequel les changements de position du codeur sont additionnés pour ensuite obtenir la vitesse par une division. Définit également le temps de réaction des sous-fonctions de sécurité relatives à la vitesse.
Durée de filtrage accélération	10 – 100 ms	Intervalle de temps pendant lequel les changements de position du codeur sont additionnés pour ensuite obtenir l'accélération par une double division. Définit également le temps de réaction des sous-fonctions de sécurité relatives à l'accélération.

31548415/FR – 08/2023

Caractéristiques techniques / Propriétés	Valeur	Description
Tolérance de défaut SSI	1 – 10	Nombre de trames SSI erronées qui sont encore acceptées par le système, sans déclencher un défaut.
Longueur des trames SSI	≥ 48 bits	Nombre de tous les bits de données et d'état.
Données de position	≥ 32 bits	Nombre de bits de données
Codage des données de position	Code binaire et code Gray	
Longueur maximale du câble codeur	100 m	

4.15.4 Caractéristiques techniques des codeurs de sécurité admissibles

Dénomination	Valeur / description	
Caractéristiques	Interface codeur pour signaux codeur HTL A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, signaux codeur sin/cos	
Codeurs de sécurité admissibles	EI7C FS, AK0H, AK1H, E.7S, A.7W, EK8S, AK8W	
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, E.7S, EK8W, A.7W, AK8W	3600 min^{-1}	
Vitesse de fonctionnement maximale AK0H, AK1H	6000 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	
Longueur maximale du câble codeur	100 m	

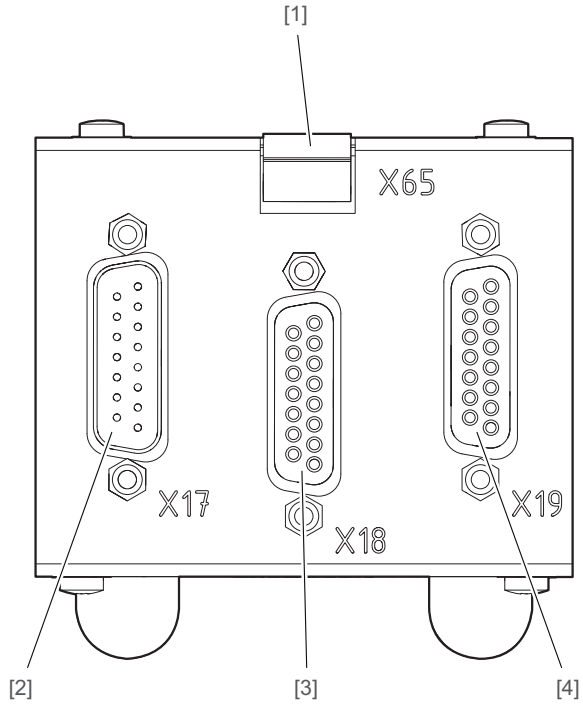
1) Le temps de réaction au défaut est la durée totale entre l'apparition d'un défaut interne ou d'un défaut externe identifiable par le dispositif de mesure codeur et la commutation en état de sécurité par la carte de sécurité.

31548415/FR – 08/2023

4.15.5 Boîtier bifonction SSI UEA31A

Description

- Le boîtier bifonction UEA31A sert à raccorder deux codeurs machine SSI à l'option de sécurité CSA31A. Pour cela, raccorder le port X17 de l'option CSA31A au port X17 du boîtier bifonction SSI UEA31A. À cet effet, seul le câble de raccordement préconfectionné SEW est admissible. La longueur du câble de raccordement peut être configurée de 0.5 m à 6 m.
  - Référence du câble de raccordement : 28128907
- Le boîtier bifonction est en exécution avec indice de protection IP20 et peut être monté dans l'armoire de commande sur un profilé support.
  - Référence du boîtier bifonction UEA31A : 28269667



32412351499

[1] X65 : raccordement de la tension d'alimentation codeur DC 24 V externe
[2] X17 : raccordement à la borne X17 de l'option de sécurité CSA31A
[3] X18 : raccordement du codeur 2
[4] X19 : raccordement du codeur 3

- Une tension d'alimentation codeur DC 24 V externe peut être raccordée à X65 si la consommation de courant des deux codeurs SSI dépasse 500 mA au total.

Affectation des bornes X17

Pour plus d'informations concernant l'affectation des bornes X17, consulter le chapitre "Interface codeur X17 de l'option de sécurité CSA31A" (→ 🗎 73).

Affectation des bornes X18 / X19

- Câble de raccordement préconfectionné pour le raccordement d'un codeur machine à X18 et X19
  - Pour plus d'informations concernant le raccordement d'un codeur machine SEW, consulter le manuel produit.

– Pour le raccordement de codeurs machine externes, un câble de raccordement préconfectionné avec extrémité libre et embouts est disponible : 18182240.

Borne	Broche	Signal
X18, X19	1	n. c.
	2	n. c.
	3	Horloge+
	4	Données+
	5	n. c.
	6	n. c.
	7	n. c.
	8	GND
	9	n. c.
	10	n. c.
	11	Horloge-
	12	Données-
	13	24 V
	14	n. c.
	15	12 V

Affectation des bornes pour X65

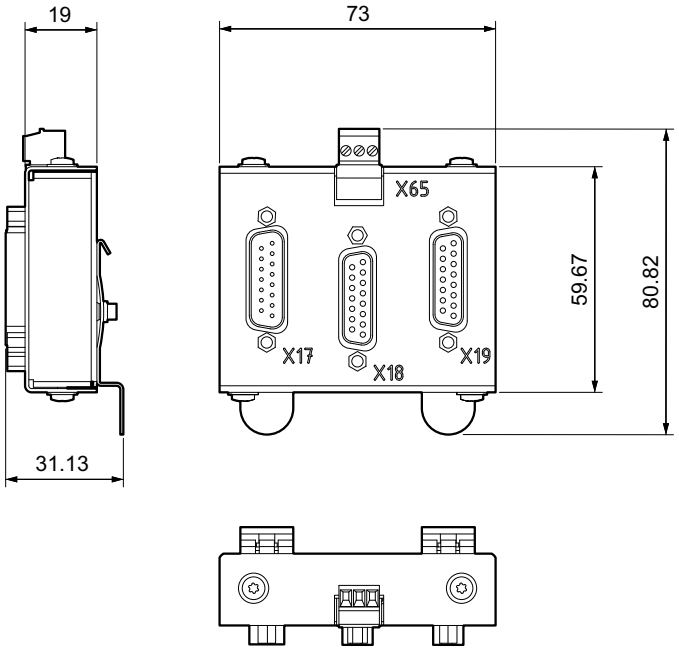
Une tension d'alimentation codeur DC 24 V externe peut être raccordée à X65:1 si la consommation de courant des deux codeurs SSI dépasse 500 mA au total. À l'état de livraison, il existe un pontage entre X65:1 et X65:3.

Borne	Broche	Signal
X65	1	Tension d'alimentation codeur DC 24 V
	2	0 V
	3	Tension d'alimentation codeur DC 24 V de la carte CSA31A

31548415/FR – 08/2023

Cotes du boîtier bifonction SSI UEA31A

Toutes les cotes sont indiquées en mm.



35551520907

4.15.6 Entrées digitales de sécurité

F-DI00 – F-DI03	Valeur / description
Caractéristiques	Entrée DC 24 V selon EN 61131-2, type 3
Niveau de signal	• "0" logique = Entrée Low : ≤ 5 V ou ≤ 1.5 mA • "1" logique = Entrée High : ≥ 11 V et ≥ 2 mA
Potentiel de référence	GND
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
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

4.15.7 Alimentation capteur

F-SS0, F-SS1	Valeur / description
Caractéristiques	• 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)	• 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

4.15.8 Sorties digitales de sécurité

F-DO00_P/M, F-DO01_P/M	Valeur / description
Caractéristiques	• 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 cas de fonctionnement < 1 minute • 0.5 Hz en cas de fonctionnement > 1 minute
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
Capacité par rapport à GND/PE (uniquement en commutation des pôles positif et négatif)	≤ 10 nF
Capacité de charge avec découplage par diode	≤ 12 µF
Inductance de charge	≤ 100 µH

31548415/FR – 08/2023

F-DO00_P/M, F-DO01_P/M	Valeur / description
Inductance de charge avec diode de roue libre	≤ 40 H
Résistance de charge minimale	> 130 Ω

4.15.9 Valeurs caractéristiques de sécurité STO

	Valeurs caractéristiques selon	
	IEC 61800-5-2	ISO 13849-1
Niveau d'intégrité de sécurité / Normes de référence certifiés	Niveau d'intégrité de sécurité 3	Niveau de performance e / catégorie 3
Probabilité d'une défaillance dangereuse par heure (valeur PFH)	2.5×10^{-9} 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 de sécurité	Suppression sûre du couple (STO)	
Sous-fonction de sécurité	STO, SS1[1)] selon IEC 61800-5-2	

1) Avec commande externe adaptée

REMARQUE

En cas de câblage 1 pôle, le niveau de performance réalisable selon ISO 13849-1 est ramené à PL d et le niveau d'intégrité de sécurité réalisable selon IEC 61800-5-2 est ramené à SIL 2. Le câblage entre le dispositif de coupure de sécurité et l'entrée STO doit être réalisé de manière à exclure tout défaut.

4.15.10 Valeurs caractéristiques de sécurité MOVISAFE® CSB..A et CSS..A

Sous-fonctions de sécurité sans traitement codeur

	Valeurs caractéristiques selon	
	EN 62061 / EN 61800-5-2	EN ISO 13849-1
Niveaux d'intégrité de sécurité / Normes de référence certifiés	SIL 3	PL e
Probabilité d'une défaillance dangereuse par heure (valeur PFH_d)	4.5×10^{-9} 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 de sécurité	Valeur "0" pour toutes les valeurs process de sécurité F-DO (sortie déconnectée)	

	Valeurs caractéristiques selon	
	EN 62061 / EN 61800-5-2	**EN ISO 13849-1**
Sous-fonction de sécurité	• STO, SS1-t, SBC • Entrées et sorties digitales de sécurité • Communication de sécurité	

REMARQUE

En cas de câblage 1 pôle des entrées et sorties digitales de sécurité, le niveau d'intégrité de sécurité réalisable selon EN 62061 / EN 61800-5-2 est réduit à SIL 2 ou le niveau de performance selon EN ISO 13849-1 est réduit à PL d. Tenir compte des exigences pour l'installation.

Lors de l'utilisation des sorties F-DO0x dans la variante de branchement monocanal, à commutation positive, la valeur PFH augmente à 5.3 × 10^{-9} 1/h.

Sous-fonctions de sécurité avec traitement codeur

	Valeurs caractéristiques selon	
	EN 62061 / EN 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_d)	4.5 × 10^{-9} 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 de sécurité	Valeur "0" pour toutes les valeurs process de sécurité F-DO (sortie déconnectée)	
Sous-fonction de sécurité	SS1, SS2, SOS, SLS, SSM, SSR, SDI, SLI, SLA	

REMARQUE

En cas de câblage 1 pôle des entrées et sorties digitales de sécurité, le niveau d'intégrité de sécurité réalisable selon EN 62061 / EN 61800-5-2 est réduit à SIL 2 ou le niveau de performance selon EN ISO 13849-1 est réduit à PL d. Tenir compte des exigences pour l'installation.

Lors de l'utilisation des sorties F-DO0x dans la variante de branchement monocanal, à commutation positive, la valeur PFH augmente à 5.3 × 10^{-9} 1/h.

4.15.11 Valeurs caractéristiques de sécurité MOVISAFE® CSA31A

	Valeurs caractéristiques selon	
	EN 62061 / EN 61800-5-2	**EN ISO 13849-1**
Niveaux d'intégrité de sécurité / Normes de référence certifiés	SIL 3	PL e

31548415/FR – 08/2023

	Valeurs caractéristiques selon	
	EN 62061 / EN 61800-5-2	**EN ISO 13849-1**
Probabilité d'une défaillance dangereuse par heure (valeur PFH_d)	8.5×10^{-9} 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 de sécurité	Valeur "0" pour toutes les valeurs process de sécurité F-DO (sortie déconnectée)	
Sous-fonction de sécurité	SS1, SS2, SOS, SLS, SSM, SSR, SDI, SLI, SLA, SCA, SLP	

Les niveaux de performance (PL) suivants sont possibles avec les combinaisons de codeurs suivantes.

- Concept à un codeur – Codeur moteur de sécurité

Combinaison codeurs	**Niveau de performance (PL) maximal possible**
Tous les codeurs moteur de sécurité homologués	PL d

- Concept à deux codeurs

Combinaison codeurs		**Niveau de performance (PL) maximal possible**
Codeurs moteur de sécurité[1]	sin/cos	PL e[2]
Codeurs moteur de sécurité[1]	SSI	
sin/cos	SSI	PL d
sin/cos	sin/cos	
EI7C FS	SSI	
HIPERFACE®	SSI	
HIPERFACE®	sin/cos	
SSI	SSI	PL d

1) Seuls les signaux sin/cos sont traités en mode de sécurité.

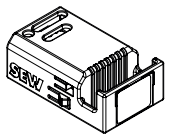
2) Pour la vitesse et la position relative.

- Concept à un codeur – Codeur machine de sécurité

Combinaison codeurs		**Niveau de performance (PL) maximal possible**
SSI	SSI	PL e[1]

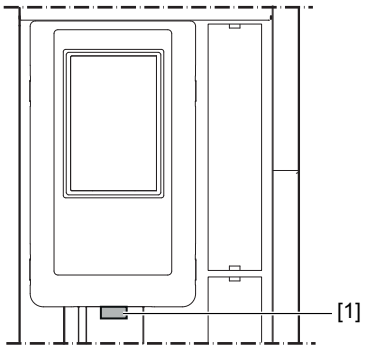
1) Pour la vitesse et la position absolue.

4.16 Module mémoire CMM11A ou CMM21A



25585405451

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



43013284363

[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.

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

Codification	Référence
Module mémoire CMM11A	28230760
Module mémoire CMM21A	28285344

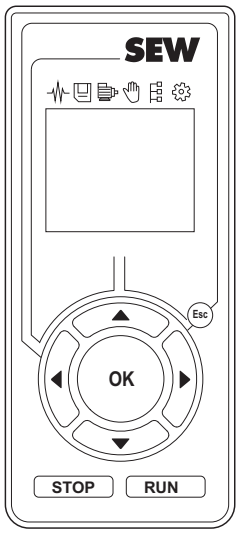
31548415/FR – 08/2023

4.17 Console de paramétrage CBG11A

4.17.1 Description

Avec son affichage en texte clair, la console de paramétrage permet une mise en service, une utilisation, un paramétrage et un diagnostic confortables du variateur du système d'automatisation modulaire MOVI-C®.

La console dispose d'une interface Mini USB avec fonction passerelle. Cette interface permet d'établir une liaison du variateur vers un PC pour l'ingénierie avec MOVISUITE®.



Caractéristiques de la console CBG11A

- Écran monochrome 1.5" (38 mm)
- Mise en service des moteurs asynchrones :
  - avec ou sans frein
  - avec ou sans mesure de la température du moteur
  - sans codeur
- Diagnostic
- Enregistrement et recopie d'un jeu de paramètres
- Mise à jour du firmware du variateur via une connexion USB
- Connexion au logiciel d'ingénierie MOVISUITE® via la console de paramétrage
- Sélection des freins, des sondes de température
- Détermination de l'inertie
- Accès à tous les paramètres
- Langue : EN
- Cadre de fixation pour porte disponible

Un cadre de fixation pour porte COG11A est disponible.

4.17.2 Caractéristiques techniques

Console de paramétrage CBG11A	
Température d'utilisation	0 – 60 °C
Indice de protection	IP40 selon EN 60529
Puissance absorbée	0.6 W
Cotes (l × H × P)	45 × 100 × 20 mm
Taille de l'écran (l x H)	28.5 × 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	Connecteur femelle Mini USB
Raccordement interface	Sub-D 9 pôles
Référence	28233646

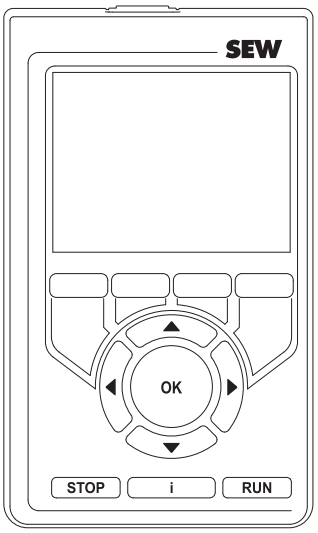
31548415/FR – 08/2023

4.18 Console de paramétrage CBG21A

4.18.1 Description

Avec son affichage en texte clair, la console de paramétrage permet une mise en service, une utilisation, un paramétrage et un diagnostic confortables du variateur du système d'automatisation modulaire MOVI-C®.

La console dispose d'une interface Mini USB avec fonction passerelle. Cette interface permet d'établir une liaison du variateur vers un PC pour l'ingénierie avec MOVISUITE®.



Caractéristiques de la console CBG21A

- Écran couleurs 2.4" (61 mm)
- Mise en service de moteurs asynchrones et synchrones :
  - avec ou sans frein
  - avec ou sans mesure de la température du moteur
  - avec ou sans codeur
- Diagnostic
- Enregistrement ou copie de plusieurs jeux de paramètres
- Mise à jour du firmware du variateur via une connexion USB
- Connexion au logiciel d'ingénierie MOVISUITE® via la console de paramétrage
- Sélection des freins, des sondes de température, des codeurs
- Détermination de l'inertie
- Optimisation de la motorisation en matière d'absence de jeu et de rigidité
- Accès à tous les paramètres
- Langues :
  DE / EN / FR / IT/ ES / KO / PT / HU / ZH / RU
- Cadre de fixation pour porte disponible

Un cadre de fixation pour porte COG11A est disponible.

31548415/FR – 08/2023

4.18.2 Caractéristiques techniques

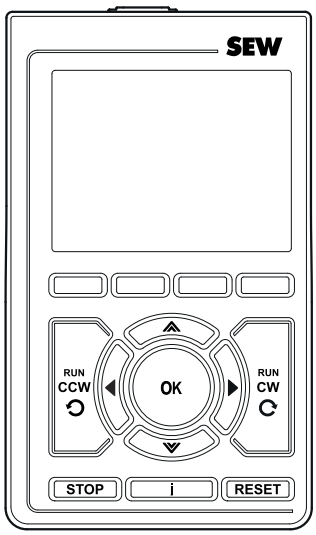
Console de paramétrage CBG21A	
Température d'utilisation	0 – 60 °C
Indice de protection	IP40 selon EN 60529
Puissance absorbée	1.4 W
Cotes (l × H × P)	65 × 110 × 20 mm
Taille de l'écran (l x H)	49 × 37 mm
Diagonale de l'écran	2.4" (61 mm)
Résolution de l'écran (l x H)	320 × 240 pixels
Type d'écran	Écran couleurs
Interface d'ingénierie	Connecteur femelle Mini USB
Raccordement interface	Sub-D 9 pôles
Référence	28238133

4.19 Console de paramétrage CBG22A

4.19.1 Description

Avec son affichage en texte clair, la console de paramétrage permet un affichage confortable des textes d'information du système de pilotage amont, adaptés aux besoins du client. Elle permet également à l'utilisateur de réaliser un diagnostic et d'accéder au mode manuel.

La console dispose d'une interface Mini USB avec fonction passerelle. Cette interface permet d'établir une liaison du variateur vers un PC pour l'ingénierie avec MOVISUITE®.



Caractéristiques de la console CBG22A

- Écran couleurs 2.4" (61 mm)
- Affichage des textes d'information du système de pilotage amont, du diagnostic et du mode manuel par l'utilisateur
- Mode manuel simplifié et intuitif pour assurer la poursuite du fonctionnement en cas de défaillance de l'installation
- Multiples possibilités de diagnostic
- Accès aux paramètres exclusivement en lecture, comme protection d'accès contre un usage non conforme
- Transmission et accès optionnel aux fonctions et états des éléments de réglage pour les modes de communication basés sur Ethernet des systèmes d'entraînement
- Connexion au logiciel d'ingénierie MOVISUITE® via la console de paramétrage
- Cadre de fixation pour porte disponible
- Langues : DE / EN / FR / ES / PT / ZH / RU

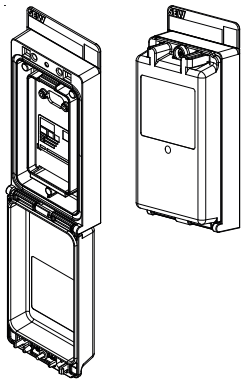
31548415/FR – 08/2023

Un cadre de fixation pour porte COG11A est disponible.

4.19.2 Caractéristiques techniques

Console de paramétrage CBG22A	
Température d'utilisation	0 – 60 °C
Indice de protection	IP40 selon EN 60529
Puissance absorbée	1.4 W
Cotes (l × H × P)	65 × 110 × 20 mm
Taille de l'écran (l x H)	49 × 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	Connecteur femelle Mini USB
Raccordement interface	Sub-D 9 pôles
Référence	28277554

4.20 Cadre de fixation pour porte COG11A



Le cadre de fixation pour porte COG11A permet d'utiliser les consoles de paramétrage CBG11A, CBG21A et CBG22A à proximité du variateur, p. ex. sur la porte de l'armoire de commande ou sur un tableau de commande.

Le câble de liaison d'une longueur de 3 m est équipé d'un contact pour un interrupteur ou interrupteur à clé. Tant que le contact n'est pas fermé, le variateur ne peut pas être utilisé en mode manuel. Cela permet de bloquer la console de paramétrage contre tout accès involontaire.

Dans le cas d'une installation correcte, l'indice de protection du boîtier est IP65.

Pour plus d'informations, consulter la notice d'installation *Cadre de fixation pour porte COG11A*.

31548415/FR – 08/2023

4.21 Convertisseur de signaux USM21A

Le convertisseur de signaux USM21A permet de raccorder un PC sur l'interface de service X32 du variateur de vitesse via une interface USB.

USM21A	Caractéristiques techniques
Référence	28231449
Température ambiante	0 à 40 °C
Température de stockage	-25 à 70 °C
Indice de protection	IP20
Cotes (l × H × P)	42 × 89 × 25 mm

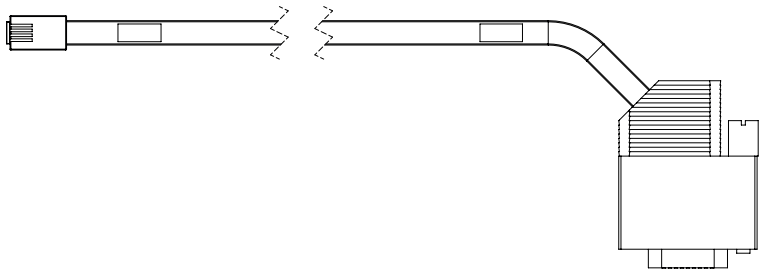
La commande avec la référence 28231449 comprend les pièces suivantes.

- 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

4.22 Résistances de freinage BW.../BW...-T

4.22.1 Description

Les résistances de freinage BW… / BW…-T sont adaptées aux caractéristiques techniques du variateur de vitesse. Les résistances de freinage sont proposées avec diverses puissances en continu et puissances crêtes de freinage.

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 réglé sur la valeur I_F. Pour plus d'informations, consulter le chapitre "Caractéristiques techniques et combinaisons possibles avec variateur" (→ 🗎 93).

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 de vitesse se verrouille alors en état de défaut "Surtension".

Les résistances plates intègrent une protection thermique (fusible à fusion non interchangeable) qui coupe le circuit en cas de surcharge. Respecter les prescriptions pour l'étude et configuration et les combinaisons documentées entre variateurs de vitesse et résistances de freinage.

REMARQUE

Utiliser exclusivement les dispositifs de protection listés ci-dessous.

- Contact de température interne T
- Relais de surcharge thermique externe

→ Pour plus d'informations, consulter le chapitre "Protection de la résistance de freinage contre la surcharge thermique" (→ 🗎 375).

4.22.2 Couplage en parallèle des résistances de freinage

Certaines combinaisons variateur - résistance exigent le branchement en parallèle de deux résistances de freinage identiques. Dans ce cas, chaque résistance de freinage doit être protégée contre la surcharge et la surtempérature à l'aide d'un relais de surcharge thermique.

Avec les résistances de freinage de type BW…-T, les contacts de température doivent être branchés en série.

31548415/FR – 08/2023

4.22.3 Caractéristiques techniques et combinaisons possibles avec variateur

Caractéristiques techniques

Résistance de freinage		Unité	BW120-001	BW100-001	BW100-002	BW100-002 / M	BW100-006-T
Référence		–	18176011	08281718	08281653	25664514	18204198
Puissance crête de freinage		kW	6.9			9.4	6.9
Capacité de charge	100 % ED	kW	0.03	0.1	0.2	0.15	0.6
	50 % ED	kW	0.06	0.15	0.3	0.27	1.1
	25 % ED	kW	0.1	0.3	0.6	0.45	1.9
	12 % ED	kW	0.18	0.5	1	0.75	3.6
	6 % ED	kW	0.3	0.9	1.8	1.23	5.7
	Tenir compte de la limitation de puissance du variateur en mode générateur, voir le chapitre "Caractéristiques techniques de l'appareil de base" (puissance crête du frein hacheur 200 % × puissance apparente de sortie × 0.9).						
Valeur de résistance R_{BW}		Ω	117	100	100 ± 10 %		
Courant de déclenchement I_F [1]		A	–	0.8	1	1.2	2.4
Type de construction		–	Résistance avec support CTP	Résistance plate		Résistance avec support de forme plate	Résistance métallique
Raccordements de puissance		mm^2	Conducteurs				Borne céramique de 2.5
Longueur de liaison		mm	170	510		300	
Section de câble		mm^2	0.5	1.3		2.1	0.5 – 10
Couple de serrage		Nm	–				0.5
Raccordement PE		–	–			Boulon M4	
Couple de serrage PE		Nm	–			1.5 – 1.8	
Indice de protection selon EN 60529		–	IP20	IP54		IP40	IP20
Température ambiante ϑ_{amb}		°C	-20 – 40	-25 – 40		-20 – 40	-30 – 40
			Déclassement pour température ambiante > 40 °C : -4 % P_N par 10 K jusqu'à 60 °C max.				
Masse		kg	0.95	0.3	0.6	1.4	3

1) Le courant de déclenchement doit être réduit de 2 % par 10 K dans le cas d'une température ambiante supérieure à 40 °C.

Combinaisons

Les combinaisons tiennent compte de la puissance crête de freinage max. possible du variateur.

Résistance de freinage	BW120-001	BW100-002 / M	BW100-001	BW100-002	BW100-006-T
MDX9.A-....-5.3-..	0020 0025 0032 0040		0020 0025 0032 0040		

31548415/FR – 08/2023

Caractéristiques techniques

Résistance de freinage		Unité	BW047-010-T	BW147-T	BW247-T
Référence		–	17983207	18201342	18200842
Puissance crête de freinage		kW	14.6		
Capacité de charge	100 % ED	kW	1	1.2	2
	50 % ED	kW	1.8	2.2	3.6
	25 % ED	kW	3.2	3.8	6.4
	12 % ED	kW	6	7.2	12
	6 % ED	kW	9.5	11.4	14.6
	Tenir compte de la limite de puissance du variateur en mode générateur, voir le chapitre "Caractéristiques techniques de l'appareil de base".				
Valeur de résistance R_{BW}		Ω	47 ± 10 %		
Courant de déclenchement I_F [1)]		A	4.6	5.1	6.5
Type de construction		–	Résistance métallique		
Raccordements de puissance		–	Bornes à visser		
Section de câble		mm^2	0.5 – 10		
Couple de serrage		Nm	1.5 – 1.8		
Raccordement PE		–	Boulon M4		
Couple de serrage PE		Nm	1.5 – 1.8		
Indice de protection selon EN 60529		–	IP20		
Température ambiante ϑ_{amb}		°C	-30 – 40 Déclassement pour température ambiante > 40 °C : -4 % P_N par 10 K jusqu'à 60 °C max.		
Masse		kg	4	4.9	6.7

1) Le courant de déclenchement doit être réduit de 2 % par 10 K dans le cas d'une température ambiante supérieure à 40 °C.

Combinaisons

Les combinaisons tiennent compte de la puissance crête de freinage max. possible du variateur.

Résistance de freinage	BW047-010-T	BW147-T	BW247-T
MDX9.A-....-5.3-..	0055 0070 0095		

31548415/FR – 08/2023

Caractéristiques techniques

Résistance de freinage		Unité	BW027-016-T	BW027-024-T	BW027-042-T
Référence		–	17983215	17983231	19155301
Puissance crête de freinage		kW	25.4		
Capacité de charge	100 % ED	kW	1.6	2.4	4.2
	50 % ED	kW	2.9	4.3	7.6
	25 % ED	kW	5.1	7.7	13.3
	12 % ED	kW	9.6	14.4	23.9
	6 % ED	kW	15.2	22.8	25.4
	Tenir compte de la limite de puissance du variateur en mode générateur, voir le chapitre "Caractéristiques techniques de l'appareil de base".				
Valeur de résistance R_{BW}		Ω	27 ± 10 %		
Courant de déclenchement I_F [1]		A	7.7	9.4	12.5
Type de construction		–	Résistance métallique		Résistance en boîtier
Raccordements de puissance		–	Bornes à visser		
Section de câble		mm^2	0.5 – 10		4 max.
Couple de serrage		Nm	1.5 – 1.8		2 max.
Raccordement PE		–	Boulon M4		Boulon M5
Couple de serrage PE		Nm	1.5 – 1.8		2 – 2.5
Indice de protection selon EN 60529		–	IP20		
Température ambiante ϑ_{amb}		°C	-30 – 40 Déclassement pour température ambiante > 40 °C : -4 % P_N par 10 K jusqu'à 60 °C max.		
Masse		kg	5.8	8	10

1) Le courant de déclenchement doit être réduit de 2 % par 10 K dans le cas d'une température ambiante supérieure à 40 °C.

Combinaisons

Les combinaisons tiennent compte de la puissance crête de freinage max. possible du variateur.

Résistance de freinage	BW027-016-T	BW027-024-T	BW027-042-T
MDX9.A-....-5.3-..	0125 0160		
MDX9.A-....-2.3-..	0070 0093		

31548415/FR – 08/2023

Caractéristiques techniques

Résistance de freinage		Unité	BW015-016	BW015-042-T	BW015-075-T	BW915-T
Référence		–	17983258	19155328	19155271	18204139
Puissance crête de freinage		kW	45.7			
Capacité de charge	100 % ED	kW	1.6	4.2	7.5	16
	50 % ED	kW	2.9	7.6	12.8	27.2
	25 % ED	kW	5.1	13.3	22.5	45.7
	12 % ED	kW	9.6	23.9	33.8	45.7
	6 % ED	kW	15.2	41.8	45.7	45.7
	Tenir compte de la limite de puissance du variateur en mode générateur, voir le chapitre "Caractéristiques techniques de l'appareil de base".					
Valeur de résistance R_{BW}		Ω	15 ± 10 %			
Courant de déclenchement I_F [1]		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		–	Bornes à visser		Boulon M8	
Section de câble		mm^2	0.5 – 10	4 max.	5 – 6	
Couple de serrage		Nm	1.5 – 1.8	2 max.	6	
Raccordement PE		–	Boulon M4	Boulon M5	Boulon M6	
Couple de serrage PE		Nm	1.5 – 1.8	2 – 2.5	2.5 – 3	
Indice de protection selon EN 60529		–	IP20			
Température ambiante ϑ_{amb}		°C	-30 – 40 Déclassement pour température ambiante > 40 °C : -4 % P_N par 10 K jusqu'à 60 °C max.			
Masse		kg	5.8	10	12	32

1) Le courant de déclenchement doit être réduit de 2 % par 10 K dans le cas d'une température ambiante supérieure à 40 °C.

Combinaisons

Les combinaisons tiennent compte de la puissance crête de freinage max. possible du variateur.

Résistance de freinage	BW015-016	BW015-042-T	BW015-075-T	BW915-T
MDX9.A-....-5.3-..	0240 0320 0620 (couplage en parallèle de deux résistances de freinage) 0750 (couplage en parallèle de deux résistances de freinage)			
MDX9.A-....-2.3-..	0140 0213 (couplage en parallèle de deux résistances de freinage) 0290 (couplage en parallèle de deux résistances de freinage)			

31548415/FR – 08/2023

Caractéristiques techniques

Résistance de freinage		Unité	BW010-024	BW010-050-T	BW010-108-T
Référence		–	17983266	17983274	19155298
Puissance crête de freinage		kW	57.2		
Capacité de charge	100 % ED	kW	2.4	5	10.8
	50 % ED	kW	4.3	8.5	18.4
	25 % ED	kW	7.7	15.0	32.4
	12 % ED	kW	14.4	22.5	48.6
	6 % ED	kW	22.8	38.0	57.2
	Tenir compte de la limite de puissance du variateur en mode générateur, voir le chapitre "Caractéristiques techniques de l'appareil de base".				
Valeur de résistance R_{BW}		Ω	10 ± 10 %		
Courant de déclenchement I_F [1]		A	15.5	22.4	32.9
Type de construction		–	Résistance métallique	Résistance en acier ajouré en position 1	
Raccordements de puissance		–	Bornes à visser	Boulon M8	
Section de câble		mm^2	0.5 – 10	–	
Couple de serrage		Nm	1.5 – 1.8	5 – 6	
Raccordement PE		–	Boulon M4	Boulon M6	
Couple de serrage PE		Nm	1.5 – 1.8	2.5 – 3	
Indice de protection		–	IP20 selon EN 60529		
Température ambiante ϑ_{amb}		°C	-30 – 40 Déclassement pour température ambiante > 40 °C : -4 % P_N par 10 K jusqu'à 60 °C max.		
Masse		kg	8	12	17.5

1) Le courant de déclenchement doit être réduit de 2 % par 10 K dans le cas d'une température ambiante supérieure à 40 °C.

Combinaisons

Les combinaisons tiennent compte de la puissance crête de freinage max. possible du variateur.

Résistance de freinage	BW010-024	BW010-050-T	BW010-108-T
MDX9.A-....-5.3-..	0460 0910 (couplage en parallèle de deux résistances de freinage) 1130 (couplage en parallèle de deux résistances de freinage)		
MDX9.A-....-2.3-..	0213 0290 0420 (couplage en parallèle de deux résistances de freinage)		

31548415/FR – 08/2023

Caractéristiques techniques

Résistance de freinage		Unité	BW006-025-01[1]	BW006-050-01[1]	BW106-T	BW206-T
Référence		–	18200117	18200125	18200834	18204120
Puissance crête de freinage		kW	114.3			
Capacité de charge	100 % ED	kW	2.5	5	13.5	18
	50 % ED	kW	4.3	8.5	23.0	30.6
	25 % ED	kW	7.5	15.0	40.5	54.0
	12 % ED	kW	11.3	22.5	60.8	81.0
	6 % ED	kW	19.0	38.0	102.6	114.3
	Tenir compte de la limite de puissance du variateur en mode générateur, voir le chapitre "Caractéristiques techniques de l'appareil de base".					
Valeur de résistance R_{BW}		Ω	5.8 ± 10 %		6 ± 10 %	
Courant de déclenchement I_F[2]		A	20.4	28.9	47.4	54.8
Type de construction		–	Résistance en acier ajouré en position 1			
Raccordements de puissance		–	Boulon M8			
Couple de serrage		Nm	5 – 6			
Raccordement PE		–	Boulon M6			
Couple de serrage PE		Nm	2.5 – 3			
Indice de protection		–	IP20 selon EN 60529			
Température ambiante ϑ_{amb}		°C	-30 – 40 Déclassement pour température ambiante > 40 °C : -4 % P_N par 10 K jusqu'à 60 °C max.			
Masse		kg	7.5	12	30	40

1) Les résistances de freinage disposent d'une prise de réglage de 1 Ω.

2) Le courant de déclenchement doit être réduit de 2 % par 10 K dans le cas d'une température ambiante supérieure à 40 °C.

Combinaisons

Les combinaisons tiennent compte de la puissance crête de freinage max. possible du variateur.

Résistance de freinage	BW006-025-01	BW006-050-01	BW106-T	BW206-T
MDX9.A-....-5.3-..	0620 0750 1490 (couplage en parallèle de deux résistances de freinage)			
MDX9.A-....-2.3-..	0570 (couplage en parallèle de deux résistances de freinage)			

31548415/FR – 08/2023

Caractéristiques techniques

Résistance de freinage		Unité	BW005-070	BW005-170-T	BW004-050-01	BW004-070-01
Référence		–	17983282	17983290	18200133	17967678
Puissance crête de freinage		kW	146		190.6	
Capacité de charge	100 % ED	kW	7	17	5	7
	50 % ED	kW	11.9	28.9	8.5	11.9
	25 % ED	kW	21.0	51.0	15.0	21.0
	12 % ED	kW	31.5	76.5	22.5	31.5
	6 % ED	kW	53.2	129.2	38.0	53.2
	Tenir compte de la limite de puissance du variateur en mode générateur, voir le chapitre "Caractéristiques techniques de l'appareil de base".					
Valeur de résistance R_{BW}		Ω	4.7 ± 10 %		3.6 ± 10 %	
Courant de déclenchement I_F [1]		A	38.6	60.1	37.3	44.1
Type de construction		–	Résistance en acier ajouré en position 1			
Raccordements de puissance		–	Boulon M8			
Couple de serrage		Nm	5 – 6			
Raccordement PE		–	Boulon M6			
Couple de serrage PE		Nm	2.5 – 3			
Indice de protection		–	IP20 selon EN 60529			
Température ambiante ϑ_{amb}		°C	-30 – 40 Déclassement pour température ambiante > 40 °C : -4 % P_N par 10 K jusqu'à 60 °C max.			
Masse		kg	13	33	12	13

1) Le courant de déclenchement doit être réduit de 2 % par 10 K dans le cas d'une température ambiante supérieure à 40 °C.

Combinaisons

Les combinaisons tiennent compte de la puissance crête de freinage max. possible du variateur.

Résistance de freinage	BW005-070	BW005-170-T	BW004-050-01	BW004-070-01
MDX9.A-....-5.3-..	0910 1130 1770 (couplage en parallèle de deux résistances de freinage) 2200 (couplage en parallèle de deux résistances de freinage) 2500 (couplage en parallèle de deux résistances de freinage) 3000 (couplage en parallèle de deux résistances de freinage)		1490	
MDX9.A-....-2.3-..	0420 0840 (couplage en parallèle de deux résistances de freinage) 1080 (couplage en parallèle de deux résistances de freinage)		0570	

31548415/FR – 08/2023

Caractéristiques techniques

Résistance de freinage		Unité	BW003-420-T	BW002-070
Référence		–	13302345	17983304
Puissance crête de freinage		kW	274.4	298.3
Capacité de charge	100 % ED	kW	42	7
	50 % ED	kW	71.4	11.9
	25 % ED	kW	126.0	21.0
	12 % ED	kW	189.0	31.5
	6 % ED	kW	274.4	53.2
	Tenir compte de la limitation de puissance du variateur en mode générateur, voir le chapitre "Caractéristiques techniques de l'appareil de base" (puissance crête du frein hacheur 200 % × puissance apparente de sortie × 0.9).			
Valeur de résistance R_{BW}		Ω	2.5 ± 10 %	2.3 ± 10 %
Courant de déclenchement I_F [1)]		A	129	55.2
Type de construction		–	Résistance en acier ajouré en position 2	Résistance en acier ajouré en position 1
Raccordements de puissance		–	Boulon M12	Boulon M8
Couple de serrage		Nm	14 – 15.5	5 – 6
Raccordement PE		–	Boulon M10	Boulon M6
Couple de serrage PE		Nm	8 – 10	2.5 – 3
Indice de protection		–	IP20 selon EN 60529	
Température ambiante ϑ_{amb}		°C	-30 – 40 Déclassement pour température ambiante > 40 °C : -4 % P_N par 10 K jusqu'à 60 °C max.	
Masse		kg	93	13

1) Le courant de déclenchement doit être réduit de 2 % par 10 K dans le cas d'une température ambiante supérieure à 40 °C.

Combinaisons

Les combinaisons tiennent compte de la puissance crête de freinage max. possible du variateur.

Résistance de freinage	BW003-420-T	BW002-070
MDX9.A-....-5.3-..	1770 2200 2500 3000 3800 (couplage en parallèle de deux résistances de freinage) 4700 (couplage en parallèle de deux résistances de freinage) 5880 (couplage en parallèle de deux résistances de freinage)	
MDX9.A-....-2.3-..	0840 1080	

31548415/FR – 08/2023

Caractéristiques techniques

Résistance de freinage		Unité	BW1.0-170
Référence		–	17985455
Puissance crête de freinage		kW	686
Capacité de charge	100 % ED	kW	17
	50 % ED	kW	28.9
	25 % ED	kW	51.0
	12 % ED	kW	76.5
	6 % ED	kW	129.2
	Tenir compte de la limite de puissance du variateur en mode générateur, voir le chapitre "Caractéristiques techniques de l'appareil de base".		
Valeur de résistance R_{BW}		Ω	1 ± 10 %
Courant de déclenchement I_F [1)]		A	130
Type de construction		–	Résistance en acier ajouré en position 2
Raccordements de puissance		–	Boulon M12
Couple de serrage		Nm	14 – 15.5
Raccordement PE		–	Boulon M10
Couple de serrage PE		Nm	8 – 10
Indice de protection		–	IP20 selon EN 60529
Température ambiante ϑ_{amb}		°C	-30 – 40 Déclassement pour température ambiante > 40 °C : -4 % P_N par 10 K jusqu'à 60 °C max.
Masse		kg	45

1) Le courant de déclenchement doit être réduit de 2 % par 10 K dans le cas d'une température ambiante supérieure à 40 °C.

Combinaisons

Les combinaisons tiennent compte de la puissance crête de freinage max. possible du variateur.

Résistance de freinage	BW1.0-170
MDX9.A-....-5.3-..	3800 4700 5880

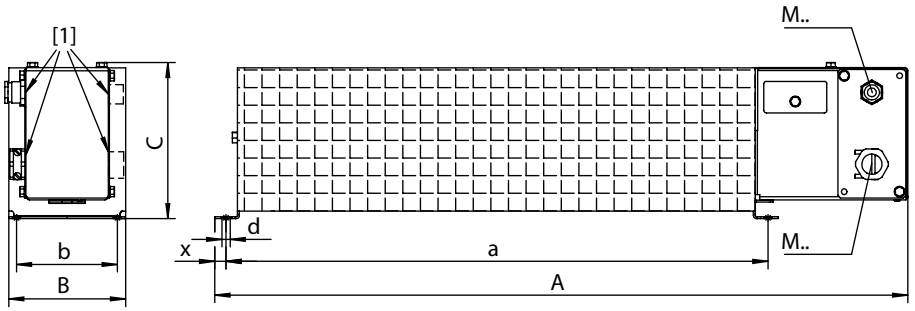
Caractéristiques techniques des contacts de signalisation BW...-T

Contact de signalisation BW..-T	Unité	Caractéristiques électroniques générales
Section	mm^2	0.75 – 2.5
Couple de serrage	Nm	1
Puissance de commutation	V	DC 2 A / DC 24 V (DC 11) et AC 2 A / AC 230 V (AC 11)
Contact (à ouverture)	–	Selon EN 60730

31548415/FR – 08/2023

4.22.4 Cotes

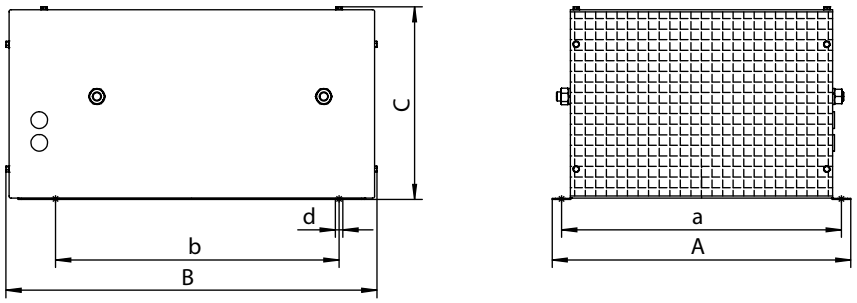
Résistance métallique



9007218129604875

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	M25 + M12
BW247-T	749	185	125	630	150	6.5	8	M25 + 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

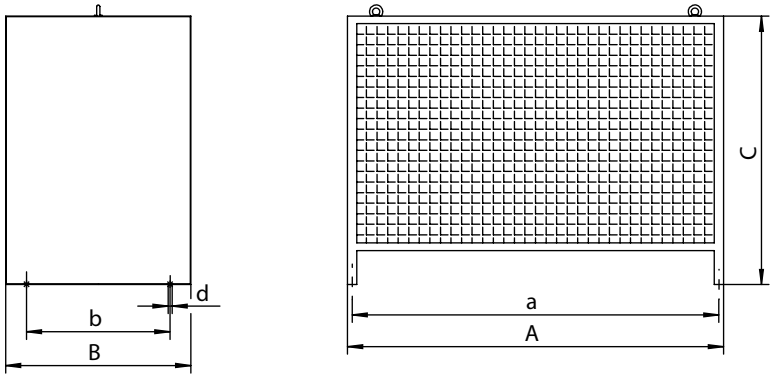


18874868747

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	–	–

31548415/FR – 08/2023

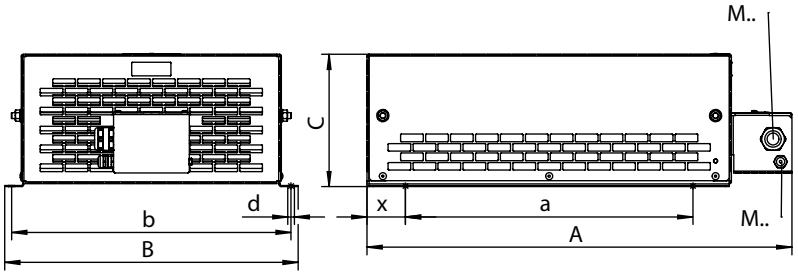
Résistance en acier ajouré en position 2



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

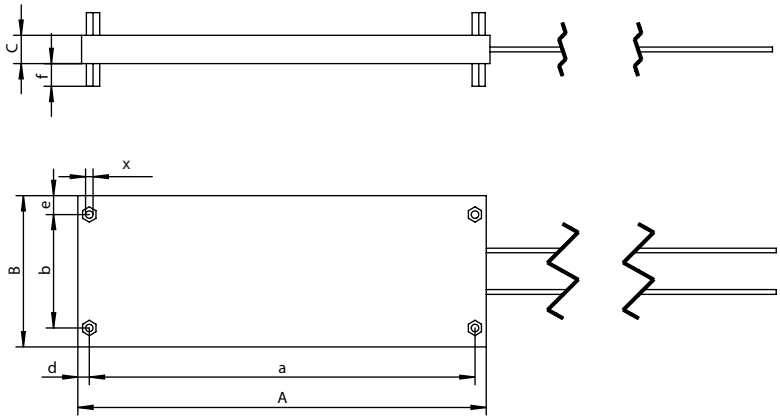


9007218129614603

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

31548415/FR – 08/2023

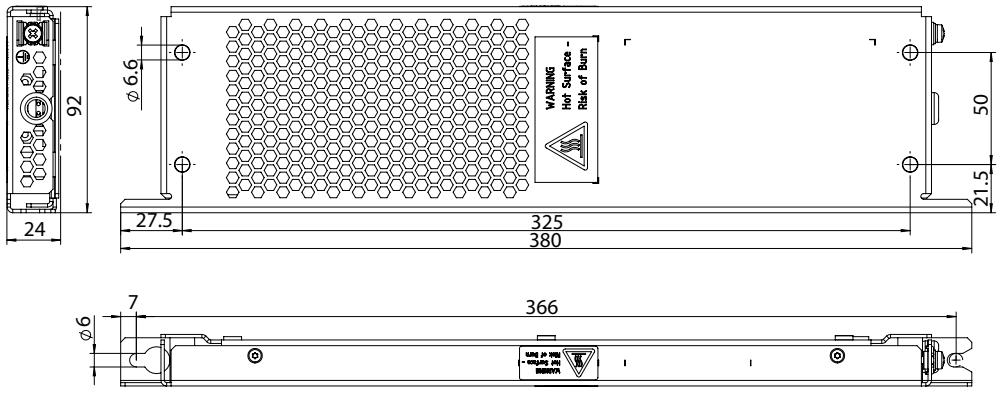
Résistance plate



9007218129619467

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 BW120-001

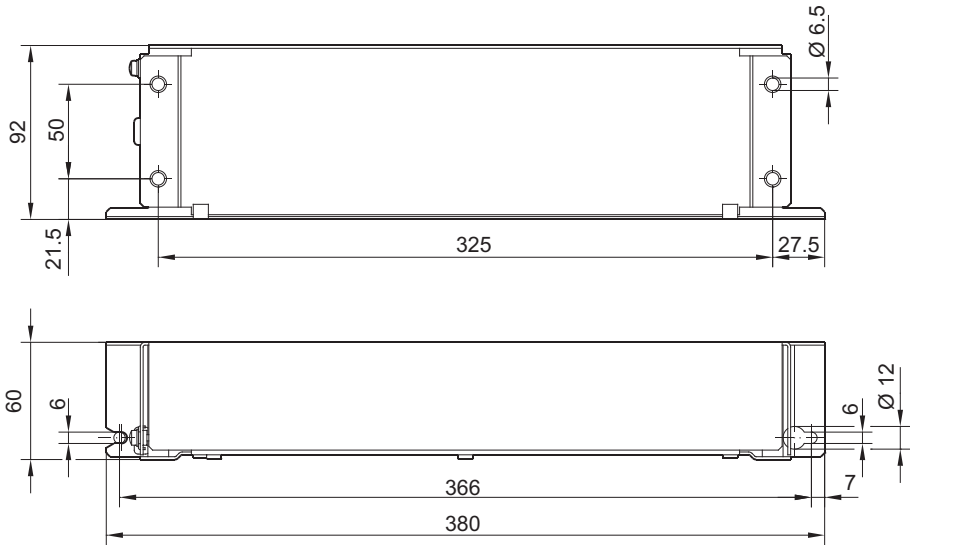


19506873227

Longueur des raccordements : 130 mm

31548415/FR – 08/2023

Résistance BW100-002/M



9007233670846859

31548415/FR – 08/2023

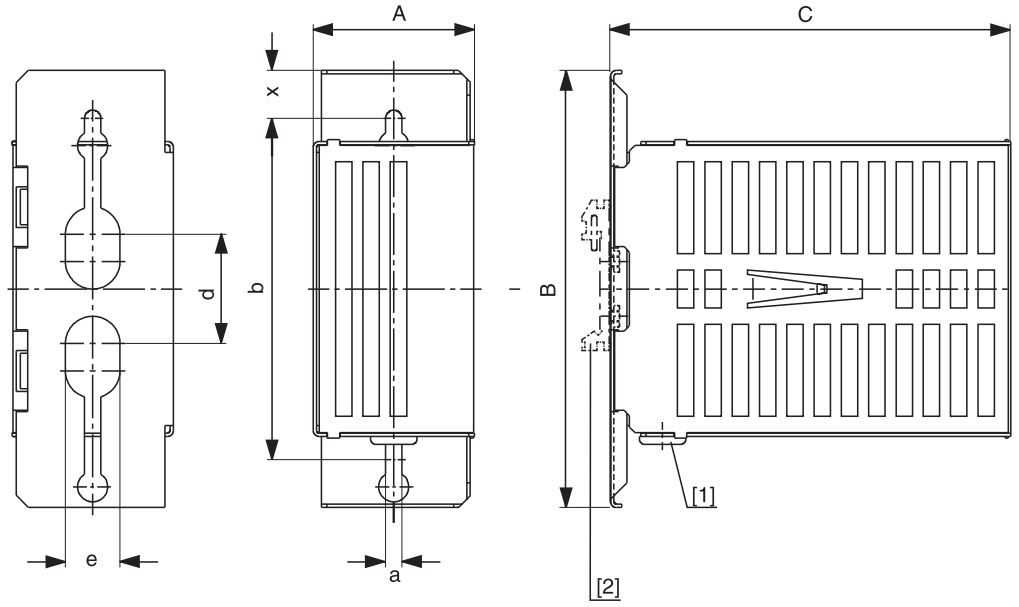
Cage de protection BS..

Description

Cage de protection BS.. pour les résistances de freinage de forme plate

Protection contre le toucher	Référence	Résistance de freinage
BS003	8131511	BW100-001
BS005	813152X	BW100-002

Cotes



1455849867

[1] Passe-fils

[2] Fixation sur profilé support HS001 pour montage sur profilé support (livrable par SEW-EURODRIVE, référence 8221944)

Type	Cotes principales en mm			Cotes de fixation en mm					Masse en kg
	A	B	C	b	d	e	a	x	
BS003	60	160	146	125	40	20	6	17.5	0.35
BS005	60	160	252	125	4	20	6	17.5	0.5

31548415/FR – 08/2023

4.23 Filtres réseau NF..

4.23.1 Description

Les filtres réseau NF.. sont utilisés pour supprimer les perturbations électromagnétiques entre le réseau et le variateur. Les filtres réseau sont nécessaires pour respecter l'émissivité du niveau C2 selon EN 61800-3.

REMARQUE

Une coupure de circuit entre le filtre réseau NF... et le variateur n'est pas autorisée.

4.23.2 Caractéristiques techniques

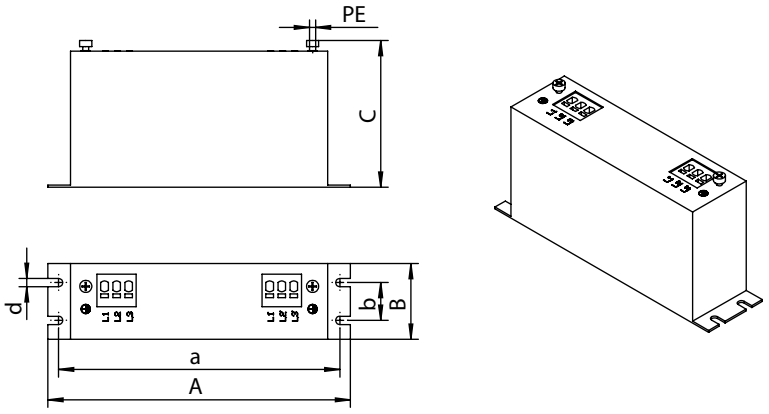
Filtre réseau	Unité	NF0055-503	NF0120-503	NF0220-503	NF0420-513	NF0910-523	NF1800-523	NF2700-503
Référence	–	17984319	17984270	17984300	17983789	17987504	17987865	18000576
Tension nominale réseau (selon EN 50160) $U_{rés}$	V	3 × AC 230 – 500 V						
Fréquence réseau $f_{rés}$	Hz	50 – 60 ± 5 %						
Courant nominal I_N	A	5.5	12	22	42	91	180	270
Pertes nominales	W	4	6	30	30	51.5	89	103
Température ambiante ϑ_{amb}	°C	0 – 45 Déclassement pour température ambiante > 45 °C : -3 % I_N par K jusqu'à 60 °C max.						
Contacts de raccordement L1 / L2 / L3 – L1' / L2' / L3'	–	Bornes à ressort			Bornes à visser			Boulon M12
Section L1 / L2 / L3 – L1' / L2' / L3'	mm^2	6 max.			2.5 – 16	10 – 50	16 – 120	–
Couple de serrage L1 / L2 / L3 – L1' / L2' / L3'	Nm	-			2 – 4	3.5 – 6	12 – 20	14 - 20
Contact de raccordement PE	–	Vis M4		Vis M5	Boulon M6	Boulon M8	Boulon M10	Boulon M12
Couple de serrage PE	Nm	1.5		3	6	12	23	30
Indice de protection selon EN 60529	–	IP20						IP00
Masse	kg	1	1	1.4	3	5	9	13.2

4.23.3 Combinaisons possibles avec variateur

Filtre réseau	NF0055-503	NF0120-503	NF0220-503	NF0420-513	NF0910-523	NF1800-523	NF2700-503	NF5400-503
MDX9.A-....-5.3-..	0020 – 0040	0055 – 0095	0125 – 0160	0240 – 0320	0460 – 0750	0910 – 1490	1770 – 3000	3800 – 5880
MDX9.A-....-2.3-..	–	0070 – 0093	0140	0213 – 0290	0420 – 0570	0840 – 1080	–	–

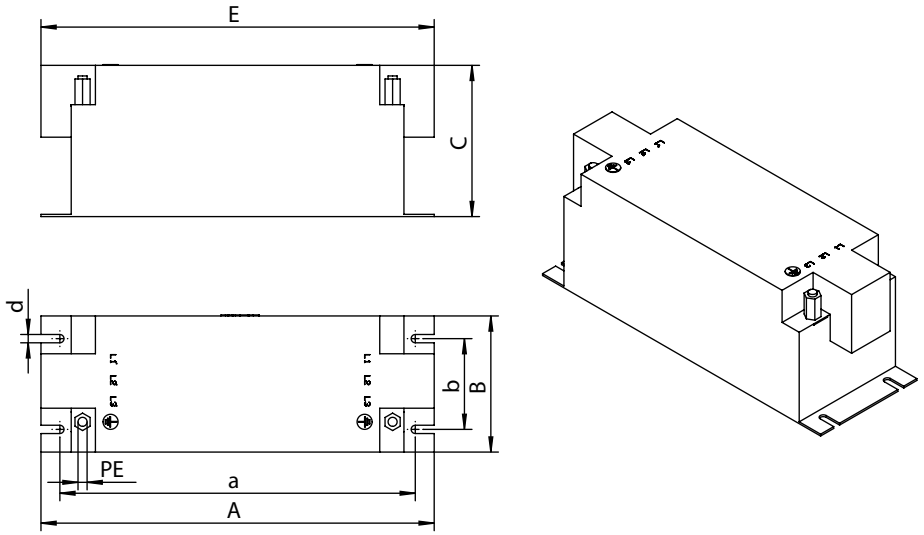
31548415/FR – 08/2023

4.23.4 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	98	255	235	60	5.5	M6
NF0910-523	270	97	152	322	255	65	6.5	M8
NF1800-523	380	131	182	464	365	102	6.5	M10
NF2700-503	450	231	284	463	435	172	6.5	M12

31548415/FR – 08/2023

4.24 Selfs réseau ND..

4.24.1 Description

Les selfs réseau ND.. peuvent être utilisées en option

- pour améliorer la protection du variateur contre les surtensions réseau.
- pour lisser le courant réseau et réduire les oscillations.
- pour protéger le variateur en cas de déformation de la tension réseau
- pour limiter le courant de charge si plusieurs variateurs de vitesse sont branchés en parallèle côté entrée sur le même contacteur réseau (courant nominal de la self réseau = somme des courants de tous les variateurs)

4.24.2 Caractéristiques techniques

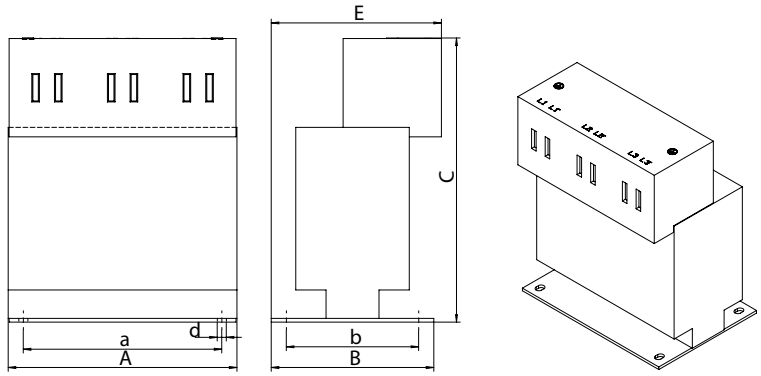
Self réseau	Unité	ND0070-503	ND0160-503	ND0300-503	ND0420-503	ND0910-503	ND1800-503	ND3000-503
Référence	–	17984173	17984181	17983800	17983819	17987520	17987539	18001211
Tension nominale réseau (selon EN 50160) $U_{rés}$	V	3 × AC 230 – 500						
Fréquence réseau $f_{rés}$	Hz	50 – 60 ± 5 %						
Courant nominal I_N	A	7	16	30	42	91	180	300
Inductance nominale	mH	0.36	0.2	0.1	0 045	0 035	0 018	0.05
Pertes nominales	W	4	9	11	13	53	116	280
Température ambiante ϑ_{amb}	°C	-10 – 45 Déclassement pour température ambiante > 45 °C : -3 % I_N par K jusqu'à 60 °C max.						
Contacts de raccordement L1 / L2 / L3 – L1' / L2' / L3'	–	Bornes à visser						Boulon M12
Section L1 / L2 / L3 – L1' / L2' / L3'	mm^2	0.2 – 4		0.2 – 10	2.5 – 16	10 – 50	10 – 120	–
Couple de serrage L1 / L2 / L3 – L1' / L2' / L3'	Nm	0.5 – 1		1.2 – 2	2.5	3.5 – 6	12 – 20	30
Contacts de raccordement PE	–	Vis M4		Vis M5		Boulon M8	Boulon M10	Boulons 2 × M10
Couple de serrage PE	Nm	1.5		3		12	20	
Indice de protection selon EN 60529	–	IPXXB				IPXXA		IPXXA avec cache pour bornes joint
Masse	kg	0.5	1.3	1.95	1.82	4.4	10	36

4.24.3 Combinaisons possibles avec variateurs

Self réseau	ND0070-503	ND0160-503	ND0300-503	ND0420-503	ND0910-503	ND1800-503	ND3000-503
MDX9.A-....-5.3-..	0020 – 0055	0070 – 0125	0160	0240 – 0320	0460 – 0750	0910 – 1490	1770 – 3000
MDX9.A-....-2.3-..	–	0070 – 0093	0140	0213 – 0290	0420 – 0570	0840 – 1080	–

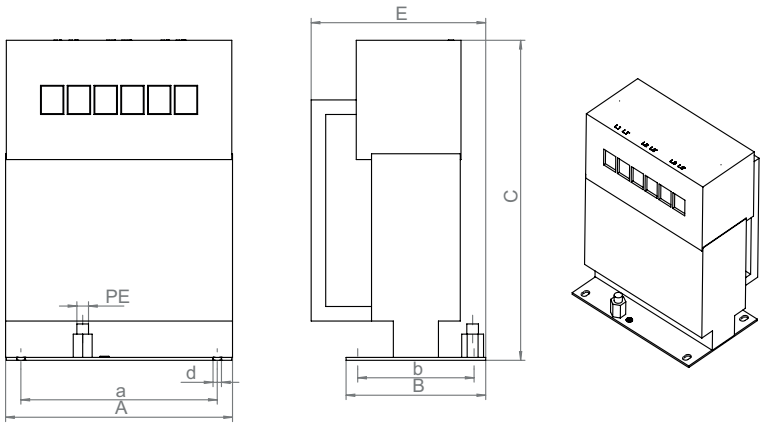
31548415/FR – 08/2023

4.24.4 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
ND3000-503	280	–	286	188	255	144	Trou oblong 11 × 22	M10

31548415/FR – 08/2023

4.25 Filtres de sortie HF..

4.25.1 Description

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.

4.25.2 Caractéristiques techniques

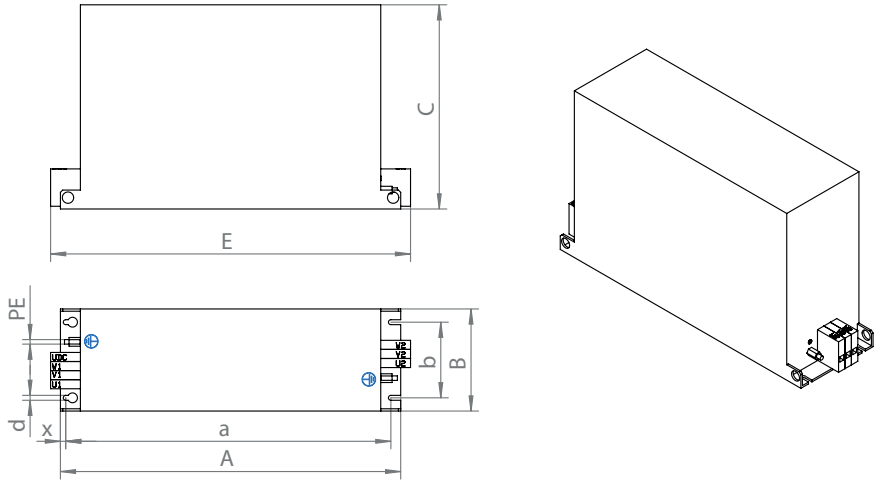
Filtre de sortie	Unité	HF0055-503	HF0125-503	HF0240-503	HF0460-503	HF0650-503	HF1150-503
Référence	–	17985110	17985129	17985137	17985145	17991277	17991269
Tension nominale réseau (selon EN 50160) AC $U_{rés}$	V	3 × 230 – 500 V					
Fréquence réseau $f_{rés}$	Hz	50 – 60 ± 5 %					
Courant nominal I_N	A	5.5	12.5	24	46	65	115
Pertes nominales	W	80	120	200	400	500	900
Température ambiante ϑ_{amb}	°C	0 – 45 Déclassement pour température ambiante > 45 °C : -3 % I_N par K jusqu'à 60 °C max.					
Contacts de raccordement U1 / V1 / W1 / UDC – U2 / V2 / W2	–	Bornes à visser					
Section U1 / V1 / W1 / UDC – U2 / V2 / W2	mm^2	0.2 – 10		2.5 – 16		16 – 50	16 – 95
Couple de serrage U1 / V1 / W1 / UDC – U2 / V2 / W2	Nm	1.2 – 2		2 – 4		3 – 6	12 – 20
Contacts de raccordement PE	–	Boulon M6				Boulon M8	Boulon M10
Couple de serrage PE	Nm	6				12	23
Indice de protection selon EN 60529	–	IPXXB				IPXXA	
Masse	kg	8	18	25	40	48	68

4.25.3 Combinaisons possibles avec variateurs

Filtre de sortie	HF0055-503	HF0125-503	HF0240-503	HF0460-503	HF0650-503	HF1150-503
MDX9.A-....-5.3-..	0020 – 0040	0055 – 0095	0125 – 0160	0240 – 0320	0460 0910 (couplage en parallèle de deux filtres)	0620 – 0750 1130 – 1490 (couplage en parallèle de deux filtres)
MDX9.A-....-2.3-..	–	0070 – 0093	0140	0213 – 0290	0420	0570

31548415/FR – 08/2023

4.25.4 Cotes



9007218523812619

Filtre de sortie	Cotes principales en mm				Cotes de fixation en mm				Raccordement PE
	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

31548415/FR – 08/2023

4.26 Selfs de sortie HD...

4.26.1 Description

Les selfs de sortie HD.. permettent de réduire les émissions parasites du câble moteur non blindé.

4.26.2 Caractéristiques techniques

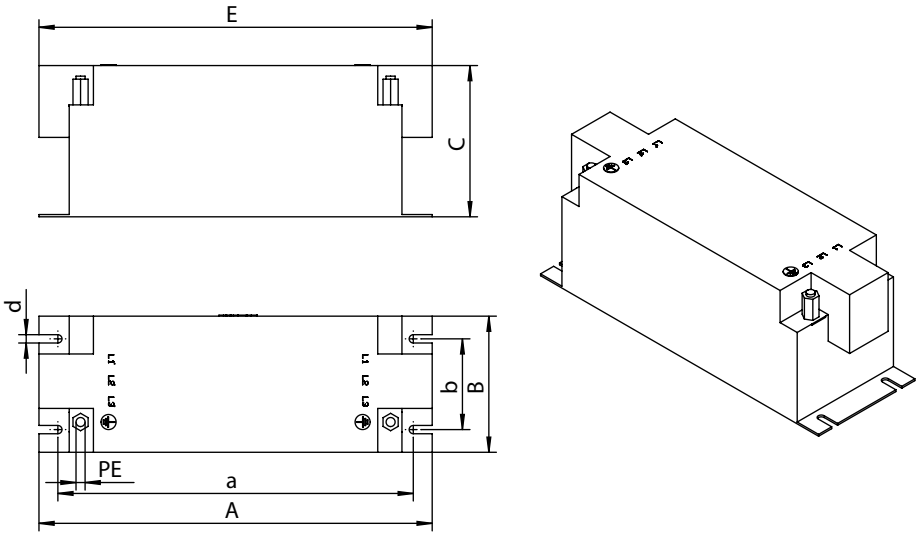
Self de sortie	Unité	HD0125-503	HD0240-503	HD0460-503	HD1000-503	HD2000-503	HD6000-503
Référence		17985153	17985188	17985161	17991307	17991250	17963362
Tension nominale réseau (selon EN 50160) AC $U_{rés}$	V	3 × 230 – 500 V					
Courant nominal I_N	A	12.5	24	46	100	200	600
Fréquence réseau $f_{rés}$	Hz	50 – 60 ± 5 %					
Pertes nominales	W	2.9	6	14	37	83	162
Température ambiante ϑ_{amb}	°C	0 – 45 Déclassement pour température ambiante > 45 °C : -3 % I_N par K jusqu'à 60 °C max.					
Contacts de raccordement U1 / V1 / W1 / UDC – U2 / V2 / W2		Bornes à visser					Rail en cuivre
Section U1 / V1 / W1 / UDC – U2 / V2 / W2	mm^2	0.2 – 10	2.5 – 16		16 – 50	16 – 150	30 × 8, perçage ØM12 mm
Couple de serrage U1 / V1 / W1 / UDC – U2 / V2 / W2	Nm	1.2 – 2	2 – 4		6 – 8	12 – 20	–
Contacts de raccordement PE		Boulon M6			Boulon M8	Boulon M10	M12 × 50
Couple de serrage PE	Nm	6			12	23	30
Indice de protection selon EN 60529		IPXXB			IPXXA		IP00
Masse	kg	0.85	1.46	2.35	3	6.5	16

4.26.3 Combinaisons possibles avec variateur

Self de sortie	HD0125-503	HD0240-503	HD0460-503	HD1000-503	HD2000-503	HD6000-503
MDX9.A-....-5.3-..	0020 – 0095	0125 – 0160	0240 – 0320	0460 – 0750	0910 – 1490	1770 – 5880
MDX9.A-....-2.3-..	0070 – 0093	0140	0213 – 0420	0420 – 0840	1080	–

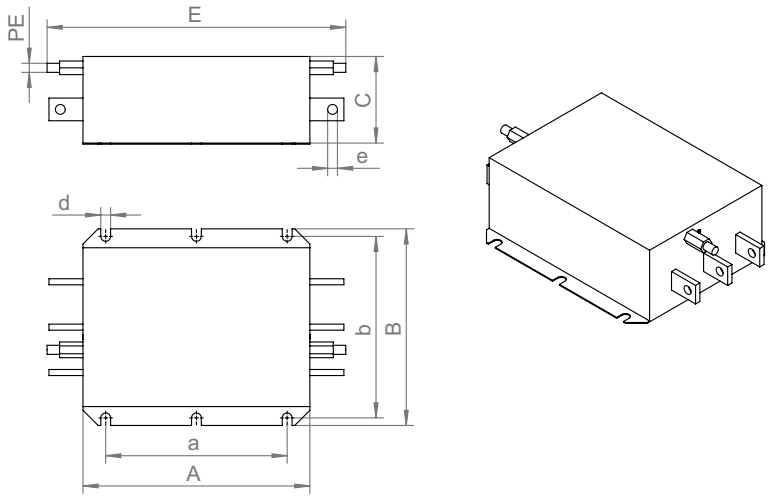
31548415/FR – 08/2023

4.26.4 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	62.5	72.5	151	138	40	5.5	M6
HD0240-503	173	92.5	82.5	178	158	65	5.5	M6
HD0460-503	185	122.5	112.5	189	170	90	5.5	M6
HD1000-503	255	116	143.5	265	240	82	6.5	M8
HD2000-503	300	178	175	330	286	120	6.5	M10



35975896715

Self de sortie	Cotes principales en mm				Cotes de fixation en mm				Raccorde-ment
	A	B	C	E	a	b	d	e	PE
HD6000-503	300	260	116	395	240	240	13	13	M12

31548415/FR – 08/2023

4.27 Selfs de circuit intermédiaire ZD..

4.27.1 Description

La self de circuit intermédiaire ZD.. supprime les oscillations lorsque le variateur est alimenté par le raccordement circuit intermédiaire.

4.27.2 Caractéristiques techniques

Self de circuit intermédiaire	Unité	ZD010-0200	ZD040-0070	ZD140-0020	ZD330-0006
Référence	–	17968437	17968402	17968410	17968429
Tension nominale réseau (selon EN 50160) AC $U_{rés}$	V	3 × 380 – 500 V			
Fréquence réseau $f_{rés}$	Hz	50 – 60 ± 5 %			
Courant nominal DC $I_{rés}$	A	10	40	140	330
Pertes P_V sous $I_{rés}$	W	7	17	29	40
Température ambiante ϑ_{amb}	°C	-10 – 40 Déclassement pour température ambiante > 40 °C : -3 % I_N par K jusqu'à 60 °C max.			
Contacts de raccordement $+U_Z$ / $-U_Z$ / $+U_Z'$ / $-U_Z'$	–	Barrettes à bornes	Boulon M6	Boulon M10	Boulon M12
Section $+U_Z$ / $-U_Z$ / $+U_Z'$ / $-U_Z'$	mm^2	4	–	–	–
Couple de serrage $+U_Z$ / $-U_Z$ / $+U_Z'$ / $-U_Z'$	Nm	–	3	10	15.5
Contact de raccordement PE	–	Boulon M5	Boulon M6	Boulon M8	
Couple de serrage PE	Nm	0.6 – 0.8	3	6	
Indice de protection selon EN 60529	–	IP10			

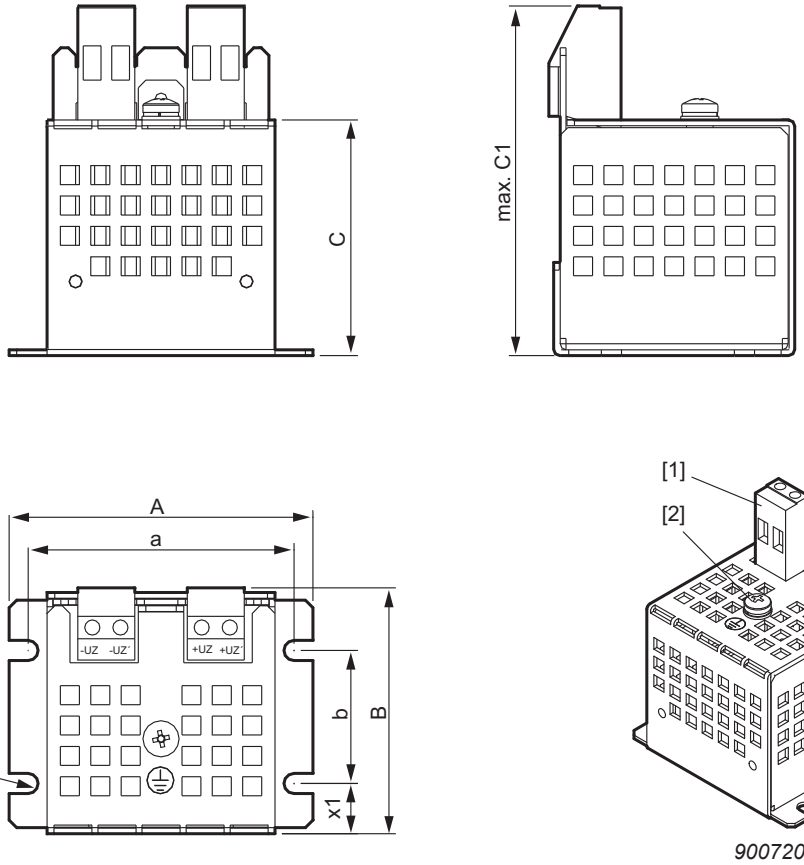
4.27.3 Combinaisons possibles avec variateurs

Self de circuit intermédiaire	ZD010-0200	ZD040-0070	ZD140-0020	ZD330-0006
MDX9.A-....-5.3-..	0020 – 0070	0095 – 0240	0320 – 0750	0910 – 1490
MDX9.A-....-2.3-..	0070	0093 – 0213	0290 – 0570	0840 – 1080

31548415/FR – 08/2023

4.27.4 Cotes

Selfs de circuit intermédiaire ZD010..

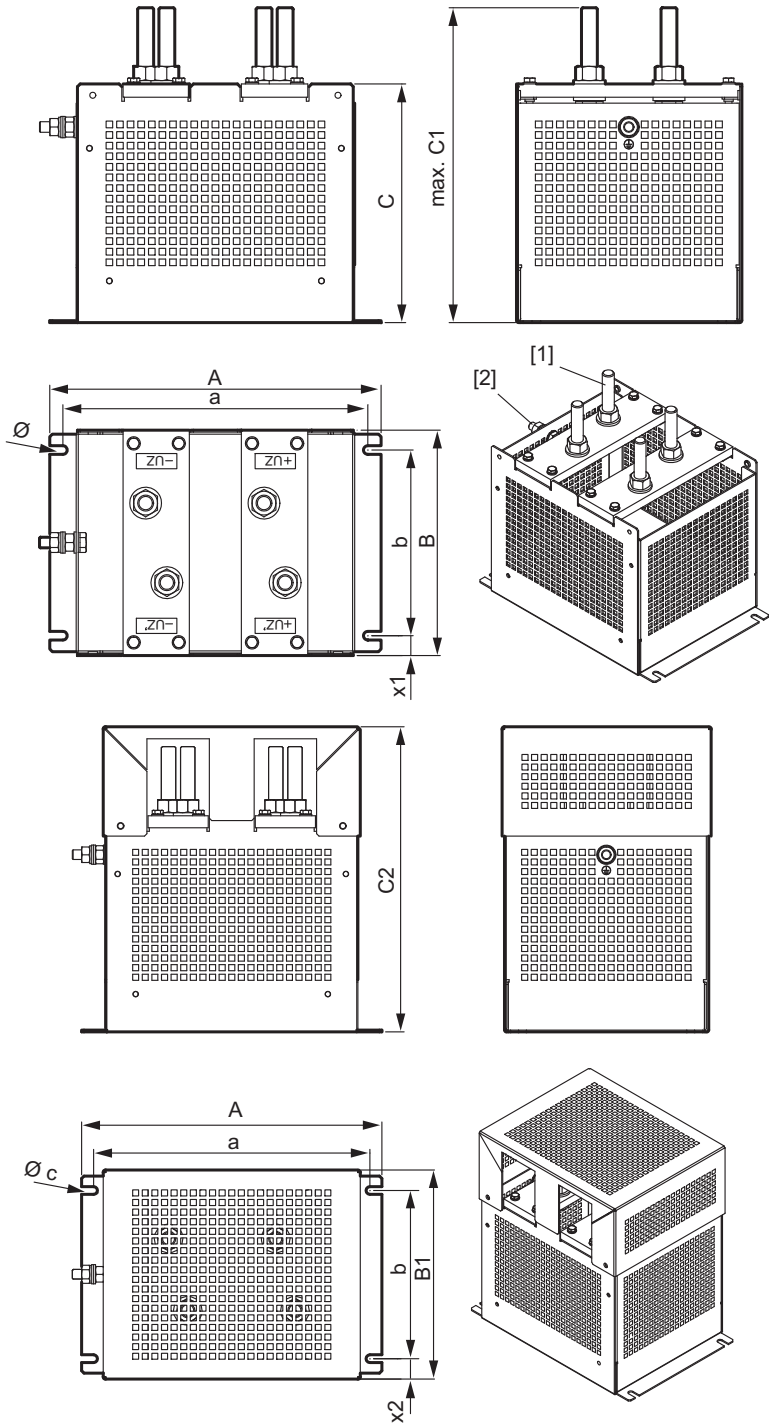


[1] Borne de raccordement
[2] Goujon de mise à la terre

Self de circuit intermédiaire	Cotes principales en mm				Cotes de fixation en mm				Masse
	A	B	C	C1	a	b	x1	c	kg
ZD010-0200	80	64.75	62	95	70	35	13.25	5.3	0.56

31548415/FR – 08/2023

Selfs de circuit intermédiaire ZD040.. / ZD140.. / ZD330.. avec ou sans couvercle



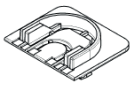
9007203134363787

[1] Boulon de raccordement [2] Goujon de mise à la terre

Self de circuit intermédiaire	Cotes principales en mm						Cotes de fixation en mm					Masse
	A	B	B1	C	C1	C2	a	b	c	x1	x2	kg
ZD040-0070	130	94	98	116	145	156	120	60	5.3	15	17	2
ZD140-0020	190	130	134	110	150	164.5	170	100	6.5	15	17	4.5
ZD330-0006	250	170	174	180	240	254	230	140	6.5	15	17	8.8

31548415/FR – 08/2023

4.28 Accessoires standards

Taille	Cache en plastique	Nombre	Fourniture	Description	Référence
5		10	Non compris dans la livraison	"Caches pour augmenter l'indice de protection" (→ 🗎 360)	28243625
6		10			28244540
7		12			28257677
8		24			28296222

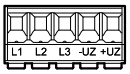
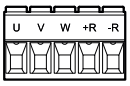
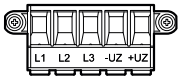
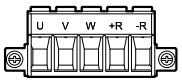
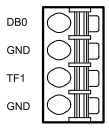
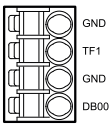
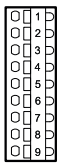
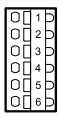
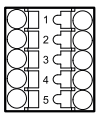
Taille	Accessoire de manutention	Nombre	Fourniture	Description	Référence
6		1	Compris dans la livraison	"Accessoires de montage" (→ 🗎 14)	28106229
7					28257685

Taille	Tôle de blindage	Quantité	Fourniture	Description	Référence du kit d'accessoires
1 – 8	Tôle de blindage sur la tête de commande pour les liaisons de transmission	1	Compris dans la livraison	Tôle de blindage pour le blindage et le système de décharge de traction	28220250
1 – 2	Tôle de blindage pour liaisons moteur et codeur				28209060
3 – 4					28222725
5	Tôle de blindage pour la liaison coaxiale du câble MOVILINK® DDI				28270789
6 – 8	Tôle de blindage pour la liaison coaxiale du câble MOVILINK® DDI				28297040

31548415/FR – 08/2023

4.29 Connecteurs

La liste suivante sert à la commande ultérieure de connecteurs.

Représentation	Emplacement	Fonction	Taille	Référence
	X1	Raccordement réseau	1 – 3	19148429
	X2	Raccordement moteur	1 – 3	19148437
	X1	Raccordement réseau	4	19148496
	X2	Raccordement moteur	4	19148380
	X5	Tension d'alimentation DC 24 V	Toutes	19148410
	X10	Commande de frein	1 – 4	19151314
	X10	Commande de frein	5 – 8	19147392
	X20	Raccordement signaux 1	Toutes	19148615
	X21	Raccordement signaux 2	Toutes	19148623
	X22	Raccordement signaux 3	Toutes	19148631
	X6	Connecteur individuel STO (sans ponts)	Toutes	19155611
		Connecteur électrique STO (avec ponts)	Toutes	18177905

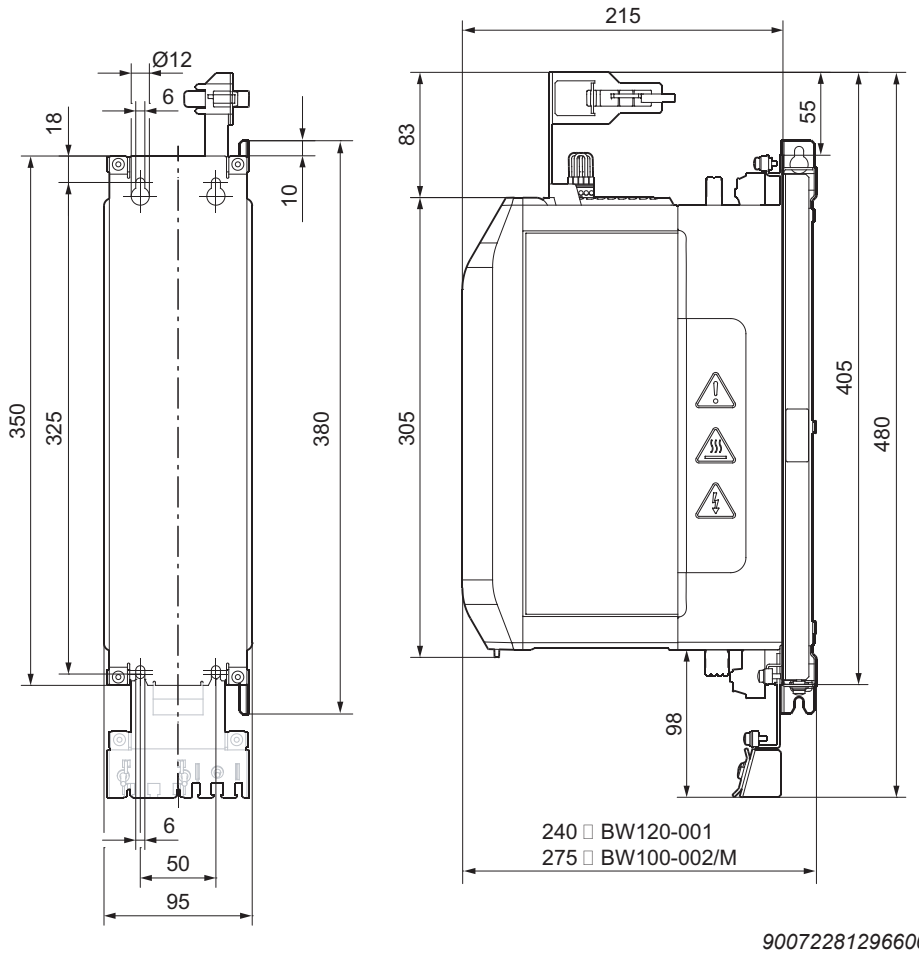
31548415/FR – 08/2023

4.30 Cotes

4.30.1 Taille 1



43257161739



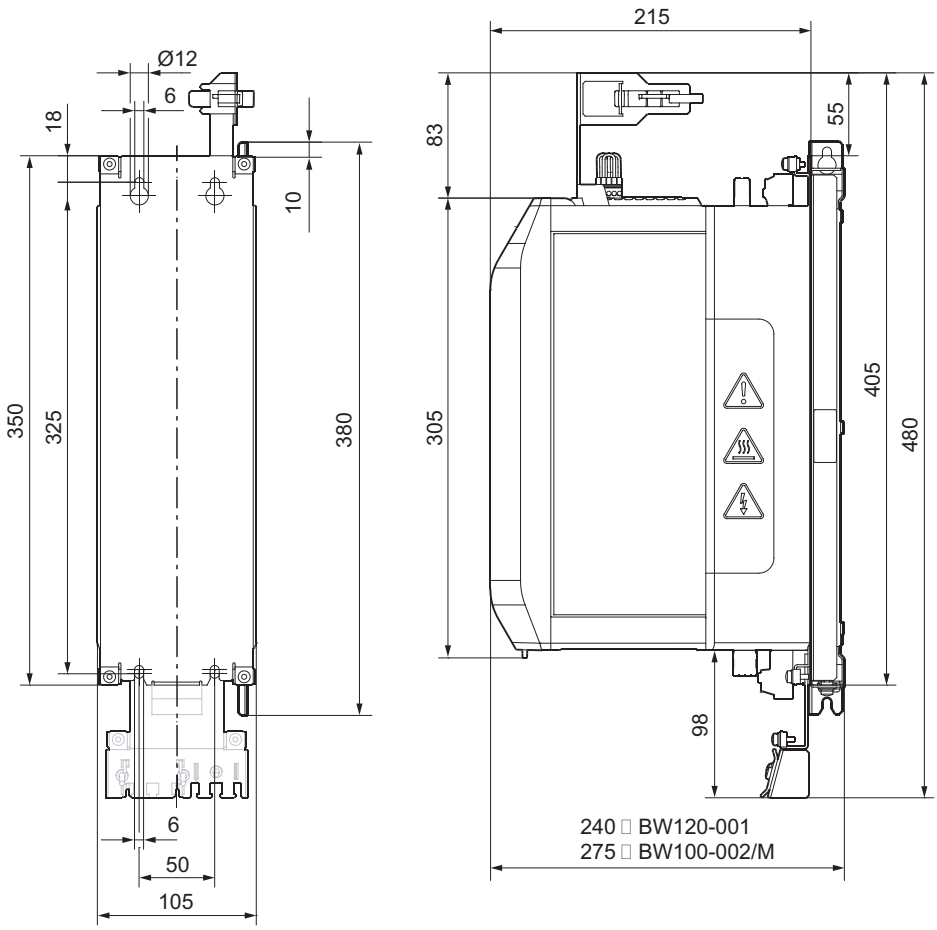
9007228129660043

31548415/FR – 08/2023

4.30.2 Taille 2



43257165067

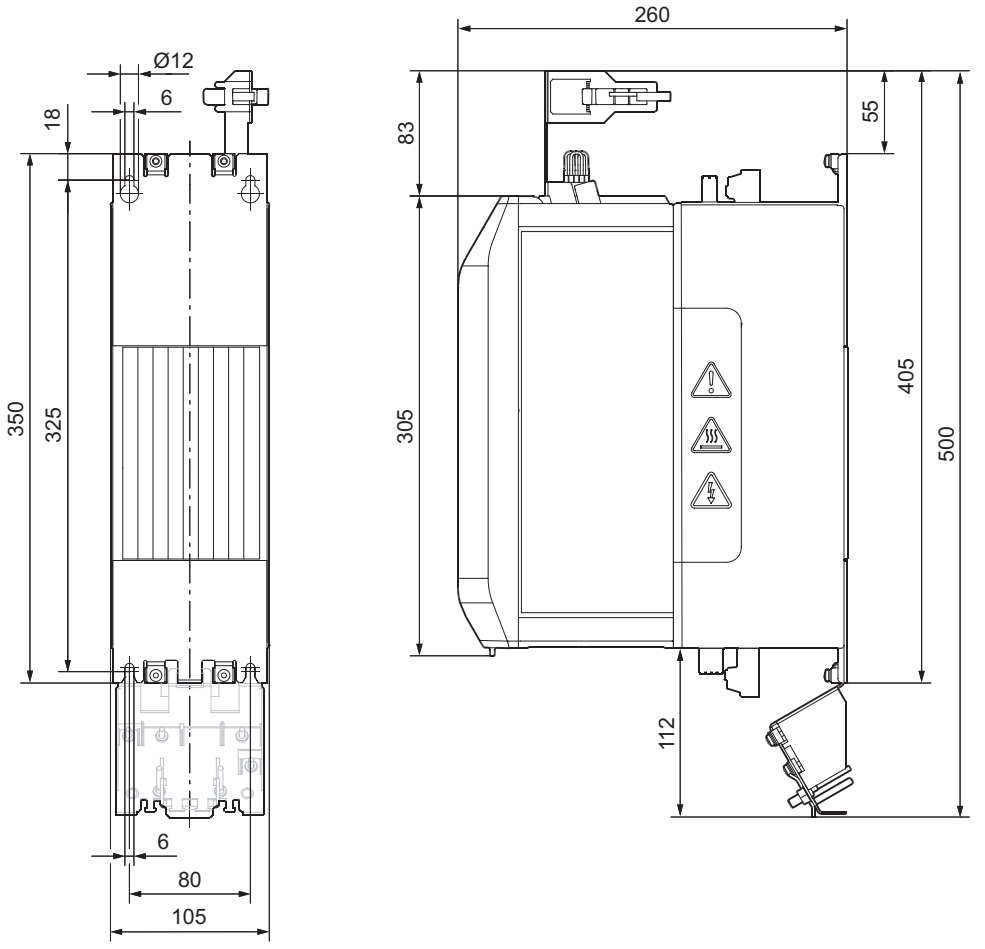


9007228129263883

4.30.3 Taille 3



43257168395



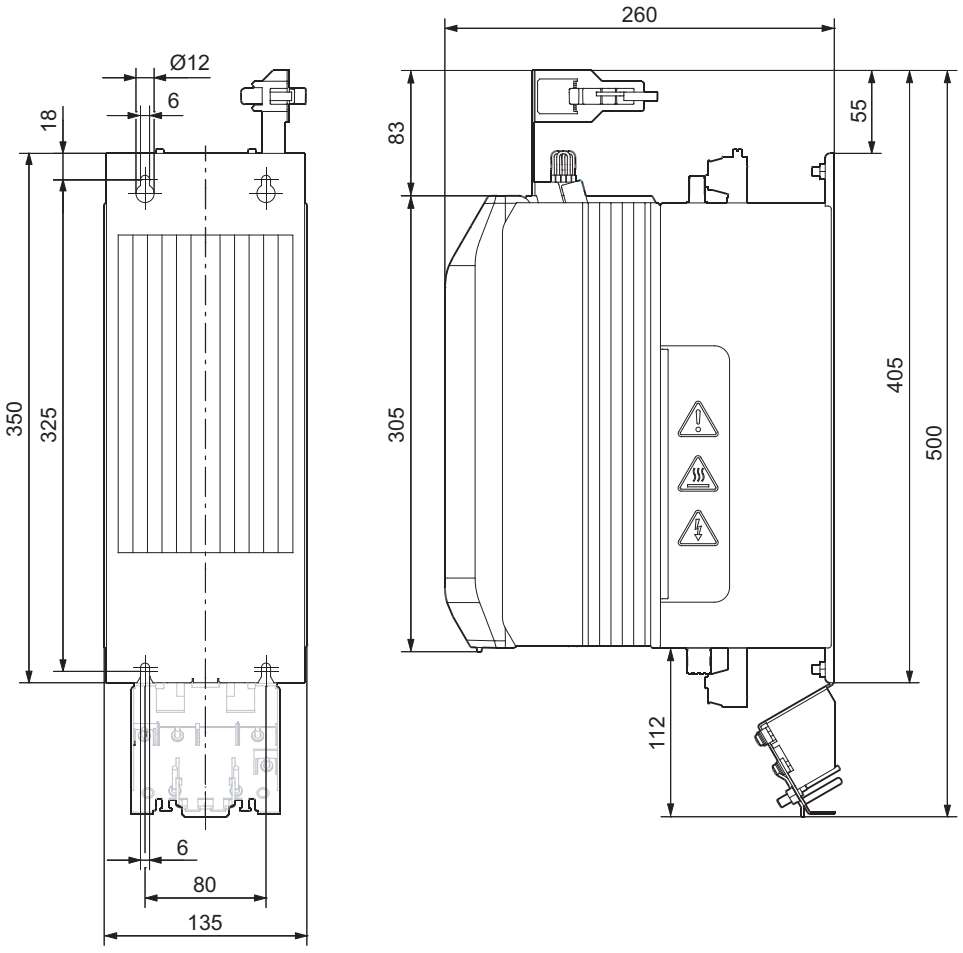
9007228129266315

31548415/FR – 08/2023

4.30.4 Taille 4



43258234123

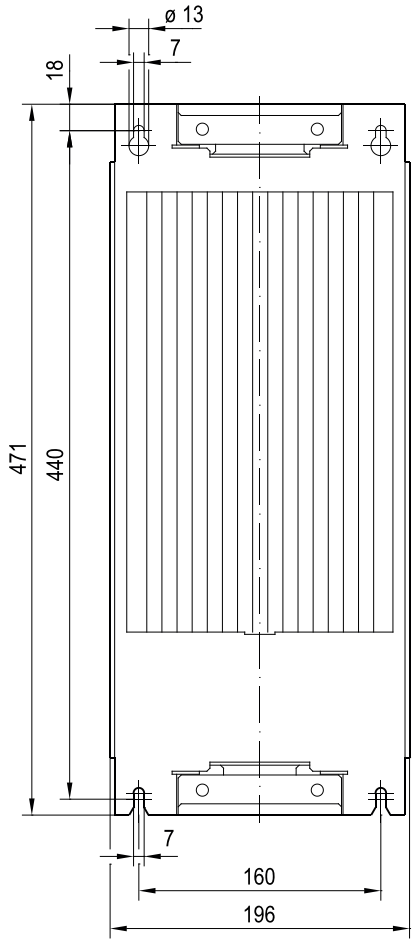


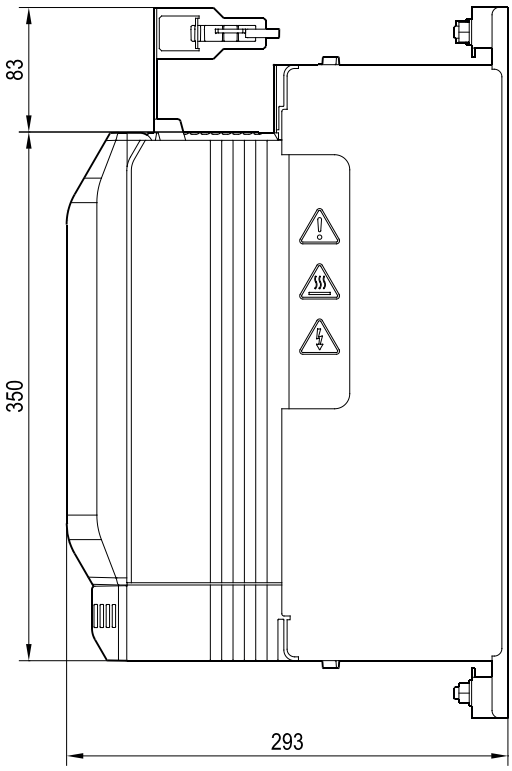
9007228129268747

4.30.5 Taille 5



43258237451





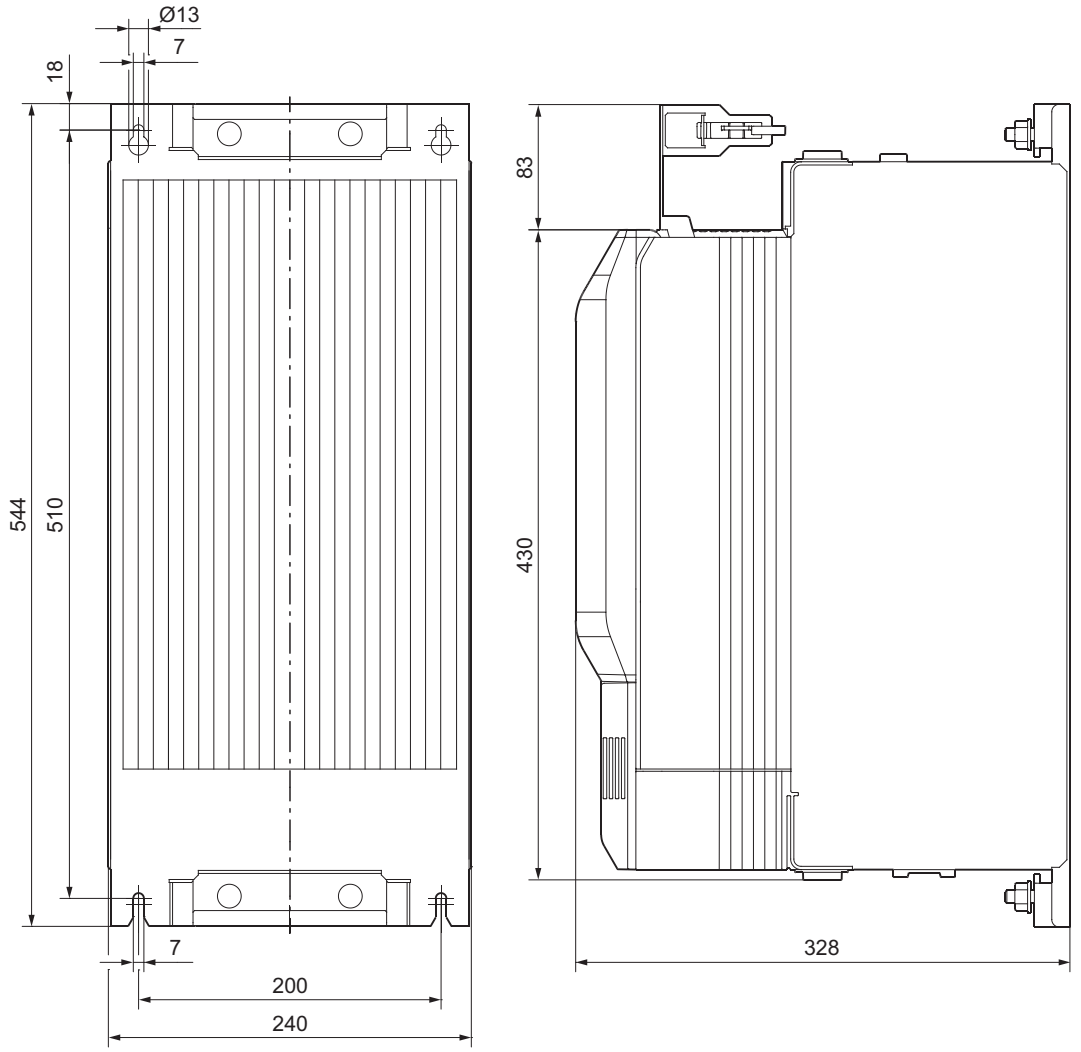
9007228129271179

31548415/FR – 08/2023

4.30.6 Taille 6



42922242827

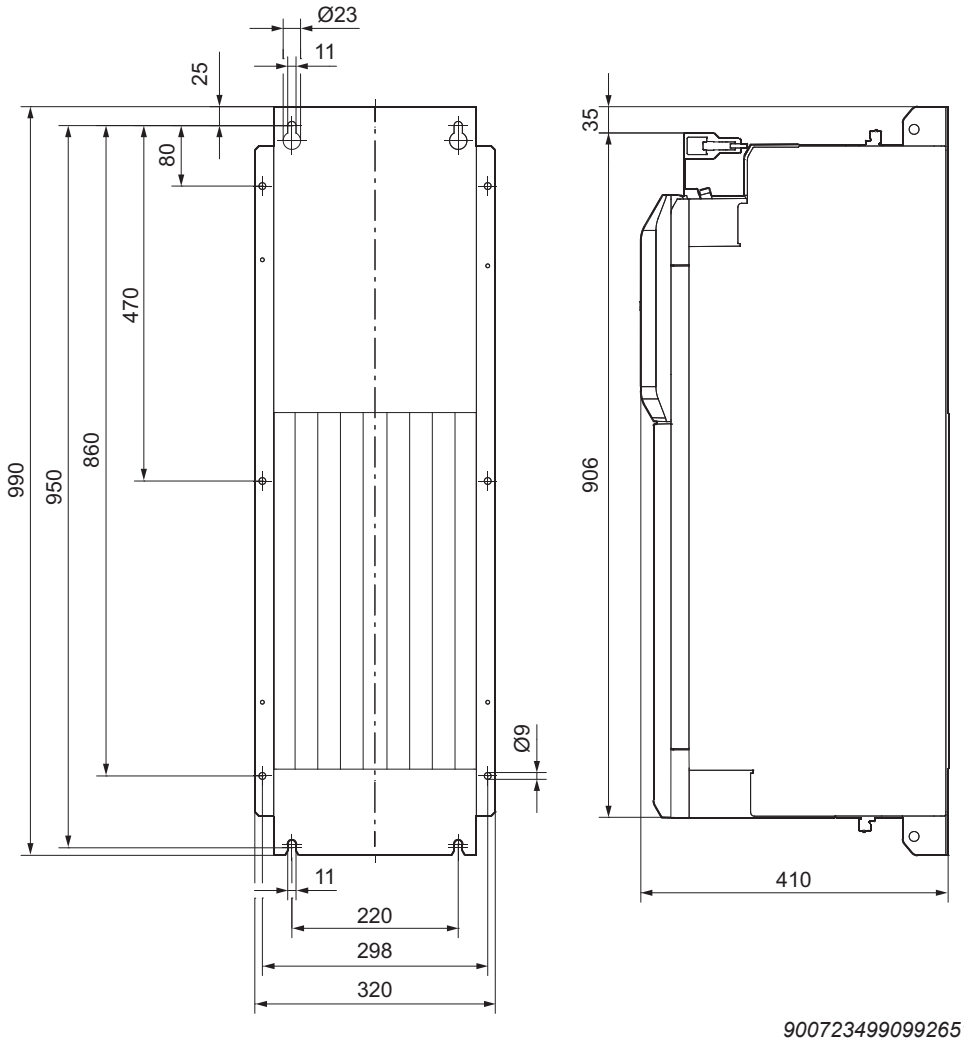


9007228129273611

4.30.7 Taille 7



42922258955



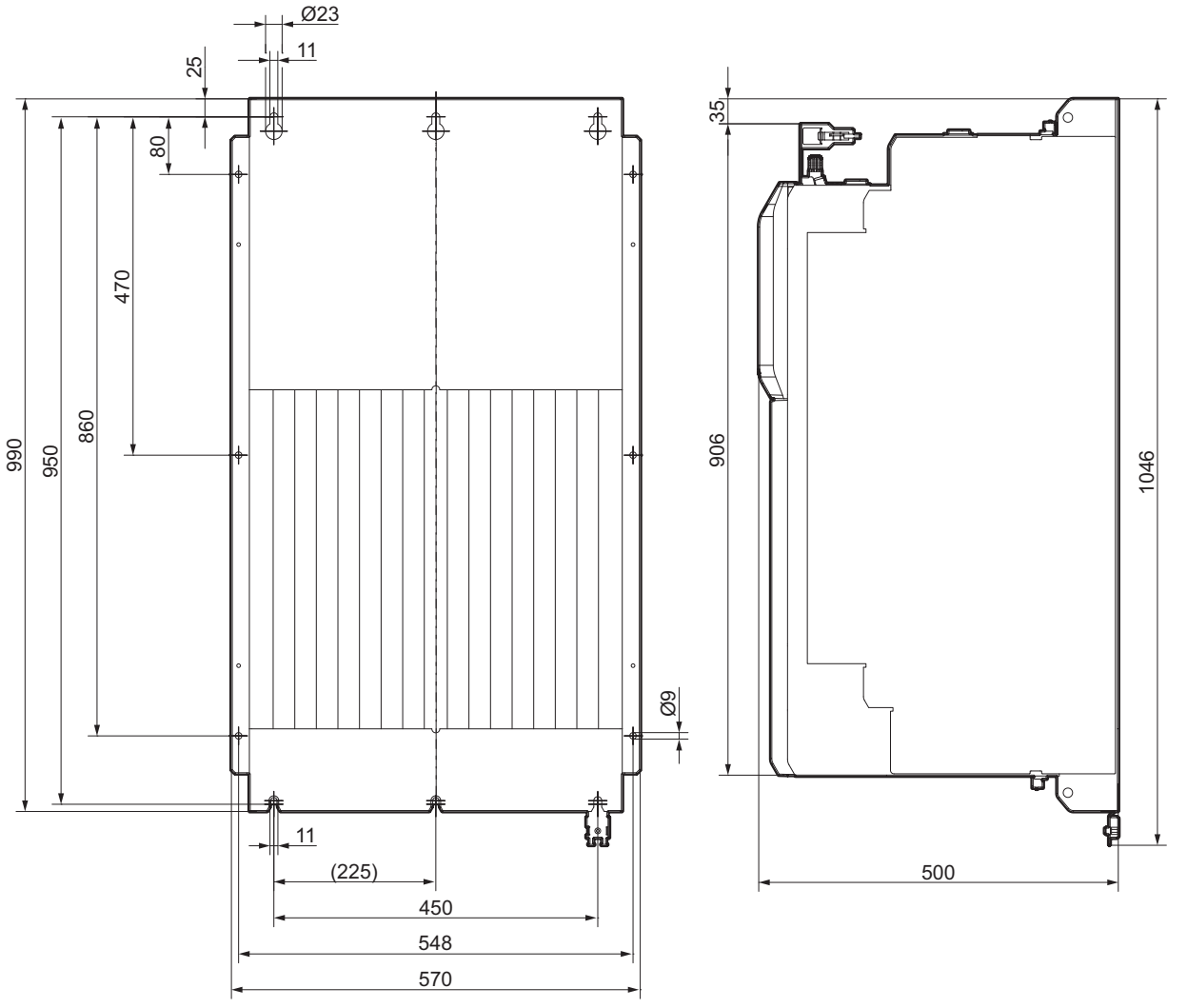
9007234990992651

31548415/FR – 08/2023

4.30.8 Taille 8



42922262283



42205426315

5 Étude et configuration de l'appareil

5.1 SEW-Workbench

SEW-Workbench est le logiciel de configuration principal des variateurs SEW.

Toutes les tâches nécessaires pour la détermination peuvent être effectuées, de la saisie des données d'application à la définition des réducteurs, des moteurs et des variateurs. Il permet également l'optimisation des différents cycles d'axe, la sélection d'accessoires et la vérification finale du système d'entraînement complet quant à l'absence d'erreurs.

Bien sûr, le SEW-Workbench peut également être utilisé pour sélectionner et dimensionner tous les autres produits comme p. ex. les entraînements décentralisés et les motoréducteurs. Le logiciel SEW-Workbench permet de définir tous les éléments d'une solution d'entraînement à partir de l'éventail de produits SEW complet. Son utilisation simple permet un gain de temps non négligeable et une grande simplification.

Principales propriétés du logiciel SEW-Workbench

- Sélection de l'application
- Définition du réducteur et du moteur
- Étude et configuration avec prise en compte de l'aspect optimisation du coût
- Comparaison de différentes solutions
- Définition du variateur
- Optimisation multiaxe
- Paramétrage de la sélection des câbles et accessoires
- Recherche des erreurs de configuration
- Génération des listes de pièces
- Catalogue informatisé contenant tous les produits

Le logiciel d'étude et configuration SEW-Workbench est disponible pour téléchargement sur le site internet.

Pour utiliser SEW-Workbench, il suffit, après téléchargement des données ou récupération depuis le DVD et leur installation, de s'inscrire via Online Support. La mise à jour internet permet ainsi de toujours avoir accès aux produits et fonctionnalités les plus récents.

31548415/FR – 08/2023

5.2 Logique de configuration

Le diagramme ci-dessous présente de manière schématique les différentes étapes pour la définition d'un entraînement de positionnement. Dans l'exemple présent, l'entraînement est composé d'un motoréducteur piloté par un variateur.

Cahier des charges
- Caractéristiques techniques et conditions environnantes
- Précision de positionnement
- Plage de réglage de la vitesse
- Calcul des cycles de travail

↓

Calcul des grandeurs physiques relatives à l'application
- Diagramme vitesse/temps
- Vitesses
- Couples statiques, dynamiques
- Puissance en mode générateur

↓

Choix du réducteur
- Définition de la taille, du rapport de réduction et de l'exécution du réducteur
- Vérification de la précision de positionnement
- Vérification de la charge du réducteur
- Vérification de la vitesse d'entrée

↓

Choix du moteur
- Couple maximal
- Pour les entraînements dynamiques, couple efficace à vitesse moyenne
- Vitesse maximale
- Tenir compte des couples crêtes dynamiques et thermiques.
- Équipements moteur (frein, connecteur, protection moteur, etc.)

↓

Choix du variateur
- Détermination du mode de régulation
- Combinaison moteur - variateur
- Détermination de la fréquence PWM
- Vérification si le variateur de vitesse répond aux exigences de durée et de surcharge.

↓

Choix de la résistance de freinage
- Vérification si la résistance de freinage répond aux exigences de durée et de surcharge.
- Prise en compte des combinaisons possibles avec la résistance de freinage

↓

Choix d'autres composants système
- Cartes option
- Liaisons moteur et câbles d'alimentation
- Liaisons de transmission des signaux et liaisons codeur
- Mesures CEM

↓

Choix de l'alimentation en tension 24 V
- Définition du besoin en courant de l'alimentation en tension 24 V
- Prise en compte des exigences en matière de tolérance de tension

↓

Contrôler si toutes les exigences sont satisfaites.

31548415/FR – 08/2023

5.3 Modes de régulation

Les caractéristiques du moteur raccordé au variateur dépendent du mode de pilotage et de régulation utilisé.

5.3.1 U/f

Le mode de régulation U/f est prévu pour une exploitation en mode piloté simple des moteurs asynchrones, sans retour codeur et avec des moteurs de technologie LSPM[1)] de SEW-EURODRIVE. Le procédé fait fonctionner une machine asynchrone sur une courbe caractéristique de fréquence de tension paramétrable. Pour garder le courant de magnétisation constant, la tension (U) est réglée proportionnellement à la fréquence.

Le glissement actuel est estimé et peut être compensé.

Le pilotage U/f convient pour les applications avec une plage de réglage de vitesse limitée, pour lesquelles il n'y a pas de sauts de charge dynamiques et où les exigences en matière de propriétés de régulation sont faibles.

Le pilotage U/f est adapté aux groupes d'entraînements. Un groupe d'entraînements est un montage électrique parallèle sur un variateur de plusieurs moteurs de construction identique ou différente qui, mécaniquement, ne sont pas couplés rigide.

1) En préparation

Régulation de vitesse

Le mode de régulation U/f est conçu comme un mode sans codeur et calcule la vitesse réelle. Le calcul s'effectue toujours à partir des grandeurs électriques du moteur. Aucune information d'un éventuel codeur existant n'est donc utilisée.

Si un codeur est paramétré comme "Source vitesse réelle" dans l'affectation du codeur, la vitesse mesurée par celui-ci est indiquée comme vitesse réelle par le variateur. Dans le cas contraire, c'est la vitesse calculée par le mode de régulation U/f, déterminée par la fréquence du stator et du glissement, qui est indiquée comme vitesse réelle.

Le mode de régulation U/f n'a pas de régulateur de vitesse amont, un paramétrage du régulateur est donc impossible. Une anticipation de l'accélération et du couple est également impossible.

5.3.2 VFC^{PLUS}

VFC^{PLUS} est un mode de régulation puissant, en mesure de faire fonctionner les moteurs asynchrones à une dynamique de couple élevée, avec ou sans codeur, ainsi que les moteurs synchrones à réluctance[1)] .

Le mode de régulation peut être utilisé en régulation de vitesse ou de couple.

Ce mode de régulation permet de calculer toutes les variables d'état importantes pour le réglage du moteur à l'aide d'un modèle de moteur. De cette manière il est possible de toujours obtenir des rapports magnétiques optimaux pour le moteur.

Pour les applications avec une grande plage de réglage de la vitesse (en particulier pour les petites vitesses jusqu'à l'arrêt) et des exigences élevées en matière de propriétés de régulation ou pour les entraînements à sauts de charges dynamiques élevés, un codeur est impérativement nécessaire.

31548415/FR – 08/2023

Pour les applications avec de faibles exigences en matière de propriétés de régulation de la vitesse et de dynamique de couple, un codeur n'est pas nécessaire. Sans codeur, la fréquence électrique du rotor est calculée dans un modèle. Dans ce cas, une exploitation stable du mode de régulation < 0.5 Hz en régime statique est impossible.

En raison de la bonne dynamique du couple, le mode de régulation VFC^{PLUS} reste stable également en cas d'à-coups et présente une précision de couple élevée. Les machines asynchrones régulées en vitesse avec des exigences élevées en matière de stabilité de vitesse et de couple, sont des applications typiques du mode de régulation VFC^{PLUS}.

L'activation sur un moteur en rotation est possible (fonction rattrapage).

1) En préparation

Régulation de vitesse

Pour la régulation de vitesse, une boucle de régulation de vitesse amont, devant être paramétrée, est toujours utilisée.

Si ce mode de régulation est utilisé sans codeur, c'est lui qui calcule la vitesse réelle du moteur.

Si un codeur est utilisé, l'information angulaire de ce codeur est utilisée pour ce mode. La vitesse réelle du moteur est calculée à partir de ce codeur. La dynamique maximale de la boucle de régulation est atteinte avec un codeur haute résolution.

Régulation de couple

Le mode régulation de couple peut être sélectionné indépendamment d'un codeur et n'en a pas besoin. Une exploitation stable et statique est possible pour une fréquence de stator de 0 Hz.

Pour la régulation de couple, une boucle de régulation de vitesse amont, devant être paramétrée, est toujours utilisée.

Régulation de position

L'exploitation avec régulation de position est possible uniquement avec un codeur car la position réelle est calculée à partir du codeur paramétré. Ce codeur peut être monté sur la ligne ou le moteur.

La précision de la régulation de position peut être augmentée avec un codeur moteur.

5.3.3 CFC

Le mode de régulation CFC est un mode de régulation en courant. Il permet de faire fonctionner les moteurs synchrones et asynchrones avec une dynamique de couple maximale. Pour cela, les composants électriques sont réglés séparément pour le flux magnétique et la génération du couple.

Comme le mode de régulation a besoin des informations relatives à l'angle rotor et à la vitesse du moteur, un retour codeur (codeur moteur) est toujours nécessaire.

Pour les moteurs asynchrones, seul l'angle relatif du rotor est nécessaire, ce qui signifie qu'un codeur incrémental est suffisant.

Pour les moteurs synchrones, le mode de régulation requiert la position absolue. Pour les types de codeurs qui ne fournissent pas de valeur absolue, il est nécessaire de commuter à chaque première validation après le démarrage du système (FCB 18).

31548415/FR – 08/2023

L'avantage du procédé de régulation CFC est la dynamique très élevée qui peut être atteinte, car une réserve de régulation est toujours conservée pour que le couple maximal dynamique puisse être atteint. Le mode de régulation CFC convient donc pour les entraînements à guidage de mouvement hautement dynamique.

5.3.4 ELSM

Le mode de régulation ELSM® permet l'utilisation sans codeur de moteurs synchrones à aimants permanents.

Ce processus est prévu exclusivement pour les applications dans le domaine des applications de convoyage horizontal. Une utilisation dans les applications de levage, les convoyeurs inclinés ou les groupes d'entraînement n'est pas admissible.

Veiller à ce que le variateur puisse fournir au moins 150 % I_0 du moteur pendant la durée de l'opération d'alignement du rotor.

Il est possible mettre un variateur sous tension sur un moteur déjà en rotation (fonction rattrapage au vol). Le fonctionnement durable est autorisé uniquement via la vitesse de transition d'environ 2 % de la vitesse nominale du moteur.

Alignement / mesure de la position du rotor

Lorsque le variateur est libéré en mode de régulation ELSM®, la position du rotor du moteur synchrone à aimants permanents n'est pas connue. C'est pourquoi elle doit être déterminée ou le rotor doit être orienté par pivot de manière à ce que sa position angulaire soit définie.

Mesure de la position du rotor

La position du rotor du moteur synchrone est mesurée par des impulsions test à chaque libération. Cette opération est effectuée à l'arrêt, un frein éventuel reste bloqué. La mesure se termine au bout de 50 ms maximum. Lorsque la mesure est terminée, le moteur synchrone accélère à la vitesse de consigne. Pour effectuer la mesure, il faut avoir déterminé une fois les paramètres moteur complets à l'aide du bloc fonction FCB 25 Mesure des paramètres moteur.

SEW-EURODRIVE recommande de mesurer la position du rotor.

Orientation du rotor

Si toutes les données moteur ne sont pas connues, le rotor se déplace dans une position définie à chaque libération. Durant le processus d'orientation, le moteur se déplace en fonction de son nombre de pôles. Un frein éventuellement existant est débloqué. Le processus d'orientation se termine au bout d'une seconde.

Régulation de vitesse

Pour l'exploitation des moteurs synchrones en mode de régulation ELSM®, la distinction est faite entre le fonctionnement en mode piloté et celui en mode régulé.

Le mode piloté fonctionne au démarrage depuis l'arrêt et à une vitesse inférieure à la vitesse de transition. Cette vitesse de transition est à environ 2 % de la vitesse nominale. Au-dessus de cette vitesse de transition, l'entraînement fonctionne en mode régulé.

La durée pendant laquelle l'entraînement fonctionne en mode piloté doit être sélectionnée aussi courte que possible car durant cette période, la position du rotor n'est pas enregistrée et l'entraînement fonctionne uniquement régulé en vitesse.

31548415/FR – 08/2023

Lorsque l'entraînement fonctionne en mode piloté, un courant d'environ 150 % du courant d'arrêt du moteur raccordé est utilisé pour stabiliser l'entraînement, raison pour laquelle le moteur réchauffe fortement à l'arrêt et en cas de petites vitesses.

Régulation de couple

Le mode de régulation ELSM® permet un mode de régulation de couple mais uniquement en mode régulé au-dessus de la vitesse de transition.

Signification pratique : le bloc fonction FCB 07 Régulation de couple peut uniquement être activé avec une fonction rattrapage au vol active, au-dessus de la vitesse de transition (exemple : entraînement d'enrouleur/dérouleur). Si la vitesse est trop basse, le système se déconnecte avec un message d'erreur.

Il est possible d'atteindre la vitesse de transition par le biais d'un entraînement externe ou par la régulation de la vitesse du variateur dans le bloc fonction FCB 05.

5.3.5 Caractéristiques des modes de régulation

Présentation des différents modes de régulation

	U/f	VFC^{PLUS}		CFC		ELSM®
Principe	Tension pilotée selon la courbe caractéristique	vectoriel, régulé en tension, régulateur de flux stator, régulateur de couple		vectoriel, régulateur de courant		vectoriel, régulateur de courant
Moteur	ASM / LSPM	ASM	ASM	ASM	SM	SM
Codeur	sans	sans	avec	avec	avec	sans
Dynamique	+	+++	++++	+++++	+++++	++
Efficacité énergétique	+	+++	+++	++	+++++	++++++
Régulation de vitesse	✓[1)]	✓		✓		✓
Régulation de couple	–	✓		✓		✓
Positionnement	–	–	✓	✓		–
Rattrapage	– [2)]	✓		✓		✓
Applications typiques	Groupes d'entraînements, multimotorisations	Applications de convoyage, chariots de translation, dispositifs de levage, pompes / ventilateurs, entraînements d'enrouleur/dérouleur		Machines d'emballage et de manutention, positionnement très dynamique		Convoyeurs horizontaux
Spécificité	Robustesse maximale	Précision maximale		Dynamique maximale		Efficacité énergétique maximale

1) Régulation de vitesse
2) Freinage CC

Valeurs caractéristiques de la dynamique

	U/f	VFC^{PLUS}	CFC	ELSM®
Durée de régulation du couple	–	≥ 2 ms[1)]	≥ 150 µs	
Constante de temps régulateur de vitesse	–	≥ 4 – 6 ms	≥ 2 ms	≥ 6 ms
Ondulation de la vitesse	L'ondulation de la vitesse est principalement déterminée par le moment d'inertie globale, par l'ondulation du couple et surtout par la structure mécanique. L'indication d'une valeur générale n'est donc pas possible.			

1) S'applique dans la plage de réglage de la tension dans la plage de désexcitation < 5 ms.

31548415/FR – 08/2023

Valeurs caractéristiques pour la résolution de consigne

	U/f	VFC^{PLUS}	CFC	ELSM®
Couple	–	32 bits (0.001 % M_{NMot})		
Vitesse	32 bits (0.0001 min^{-1})			
Position (incrément/tour)	–	16 bits		–
Position (incrément absolu)	–	32 bits		–

Valeurs caractéristiques pour la précision du couple et de la vitesse

	VFC^{PLUS} sans codeur		VFC^{PLUS} avec codeur	
	Sonde de température du moteur		Sonde de température du moteur	
	sans	avec	sans	avec
Précision du couple calculé	Dépend de la précision des paramètres moteur. **REMARQUE :** plus les paramètres moteur sont précis, plus le couple est précis. Pour une précision plus élevée du couple, effectuer une mesure des paramètres moteur avec le bloc fonction FCB 25.			
Écart par rapport au bloc fonction FCB 25	< 5 % M_N			
Écart typique	< 10% M_N			
Écart maximal[1)]	< 15 % M_N		< 25 % M_N	< 15 % M_N

1) Si n est durablement < 20 % de la vitesse nominale.

	CFC sans sonde de température	CFC avec sonde de température
Précision du couple calculé	Dépend de la précision des paramètres moteur et de la température du moteur.	Dépend de la précision des paramètres moteur, écart type : < 5 % M_N

	VFC^{PLUS} sans codeur	Tous les modes de régulation avec codeur
Précision de la vitesse calculée[1)]	Dépend de la précision des paramètres moteur, écart type : 0.2 × $f_{gliss.nom.nég.}$	Écart maximal : 0.007 % n_{cons}, 10^{-4} min^{-1}

1) L'imprécision statique est l'écart entre la valeur moyenne de la vitesse physique exacte et la consigne de vitesse.

Fréquence de sortie maximale recommandée

f_{PWM}	U/f	VFC^{PLUS}	CFC	ELSM®
2.5 kHz	250 Hz			
4 kHz	400 Hz	250 Hz	400 Hz	
≥ 8 kHz	599 Hz	250 Hz	500 Hz	

31548415/FR – 08/2023

Blocs fonction (FCB) activables avec le mode de régulation sélectionné

Bloc fonction	Dénomination	U/f	VFC^{PLUS}	CFC	ELSM®
01	Verrouillage étage de puissance	✓	✓	✓	✓
02	Arrêt par défaut	✓	✓	✓	✓
04	Mode manuel	✓	✓	✓	✓
05	Régulation de vitesse	✓	✓	✓	✓
06	Régulation de vitesse interpolée	✓	✓	✓	✓
07	Régulation de couple	–	✓	✓	✓
08	Régulation de couple interpolée	–	✓	✓	✓
13	Arrêt aux limites application	✓	✓	✓	✓
14	Arrêt d'urgence	✓	✓	✓	✓
25	Mesure paramètres moteur	✓	✓	✓	✓
26	Arrêt aux limites utilisateur	✓	✓	✓	✓
Blocs fonction nécessitant un codeur de position					
09	Régulation de position	–	✓	✓	–
10	Positionnement interpolé	–	✓	✓	–
12	Prise de référence	–	✓	✓	✓
18	Identification position rotor	–	–	✓	–
19	Maintien de position	–	✓	✓	–
20	Jogg	–	✓	✓	–
21	Test de freinage	–	✓	✓	–

31548415/FR – 08/2023

5.4 Concept de bloc fonction (FCB)

FCB = Function Control Block

Le concept de bloc fonction, (FCB) décrit, pour les variateurs de vitesse MOVI-C ® du système d'automatisation modulaire, la structure modulaire du firmware qui garantit que les blocs fonction les plus variés sont sélectionnés et désélectionnés de manière flexible et aisée via un mot de commande.

Toutes les fonctions primaires sont sélectionnées comme FCB. Le positionnement requiert p. ex. le bloc fonction FCB 09 tandis que la régulation de vitesse est effectuée avec le bloc FCB 05.

Il est possible, à tout moment, de passer d'un bloc fonction à un autre. La commutation sur un autre bloc fonction se fait dans un délai maximal de 0.5 ms.

Les blocs fonction ont différentes priorités. Si un bloc fonction ayant une plus haute priorité que celui qui est activé est sélectionné, le bloc fonction avec la plus haute priorité est activé.

Les blocs fonction sont triés par priorité décroissante.

- FCB 01 Verrouillage étage de puissance
- FCB 14 Arrêt d'urgence
- FCB 13 Arrêt aux limites application
- FCB 18 Identification position rotor
- FCB 25 Mesure paramètres moteur
- FCB 12 Prise de référence
- FCB 04 Mode manuel
- FCB 20 Mode Jogg
- FCB 19 Maintien de position
- FCB 21 Test de freinage
- FCB 10 Positionnement interpolé
- FCB 09 Régulation de position
- FCB 06 Régulation de vitesse interpolée
- FCB 05 Régulation de vitesse
- FCB 08 Régulation de couple interpolée
- FCB 07 Régulation de couple
- FCB 26 Arrêt aux limites utilisateur
- FCB 02 Arrêt par défaut

31548415/FR – 08/2023

5.4.1 Description des blocs fonction

FCB 01 Verrouillage étage de puissance

L'activation du bloc fonction FCB 01 entraîne l'arrêt du moteur raccordé par le frein moteur. En cas d'absence de frein, le moteur s'arrête en roue libre.

FCB 02 Arrêt par défaut

Avec le bloc fonction FCB 02, l'entraînement s'arrête sur la valeur de profil "Décélération maximale" réglée. Cette valeur est limitée par la "Limite application temporisation".

Le bloc fonction FCB 02 est actif (par défaut) si aucun autre bloc fonction n'est sélectionné.

Le système, et non l'utilisateur, sélectionne le bloc fonction FCB 02.

FCB 04 Mode manuel

La sélection et l'activation sont effectuées avec le logiciel d'ingénierie MOVISUITE®, à l'aide de la fonction "Mode manuel". Le mode manuel est utilisé lors de la mise en service ou pour le mode apprentissage sans système de pilotage amont.

Le système, et non l'utilisateur, sélectionne le bloc fonction FCB 04.

FCB 05 Régulation de vitesse

Le variateur de vitesse peut être exploité comme axe régulé en vitesse.

L'utilisateur peut spécifier des valeurs de profil pour l'accélération, la décélération et le Jerk comme condition pour la régulation de vitesse. La consigne de vitesse réelle pour le régulateur d'entraînement est générée de manière cadencée avec les valeurs limites prédéfinies par un générateur de profil intégré dans le variateur de vitesse.

FCB 06 Régulation de vitesse interpolée

Le bloc fonction FCB 06 est utilisé pour les consignes de vitesse cycliques des systèmes de pilotage amont.

Dans le cas des applications multiaxes, c'est souvent un système de pilotage qui calcule le profil de voie pour plusieurs axes d'entraînement. L'axe reçoit uniquement des consignes (vitesse / couple et limites de couple / valeurs de commande / inertie) qu'il doit directement suivre. L'axe limite les consignes avec les limites application. Le profil de la courbe de voie est contrôlé par le système de pilotage.

Le cycle de consigne du système de pilotage ne correspond normalement pas au cycle de consigne de l'axe. Lorsqu'une même consigne est appliquée à un axe sur plusieurs cycles, une valeur réelle échelonnée est générée. Pour éviter ceci, l'axe procède à l'interpolation des valeurs intermédiaires. Pour cela, le cycle de consigne du système de pilotage doit être connu.

FCB 07 Régulation de couple

Le variateur de vitesse peut être exploité comme axe régulé en couple.

L'utilisateur peut spécifier des valeurs de profil pour la décélération et le Jerk comme conditions pour la régulation de couple. La consigne de couple réelle pour le régulateur d'entraînement est générée de manière cadencée avec les valeurs limites prédéfinies par un générateur de profil intégré dans le variateur de vitesse.

31548415/FR – 08/2023

Pendant la régulation de couple, la vitesse maximale est restreinte par les limites de vitesse afin que l'entraînement ne puisse pas accélérer en continu avec la consigne de couple prédéfinie en cas de contre-couple trop faible.

FCB 08 Régulation de couple interpolée

Le bloc fonction FCB 08 est utilisé pour les consignes de couple cycliques d'un automate amont.

En règle générale, ce système de pilotage amont calcule un profil de voie pour plusieurs axes d'entraînement. L'axe indique donc uniquement une consigne (couple, limites de couple, valeurs de commande, inertie) qu'il doit suivre.

Le variateur de vitesse limite les consignes avec les limites application. Le profil de la courbe de voie est contrôlé par le système de pilotage.

En règle générale, le cycle avec lequel le système de pilotage transmet les consignes à l'axe ne correspond pas au cycle de traitement des consignes du variateur de vitesse. Si la même consigne du système de pilotage était appliquée au variateur de vitesse sur plusieurs cycles, il en résulterait une valeur réelle de couple échelonnée.

Pour éviter cet effet, l'axe peut calculer (interpoler) des valeurs intermédiaires s'il connaît le cycle du système de pilotage. Le variateur d'application peut être réglé sur les différents cycles de temps des systèmes de pilotage amont.

FCB 09 Régulation de position

Le bloc fonction 09 est utilisé pour permettre d'atteindre la position cible en utilisant un profil de position paramétrable avec le générateur de profil lors du positionnement.

Le variateur dispose en plus de plusieurs modes de positionnement, décrits ci-dessous.

Positionnement absolu

La consigne de position en unités utilisateur est interprétée comme cible absolue et convertie et exprimée en unités système.

La plage de mouvement en unités système est -2^{31} à 2^{31} -1. Si cette plage de mouvement est dépassée après la conversion, le bloc fonction signale un défaut.

Positionnement relatif

La consigne de position en unités utilisateur est interprétée comme offset à la dernière consigne transmise et ajoutée à la dernière consigne une fois la conversion en unités système effectuée.

Si la cible convertie en unités système se trouve en dehors de la plage de mouvement -2^{31} à 2^{31} -1, le bloc de fonction signale un défaut.

Modulo dans le sens positif avec consigne de position absolue

La consigne de position en unités utilisateur est interprétée comme position absolue et doit se trouver dans la plage modulo de l'entraînement actif.

Limite inférieure = "Modulo min."

Limite supérieure = "Modulo max."

Si la consigne de position t se trouve en dehors de cette plage, un défaut est déclenché. Pour atteindre la position cible, l'entraînement tourne toujours dans le sens positif.

Modulo dans le sens négatif avec consigne de position absolue

La consigne de position en unités utilisateur est interprétée comme position absolue et doit se trouver dans la plage modulo de l'entraînement actif.

Limite inférieure = "Modulo min."

31548415/FR – 08/2023

Limite supérieure = "Modulo max."

Si la consigne de la position se trouve en dehors de cette plage, un défaut est déclenché. Pour atteindre la nouvelle position cible, l'entraînement tourne toujours dans le sens négatif.

Modulo avec chemin le plus court et consigne de position absolue

La consigne de position en unités utilisateur est interprétée comme position absolue et doit se trouver dans la plage modulo de l'entraînement actif.

Limite inférieure = "Modulo min."

Limite supérieure = "Modulo max."

Si la consigne de la position se trouve en dehors de cette plage, un défaut est déclenché.

Le sens de rotation de l'entraînement découle de la dernière consigne de position (= position après l'activation du signal "En position") et de la consigne de position actuelle. À partir de là, le chemin le plus court est défini et le sens de rotation pour le positionnement est déterminé en conséquence.

FCB 10 Positionnement interpolé

Le bloc fonction FCB 10 est utilisé pour les consignes de position cycliques des systèmes de pilotage amont.

Dans le cas des applications multiaxes, c'est généralement un système de pilotage amont qui calcule le profil de voie pour plusieurs axes d'entraînement. L'axe reçoit uniquement des consignes (position, vitesse, couple, limites de couple, valeurs de commande, capacité) qu'il doit suivre. L'axe limite les consignes avec les limites application. Le profil de la courbe de voie est contrôlé par le système de pilotage.

Le cycle de consigne du système de pilotage ne correspond généralement pas au cycle de consigne de l'axe. Lorsqu'une même consigne est appliquée à un axe sur plusieurs cycles, une valeur réelle échelonnée est générée. Pour éviter ceci, l'axe procède à l'interpolation des valeurs intermédiaires. Pour cela, le cycle de consigne du système de pilotage doit être connu.

FCB 12 Prise de référence

Pour pouvoir exécuter les cycles de positionnement, un entraînement doit être référencé sur une position initiale ou de référence définie dans la plage de mouvement admissible.

À partir de cette position de référence, des positions, comme p. ex. le point zéro machine peuvent être définies et atteintes. À chaque redémarrage du variateur de vitesse, la prise de référence des codeurs de position est nécessaire dans tous les cas, si ceux-ci ne disposent d'aucun dispositif de mesure de position. Dans le cas des codeurs absolus, la position absolue est détectée immédiatement lors du démarrage du système. Un codeur absolu doit cependant être référencé afin de comparer la position affichée avec le système de référence de l'installation.

Plusieurs types de prises de référence sont disponibles pour procéder à la prise de référence et définir le point de référence.

0 : désactivé

1 : impulsion zéro – limite négative

2 : came de référence – limite négative

3 : came de référence – limite positive

4 : fin de course positif

5 : fin de course négatif

31548415/FR – 08/2023

6 : came de référence contre fin de course positif

7 : came de référence contre fin de course négatif

8 : référencer avec prise de référence

9 : butée mécanique positive

10 : butée mécanique négative

11 : position absolue du codeur

FCB 13 Arrêt aux limites application

Si le bloc fonction FCB 13 est activé, l'entraînement s'arrête régulé en vitesse selon la décélération réglée pour la limite application.

FCB 14 Arrêt d'urgence

Si le bloc fonction FCB 14 est activé, l'entraînement s'arrête selon la décélération d'arrêt d'urgence réglée.

La décélération d'arrêt d'urgence doit toujours être supérieure ou identique à la "Limite application décélération". Si, pour la décélération d'arrêt d'urgence, une valeur de décélération inférieure à la limite application décélération est définie, la limite application décélération est utilisée comme "Décélération d'arrêt d'urgence".

FCB 18 Identification position rotor

Pour l'exploitation des moteurs synchrones à aimants permanents, l'information de position exacte du rotor est nécessaire pour garantir la régulation.

Le bloc fonction FCB 18 est nécessaire pour déterminer la commutation des moteurs synchrones rotatifs et linéaires avec codeur. Le bloc fonction FCB 18 suppose la mise en service électrique de l'entraînement.

L'entraînement doit être séparé de la charge et donc du réducteur.

Pour un moteur tiers, SEW-EURODRIVE recommande d'exécuter le bloc fonction FCB 25 avant de réaliser l'identification de la position rotor.

FCB 19 Maintien de position

Si le bloc fonction FCB 19 est activé, l'entraînement s'arrête régulé en vitesse. Une fois l'entraînement arrêté, la position est maintenue tant que le bloc fonction FCB 19 est activé.

FCB 20 Mode Jogg

Le bloc fonction FCB 20 est exécuté pour le mode apprentissage en cas d'utilisation d'un système de pilotage amont.

Le bloc fonction FCB 20 peut uniquement être activé avec un retour codeur.

Le bloc fonction FCB 20 permet à l'utilisateur de mettre en mouvement un axe dans les sens positif et négatif.

Le pilotage est effectué via les signaux de pilotage prédéfinis via les entrées digitales d'un système de pilotage amont ou via les bornes d'entrée, à l'aide de mots de commande.

Pour la mise en service ou le mode apprentissage sans système de pilotage amont, utiliser le mode manuel du logiciel d'ingénierie MOVISUITE®, voir "FCB 04" (→ 🗎 138).

31548415/FR – 08/2023

FCB 21 Test de freinage

Le bloc fonction FCB 21 teste le fonctionnement et les performances de jusqu'à deux freins. La fonction applique un couple réglable (test statique) séparément à chaque frein serré.

Le test de freinage peut être adapté aux différentes exigences de l'application. Les résultats du test "OK" (réussi) et "Pas OK" (échoué) sont disponibles en tant qu'information retour pour chaque frein. D'autres mesures sont également disponibles.

Un couple de charge applicatif doit être pris en compte lors de la définition du couple. Pour cela, l'utilisateur peut prédéfinir des valeurs. En alternative, le bloc fonction FCB 21 peut déterminer lui-même la situation de charge actuelle, ce qui facilite la mise en service et offre plus de flexibilité.

Le bloc fonction FCB 21 fonctionne avec la motorisation 1. Un retour codeur (codeur moteur ou codeur machine) adapté au mode de régulation requis VFC^{PLUS} ou CFC est nécessaire.

Si un frein est testé, la commande de freinage est intégrée via DB0/DB00.

Si deux freins sont testés, un câblage supplémentaire est requis dans la commande de frein.

FCB 25 Mesure paramètres moteur

Le bloc fonction FCB 25 est utilisé lors de la mise en service pour déterminer les paramètres nécessaires sur la base du schéma de branchement électrique de remplacement.

Les données de la plaque signalétique du moteur raccordé sont nécessaires pour la mesure des paramètres moteur.

Une fois la mesure des paramètres moteur effectuée, la mise en service électrique du moteur est complète. Les valeurs qui ne sont alors pas encore définies, p. ex. la vitesse maximale et le couple maximal font l'objet d'une estimation. Ces valeurs devront être corrigées ultérieurement pour que le moteur puisse atteindre sa pleine puissance.

L'appel du bloc fonction FCB 25 doit uniquement être effectué lorsqu'aucun filtre de sortie n'est utilisé. Dans le cas contraire, le bloc FCB livre des résultats erronés en raison de l'inductance du filtre de sortie.

Il est généralement recommandé d'ouvrir le bloc fonction FCB 25 pour les moteurs tiers. Si nécessaire pour les moteurs synchrones, exécuter le bloc fonction FCB 18 juste à la suite pour ajuster le codeur.

FCB 26 Arrêt aux limites utilisateur

Le bloc fonction FCB 26 est utilisé pour l'arrêt aux limites utilisateur. Les limites utilisateur sont disponibles en tant que consignes locales ou initient de façon réglable la rampe de décélération par bus de terrain.

Il est alors possible de choisir entre une rampe régulée en vitesse et une rampe régulée en position. Contrairement aux autres FCB d'arrêt (FCB 13 / FCB 14), le bloc fonction FCB 26 a une priorité très faible.

Il est ainsi possible de sélectionner le FCB 26 en standard (p. ex. le bit du mot de commande qui sélectionne ce FCB est toujours réglé sur la valeur "TRUE"). Ainsi, le bloc fonction FCB 26 est toujours actif en cas de désélection de tous les autres FCB. Cela permet de toujours procéder à un arrêt en mode de régulation en position.

En mode de régulation en position, le bloc fonction FCB 26 dispose d'une fonction de surveillance d'erreur de poursuite.

Une fois l'arrêt atteint, le frein reste déserré et le moteur alimenté.

31548415/FR – 08/2023

5.4.2 Consignes et limites des blocs fonction

Affectation de consigne

Le tableau suivant montre quelles consignes sont utilisées par quels blocs fonction FCB.

Paramètre	Bloc fonction						
	05	06	07	08	09	10	20
Position	–	–	–	–	✓	✓	–
Vitesse	✓	✓	–	–	–	o	o
Couple	–	–	✓	✓	–	–	–
Anticipation d'accélération	–	o	–	–	–	o	–
Moment d'inertie	–	o	–	✓	–	o	–
Anticipation de couple	–	o	–	✓	–	o	–
Valeur de réglage régulateur de position externe	–	o	–	–	–	–	–

✓ Toujours actif

o Dépend du réglage FCB

– Inactif

REMARQUE

En mode de régulation U/f, seule la consigne "Vitesse" est utilisée.

Affectation valeur de profil

Le tableau suivant montre quelles valeurs de profil sont utilisées par quels blocs fonction FCB.

Paramètre	Bloc fonction										
	02	05	06	07	08	09	10	13	14	20	26
Vitesse positive maximale	–	–	–	✓	✓	✓	–	–	–	–	–
Vitesse négative maximale	–	–	–	✓	✓	✓	–	–	–	–	–
Accélération maximale	–	✓	–	–	–	✓	–	–	–	o	–
Décélération maximale	✓	✓	–	–	–	✓	–	–	–	o	✓
Temps de phase	–	✓	–	✓	–	✓	–	–	–	o	✓
Couple maximal Q1 – Q4	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	o	o	–	–

✓ Toujours actif

o Dépend du réglage FCB

– Inactif

31548415/FR – 08/2023

REMARQUE

En mode de régulation U/f, la valeur limite "Couple maximal Q1 – Q4" n'est pas utilisée.

Valeurs limites

Le tableau suivant montre quelles consignes sont utilisées par quels blocs fonction FCB.

Paramètre	Bloc fonction														
	02	04	05	06	07	08	09	10	12	13	14	19	20	21	26
Vitesse positive	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	✓	–	–
Vitesse négative	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	✓	–	–
Accélération	–	✓	✓	–	–	–	✓	–	✓	–	–	✓	✓	–	–
Temporisation	✓	✓	✓	–	–	–	✓	–	✓	✓	–	✓	✓	o	✓
Temps de phase	✓	✓	✓	–	✓	–	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	o	✓
Couple	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	o	✓
Courant total de sortie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Limite de tension	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Décélération d'arrêt d'urgence	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	–	–

✓ Toujours actif

o Actif uniquement si le bloc fonction FCB 21 est activé alors que l'entraînement est en rotation. Ces paramètres permettent d'arrêter l'entraînement avant l'exécution du bloc fonction FCB 21.

– Inactif

REMARQUE

En mode de régulation U/f, la valeur limite "Couple" n'est pas utilisée.

5.5 Définition et spécifications de l'entraînement

Pour la définition de l'entraînement, il faut indiquer, en plus du diagramme vitesse/temps décrivant le cycle de travail précis, de nombreuses informations sur les conditions d'utilisation et environnantes.

Pour démarrer l'étude, il faut en priorité des données comme la masse, la plage de réglage et les informations à propos de la structure mécanique de la machine à entraîner. À partir des couples et vitesses d'entraînement calculés et en tenant compte des autres contraintes mécaniques et des conditions environnantes et d'utilisation, il est ensuite possible de choisir l'entraînement le mieux adapté.

Pour le choix de l'entraînement, il faut également décider du type de moteur : asynchrone ou synchrone. Toutes ces exécutions et variantes sont disponibles dans l'éventail de produits SEW.

31548415/FR – 08/2023

Les courbes crêtes des moteurs fonctionnant avec un variateur de vitesse servent de base pour le choix du moteur. La courbe crête indique la caractéristique de couple du moteur en fonction de la vitesse.

Pour le choix du moteur, tenir compte des limites dynamiques et thermiques.

5.5.1 Exigences générales pour les moteurs

Moteurs raccordables

Les moteurs suivants sont raccordables.

- Moteurs asynchrones
- Moteurs synchrones à aimants permanents
- Moteurs synchrones à réluctance
- Moteurs synchrones avec technologie LSPM
- Avec ou sans codeur moteur à chaque fois

En cas d'exploitation de moteurs tiers avec des variateurs de vitesse, SEW-EURODRIVE ne peut pas garantir que les caractéristiques de puissance indiquées sont atteintes.

Rigidité diélectrique du moteur

Pour le bobinage moteur, l'exploitation d'un moteur triphasé avec un variateur de vitesse représente une charge bien plus élevée que le fonctionnement sur réseau. Tous les moteurs triphasés SEW disposent de la rigidité diélectrique requise.

En cas d'exploitation avec un variateur, le moteur tiers raccordé doit être conçu pour ces tensions de circuit intermédiaire.

Pour une tension réseau de 3 × AC 400 V, la tension nominale du circuit intermédiaire est de DC 560 V. En mode générateur, la tension du circuit intermédiaire peut monter jusqu'à 980 V.

Les variateurs procèdent à un découpage de la tension continue du circuit intermédiaire U_{ZK} sur les câbles d'alimentation du moteur. Chez SEW-EURODRIVE, ce découpage se fait à 2.5 kHz, 4 kHz, 8 kHz ou 16 kHz. Le moteur est ainsi soumis à des pics de tension de grande amplitude et à des temps de montée très courts.

Pour l'exploitation de moteurs tiers sur des variateurs SEW, vérifier que ces moteurs conviennent.

Protection thermique moteur

La protection thermique moteur empêche l'échauffement et donc la détérioration du moteur. Pour cela, les sondes de température mesurent la température de bobinage. Les variateurs traitent en standard les sondes de température suivantes.

Protection thermique moteur	Nombre de capteurs	Codification SEW-EURODRIVE
Sonde de température	3	TF
Thermostat bilame	3	TH
Capteur de température avec semi-conducteur KTY84 – 130	1	KY / KTY
Capteur de température en platine Pt1000, montage dans le bobinage	1	PK

31548415/FR – 08/2023

Protection thermique moteur	Nombre de capteurs	Codification SEW-EURODRIVE
Capteur de température en platine Pt1000, montage dans le carter stator	1	PI

Série de moteur	Sonde de température	Protection moteur
CM..	KTY84 – 130, Pt1000	Protection complète[1)]
CM..	TF	Protection limitée[2)]
DR..	TF, TH	Protection complète[3)]
DR..	KTY84 – 130	Protection limitée[4)]
DR..	Pt1000 (PK)	Protection limitée[4)]
DR..	Pt1000 (PI)	Protection complète[1)]
Moteurs tiers	Sonde de température, thermostat bilame	Protection complète[3)]
Moteurs tiers	KTY84 – 130, Pt1000	Protection limitée[4)]

1) Protection complète car un modèle thermique protège le bobinage en plus de la mesure.
2) En fonction de la taille du moteur.
3) Protection complète car un capteur par phase moteur.
4) Si la température mesurée par la sonde dépasse la température limite de la classe thermique réglée du moteur, le variateur émet un message de défaut. Le modèle du moteur n'est pas analysé. Une surcharge thermique des bobinages est possible car le capteur est intégré dans un seul bobinage.

D'autres informations sur la protection thermique du moteur figurent dans les documentations des moteurs.

Protection thermique moteur sans sonde de température

La protection thermique moteur sans sonde de température est une fonctionnalité du variateur de vitesse, qui peut protéger les moteurs sans sonde de température (p. ex. résistance CTP, thermostat bilame) de la surcharge thermique. Le niveau de protection est similaire à celui d'un relais de surcharge thermique, en tenant compte du refroidissement réduit, en particulier à petites vitesses.

- Des conditions de refroidissement insuffisantes et une température ambiante élevée sont des facteurs qui ne peuvent pas être pris en compte.
- En cas de surcharge à bas régime, il n'est pas exclu que la température de bobinage augmente, ce qui pourrait endommager le bobinage ou entraîner un vieillissement prématuré du moteur.
- En cas de températures basses, le refroidissement du moteur est plus fort. Une sonde de température mesurera et déclenchera une surchauffe uniquement en cas d'augmentation de la charge du moteur. Cette surcharge moteur élevée n'est pas possible avec une protection thermique moteur sans capteur.

La protection thermique du moteur sans sonde de température ne représente donc qu'une protection de base. Pour une protection thermique complète du moteur, SEW-EURODRIVE recommande l'utilisation d'une sonde de température.

31548415/FR – 08/2023

Conditions préalables

Le tableau suivant indique les conditions devant être remplies pour pouvoir utiliser la protection thermique moteur sans sonde de température.

Catégorie	Prérequis
Version firmware	Version 7.0 au minimum
Série de moteur	DRN.., DR2S..
Taille du moteur	63 – 132M
Nombre de pôles	4

Conditions-cadres

Le tableau suivant indique les conditions-cadres devant être remplies pour pouvoir utiliser la protection thermique moteur sans sonde de température.

Catégorie	Conditions-cadres
Mode de refroidissement	autoventilé
Température ambiante	-20 – 40 °C
Classe d'isolation du bobinage	155 (F), 180 (H)
Altitude d'implantation	< 1000 m

Sur les moteurs avec ventilation forcée ainsi que les moteurs sans ventilateur et non ventilés, la protection thermique moteur sans sonde de température ne doit pas être utilisée.

Pour les groupes d'entraînements et les multimotorisations, l'utilisation de la protection thermique moteur sans sonde de température n'est pas possible.

Pour les moteurs avec codeur de vitesse, SEW-EURODRIVE recommande d'utiliser un capteur de température.

Autres remarques

La protection thermique moteur sans sonde de température est active tant que le variateur fonctionne et qu'il est au moins alimenté par une tension DC 24 V.

La protection thermique moteur sans sonde de température n'a pas de mémoire, ce qui signifie qu'elle ne prend pas en compte la température actuelle du moteur après un démarrage/arrêt. Éviter donc qu'un moteur surchauffé par un démarrage et un arrêt du variateur ne soit immédiatement exposé à une nouvelle surcharge. En cas de message de défaut de la protection thermique moteur sans sonde de température, SEW-EURODRIVE recommande d'effectuer un reset défaut plutôt qu'un démarrage ou un arrêt.

31548415/FR – 08/2023

5.5.2 Groupes d'entraînements et multimotorisations

Groupes d'entraînements de moteurs asynchrones

Un groupe d'entraînement est un groupe de moteurs asynchrones de n'importe quelle puissance qui ne sont pas couplés mécaniquement ou qui le sont uniquement par glissement et qui sont raccordés électriquement en parallèle à un variateur. Le fonctionnement d'un groupe d'entraînements est possible uniquement en mode d'exploitation U/f .

Multimotorisations de moteurs asynchrones

Une multimotorisation est un montage électrique parallèle sur un variateur de plusieurs moteurs asynchrones de construction identique, qui sont mécaniquement couplés rigide pour entraîner une charge.

L'exploitation en parallèle de plusieurs moteurs asynchrones identiques est possible sous condition du respect strict des conditions suivantes.

- Utiliser uniquement des motoréducteurs de même type avec les mêmes caractéristiques de bobinage.
- La position du rotor des différents moteurs ne doit en aucun cas varier plus que les angles mécaniques suivants.

  $Z_p \times \Delta\varphi_{méc._max} < 20°$

  Z_p = Nombre de paires de pôles

  $\Delta\varphi_{méc._max}$ = Angle de torsion maximal de la liaison par arbre par rapport à l'arbre moteur

  La mécanique doit garantir cette condition, même sous des charges de couple très différentes des arbres moteur.
- Si un retour codeur est utilisé, un seul moteur doit être équipé d'un codeur. Ce codeur doit être installé sur le motoréducteur présentant le plus grand jeu ou la plus grande élasticité par rapport à l'inertie.

Le nombre maximal de moteurs dépend du mode de régulation.

Mode de régulation	Nombre de moteurs
U/f	64
VFCPLUS	10
CFC	10

Mesure de la température des groupes d'entraînements et des multimotorisations

Tenir compte des remarques complémentaires suivantes pour les groupes d'entraînements et les multimotorisations.

- Utiliser de préférence un thermostat bilame TH.
- Si une surveillance globale est assurée, la mise en série des contacts TH (contacts à ouverture) n'est pas limitée en nombre.
- S'il existe des sondes de température TF dans le moteur, les sondes de trois moteurs au maximum peuvent être branchées en série.

31548415/FR – 08/2023

Longueur de liaison admissible pour les groupes d'entraînements et les multimotorisations

Respecter la longueur admissible de toutes les liaisons moteur branchées en parallèle.

$$l_{tot} \leq \frac{l_{max}}{n} \qquad l_{tot} = \sum_{i=1}^{n} l_i$$

l_{tot} = Longueur totale admissible maximale de liaisons moteur branchées en parallèle

l_{max} = Longueur de liaisons moteur admissible

l_i = Longueur de la liaison du variateur vers le moteur

n = Nombre de moteurs branchés en parallèle

5.5.3 Raccordement de moteurs triphasés en exécution pour atmosphères explosibles

Tenir compte des remarques suivantes.

- Installer le variateur hors de la zone à risque d'explosion.
- Tenir compte des prescriptions professionnelles et nationales spécifiques.
- Tenir compte des prescriptions et remarques du fabricant du moteur pour l'exploitation par variateur, p. ex. l'obligation d'installer un filtre sinus.
- Tout le matériel utilisé dans la zone à risque d'explosion doit répondre aux normes correspondantes, p. ex. la directive 2014/34/UE ou IEC 60079.
- Dans les zones à risque d'explosion; l'entrée capteur de la surveillance de la température du moteur ne doit pas être utilisée pour la surveillance thermique du moteur. Prévoir, pour la surveillance thermique, un dispositif de surveillance homologué pour l'utilisation en zone Ex.
- Dans le cas de moteurs avec mesure de la vitesse, le codeur doit aussi être homologué pour fonctionner en zone Ex. Le codeur peut être raccordé directement sur le variateur.

REMARQUE

Plus d'informations figurent dans les catalogues correspondants et dans les notices d'exploitation des moteurs en exécution pour atmosphères explosibles.

5.5.4 Exigences générales pour les codeurs

Codeurs moteur SEW pouvant être utilisés

La liste suivante indique les codeurs moteur pouvant être utilisés. Les câbles codeur correspondants figurent au chapitre "Câbles préconfectionnés" (→ 🗎 270).

Désignation codeur	Interface / type de signal	Interface sur le variateur		
		X15	X16	X17
A..H, E..H	HIPERFACE®	✓	–	✓
A..W	RS485	✓	–	✓
A..Y	SSI bifonction	–	–	✓
A..Z, E..Z	MOVILINK® DDI	–	✓	–
E..C	HTL	✓	–	✓
E..R	HTL / TTL	✓	–	✓
E..S	sin/cos	✓	–	✓
E..T[1)]	TTL	✓	–	✓
R..M	résolveur	✓	–	–

1) Uniquement via DWI11A

Moteur et codeur avec plaque signalétique électronique

Les plaques signalétiques électroniques peuvent être traitées par les codeurs et moteurs SEW.

Les avantages de la plaque signalétique électronique sont les suivants.

- Identification complète et correcte du moteur et du réducteur
- Saisie de données automatique
- Identification simple, même pour les entraînements difficilement accessibles
- Gain de temps non négligeable lors de la mise en service
- Transmission optionnelle d'autres informations sur l'entraînement telles que, p. ex. la température ou les données d'oscillation du moteur

31548415/FR – 08/2023

5.5.5 Exigences générales pour les commandes de frein

Les informations détaillées et les caractéristiques techniques des freins figurent dans les catalogues des moteurs.

Commande du frein

Les freins sont pilotés via la borne X10 sortie frein DB0/DB00 du variateur ou via la sortie digitale de sécurité F-DOx affectée (si existante). Un pilotage via d'autres appareils ou systèmes de commandes électroniques n'est pas admissible.

La sortie digitale (DB0, DB00) est conçue comme sortie pour l'utilisation d'un relais avec protection contre les surtensions avec une tension de commande DC 24 V, un courant maximal de 150 mA et une puissance de 3.6 W.

Celle-ci permet de commander directement un relais de puissance avec une tension de bobine de DC 24 V ou un redresseur de frein SEW adapté. Ce relais sert à commander l'alimentation du frein.

Les caractéristiques techniques des sorties digitales de sécurité figurent au chapitre "Étude et configuration de la sécurité fonctionnelle" (→ 🗎 128).

Une commutation directe du frein via (DB0, DB00, F-DOx) n'est pas admissible.

Frein à trois conducteurs avec bobine d'appel (BE, BM, BMG)

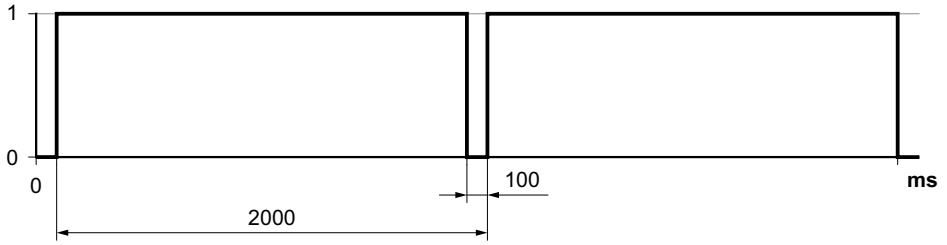
Avec ce type de frein, les freins sont pilotés à l'aide d'appareils de commande du frein.

Frein de parking 24 V (BP, BK)

Dans chaque cas d'application, un frein de parking 24 V peut être piloté par un relais client avec protection par varistors ou via un appareil de commande de frein BMV de SEW-EURODRIVE.

Charges admissibles de la commande de frein et du frein

Un processus de commutation complet (ouverture et fermeture) peut se répéter au maximum toutes les deux secondes. Les freins SEW doivent rester serrés pendant au moins 100 ms avant de pouvoir être actionnés de nouveau.



41736392203

31548415/FR – 08/2023

Exploitation dans les environnements sensibles au bruit

Pour une exploitation aussi silencieuse que possible, tenir compte des points suivants.

- Motoréducteur (ventilateur, rapport de réduction, huile et frein)
- Pilotage du moteur (mode de régulation, PWM, HF/HD...)
  - Dans le cas d'une exploitation avec un filtre de sortie, des bruits sont générés dans le filtre en fonction de la fréquence d'horloge. Dans un environnement sensible au bruit, SEW-EURODRIVE recommande d'augmenter la fréquence d'horloge. En tenir compte lors de la détermination du variateur.
- Fonctionnement en mode générateur :
  - Résistance de freinage silencieuse
  - Réinjection sur réseau
  - Power and Energy Solutions

5.6 Recommandations pour le choix du moteur et du variateur de vitesse

Les courbes crêtes des moteurs fonctionnant avec un variateur de vitesse servent de base pour le choix du moteur. La courbe crête indique la caractéristique de couple du moteur en fonction de la vitesse.

Pour le choix du moteur, tenir compte des limites dynamiques et thermiques.

5.6.1 Courbe crête thermique

Lors de la phase d'étude et de configuration, il faut calculer la vitesse moteur moyenne et le couple efficace pour pouvoir définir la charge thermique du moteur. Le point de fonctionnement du moteur doit se situer en dessous de la courbe crête du moteur ; dans le cas contraire, le moteur est thermiquement surchargé.

5.6.2 Courbe crête dynamique

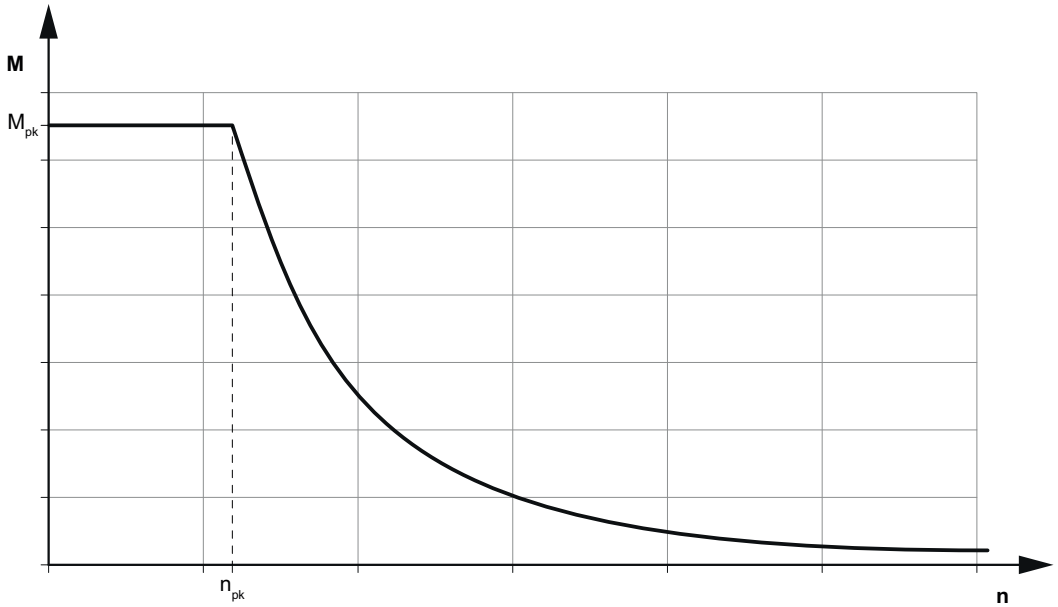
La courbe crête dynamique indique quel couple maximal le moteur peut générer à une vitesse spécifique. Tenir compte du fait que le variateur doit mettre à disposition un courant suffisant, afin que le moteur puisse atteindre le couple maximal.

La vitesse de base a une importante particulière pour la configuration. La vitesse de base est la vitesse jusqu'à laquelle le couple maximal du moteur est disponible. La vitesse de base est le point de départ de la désexcitation en cas d'exploitation avec variateur de vitesse. Dans la plage de désexcitation, le couple moteur admissible est limité par la courbe crête de tension ; il diminue à mesure que la vitesse augmente.

La valeur de M_N est fonction du moteur. M_{pk} et n_{pk} dépendent de la combinaison moteur - variateur. Les valeurs de M_{pk} et n_{pk} pour les modes de régulation VFC^{PLUS}, CFC et ELSM® figurent sur la page d'accueil du site internet.

31548415/FR – 08/2023

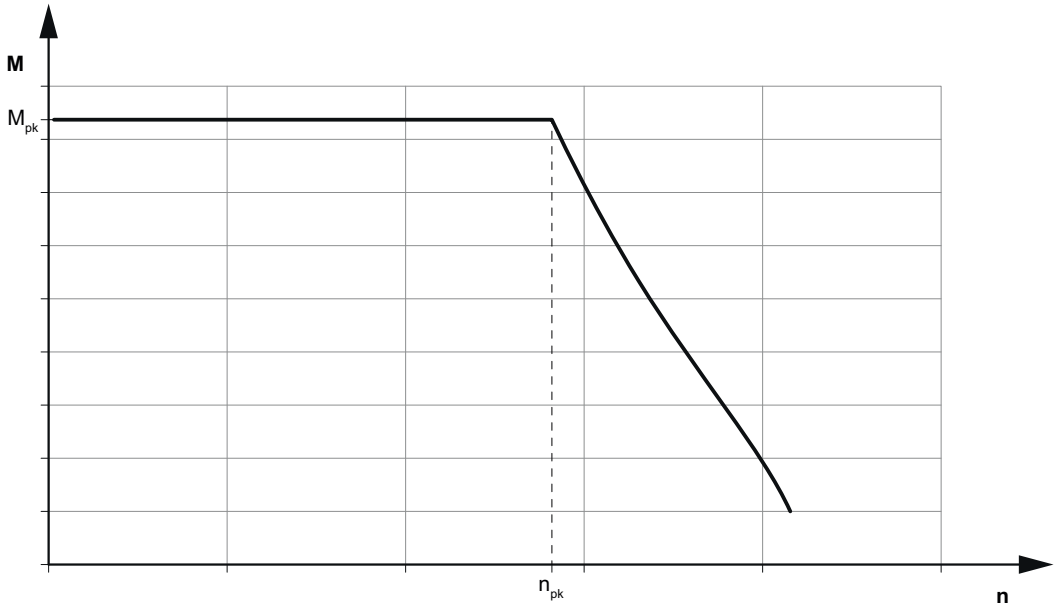
Courbe crête dynamique typique d'un moteur asynchrone dans les modes de régulation VFC^{PLUS} / CFC



9007238743734155

M_{pk} Couple maximal pour la combinaison moteur - variateur
n_{pk} Vitesse jusqu'à laquelle le couple maximal M_{pk} de la combinaison moteur - variateur est disponible.

Courbe crête dynamique typique d'un moteur synchrone dans le mode de régulation CFC

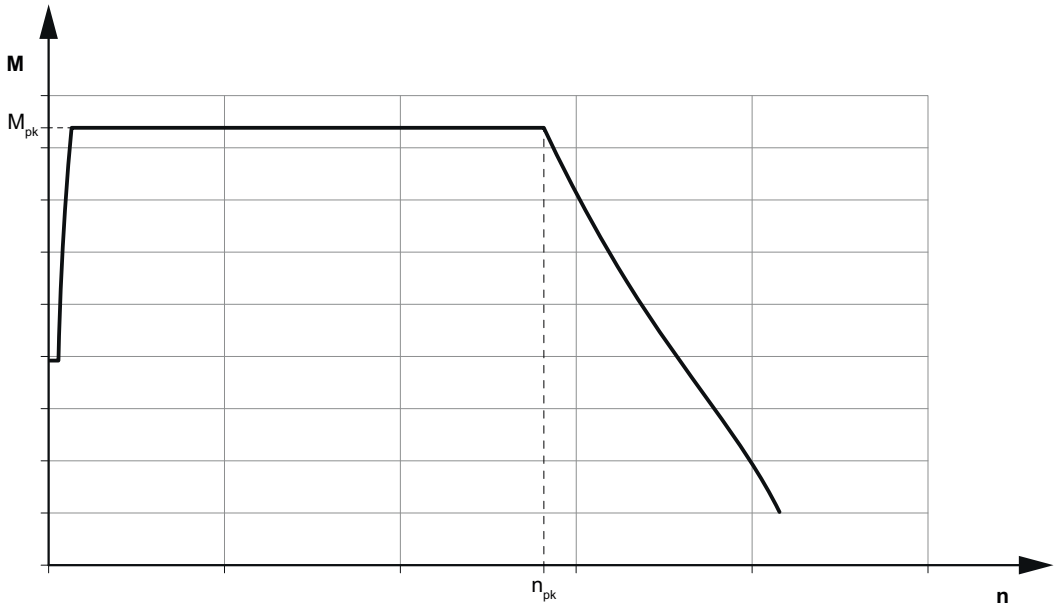


9007238743738251

M_{pk} Couple maximal pour la combinaison moteur - variateur
n_{pk} Vitesse jusqu'à laquelle le couple maximal M_{pk} de la combinaison moteur - variateur est disponible.

31548415/FR – 08/2023

Courbe crête dynamique typique d'un moteur synchrone dans le mode de régulation ELSM®



9007238743740171

M_{pk} Couple maximal pour la combinaison moteur - variateur
n_{pk} Vitesse jusqu'à laquelle le couple maximal M_{pk} de la combinaison moteur - variateur est disponible.

5.6.3 Choix du moteur asynchrone

Il faut impérativement vérifier la résistance mécanique du moteur par rapport à la surcharge qui peut dépasser éventuellement les valeurs limites admissibles.

M_{pk} et n_{pk} dépendent de la combinaison moteur - variateur ainsi que du mode de régulation utilisé.

Les moteurs asynchrones sont exploités avant tout en mode VFC^{PLUS}. Ce mode de régulation adapte efficacement la magnétisation moteur au point de fonctionnement tout en permettant des réactions dynamiques aux à-coups de charge sur la motorisation.

Moteurs asynchrones en mode de régulation VFC^{PLUS}

En mode de régulation VFC^{PLUS} sans codeur, toute la plage de vitesse de l'entraînement peut être utilisée de manière dynamique ; inversion et fonctionnement à vitesse 0 sont aussi possibles.

L'exploitation en continu à petites vitesses de moteurs asynchrones sans codeur n'est cependant pas possible. Les vitesses minimales en dessous desquelles les moteurs sans codeur ne doivent pas tourner en continu, sont les suivantes.

- En moteur : 1 % de la vitesse nominale du moteur asynchrone
- En générateur : 10 % de la vitesse nominale du moteur asynchrone

REMARQUE

Application de levage sans codeur

Le pilotage doit être réglé de telle sorte que la modification du sens de rotation ne puisse se faire qu'à l'arrêt (frein serré).

Si le sens de rotation doit être modifié alors que le moteur n'est pas à l'arrêt, il faut utiliser un codeur moteur.

31548415/FR – 08/2023

En mode de régulation VFC^{PLUS} avec codeur, les restrictions indiquées ne s'appliquent pas. Comparée à l'exploitation sans codeur, l'exploitation avec codeur permet d'atteindre une dynamique plus élevée.

Pour la définition de la vitesse maximale, tenir compte du fait que le couple de décrochage M_K diminue de façon quadratique dans la plage de désexcitation.

Moteurs asynchrones en mode de régulation U/f

Le mode de régulation U/f est prévu pour un fonctionnement en mode piloté simple des moteurs asynchrones sans retour codeur. Le procédé fait fonctionner une machine asynchrone sur une courbe caractéristique de fréquence de tension paramétrable.

Pour garder le courant de magnétisation constant, la tension (U) est réglée proportionnellement à la fréquence. Le glissement actuel est estimé et peut être compensé.

Le mode de régulation U/f convient pour les applications avec une plage de réglage de vitesse limitée, pour lesquelles il n'y a pas de sauts de charge dynamiques et où les exigences en matière de propriétés de régulation sont faibles.

Ce mode de régulation convient pour les groupes d'entraînements et les mutimotorisations.

La compensation de glissement peut uniquement être activée pour les entraînements accouplés rigides.

Régulation de vitesse

Le mode de régulation U/f est conçu comme un mode sans codeur et calcule la vitesse réelle. Le calcul s'effectue toujours à partir des grandeurs électriques du moteur. Aucune information d'un éventuel codeur existant n'est donc utilisée.

Si un codeur est paramétré comme "Source vitesse réelle" dans l'affectation du codeur, la vitesse mesurée par celui-ci est indiquée comme vitesse réelle par le variateur.

Dans le cas contraire, c'est la vitesse du modèle calculée par le mode de régulation et déterminée par la fréquence du stator et du glissement, qui est indiquée comme vitesse réelle.

Le mode de régulation n'a pas de régulateur de vitesse amont, un paramétrage du régulateur est donc impossible. Une anticipation de l'accélération et du couple est également impossible.

31548415/FR – 08/2023

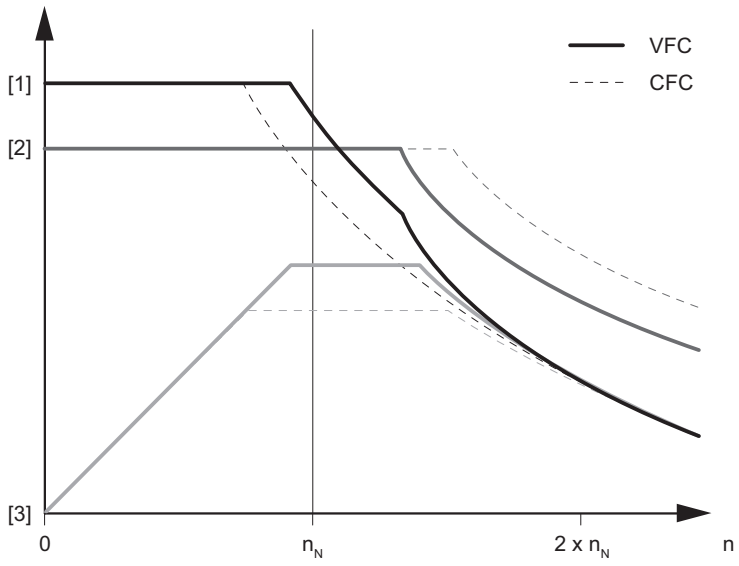
Moteurs asynchrones en mode de régulation CFC

En mode de régulation CFC, il est possible de choisir d'utiliser des moteurs asynchrones standards (p. ex. moteurs DRN..) ou des servomoteurs asynchrones (p. ex. moteurs DR2L.. / DRL..). En mode CFC, il doit toujours y avoir un codeur monté sur le moteur.

Moteurs asynchrones standards en mode de régulation CFC

Comparé au mode de régulation VFC^{PLUS}, le mode CFC permet d'atteindre une dynamique plus élevée. Quel que soit l'état de fonctionnement, la magnétisation moteur complète est donc maintenue pour couvrir les exigences élevées en matière de dynamique. En raison de la réserve de tension nécessaire pour cela, les moteurs asynchrones standards fonctionnent dans ce mode d'exploitation avec une vitesse de base inférieure à celle du mode d'exploitation VFC^{PLUS}. Le rendement et l'efficacité énergétique sont donc moindres.

Comparatif courbes couple - vitesse pour VFC^{PLUS} et CFC



19531895051

[1] Couple [2] Courant [3] Puissance n_N Vitesse nominale

Servomoteurs asynchrones en mode de régulation CFC

La structure mécanique des servomoteurs asynchrones des types DRL.. / DR2L.. a été conçue et mesurée pour que des valeurs de surcharge dynamiques, supérieures à celles des moteurs asynchrones standards en fonctionnement sur réseau ou avec un variateur de vitesse, puissent être atteintes. Avec ces propriétés, les valeurs d'un servomoteur synchrone sont pratiquement atteintes.

SEW-EURODRIVE réalise les moteurs DRL.. / DR2L.. en deux classes dynamiques.

Paquet	Capacité de surcharge par rapport au couple nominal
Classe dynamique 1 (D1)	190 % – 220 %
Classe dynamique 2 (D2)	300 % – 350 %

31548415/FR – 08/2023

Pour une adaptation optimale de la vitesse du moteur aux limites de réglage des applications exigées, SEW-EURODRIVE propose des servomoteurs DRL.. / DR2L.. avec quatre vitesses de mesure.

- 1200 min^{-1}
- 1700 min^{-1}
- 2100 min^{-1}
- 3000 min^{-1}

La vitesse maximale du moteur ne doit pas être supérieure à 1.4 x la vitesse de base.

5.6.4 Choix du moteur synchrone

Quelques-unes des exigences principales demandées à un entraînement servo sont la dynamique de vitesse, la précision de rotation et la précision du positionnement. En règle générale, les servomoteurs synchrones et les variateurs de vitesse adaptés sont dimensionnés pour une capacité de surcharge élevée sur une courte durée. Ce qui autorise un multiple du couple nominal.

Moteurs synchrones en mode de régulation CFC

Techniquement, ces moteurs sont des servomoteurs synchrones à aimants permanents sur le rotor, dotés d'un système de retour d'informations. Le moteur synchrone a un moment d'inertie inférieur à celui d'un moteur asynchrone. Ces moteurs sont donc adaptés de manière optimale aux applications réclamant une forte dynamique.

Ne pas configurer la vitesse maximale à une vitesse supérieure à la vitesse nominale du moteur.

Pour les moteurs suivants, SEW-EURODRIVE recommande une fréquence PWM de 8 ou 16 kHz.

- CMP40 / ..50 / ..63 pour les vitesses supérieures à 4500 min^{-1}
- CMP71 / ..80 / ..100 pour les vitesses supérieures à 3000 min^{-1}
- CM3C63 / ..71 / ..80 / ..100 pour les vitesses supérieures à 3000 min^{-1}

SEW-EURODRIVE recommande l'utilisation des capteurs de température suivants.

- KTY84 – 130 (désignation SEW-EURODRIVE : KY)
- Pt1000 (désignation SEW-EURODRIVE : PK)

31548415/FR – 08/2023

Moteurs synchrones en mode de régulation ELSM®

Pour l'exploitation des moteurs synchrones en mode de régulation ELSM®, la distinction est faite entre le fonctionnement en mode piloté et celui en mode régulé.

Le mode piloté fonctionne au démarrage depuis l'arrêt et à une vitesse inférieure à la vitesse de transition. Cette vitesse de transition est à environ 2 % de la vitesse nominale. Dans cette plage, le couple disponible est limité. En mode piloté, le courant nominal de sortie du variateur représente 1.5 fois le courant à l'arrêt I_0 du moteur raccordé, indépendamment de la charge. Vérifier si le variateur peut également mettre à disposition ce courant pour les petites fréquences de sortie. Contrôler si le moteur est adapté thermiquement. Une exploitation durable en dessous de la vitesse de transition n'est pas admissible.

Au-dessus de cette vitesse de transition, l'entraînement fonctionne en mode régulé. En mode régulé, le couple utile du moteur dépend également de la combinaison moteur - variateur.

Les valeurs de la vitesse de transition, de la vitesse de base et du couple dynamique maximal en mode régulé et piloté figurent dans les courbes caractéristiques vitesse - couple. Les courbes caractéristiques moteur - variateur figurent sur la page d'accueil du site internet.

En mode de régulation ELSM®, toute la plage de vitesse de l'entraînement peut être utilisée de manière dynamique ; inversion et fonctionnement à vitesse 0 sont aussi possibles.

Ne pas configurer la vitesse maximale à une vitesse supérieure à la vitesse nominale du moteur.

L'utilisation du mode de régulation ELSM® n'est pas admissible dans les applications de levage et les convoyeurs inclinés.

Pour les moteurs suivants, SEW-EURODRIVE recommande une fréquence PWM de 8 ou 16 kHz.

- CMP40 / ..50 / ..63 pour les vitesses supérieures à 4500 min^{-1}
- CMP71 / ..80 / ..100 pour les vitesses supérieures à 3000 min^{-1}
- CM3C63 / ..71 / ..80 / ..100 pour les vitesses supérieures à 3000 min^{-1}

SEW-EURODRIVE recommande l'utilisation des capteurs de température suivants.

- KTY84 – 130 (désignation SEW-EURODRIVE : KY)
- Pt1000 (désignation SEW-EURODRIVE : PK)

5.7 Courbes caractéristiques moteur - variateur

Les courbes caractéristiques moteur - variateur figurent sur la page d'accueil du site internet.

31548415/FR – 08/2023

5.8 Choix du variateur de vitesse

Le choix du variateur est fonction de la courbe de courant de sortie dans la durée. Le courant nécessaire doit être défini à partir de la caractéristique de couple nécessaire du moteur raccordé.

Les variateurs sont dimensionnés pour le courant nominal de sortie I_N. De nombreuses applications ont besoin de fonctionner en surcharge sur une courte durée. Pour cela, les variateurs peuvent être exploités avec un courant nominal de sortie supérieur sur une courte durée.

Pour le fonctionnement en surcharge, s'assurer que le variateur n'est pas en surcharge thermique. Pour protéger les composants de puissance, les variateurs disposent de divers mécanismes de surveillance.

Les surveillances thermiques suivantes sont disponibles.

- Charge dynamique

  Les semi-conducteurs de puissance à commutation sont régulièrement chauffés puis refroidis en raison de la charge périodique en courant. Les constantes de temps thermiques variables peuvent générer d'importantes différences de température entre les semi-conducteurs de puissance et le radiateur. La charge dynamique surveille la température de jonction virtuelle admissible des semi-conducteurs de puissance.

- Charge thermique

  En fonctionnement, les semi-conducteurs de puissance sont limités par la température admissible maximale. La charge thermique surveille la température du radiateur des semi-conducteurs de puissance.

- Charge électromécanique (charge I^2t)

  La charge électromécanique protège les composants qui, par rapport aux semi-conducteurs de puissance, présentent une constante de temps thermique importante.

En raison de la complexité des courbes de charge, le calcul ne peut être réalisé qu'à l'aide d'un logiciel. Pour déterminer le variateur, utiliser le logiciel SEW-Workbench.

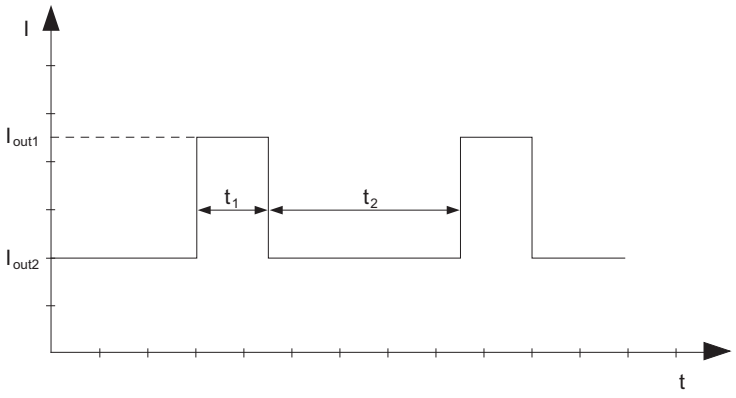
Pour la sélection approximative du variateur sans logiciel, tenir compte des jeux de charge caractéristiques suivants.

31548415/FR – 08/2023

5.8.1 Capacité de surcharge

Jeu de charge avec courant de charge initiale – Typique pour la sélection de moteurs asynchrones et de servomoteurs

Le jeu de charge caractéristique est composé d'une phase de charge initiale et d'une phase de surcharge. Pendant la phase de charge initiale, le courant de sortie ne doit pas dépasser la valeur indiquée. Une nouvelle surcharge est possible après la phase de charge initiale.



18014415982173963

Exemples de profils de courant admissibles

Capacité de surcharge pour $U_{réseau}$ = 400 V, fréquence PWM la plus petite possible, $f_A \geq 3$ Hz, ϑ_U = 40 °C

Le tableau suivant est valable pour les variateurs de vitesse des tailles 1 à 6 (exception : taille 5 MDX9.A-0750-...).

Courant de surcharge $I_{out\ 1}/I_N$	Durée de surcharge t_1	Courant de charge initiale $I_{out\ 2}/I_N$	Durée de charge initiale t_2 requise
200 %	3 s	50 %	7 s
200 %	3 s	100 %	17 s
150 %	60 s	100 %	60 s
150 %	60 s	50 %	30 s

Capacité de surcharge pour $U_{réseau}$ = 400 V, fréquence PWM la plus petite possible, $f_A \geq 3$ Hz, ϑ_U = 40 °C

Le tableau suivant est valable pour les variateurs de vitesse de taille 5 MDX9.A-0750-... .

Courant de surcharge $I_{out\ 1}/I_N$	Durée de surcharge t_1	Courant de charge initiale $I_{out\ 2}/I_N$	Durée de charge initiale t_2 requise
200 %	3 s	50 %	7 s
200 %	3 s	100 %	17 s
150 %	60 s	25 %	60 s

31548415/FR – 08/2023

Capacité de surcharge pour $U_{réseau}$ = 400 V, fréquence PWM la plus petite possible, $f_A \geq 3$ Hz, ϑ_U = 40 °C

Le tableau suivant est valable pour les variateurs de vitesse de taille 7 (jusqu'à MDX91A-2500-...).

Courant de surcharge $I_{out\ 1}/I_N$	Durée de surcharge t_1	Courant de charge initiale $I_{out\ 2}/I_N$	Durée de charge initiale t_2 requise
150 %	60 s	50 %	60 s

Capacité de surcharge pour $U_{réseau}$ = 400 V, fréquence PWM la plus petite possible, $f_A \geq 3$ Hz, ϑ_U = 40 °C

Le tableau suivant est valable pour les variateurs de vitesse de taille 7 MDX91A-3000-.. et de taille 8.

Courant de surcharge $I_{out\ 1}/I_N$	Durée de surcharge t_1	Courant de charge initiale $I_{out\ 2}/I_N$	Durée de charge initiale t_2 requise
150 %	30 s	50 %	150 s

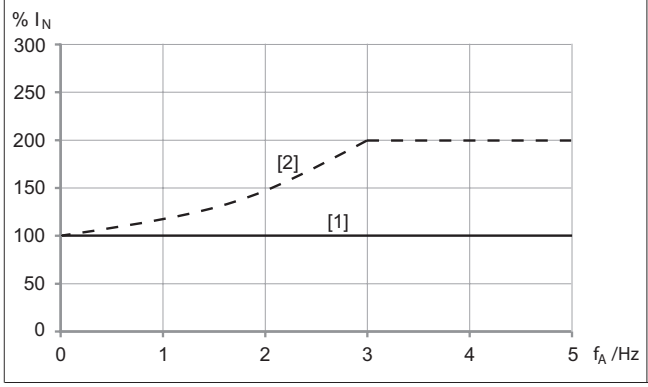
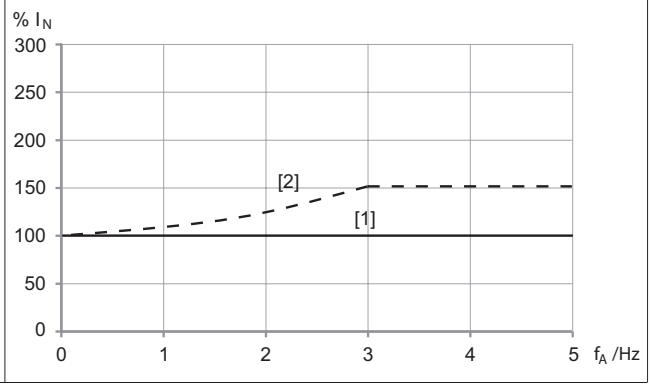
5.8.2 Facteurs de réduction de puissance

En raison des conditions de fonctionnement et environnantes, la réduction du courant de sortie peut être nécessaire.

Déclassement en raison de la fréquence de champ tournant

Le courant nominal de sortie I_N indiqué du variateur est une valeur efficace. La charge augmentée des semi-conducteurs de puissance doit être prise en compte, en particulier avec un champ tournant lent ou à l'arrêt. En cas de champ tournant à l'arrêt circule un courant continu pouvant atteindre, en fonction de l'ordre des phases, la valeur crête du courant sinusoïdal.

L'analyse des fréquences de sortie f_A < 3 Hz est particulièrement importante.

Tailles 1 à 7 (jusqu'à MDX91A-2500-...)	Taille 7 (à partir de MDX91A-3000-...) et taille 8
	

[1] Courant de sortie permanent pour la plus petite fréquence PWM possible

[2] Courant de surcharge limité en temps

Déclassement en raison de l'altitude d'implantation

Les variateurs de vitesse SEW sont conformes à la norme EN 61800-5-1 pour la catégorie de surtension III et pour une altitude maximale de 2000 mètres. En fonction de l'altitude d'implantation, la pression atmosphérique diminue et, par conséquent, la densité de l'air également. Cela entraîne une diminution de la puissance de refroidissement et une réduction de l'effet d'isolation électrique de l'air.

Jusqu'à h < 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 de sécurité 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.

Déclassement en raison de la tension du réseau et de la température

REMARQUE

Pour les tensions entre 400 et 500 V, interpoler de manière linéaire.

Les valeurs de déclassement en fonction de la tension réseau $U_{réseau}$ et la température ambiante T sont indiquées dans les tableaux suivants.

Variateur de vitesse	f_{PWM}	$U_{rés}$ 3 × 400 V	$U_{rés}$ 3 × 500 V
		Courant permanent $I_{permanent}$	
Taille 1	4 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 125 % - (T - 40 °C) × 2.5 %	$I_{permanent}/I_N$ = 114 % - (T - 40 °C) × 2.3 %
	8 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 94 % - (T - 40 °C) × 2.15 %	$I_{permanent}/I_N$ = 81 % - (T - 40 °C) × 1.85 %
	16 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 63 % - (T - 40 °C) × 1.5 %	$I_{permanent}/I_N$ = 50 % - (T - 40 °C) × 1.7 %
Taille 2	4 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 132 % - (T - 40 °C) × 2.65 %	$I_{permanent}/I_N$ = 120 % - (T - 40 °C) × 2.45 %
	8 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 99 % - (T - 40 °C) × 2.25 %	$I_{permanent}/I_N$ = 86 % - (T - 40 °C) × 2 %
	16 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 66 % - (T - 40 °C) × 1.6 %	$I_{permanent}/I_N$ = 53 % - (T - 40 °C) × 1.8 %
Taille 3	4 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 128 % - (T - 40 °C) × 2.55 %	$I_{permanent}/I_N$ = 116 % - (T - 40 °C) × 2.35 %
	8 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 96 % - (T - 40 °C) × 2.2 %	$I_{permanent}/I_N$ = 83 % - (T - 40 °C) × 1.9 %
	16 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 64 % - (T - 40 °C) × 1.55 %	$I_{permanent}/I_N$ = 51 % - (T - 40 °C) × 1.7 %
Taille 4	4 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 133 % - (T - 40 °C) × 2.65 %	$I_{permanent}/I_N$ = 121 % - (T - 40 °C) × 2.45 %
	8 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 100 % - (T - 40 °C) × 2.25 %	$I_{permanent}/I_N$ = 87 % - (T - 40 °C) × 2 %
	16 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 67 % - (T - 40 °C) × 1.6 %	$I_{permanent}/I_N$ = 53 % - (T - 40 °C) × 1.8 %
Taille 5	4 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 121 % - (T - 40 °C) × 2.4 %	$I_{permanent}/I_N$ = 110 % - (T - 40 °C) × 2.25 %
	8 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 91 % - (T - 40 °C) × 2.05 %	$I_{permanent}/I_N$ = 79 % - (T - 40 °C) × 1.85 %
	16 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 51 % - (T - 40 °C) × 1.6 %	$I_{permanent}/I_N$ = 41 % - (T - 40 °C) × 1.55 %
Taille 6	4 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 119 % - (T - 40 °C) × 2.4 %	$I_{permanent}/I_N$ = 108 % - (T - 40 °C) × 2.2 %
	8 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 89 % - (T - 40 °C) × 2 %	$I_{permanent}/I_N$ = 77 % - (T - 40 °C) × 1.75 %
	16 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 59 % - (T - 40 °C) × 1.4 %	$I_{permanent}/I_N$ = 48 % - (T - 40 °C) × 1.65 %
Taille 7 MDX91A-1770 – 2200-...-5.3-..	4 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 114 % - (T - 40 °C) × 2.7 %	$I_{permanent}/I_N$ = 103 % - (T - 40 °C) × 2.5 %
	8 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 80 % - (T - 40 °C) × 2.25 %	$I_{permanent}/I_N$ = 72 % - (T - 40 °C) × 2.05 %
Taille 7 MDX91A-2500-...-5.3-..	2.5 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 120 % - (T - 40 °C) × 2.45 %	$I_{permanent}/I_N$ = 109 % - (T - 40 °C) × 2.25 %
	4 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 104 % - (T - 40 °C) × 2.25 %	$I_{permanent}/I_N$ = 95 % - (T - 40 °C) × 2.1 %
	8 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 72 % - (T - 40 °C) × 1.85 %	$I_{permanent}/I_N$ = 65 % - (T - 40 °C) × 1.7 %
Taille 7 MDX91A-3000-...-5.3-..	2.5 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 100 % - (T - 40 °C) × 2.05 %	$I_{permanent}/I_N$ = 91 % - (T - 40 °C) × 1.9 %
	4 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 87 % - (T - 40 °C) × 1.9 %	$I_{permanent}/I_N$ = 79 % - (T - 40 °C) × 1.75 %
	8 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 60 % - (T - 40 °C) × 1.55 %	$I_{permanent}/I_N$ = 54 % - (T - 40 °C) × 1.4 %

31548415/FR – 08/2023

Variateur de vitesse	f_{PWM}	$U_{rés}$ 3 × 230 V
		Courant permanent $I_{permanent}$
Taille 2	4 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 132 % - (T - 40 °C) × 2.65 %
	8 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 99 % - (T - 40 °C) × 2.25 %
	16 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 66 % - (T - 40 °C) × 1.6 %
Taille 3	4 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 128 % - (T - 40 °C) × 2.55 %
	8 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 96 % - (T - 40 °C) × 2.2 %
	16 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 64 % - (T - 40 °C) × 1.55 %
Taille 4	4 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 133 % - (T - 40 °C) × 2.65 %
	8 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 100 % - (T - 40 °C) × 2.25 %
	16 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 67 % - (T - 40 °C) × 1.6 %
Taille 5	4 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 121 % - (T - 40 °C) × 2.4 %
	8 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 91 % - (T - 40 °C) × 2.05 %
	16 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 51 % - (T - 40 °C) × 1.6 %
Taille 6	4 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 119 % - (T - 40 °C) × 2.4 %
	8 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 89 % - (T - 40 °C) × 2 %
	16 kHz	$I_{permanent}/I_N$ = 59 % - (T - 40 °C) × 1.4 %

5.9 Choix de la résistance de freinage

5.9.1 Remarques générales

L'utilisation d'une résistance de freinage est nécessaire uniquement si le mode générateur est atteint durant l'exploitation. En mode moteur, aucune résistance de freinage n'est nécessaire.

5.9.2 Déclassement en raison de la température ambiante

Pour les températures ambiantes > 40 °C, le déclassement suivant s'applique.

- Réduction de la puissance en continu de 4 % par 10 K
- Réduction du courant de déclenchement de 2 % par 10 K

La température ambiante maximale ne doit pas dépasser 80 °C.

5.9.3 Critères de sélection

La sélection de la résistance de freinage est faite à l'aide du SEW-Workbench. Les paramètres de sélection nécessaires pour la résistance de freinage sont calculés lors de la procédure de détermination. Une résistance de freinage est sélectionnée dans la liste des résistances de freinage en fonction de ces paramètres de sélection.

Les paramètres de sélection suivants sont les paramètres de base pour la sélection de la résistance de freinage.

31548415/FR – 08/2023

Puissance de freinage en continu

La puissance de freinage en continu nécessaire minimale (puissance de freinage pour durée de fonctionnement de 100 %) de la résistance de freinage pour les cycles de charge cycliques est calculée sur la base de la durée de fonctionnement relative ED et du facteur de surcharge k.

Si la durée de fonctionnement est inconnue, elle peut être calculée à partir de la durée de cycle t_{ges} et de la durée de freinage t_B :

$$ED = \frac{t_B}{t_{ges}} \text{ x } 100\ \%$$

9007219434171531

ED	Durée de fonctionnement
t_B	Durée de freinage
t_{ges}	Durée de cycle

REMARQUE

La durée de cycle ne doit pas dépasser 120 s.

Le facteur de surcharge k peut être déterminé à partir des diagrammes du chapitre "Facteur de surcharge k" (→ 🗎 165) et de la durée de fonctionnement ED.

La valeur de puissance de freinage moyenne P_B est calculée à partir des données de configuration de l'application.

$$P_B = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_i}{\sum_{i=1}^{n} t_i}$$

9007219434177547

P_B	Puissance de freinage moyenne
P_i	Puissance de freinage dans la période i
t_i	Durée de freinage dans la période i
n	Nombre de périodes de freinage

La puissance de freinage nécessaire minimale pour une durée de fonctionnement de 100 % est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$P_{100\%ED} = \frac{P_B}{k}$$

20179441035

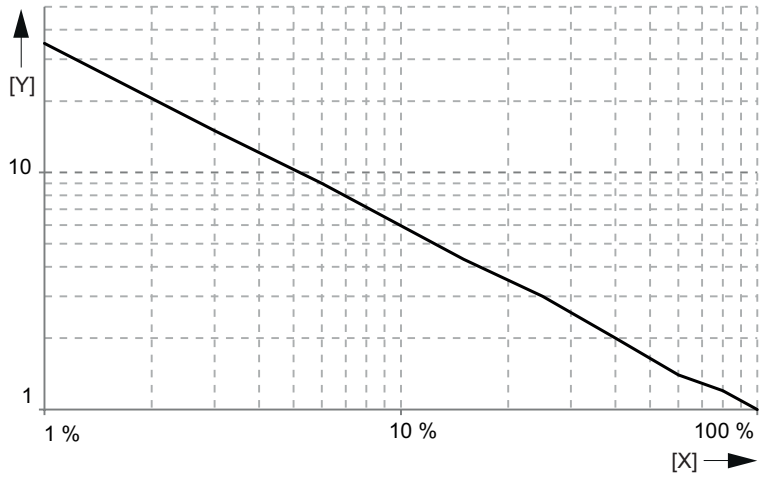
$P_{100\%ED}$	Puissance de freinage pour une durée de fonctionnement de 100 %
P_B	Puissance de freinage moyenne
k	Facteur de surcharge

La puissance de freinage pour une durée de fonctionnement de 100 % nécessaire pour l'application doit être inférieure ou égale à la puissance de freinage typique pour une durée de fonctionnement de 100 % (puissance de freinage en continu) de la résistance de freinage.

31548415/FR – 08/2023

Facteur de surcharge k

Résistances de freinage de forme plate

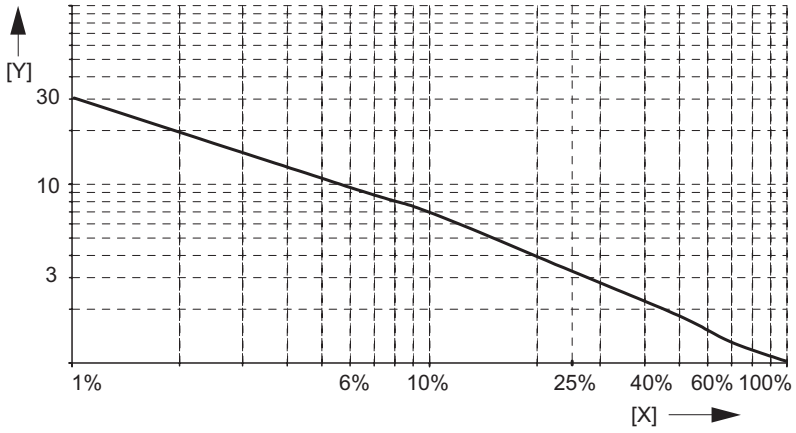


9007219787219723

X Durée de fonctionnement en % (ED)
Y Facteur de surcharge k (ÜF)

ED en %	1	3	6	15	25	40	60	80	100
ÜF	35	15	9	4.3	3	2	1.4	1.2	1

Résistances métalliques, résistances en boîtier

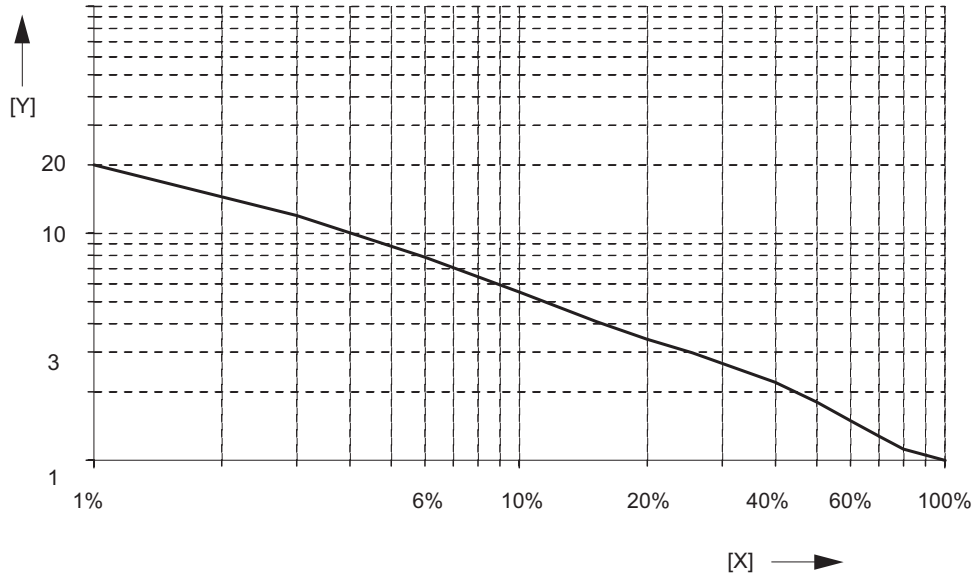


43742214923

X Durée de fonctionnement en % (ED)
Y Facteur de surcharge k (ÜF)

ED en %	1	3	6	15	25	40	60	80	100
ÜF	30	15	9.5	5	3.2	2.2	1.5	1.12	1

Résistances en acier ajouré



9007202245271179

X Durée de fonctionnement en % (ED)
Y Facteur de surcharge k (ÜF)

ED en %	1	3	6	15	25	40	60	80	100
ÜF	20	12	7.6	4	3	2.2	1.5	1.12	1

Puissance crête de freinage

La puissance crête de freinage maximale possible est définie par la valeur de résistance et la tension de circuit intermédiaire. Elle est calculée comme suit.

$$P_{max} = \frac{U_{ZK\,max}^2}{R \times 1.4}$$

P_{max} Puissance crête de freinage maximale, absorbable par la résistance de freinage

$U_{ZK\,max}$ Tension de circuit intermédiaire maximale
- 650 V pour les appareils 230 V
- 980 V pour les appareils 400 V

R Valeur de résistance de freinage

La puissance crête de freinage maximale nécessaire est calculée à partir des phases en générateur dans un cycle.

La puissance crête de freinage nécessitée par l'application doit être inférieure à la puissance crête de freinage absorbable maximale possible de la résistance de freinage.

La puissance crête de freinage absorbable pour chaque résistance de freinage est indiquée au chapitre "Résistances de freinage" (→ 🗎 92).

31548415/FR – 08/2023

Capacité de charge du frein hacheur

La valeur de résistance de la résistance de freinage R_{BW} ne doit pas être inférieure à la résistance de freinage admissible minimale R_{BWmin}, voir le chapitre "Caractéristiques techniques de l'appareil de base" (→ 🗎 47). Ce qui permet de garantir que le frein hacheur ne sera pas endommagé.

$R_{BW} \geq R_{BWmin}$

La puissance de freinage en continu spécifiée pour la résistance de freinage ne doit pas dépasser la puissance apparente de sortie du variateur de vitesse.

5.9.4 Exemple de calcul

Valeurs connues

Puissance crête de freinage : 13 kW

Puissance de freinage moyenne : 6 kW

Durée de freinage : 7 s

Durée de cycle : 28 s

Valeur de résistance admissible minimale du variateur : 47 ohms, voir le chapitre "Caractéristiques techniques de l'appareil de base" (→ 🗎 47).

Valeur recherchée

Résistance de freinage BW..

Calcul

1) Détermination de la durée de fonctionnement

Durée de fonctionnement ED = Durée de freinage/durée de cycle

Durée de fonctionnement ED = (7 s/28 s) × 100 % = 25 %

Pour la sélection de la résistance de freinage, tenir compte de la combinaison variateur - résistance de freinage ; voir le chapitre "Caractéristiques techniques et combinaisons possibles avec variateur" (→ 🗎 93).

2) Définition du facteur de surcharge

Définir le facteur de surcharge, p. ex. pour une résistance métallique avec une durée de fonctionnement de 25 % à l'aide du diagramme correspondant.

Facteur de surcharge k = 3.2

3) Calcul de la puissance de freinage pour une durée de fonctionnement de 100 %

Puissance de freinage pour une durée de fonctionnement de 100 % = Puissance de freinage moyenne/facteur de surcharge

Puissance de freinage pour une durée de fonctionnement de 100 % = 6 kW/3.2 = 1.88 kW

La puissance de freinage de la résistance de freinage pour une durée de fonctionnement de 100 % doit être ≥ 1.88 kW.

4) Sélection de la résistance de freinage

Résistance de freinage sélectionnée : BW247-T.

Valeur de résistance R_{BW} = 47 Ω

Puissance crête de freinage : 14.3 kW, voir le chapitre "Caractéristiques techniques et combinaisons possibles avec variateur" (→ 🗎 93).

Capacité de charge pour une durée de fonctionnement de 100 % : 2 kW

31548415/FR – 08/2023

5.9.5 Liaisons vers la résistance de freinage

Utiliser uniquement des liaisons blindées ou torsadées.

La section de câble est fonction du courant de déclenchement I_F.

La tension nominale du câble doit être de U_0/U = 450 V / 750 V au moins.

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

La tenue à la température du câble de résistance de freinage doit être ≥ 90 °C.

Pour raccorder la résistance de freinage à son dispositif de protection, faire passer le blindage de la liaison par un étrier de reprise de blindage supplémentaire.

5.9.6 Protection de la résistance de freinage contre la surcharge thermique

Pour empêcher la destruction thermique de la résistance de freinage et les dommages consécutifs, la résistance de freinage doit faire l'objet d'une surveillance thermique. Pour cela, SEW-EURODRIVE conseille les possibilités suivantes.

- Contact de température intégré -T

  Les résistances de freinage portant le marquage -T sont équipées d'un contact de température intégré. Le contact de température est couplé thermiquement à la résistance de freinage ; il commute un contact à ouverture en cas de surchauffe de la résistance de freinage. La liaison résistance de freinage - variateur n'est pas interrompue. En cas de surcharge thermique, le mode générateur doit être arrêté. SEW-EURODRIVE recommande des câbles de raccordement blindés pour le contact de température.

- Relais de surcharge thermique

  Le relais de surcharge thermique est installé dans l'armoire de commande, raccordé à la liaison vers la résistance de freinage et réglé en fonction du courant de déclenchement de la résistance de freinage. Lorsque le courant de déclenchement dépasse le courant moyen mesuré, un contact à ouverture est commuté et signale la surcharge de la résistance de freinage. La liaison résistance de freinage - variateur n'est pas interrompue. En cas de surcharge thermique, le mode générateur doit être arrêté.

Les schémas de raccordement figurent dans la notice d'exploitation au chapitre "Protection de la résistance de freinage contre la surcharge thermique".

5.9.7 Couplage en parallèle des résistances de freinage

Le couplage 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.

31548415/FR – 08/2023

5.10 Liaisons réseau et liaison moteur

5.10.1 Câble d'alimentation

En règle générale, le dimensionnement du câble d'alimentation s'effectue en fonction de l'installation et de l'exécution du raccordement réseau. Le montage d'un raccordement réseau est montré au chapitre "Raccordement de puissance". Lors de la sélection de la section du câble d'alimentation, tenir également compte des prescriptions nationales et des contraintes de l'application.

Section recommandée en fonctionnement nominal

Dimensionner la section du câble d'alimentation sur la base du courant nominal réseau $I_{rés}$.

SEW-EURODRIVE recommande les sections de câble mentionnées dans le tableau. Les câbles de ces sections peuvent être utilisés lorsque les conditions suivantes sont remplies.

- Les conducteurs sont en cuivre avec isolation en PVC.
- Les liaisons sont posées dans des goulottes de câblage selon IEC 60204-1, type de pose C, à une température ambiante de 40 °C.

MDX9.A-….-5.3-..	Unité	Taille													
		1				2			3		4		5		
		0020	0025	0032	0040	0055	0070	0095	0125	0160	0240	0320	0460	0620	0750
Courant nominal réseau AC $I_{rés}$	A	1.8	2.3	2.9	3.6	5	6.3	8.6	11.3	14.4	22	32	41.4	55.8	67.5
Câble d'alimentation L1 / L2 / L3	mm^2	1.5							2.5	4	4	6	16	25	35
Fusible / disjoncteur	A	10							16	25	25	32	63	80	100

MDX9.A-….-5.3-..	Unité	Taille									
		6			7				8		
		0910	1130	1490	1170	2200	2500	3000	3800	4700	5880
Courant nominal réseau AC $I_{rés}$	A	81.9	102	134	159	198	225	270	En préparation		
Câble d'alimentation L1 / L2 / L3	mm^2	50	70		95	150					
Fusible / disjoncteur	A	125	160		200	250	315				

MDX9.A-….-2.3-..	Unité	Taille								
		2		3	4		5		6	
		0070	0093	0140	0213	0290	0420	0570	0840	1080
Courant nominal réseau AC $I_{rés}$	A	6.3	8.4	12.6	19.2	26.1	37.8	51.3	75.6	97.2
Câble d'alimentation L1 / L2 / L3	mm^2	1.5		2.5	6	10	16	25	35	50
Fusible / disjoncteur	A	10	16	20	32	50	63	80	100	125

REMARQUE

Section recommandée

Ces indications ne sont que des recommandations. Elles ne remplacent pas une étude et configuration de la liaison en fonction du cas d'utilisation concret et en tenant compte des prescriptions applicables.

REMARQUE

Protection du câble d'alimentation

- Protéger le câble d'alimentation au moyen d'éléments de sécurité.
- Lors de la sélection du câble d'alimentation, veiller à ce que la section sélectionnée se situe dans la plage des sections des bornes de raccordement utilisables.

5.10.2 Liaison moteur

Longueur de câble

Lors du raccordement d'un moteur, la longueur de liaison moteur maximale ne doit pas être dépassée.

Tenir compte des consignes suivantes pour l'étude et configuration.

- En cas d'utilisation de liaisons moteur blindées, la capacité de fonctionnement conducteur/blindage doit être de 280 pF/m maximum.

MDX9.A-....-5.3-..	Taille									
	1	2			3		4 – 6	7		8
	0020 – 0040	0055	0070	0095	0125	0160	0240 – 1490	1770 – 2200	2500 – 3000	3800 – 5880
	Liaison moteur maximale en m pour liaisons blindées									
Fréquence PWM 2.5 kHz	–	–	–	–	–	–	–	–	400	400
4 kHz	120	200	250	300	300	400	400	400	300	300
8 kHz	80	120	150	250	250	300	300	300	200	–
16 kHz	40	60	100	150	150	200	200	–	–	-

MDX9.A-....-5.3-..	Taille									
	1	2			3		4 – 6	7		8
	0020 – 0040	0055	0070	0095	0125	0160	0240 – 1490	1770 – 2200	2500 – 3000	3800 – 5880
	Longueur de liaison moteur maximale en m pour liaisons non blindées									
Fréquence PWM 2.5 kHz	–	–	–	–	–	–	–	–	1200	1200
4 kHz	360	600	750	900	900	1200	1200	1200	900	900
8 kHz	240	360	450	750	750	900	900	900	600	–
16 kHz	120	180	300	450	450	600	600	–	–	-

MDX9.A-....-2.3-..	Taille				
	2		3	4	5 – 6
	0070	0093	0140	0213 – 0290	0420 – 1080
	Liaison moteur maximale en m pour liaisons blindées				
Fréquence PWM 4 kHz	120	200	250	300	400
8 kHz	80	120	150	250	300
16 kHz	40	60	100	150	200

MDX9.A-....-2.3-..	Taille				
	2		3	4	5 – 6
	0070	0093	0140	0213 – 0290	0420 – 1080
	Longueur de liaison moteur maximale en m pour liaisons non blindées				
Fréquence PWM 4 kHz	360	600	750	900	1200
8 kHz	240	360	450	750	900
16 kHz	120	180	300	450	600

31548415/FR – 08/2023

Chute de tension

Choisir la section de la liaison moteur de sorte que la chute de tension lorsque le moteur est au courant nominal soit de 5 % max. Pour cela, tenir compte des remarques figurant dans les catalogues moteur correspondants. Une chute de tension trop importante peut empêcher le moteur de délivrer tout le couple.

5.11 Installation conforme à la directive CEM selon EN 61800-3

Les variateurs de vitesse sont des composants destinés au montage dans des machines ou des installations. Ils satisfont aux exigences de la norme CEM EN 61800-3 *Entraînements électriques à vitesse variable*.

En cas de respect de l'installation conforme à la directive CEM, les conditions correspondantes pour le marquage CE sont remplies sur la base de la directive CEM 2014/30/UE.

5.11.1 Émissivités

Pour une installation conforme à la CEM, la longueur de liaison doit être la plus courte possible. SEW-EURODRIVE recommande l'utilisation de câbles à faible capacité. Pour atteindre les niveaux C1 et C2 selon EN 61800-3, respecter les mesures suivantes.

Niveau C1

Variateur de vitesse	Mesure		
	Côté réseau	Côté moteur	
	Filtres réseau NF..	Filtres de sortie HF.. Selfs de sortie HD...	Liaisons blindées
Tailles 1 à 3	✓	–	✓

Niveau C2

Variateur de vitesse	Mesure		
	Côté réseau	Côté moteur	
	Filtres réseau NF..	Filtres de sortie HF.. Selfs de sortie HD...	Liaisons blindées
Tailles 1 à 3	–	–	✓
Tailles 1 à 7	✓	–	✓
Tailles 1 à 4	✓	HD..	–
Tailles 5 à 7	✓	HD..	–
Tailles 1 à 4	✓	HF..	–
Tailles 5 à 6	✓	HF..	–

REMARQUE

À la mise en service, activer "Exploitation avec filtre de sortie" si les critères correspondent.

31548415/FR – 08/2023

REMARQUE

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 des filtres dans ce cas est très limitée.

5.12 Composants côté réseau

5.12.1 Fusibles réseau et disjoncteurs de protection

Les fusibles et les disjoncteurs servent à protéger le câble d'alimentation. Pour cela, utiliser des fusibles ou des disjoncteurs avec les caractéristiques suivantes.

Classe de type	Prérequis
Fusibles des classes gL, gG	Tension du fusible ≥ tension nominale réseau
Disjoncteurs de protection de type B, C, D	• Tension nominale du disjoncteur de protection ≥ tension nominale réseau • Les courants nominaux du disjoncteur de protection doivent être supérieurs d'au moins 10 % au courant nominal du variateur de vitesse.

Pour la protection électrique, tenir compte des prescriptions nationales et des contraintes de l'application et, le cas échéant, des remarques du chapitre "Installation conforme à la norme UL".

5.12.2 Contacteur réseau

Un contacteur réseau est utilisé pour couper l'alimentation du variateur en cas de défaut et pour mettre le réseau hors ou sous tension.

Pour plus d'informations, consulter le chapitre "Utilisation du contacteur réseau".

5.12.3 Filtres réseau NF..

Le filtre réseau réduit les perturbations que le variateur génère sur la liaison d'alimentation en raison de son principe de fonctionnement. Il sert principalement à garantir le respect des valeurs limites d'émissivité dans une plage de fréquence comprise entre 150 kHz et 30 MHz au niveau du raccordement au réseau. En outre, le filtre réseau atténue les perturbations qui cheminent du réseau vers le variateur. Le choix du filtre réseau dépend du courant nominal réseau et de la tension réseau du variateur.

31548415/FR – 08/2023

5.12.4 Selfs réseau ND..

Les selfs réseau ND.. peuvent être utilisées en option

- pour améliorer la protection du variateur contre les surtensions réseau.
- pour lisser le courant réseau et réduire les oscillations.
- pour protéger le variateur en cas de déformation de la tension réseau
- pour limiter le courant de charge si plusieurs variateurs de vitesse sont branchés en parallèle côté entrée sur le même contacteur réseau (courant nominal de la self réseau = somme des courants de tous les variateurs)

Dans le cas de cinq ou plus de cinq appareils triphasés, monter une self réseau pour limiter le courant d'enclenchement.

5.12.5 Choix du disjoncteur différentiel

Le variateur de vitesse peut générer un courant continu dans le câble de terre.

Pour sélectionner le disjoncteur différentiel, procéder de la manière suivante.

1. SEW-EURODRIVE recommande de renoncer à l'utilisation d'un disjoncteur différentiel lorsque celui-ci n'est pas prescrit par la norme.
2. ⚠ **AVERTISSEMENT !** Pas de protection fiable contre l'électrisation en cas de type non adapté de disjoncteur différentiel. Blessures graves ou mortelles.
   Si un disjoncteur différentiel (dispositif différentiel à courant résiduel (DDR) ou dispositif de surveillance du courant de défaut (RCM)) est prévu, utiliser un RCD ou un RCM à courant résiduel universel de type B.
3. Si un disjoncteur différentiel est nécessaire, le choisir en fonction des exigences en matière de protection des personnes, de protection contre les incendies ou de protection des installations. Lors de la sélection, tenir compte de la caractéristique de déclenchement, de la temporisation et du courant nominal de déclenchement du disjoncteur différentiel.
4. Lors de l'étude et configuration, veiller à ce que les courants de fuite générés en fonctionnement soient les plus bas possibles.
5. Si les courants de fuite générés en fonctionnement sont trop élevés, répartir l'alimentation électrique sur plusieurs disjoncteurs différentiels.

31548415/FR – 08/2023

5.13 Composants côté sortie

5.13.1 Selfs de sortie HD...

Pour réduire les émissions parasites en cas d'utilisation de câbles moteur non blindés, SEW-EURODRIVE recommande l'utilisation de selfs de sortie.

5.13.2 Filtres de sortie HF..

Tenir compte des remarques suivantes pour l'utilisation d'un filtre de sortie.

- Les filtres de sortie ne sont possibles qu'en mode d'exploitation du variateur U/f et VFC^{PLUS}.
- Les filtres de sortie peuvent être utilisés jusqu'à une fréquence de sortie du variateur maximale de 250 Hz.
- Lors de la sélection du filtre de sortie, veiller à l'affectation correcte du variateur.
- Laisser un espace d'environ 100 mm au-dessus et en dessous du filtre de sortie pour la circulation de l'air de refroidissement. Aucun dégagement latéral n'est nécessaire.
- Limiter la longueur de la liaison entre le variateur et le filtre de sortie à la longueur strictement nécessaire. Longueur admissible maximale :
  - 1 m pour une liaison non blindée
  - 10 m pour une liaison blindée
- En cas d'utilisation d'un filtre de sortie, une liaison moteur non blindée est suffisante.

Les caractéristiques techniques figurent au chapitre "Filtres de sortie HF.." (→ 🗎 111).

Modes de fonctionnement du filtre de sortie

Les filtres de sortie peuvent fonctionner avec ou sans liaison au circuit intermédiaire. L'exploitation recommandée avec liaison au circuit intermédiaire offre un meilleur effet filtrant entre les phases et PE, ce qui fait augmenter la charge appareil.

Tenir compte des remarques suivantes.

- Exploitation avec liaison au circuit intermédiaire
  - Courant nominal filtré ≥ 65 A : fréquence d'horloge minimale = 8 kHz, réglage fixe
  - Courant nominal filtré < 65 A : la fréquence d'horloge minimale peut être réglée librement.
- Fonctionnement sans liaison au circuit intermédiaire
  - Fréquence d'horloge maximale = 8 kHz
  - La longueur de liaison moteur blindée maximale est de 200 m.

Chute de tension

Lors de l'étude et configuration, tenir compte de la chute de tension suivante du filtre de sortie.

- à 400 V : chute de tension U_{chute} ≤ 6.5 %
- à 500 V : chute de tension U_{chute} ≤ 5 %

Ces valeurs se rapportent à une fréquence de sortie de 50 Hz.

31548415/FR – 08/2023

Déclassement

Le déclassement se réfère à la dépendance au courant des paramètres de fonctionnement suivants.

- Paramètres de fonctionnement : tension réseau, fréquence d'horloge, température ambiante
  - En tenant compte du mode de régulation admissible, les filtres de sortie ne nécessitent aucun déclassement dépassant celui du variateur.
- Paramètres de fonctionnement : fréquence de sortie

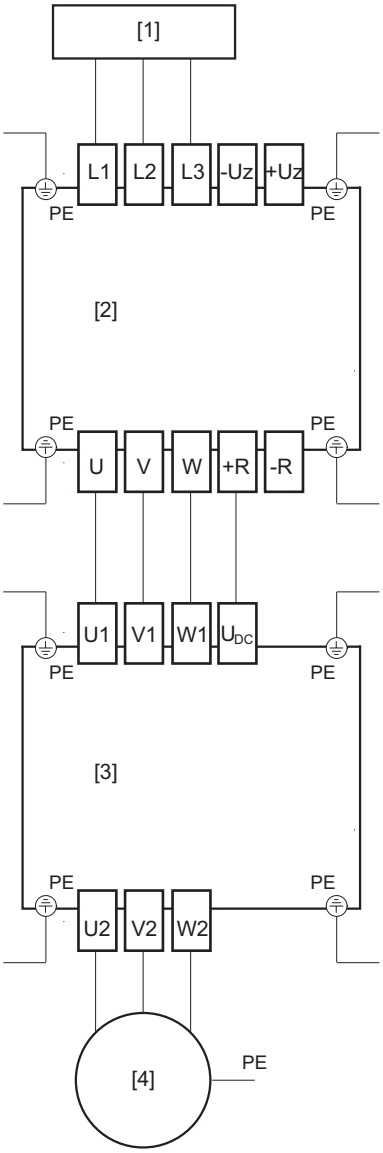
	Courant filtré admissible I/I_N	
	Courant nominal filtré ≤ 46 A	**Courant nominal filtré ≤ 65 A**
0 – 10 Hz		
- sans liaison UZ à 400 V	100 %	100 %
- avec liaison UZ à 400 V	100 %	100 %
- sans liaison UZ à 500 V	100 %	100 %
- avec liaison UZ à 500 V	70 % + 1.5 % × fréquence de sortie	10 % + 9 % × fréquence de sortie
11 – 20 Hz		
- sans liaison UZ à 400 V	100 %	100 %
- avec liaison UZ à 400 V	100 %	100 %
- sans liaison UZ à 500 V	100 %	100 %
- avec liaison UZ à 500 V	70 % + 1.5 % × fréquence de sortie	100 %
21 – 149 Hz		
- avec et sans liaison UZ	100 %	100 %
150 – 250 Hz		
- avec et sans liaison UZ	100 %	100 %

Fonctionnement de courte durée sans déclassement de la vitesse, p. ex. au démarrage

- Courant filtré à 100 % pour 5 minutes admissible toutes les 60 min.

31548415/FR – 08/2023

Schéma de raccordement



33412335115

[1] Réseau d'alimentation
[2] Variateur de vitesse
[3] Filtre de sortie
[4] Moteur

31548415/FR – 08/2023

5.14 Choix de la tension d'alimentation 24 V

5.14.1 Description

Les variateurs MDX90A-... nécessitent une alimentation en tension 24 V externe pour l'électronique.

Le variateur MDX91A-... dispose d'une alimentation en tension 24 V interne de 80 W, qui peut également être secourue par une alimentation auxiliaire externe.

5.14.2 Étude et configuration de la puissance d'alimentation 24 V

Pour dimensionner la tension d'alimentation 24 V, il est nécessaire de connaître le besoin en puissance et en courant du variateur.

REMARQUE

Les alimentations à découpage courantes du marché peuvent mettre en circuit de manière fiable les capacités maximales qui apparaissent.

5.14.3 Puissance absorbée de l'alimentation 24 V

Variateurs de vitesse

Le tableau suivant montre la puissance absorbée de l'alimentation 24 V en fonction des modules utilisés et des options intégrées.

Variateur de vitesse	Unité	Puissance absorbée sans E/S, codeur, frein moteur
Tailles 1 à 3	W	20
Taille 4		30
Taille 5		15
Tailles 6 à 7		20
Taille 8[1)]		–

1) En préparation

Cartes

Le tableau suivant montre la puissance absorbée de l'alimentation 24 V en fonction des cartes utilisées et des options intégrées.

Carte	Unité	Puissance absorbée sans E/S, codeur	Puissance absorbée maximale
CIO21A	W	1.2	6.5
CID21A		0.4	5.2
CES11A		0.8	12.8

31548415/FR – 08/2023

Options de sécurité

Le tableau suivant montre la puissance absorbée de l'alimentation 24 V en fonction des cartes utilisées et des options intégrées.

Option de sécurité	Unité	Puissance absorbée sans E/S, codeur	Puissance absorbée maximale
CSB21A	W	17.7	17.7
CSS21A			26.4
CSB31A			38.4
CSS31A			38.4
CSA31A			38.4

Moteurs avec MOVILINK® DDI

Le tableau suivant montre la puissance absorbée de l'alimentation 24 V via MOVILINK® DDI.

MOVILINK® DDI	Unité	Puissance absorbée
EZ2Z, AZ2Z, EZ4Z, AZ4Z	W	1.5
EI8Z		2.6
EK8Z, AK8Z		2.6
BG1Z, BS1Z[1)]		0.9
Moteur avec MOVILINK® DDI sans codeur et sans commande de frein intégrée pour MOVILINK® DDI		1.5

1) La puissance absorbée du frein 24 V doit être prise en compte séparément.

5.14.4 Exemple de détermination

Le cas suivant montre, à titre d'exemple, la configuration de l'alimentation en tension 24 V du variateur MDX9.A-0040-5E3-4-.00 avec carte multicodeur CES11A et carte extension E/S CID21A.

L'entrée digitale DI00 (libération de l'étage de puissance) est alimentée en tension par le variateur.

Le frein moteur est piloté via DB00, la bobine du relais de freinage a besoin de 100 mA pour DC 24 V.

Une charge de DC 50 mA est appliquée à chacune des quatre sorties de l'option CID21A.

Besoin en puissance de l'appareil de base : 20 W + 1 × codeur moteur : 5 W

Besoin en puissance de l'option CES11A sans codeur : 0.8 W

1 x codeur externe : 12 W

Besoin en puissance de l'option CID21A sans bornes : 0.4 W

Besoin en puissance des entrées (appareil de base) : 1 × 0.1 W = 0.1 W

Besoin en puissance de la connexion du frein à DB00 : 24 V × 0.1 A = 2.4 W

Besoin en puissance des sorties binaires : 4 × 24 V × 0.05 A = 4.8 W

Besoin en puissance total : 45.6 W

31548415/FR – 08/2023

5.15 Fonctions économie d'énergie

5.15.1 Optimisation de flux

L'optimisation du flux est une fonction qui permet de faire fonctionner un moteur asynchrone en mode de régulation VFC^{PLUS} avec un minimum de pertes. Pour cela, le flux magnétique dépendant de la consigne de couple est piloté de manière à ce que le moteur fonctionne avec un courant minimal. En cas de charge partielle ou de surcharge, les pertes totales du moteur peuvent être considérablement réduites. Dans la plage du couple nominal et légèrement en dessous, cette fonction n'a aucune influence, car le moteur y fonctionne généralement de manière presque optimale.

En raison des modifications de flux nécessaires et du fait du système, les temps de régulation du couple sont plus longs avec l'optimisation de flux que sans celle-ci. L'optimisation de flux est particulièrement adaptée aux applications dans lesquelles la dynamique n'est pas un critère déterminant, comme les ventilateurs, les pompes, les escaliers roulants, les convoyeurs à vitesse constante, etc.

L'optimisation de flux peut réduire jusqu'à 70 % les pertes de magnétisation du moteur.

5.15.2 Mode veille

Le mode veille est prévu pour des pauses durant lesquelles l'exploitation est à l'arrêt. La principale différence entre la coupure de la tension d'alimentation DC 24 V et le mode veille est qu'en mode veille, le passage en mode opérationnel ne dure qu'environ 500 ms et la communication par bus est maintenue. De cette manière, la consommation d'énergie peut être réduite, même en cas de courtes pauses.

En mode veille, les fonctions suivantes sont désactivées.

- Affichage 7 segments
- Sorties digitales
- Sorties analogiques
- Pilotage étage de puissance
- Ventilateur dans l'étage de puissance
- Alimentation du codeur et traitement codeur (en option)

La fonction STO est activée dans le cas d'une utilisation de l'option de sécurité CS..A. Pour l'état de la fonction STO, le branchement externe est pertinent sans option de sécurité.

Le mode veille peut être activé via une entrée digitale ou un bit du mot de commande. En mode veille, la communication par bus est active sans restriction.

Consommation d'énergie en mode veille

La fonction économie d'énergie "Mode veille" peut réduire la puissance absorbée DC 24 V jusqu'à 89 %. Pour plus d'informations, consulter le chapitre "".

31548415/FR – 08/2023

5.16 Installation conforme à la norme UL

REMARQUE

En raison des exigences UL, le chapitre suivant est toujours en anglais et partiellement en français, indépendamment de la langue de la présente documentation.

⚠ PRUDENCE

- Use only tested units with a limited output voltage (V_{max} = DC 30 V) and limited output current (I_{max} = 8 A) as an external DC 24 V voltage source.

- UL certification does not apply to operation in voltage supply systems with a non-grounded star point (IT systems).

5.16.1 Field wiring power terminals

- Use 60/75 °C copper wire only.
- Tighten terminals to in-lbs (Nm) as follows:

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="3">Connection</th><th colspan="8">Tightening torque in-lbs (Nm)</th></tr>
<tr><th colspan="8">Frame size</th></tr>
<tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th></tr>
<tr><td>Line connection</td><td>X1</td><td colspan="3" rowspan="2">4.4 – 5.3</td><td rowspan="2">15.0 – 15.9</td><td rowspan="3">75.2 – 84.1</td><td rowspan="3">88.5 – 132.8</td><td colspan="2" rowspan="3">123.9 – 177.0</td></tr>
<tr><td>Motor and braking resistor terminal</td><td>X2</td></tr>
<tr><td>PE connection</td><td>–</td><td colspan="2">10.6 – 13.3</td><td>M4: 10.6 – 13.3
or
M6: 22.1 – 26.6</td><td>22.1 – 26.6</td></tr>
<tr><td>Terminal screw for TN/IT systems</td><td>EMC</td><td colspan="8">8.9 – 10.6</td></tr>
<tr><td>Fastening of cards</td><td>–</td><td colspan="8">5.3 – 7.1</td></tr>
</table>

5.16.2 Short circuit current rating

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than

- 5000/10 000 rms symmetrical amperes when protected by circuit breakers and type E combination motor controllers as described in the tables below.
- 65 000 rms symmetrical amperes when protected by fuses, circuit breakers and type E combination motor controllers as described in the tables below.

Max. voltage is limited to 240 V (230 V units only) or 500 V (400 V units only).

5.16.3 Branch circuit protection

Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes (US) or Canadian Electrical Code, Part 1 (CA).

31548415/FR – 08/2023

WARNING - The opening of the branch-circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electric shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.

ATTENTION - LE DÉCLENCHEMENT DU DISPOSITIF DE PROTECTION DU CIRCUIT DE DÉRIVATION PEUT ÊTRE DÛ À UNE COUPURE QUI RÉSULTE D'UN COURANT DE DÉFAUT. POUR LIMITER LE RISQUE D'INCENDIE OU DE CHOC ÉLECTRIQUE, EXAMINER LES PIÈCES PORTEUSES DE COURANT ET LES AUTRES ÉLÉMENTS DU CONTRÔLEUR ET LES REMPLACER S'ILS SONT ENDOMMAGÉS. EN CAS DE GRILLAGE DE L'ÉLÉMENT TRAVERSÉ PAR LE COURANT DANS UN RELAIS DE SURCHARGE, LE RELAIS TOUT ENTIER DOIT ÊTRE REMPLACÉ.

For maximum branch circuit protection see tables below.

Three-phase 380 – 500 V voltage range (SCCR: 5 kA)			
Model (frame size)	**Non-semiconductor fuses (currents are maximum values)**	**Inverse-time circuit breaker (currents are maximum, voltages minimum values)**	**Type E combination motor controller, mfd by Siemens, type Sirius (rated 480 V/277 V)**
MDX9.A-0020-5.3-4-.. (1)	–	50 A/500 V	3RV2011-1CA10, 2.5 A
MDX9.A-0025-5.3-4-.. (1)	–	50 A/500 V	3RV2011-1CA10, 2.5 A
MDX9.A-0032-5.3-4-.. (1)	–	50 A/500 V	3RV2011-1EA10, 4 A
MDX9.A-0040-5.3-4-.. (1)	–	50 A/500 V	3RV2011-1EA10, 4 A
MDX9.A-0055-5.3-4-.. (2)	–	50 A/500 V	3RV2011-1GA10, 6.3 A
MDX9.A-0070-5.3-4-.. (2)	–	50 A/500 V	3RV2011-1HA10, 8 A
MDX9.A-0095-5.3-4-.. (2)	–	50 A/500 V	3RV2011-1JA10, 10 A
MDX9.A-0125-5.3-4-.. (3)	–	50 A/500 V	3RV2011-4AA10, 16 A
MDX9.A-0160-5.3-4-.. (3)	–	50 A/500 V	3RV2011-4AA10, 16 A
MDX9.A-0240-5.3-4-.. (4)	–	60 A/500 V	3RV2021-4DA10, 25 A
MDX9.A-0320-5.3-4-.. (4)	–	60 A/500 V	3RV2031-4EA10, 32 A
MDX9.A-0460-5.3-4-.. (5)	–	125 A/500 V	3RV2031-4VA10, 45 A
MDX9.A-0620-5.3-4-.. (5)	–	125 A/500 V	3RV2041-4JA10, 63 A
MDX9.A-0750-5.3-4-.. (5)	–	125 A/500 V	3RV2041-4KA10, 75 A

Three-phase 380 – 500 V voltage range (SCCR: 10 kA)			
Model (frame size)	**Non-semiconductor fuses (currents are maximum values)**	**Inverse-time circuit breaker (currents are maximum, voltages minimum values)**	**Type E combination motor controller, mfd by Siemens, type Sirius (rated 480 V/277 V)**
MDX9.A-0910-5.3-4-.. (6)	–	225 A/500 V	3RV2041-4YA10, 93 A
MDX9.A-1130-5.3-4-.. (6)	–	225 A/500 V	–
MDX9.A-1490-5.3-4-.. (6)	–	225 A/500 V	–

31548415/FR – 08/2023

Three-phase 380 – 500 V voltage range (SCCR: 65 kA)			
Model (frame size)	**Non-semiconductor fuses (currents are maximum values)**	**Inverse-time circuit breaker (currents are maximum, voltages minimum values)**	**Type E combination motor controller, mfd by Siemens, type Sirius (rated 480 V/277 V)**
MDX9.A-0020-5.3-4-.. (1)	50 A/600 V Class: CA, CB, CD, CF, G, J, K-1, K-5, RK1, RK5, T	50 A/500 V	3RV2011-1CA10, 2.5 A
MDX9.A-0025-5.3-4-.. (1)	50 A/600 V Class: CA, CB, CD, CF, G, J, K-1, K-5, RK1, RK5, T	50 A/500 V	3RV2011-1CA10, 2.5 A
MDX9.A-0032-5.3-4-.. (1)	50 A/600 V Class: CA, CB, CD, CF, G, J, K-1, K-5, RK1, RK5, T	50 A/500 V	3RV2011-1EA10, 4 A
MDX9.A-0040-5.3-4-.. (1)	50 A/600 V Class: CA, CB, CD, CF, G, J, K-1, K-5, RK1, RK5, T	50 A/500 V	3RV2011-1EA10, 4 A
MDX9.A-0055-5.3-4-.. (2)	50 A/600 V Class: CA, CB, CD, CF, G, J, K-1, K-5, RK1, RK5, T	50 A/500 V	3RV2011-1GA10, 6.3 A
MDX9.A-0070-5.3-4-.. (2)	50 A/600 V Class: CA, CB, CD, CF, G, J, K-1, K-5, RK1, RK5, T	50 A/500 V	3RV2011-1HA10, 8 A
MDX9.A-0095-5.3-4-.. (2)	50 A/600 V Class: CA, CB, CD, CF, G, J, K-1, K-5, RK1, RK5, T	50 A/500 V	3RV2011-1JA10, 10 A
MDX9.A-0125-5.3-4-.. (3)	50 A/600 V Class: CA, CB, CD, CF, G, J, K-1, K-5, RK1, RK5, T	50 A/500 V	3RV2011-4AA10, 16 A
MDX9.A-0160-5.3-4-.. (3)	50 A/600 V Class: CA, CB, CD, CF, G, J, K-1, K-5, RK1, RK5, T	50 A/500 V	3RV2011-4AA10, 16 A
MDX9.A-0240-5.3-4-.. (4)	60 A/600 V Class: CA, CB, CD, CF, G, J, K-1, K-5, RK1, RK5, T	60 A/500 V	3RV2021-4DA10, 25 A
MDX9.A-0320-5.3-4-.. (4)	60 A/600 V Class: CA, CB, CD, CF, G, J, K-1, K-5, RK1, RK5, T	60 A/500 V	3RV2031-4EA10, 32 A

31548415/FR – 08/2023

Three-phase 380 – 500 V voltage range (SCCR: 65 kA)			
Model (frame size)	**Non-semiconductor fuses (currents are maximum values)**	**Inverse-time circuit breaker (currents are maximum, voltages minimum values)**	**Type E combination motor controller, mfd by Siemens, type Sirius (rated 480 V/277 V)**
MDX9.A-0460-5.3-4-.. (5)	125 A/600 V Class: J, K-1, RK1, T	125 A/500 V	3RV2031-4VA10, 45 A
MDX9.A-0620-5.3-4-.. (5)	125 A/600 V Class: J, K-1, RK1, T	125 A/500 V	3RV2041-4JA10, 63 A
MDX9.A-0750-5.3-4-.. (5)	125 A/600 V Class: J, K-1, RK1, T	125 A/500 V	3RV2041-4KA10, 75 A
MDX9.A-0910-5.3-4-.. (6)	225 A/600 V Class: J, T	225 A/500 V	3RV2041-4YA10, 93 A
MDX9.A-1130-5.3-4-.. (6)	225 A/600 V Class: J, T	225 A/500 V	–
MDX9.A-1490-5.3-4-.. (6)	225 A/600 V Class: J, T	225 A/500 V	–
MDX9.A-1770-5.3-4-.. (7)	225 A/600 V Class: J, T	225 A/500 V	–
MDX9.A-2200-5.3-4-.. (7)	600 A/600 V Class: J, K-1, L, RK1, T	600 A/500 V	–
MDX9.A-2500-5.3-4-.. (7)	600 A/600 V Class: J, K-1, L, RK1, T	600 A/500 V	–
MDX9.A-3000-5.3-4-.. (7)	600 A/600 V Class: J, K-1, L, RK1, T	600 A/500 V	–
MDX9.A-3800-5.3-4-.. (8)	800 A/600 V Class: T	800 A/500 V	–
MDX9.A-4700-5.3-4-.. (8)	800 A/600 V Class: T	800 A/500 V	–
MDX9.A-5880-5.3-4-.. (8)	800 A/600 V Class: T	800 A/500 V	–

Three-phase 200 – 240 V voltage range (SCCR: 5 kA)			
Model (frame size)	**Non-semiconductor fuses (currents are maximum values)**	**Inverse-time circuit breaker (currents are maximum, voltages minimum values)**	**Type E combination motor controller, mfd by Siemens, type Sirius (rated 480 V/277 V)**
MDX9.A-0070-2.3-4-.. (2)	–	50 A/240 V	3RV2011-1HA10, 8 A
MDX9.A-0093-2.3-4-.. (2)	–	50 A/240 V	3RV2011-1JA10, 10 A
MDX9.A-0140-2.3-4-.. (3)	–	50 A/240 V	3RV2011-4AA10, 16 A
MDX9.A-0213-2.3-4-.. (4)	–	60 A/240 V	3RV2021-4DA10, 25 A

31548415/FR – 08/2023

Three-phase 200 – 240 V voltage range (SCCR: 5 kA)			
Model (frame size)	**Non-semiconductor fuses (currents are maximum values)**	**Inverse-time circuit breaker (currents are maximum, voltages minimum values)**	**Type E combination motor controller, mfd by Siemens, type Sirius (rated 480 V/277 V)**
MDX9.A-0290-2.3-4-.. (4)	–	60 A/240 V	3RV2031-4EA10, 32 A
MDX9.A-0420-2.3-4-.. (5)	–	125 A/240 V	3RV2031-4VA10, 45 A
MDX9.A-0570-2.3-4-.. (5)	–	125 A/240 V	3RV2041-4JA10, 63 A
MDX9.A-0840-2.3-4-.. (6)	–	225 A/240 V	3RV2041-4YA10, 93 A
MDX9.A-1080-2.3-4-.. (6)	–	225 A/240 V	3RV2041-4YA10, 93 A

Three-phase 200 – 240 V voltage range (SCCR: 65 kA)			
Model (frame size)	**Non-semiconductor fuses (currents are maximum values)**	**Inverse-time circuit breaker (currents are maximum, voltages minimum values)**	**Type E combination motor controller, mfd by Siemens, type Sirius (rated 480 V/277 V)**
MDX9.A-0070-2.3-4-.. (2)	50 A/240 V Class: CA, CB, CD, CF, G, J, K-1, K-5, RK1, RK5, T	50 A/240 V	3RV2011-1HA10, 8 A
MDX9.A-0093-2.3-4-.. (2)	50 A/240 V Class: CA, CB, CD, CF, G, J, K-1, K-5, RK1, RK5, T	50 A/240 V	3RV2011-1JA10, 10 A
MDX9.A-0140-2.3-4-.. (3)	50 A/240 V Class: CA, CB, CD, CF, G, J, K-1, K-5, RK1, RK5, T	50 A/240 V	3RV2011-4AA10, 16 A
MDX9.A-0213-2.3-4-.. (4)	60 A/240 V Class: CA, CB, CD, CF, G, J, K-1, K-5, RK1, RK5, T	60 A/240 V	3RV2021-4DA10, 25 A
MDX9.A-0290-2.3-4-.. (4)	60 A/240 V Class: CA, CB, CD, CF, G, J, K-1, K-5, RK1, RK5, T	60 A/240 V	3RV2031-4EA10, 32 A
MDX9.A-0420-2.3-4-.. (5)	125 A/240 V Class: J, K-1, RK1, T	125 A/240 V	3RV2031-4VA10, 45 A
MDX9.A-0570-2.3-4-.. (5)	125 A/240 V Class: J, K-1, RK1, T	125 A/240 V	3RV2041-4JA10, 63 A
MDX9.A-0840-2.3-4-.. (6)	225 A/240 V Class: J, T	225 A/240 V	3RV2041-4YA10, 93 A
MDX9.A-1080-2.3-4-.. (6)	225 A/240 V Class: J, T	225 A/240 V	3RV2041-4YA10, 93 A

31548415/FR – 08/2023

5.16.4 Motor overload protection

The units are provided with load and speed-sensitive overload protection and thermal memory retention upon shutdown or power loss.

The trip current is adjusted to 150% of the rated motor current.

5.16.5 Surrounding air temperature rating

For surrounding air temperature rating, refer to chapter "General technical data".

5.16.6 Derating

For derating, refer to chapter "Selecting an inverter" of the product manual.

5.16.7 Other ratings

Type rating	Open type
Pollution degree	2
Max. altitude	2000 m

5.16.8 Wiring diagrams

For wiring diagrams, refer to chapter "Wiring diagrams".

31548415/FR – 08/2023

6 Étude et configuration de la sécurité fonctionnelle

6.1 Terminologie employée

- La codification "F-DI" désigne une entrée digitale de sécurité.
- La codification "F-DO" désigne une sortie digitale de sécurité.
- La codification "CS..A" est utilisée comme désignation générique pour tous les produits dérivés de la gamme MOVISAFE® CS..A. En cas de référence à un produit dérivé précis dans le présent manuel, la désignation complète sera employée.
- Le terme "de sécurité" employé ci-après se réfère à la classification comme fonction de sécurité selon la norme EN ISO 13849-1.
- PROFIsafe, Safety over EtherCAT® et CIP Safety™ sont des standards technologiques pour un système de bus de terrain de sécurité (protocole de sécurité). En cas de référence à un protocole de sécurité précis dans le présent manuel, la désignation complète sera employée.
- L'outil de paramétrage Assist CS.. est l'interface de paramétrage dans MOVISUITE® pour l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A.
- La sous-fonction de sécurité SS1 est décrite conformément à la norme EN 61800-5-2 actuellement en vigueur.
  - SS1-t correspond à l'ancienne description de la fonction SS1(c).
  - SS1-r correspond à l'ancienne description de la fonction SS1(b).
- La sous-fonction de sécurité SS2 est décrite conformément à la norme EN 61800-5-2 actuellement en vigueur.
  - SS2-t correspond à l'ancienne description de la fonction SS2(c).
  - SS2-r correspond à l'ancienne description de la fonction SS2(b).

6.2 Norme 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	• Niveau de performance (PL) selon EN ISO 13849-1 • Niveau d'intégrité de sécurité (SIL) selon EN 61800-5-2, EN 61508 et EN 62061

Tenir compte des versions des normes en vigueur indiquées dans la déclaration de conformité ou sur le certificat du TÜV.

31548415/FR – 08/2023

6.3 Éléments de sécurité intégrés

6.3.1 Liste des options de sécurité

La sous-fonction de sécurité STO est toujours disponible dans l'appareil et peut être élargie aux cinq options de sécurité suivantes.

- Option de sécurité MOVISAFE® CSB21A
  - 4 entrées digitales de sécurité à un canal ou 2 entrées digitales de sécurité à deux canaux

  Les sous-fonctions de sécurité STO et SS1-t sont disponibles pour l'option de sécurité MOVISAFE® CSB21A. Ces fonctions peuvent être pilotées via la communication de sécurité et les entrées digitales de sécurité.
- Option de sécurité MOVISAFE® CSB31A
  - 4 entrées digitales de sécurité à un canal ou 2 entrées digitales de sécurité à deux canaux
  - 2 sorties digitales de sécurité à deux canaux
  - Deuxième logement carte codeur (aucune utilisation pour la sécurité fonctionnelle)

  Les sous-fonctions de sécurité SBC, STO et SS1-t sont disponibles pour l'option de sécurité MOVISAFE® CSB31A. Ces fonctions peuvent être pilotées via la communication de sécurité et les entrées digitales de sécurité. Un codeur externe, traité par le variateur, peut également être raccordé.
- Option de sécurité MOVISAFE® CSS21A
  - 4 entrées digitales de sécurité à un canal ou 2 entrées digitales de sécurité à deux canaux
  - 2 sorties digitales de sécurité à deux canaux

  Les sous-fonctions de sécurité SBC, STO et SS1-t sont disponibles pour l'option de sécurité MOVISAFE® CSS21A. En cas d'utilisation d'un codeur moteur de sécurité, les sous-fonctions de sécurité SS1-r, SS2, SOS, SLS, SSM, SSR, SLA, SLI et SDI sont disponibles pour la surveillance du mouvement. Ces fonctions peuvent être pilotées via la communication de sécurité et les entrées digitales de sécurité.
- Option de sécurité MOVISAFE® CSS31A
  - 4 entrées digitales de sécurité à un canal ou 2 entrées digitales de sécurité à deux canaux
  - 2 sorties digitales de sécurité à deux canaux
  - Deuxième logement carte codeur (aucune utilisation pour la sécurité fonctionnelle)

  Les sous-fonctions de sécurité SBC, STO et SS1-t sont disponibles pour l'option de sécurité MOVISAFE® CSS31A. En cas d'utilisation d'un codeur moteur de sécurité, les sous-fonctions de sécurité SS1-r, SS2, SOS, SLS, SSM, SSR, SLA, SLI et SDI sont disponibles pour la surveillance du mouvement. Ces fonctions peuvent être pilotées via la communication de sécurité et les entrées digitales de sécurité. Un codeur externe, traité par le variateur, peut également être raccordé.
- Option de sécurité MOVISAFE® CSA31A
  - 4 entrées de sécurité à un canal ou 2 entrées de sécurité à deux canaux
  - 2 sorties de sécurité à deux canaux

31548415/FR – 08/2023

– Deuxième logement carte codeur (pour une utilisation pour la sécurité fonctionnelle)

Les sous-fonctions de sécurité SBC, STO et SS1-t sont disponibles pour l'option de sécurité MOVISAFE® CSA31A. En cas d'utilisation d'un système codeur de sécurité, les sous-fonctions de sécurité SS1-r, SS2, SOS, SLS, SSM, SSR, SLA, SLI, SDI, SCA et SLP sont disponibles pour la surveillance des mouvements et des positions. Ces fonctions peuvent être pilotées via la communication de sécurité et les entrées digitales de sécurité. En outre, il est possible de raccorder jusqu'à deux codeurs externes qui seront traités par le variateur et l'option de sécurité en plus du codeur moteur.

- Pour la communication de sécurité, les protocoles de sécurité PROFIsafe, Safety over EtherCAT® et CIP Safety™ sont disponibles.

Les éléments de sécurité fonctionnelle de l'appareil décrits ci-après (sous-fonction de sécurité STO et options de sécurité MOVISAFE® CS..A) ont été développés et contrôlés selon les exigences de sécurité suivantes.

- SIL 3 selon EN 61800-5-2, EN 61508
- Niveau de performance PL e selon EN ISO 13849-1
- L'appareil avec sous-fonction de sécurité STO intégrée convient pour les applications selon EN 81-20, chapitre 5.9.2.5.4 section d) et chapitre 5.9.3.4.2, section d). La sous-fonction de sécurité STO répond aux exigences SIL 3/HFT=1 selon IEC 61800-5-2/61508 et PL e/cat. 3 selon EN ISO 13849.

Pour cela, le produit a fait l'objet d'une certification auprès du TÜV Rheinland. Une copie du certificat TÜV peut être demandée auprès de SEW-EURODRIVE.

6.3.2 État de sécurité

Le concept de sécurité est basé sur le fait qu'il existe un état de sécurité pour toutes les grandeurs process de sécurité. Pour réaliser la mise en sécurité de l'appareil, la suppression du couple a été définie comme un état de sécurité.

L'état de sécurité de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A 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 de sécurité paramétrée, des valeurs de remplacement (c'est-à-dire que toutes les données sont sur "0") sont envoyées ou la communication est interrompue.

31548415/FR – 08/2023

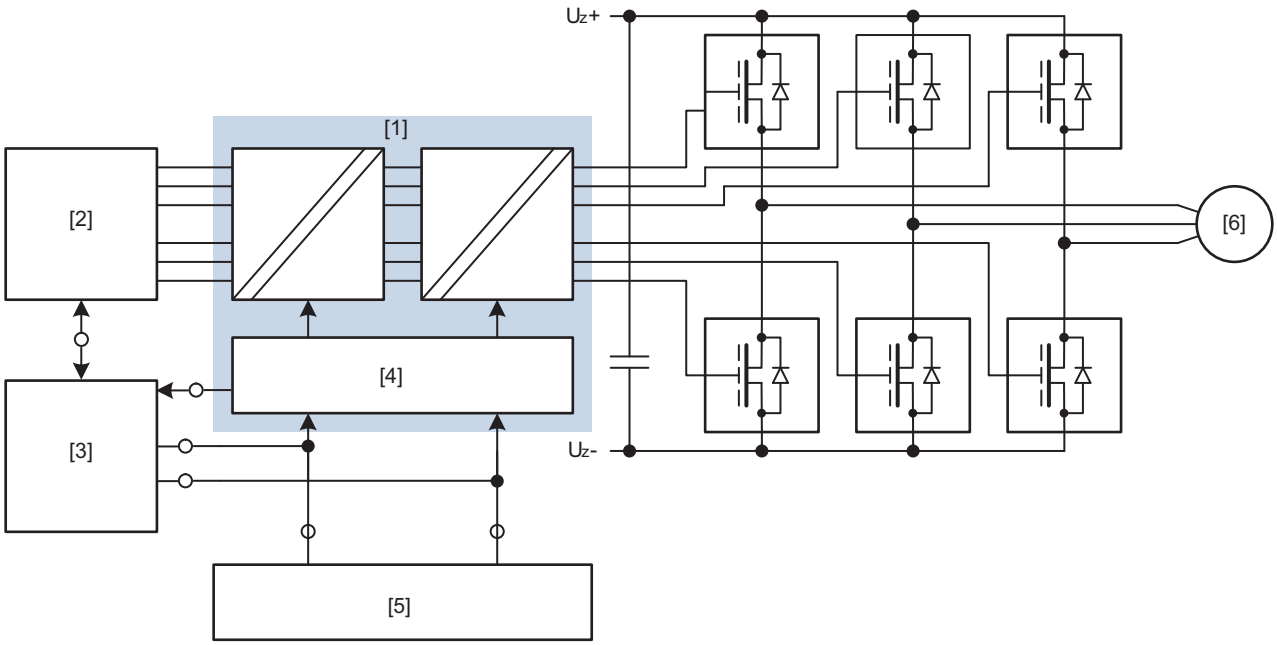
6.3.3 Concept de sécurité STO

L'appareil doit être capable de réaliser la sous-fonction de sécurité "Suppression sûre du couple" selon IEC 6180052.

- L'appareil permet le raccordement d'un système de pilotage de sécurité externe ou d'un dispositif de coupure de sécurité externe. Ce système de pilotage de sécurité / dispositif de coupure de sécurité externe coupe l'alimentation de l'entrée de sécurité STO par un signal de commutation 24 V à deux 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. En alternative à un système de pilotage de sécurité ou dispositif de coupure de sécurité externe, la fonction STO peut être réalisée via l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A optionnelle.
- Grâce à une structure bicanale interne avec diagnostic, la génération d'impulsions au niveau de l'étage de puissance (IGBT) est supprimée.
- 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 (IGBT).
- Si le diagnostic interne de la fonction STO détecte une discordance entre les deux canaux, les signaux PWM sont verrouillés et la fonction STO est donc activée. Le verrouillage nécessite un reset par coupure puis remise sous tension DC 24 V de l'appareil ou par suppression du signal de commutation DC 24 V aux entrées STO F_STO_P1 et F_STO_P2.

31548415/FR – 08/2023

6.3.4 Représentation schématique du concept de sécurité STO



23543720971

[1] Fonction STO
[2] Système de pilotage
[3] Option de sécurité interne (optionnelle)
[4] Unité de diagnostic et de verrouillage
[5] Dispositif de sécurité externe (optionnel)
[6] Moteur

6.3.5 Concept de sécurité MOVISAFE® CS..A

Remarques concernant les catégories d'arrêt

- La sous-fonction de sécurité STO correspond à la catégorie d'arrêt 0.
- Les sous-fonctions de sécurité SS1-t et SS1-r correspondent à la catégorie d'arrêt 1.
- Les sous-fonctions de sécurité SS2-t et SS2-r correspondent à la catégorie d'arrêt 2.

Clé de sécurité débrochable

La clé de sécurité doit être insérée à la mise sous tension de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A et ne doit pas être retirée tant que l'option de sécurité est sous tension.

Les données de paramétrage de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A sont réparties en données d'application et en un jeu de données clés. 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 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.

31548415/FR – 08/2023

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 référence de la clé de sécurité débrochable dans l'installation.

Les données pour la communication de sécurité et le référencement de sécurité sont également enregistrées sur la clé de sécurité débrochable, car ces données ont le même référentiel.

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.

Si un défaut système apparaît lors de l'enregistrement des données de prise de référence, remplacer la clé de sécurité (voir le chapitre "Remplacement de la clé de sécurité" (→ 🗎 661)).

⚠ AVERTISSEMENT



Après mise hors puis remise sous tension de l'option de sécurité, le défaut n'est plus signalé.

Blessures graves ou mortelles.

- S'assurer que la référence de position entre l'option de sécurité et l'application est correcte.

Les données suivantes se trouvent sur la clé de sécurité.

- Total de contrôle du jeu de données d'application
- Total de contrôle du jeu de données validé
- Total de contrôle du bus (ParCRCBus)
- Paramètres du protocole de sécurité
- Données de prise de référence

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", "Générer rapport" et "Confirmer 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

Le transfert des paramètres vers l'option de sécurité CS..A génère le jeu de données d'application ainsi que le total de contrôle des données d'application du support. Si tous les contrôles sont sans défaut, l'option de sécurité est mise en service. À partir de là, toutes les fonctions paramétrées sont activées.



⚠ AVERTISSEMENT

En fonction du paramétrage, l'option de sécurité ne pilote pas la sous-fonction de sécurité STO. Ceci peut entraîner un démarrage inattendu de l'entraînement.

Blessures graves ou mortelles.

- S'assurer que l'entraînement ne redémarre pas automatiquement (p. ex. activation du verrouillage de démarrage, suppression des commandes de mouvement) après le paramétrage de l'option de sécurité.

Après le téléchargement des paramètres, le rapport de réception peut être généré. Lors de ce processus, la nouvelle valeur ParCRC du jeu de données "Données d'application" est indiqué au maître de protocole de sécurité. La nouvelle valeur ParCRC doit être reprise dans le maître de protocole de sécurité. Utiliser le rapport de réception pour procéder à la réception du jeu de données "Données d'application" en combinaison avec l'option de sécurité dans le système.

Après réception, il est possible de publier la réception réalisée via l'option de sécurité. La publication de la réception ne remplace pas la réception à effectuer. Le "Total de contrôle du rapport de réception" de l'option de sécurité est fourni pour publier la réception

La publication de la réception n'est pas réalisée en mode de sécurité et n'est pas non plus nécessaire pour l'exploitation de sécurité de l'option de sécurité. La publication de la réception est une fonction de support pour l'utilisateur de l'option de sécurité.

31548415/FR – 08/2023

6.3.6 Sous-fonctions de sécurité selon EN 61800-5-2

Introduction

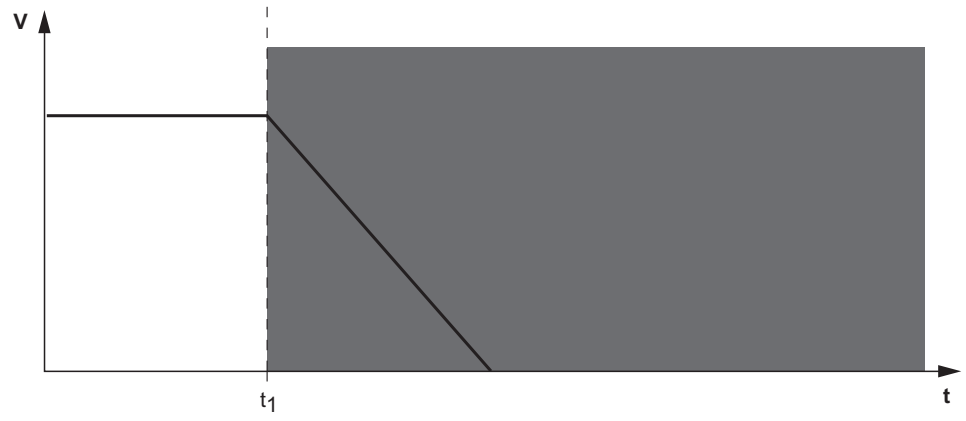
Ce chapitre décrit les sous-fonctions de sécurité selon EN 61800-5-2. Le tableau suivant indique la disponibilité des sous-fonctions de sécurité décrites ci-dessous, en fonction de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A utilisée.

Option de sécurité CS..A	Sous-fonction de sécurité														
	Arrêt			Mouvement										Position	
	STO	SBC	SS1-t	SS1-r	SS2-t	SS2-r	SOS	SLS	SSM	SSR	SDI	SLI	SLA	SLP	SCA
				Uniquement avec codeur de sécurité											
sans CS..A	x		x[1]												
CSB21A	x		x												
CSS21A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
CSB31A[2]	x	x	x												
CSS31A[2]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
				Avec un codeur de sécurité ou un concept à deux codeurs											
CSA31A[3]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

1) Avec une commande adaptée
2) Dispose d'un deuxième raccordement codeur (non utilisé pour la sécurité fonctionnelle).
3) Dispose d'un deuxième raccordement codeur pouvant être utilisé pour la sécurité fonctionnelle.

STO (Safe Torque Off) – Suppression sûre du couple

Lorsque la fonction de sécurité STO est activée, le variateur de vitesse 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.



18014400480354315

= Sous-fonction de sécurité active
v = Vitesse
t = Durée
t_1 = Instant à partir duquel la fonction STO est activée.

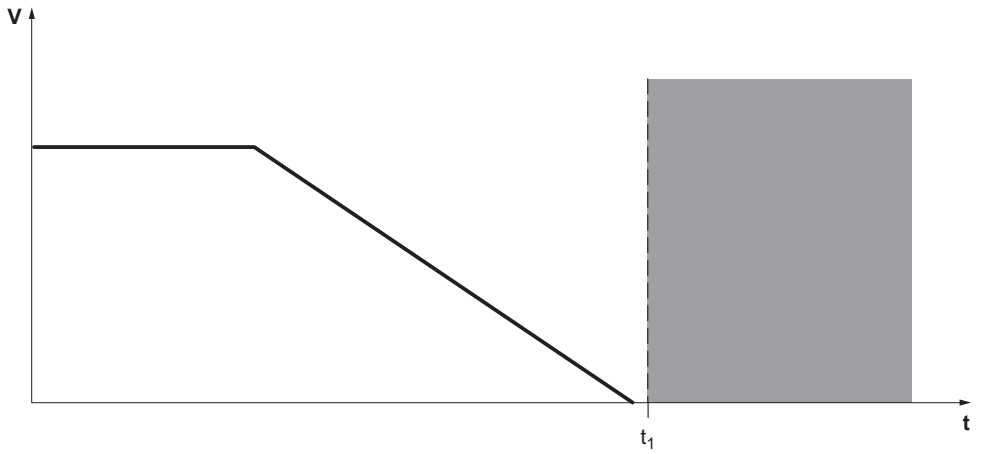
REMARQUE

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 de sécurité des freins

La fonction SBC génère un signal de sortie de sécurité, destiné au pilotage d'un frein mécanique.



27021600043191563

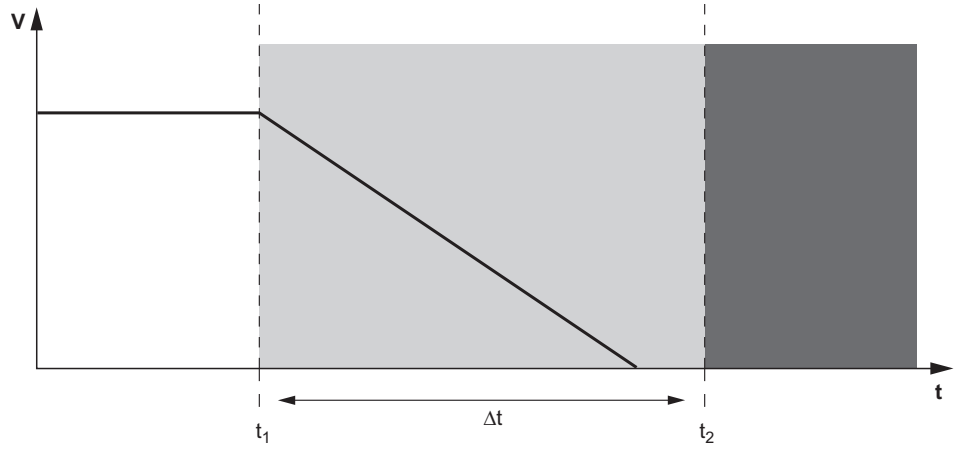
= Sous-fonction de sécurité active
v = Vitesse
t = Durée
t_1 = Instant à partir duquel la fonction SBC est activée.

31548415/FR – 08/2023

SS1-t (Safe Stop 1) – Arrêt de sécurité 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.



18014400480359435

= Sous-fonction de sécurité surveillée
= Sous-fonction de sécurité STO active
v = Vitesse
t = Durée
t_1 = Instant à partir duquel la fonction SS1-t est activée et le ralentissement du moteur déclenché.
t_2 = Instant à partir duquel la fonction STO est activée.
Δt = Intervalle de sécurité

REMARQUE

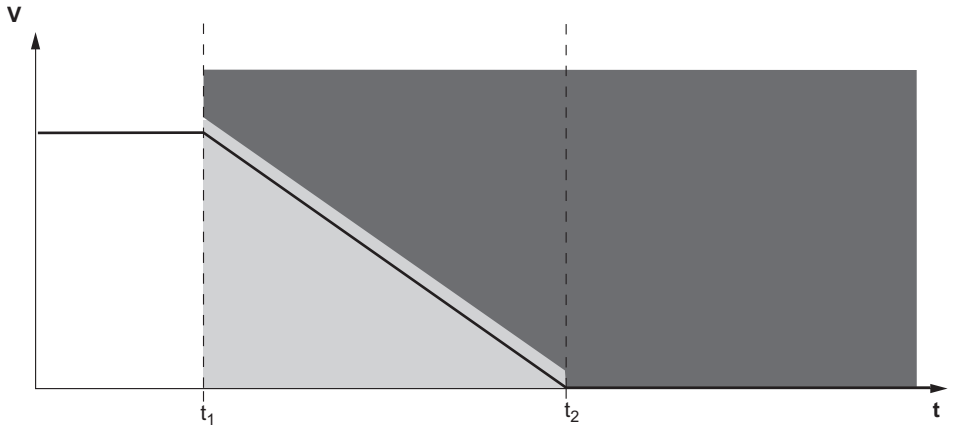
- Avec la fonction SS1-t, l'arrêt n'est pas surveillé.
- L'intervalle de sécurité Δt donne à l'entraînement la possibilité de se mettre à l'arrêt. En cas de défaut, l'entraînement ne s'arrête pas dans les temps et ne sera hors tension qu'à l'instant t_2 (STO).

31548415/FR – 08/2023

SS1-r (Safe Stop 1) – Arrêt de sécurité 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.



27021599735097995

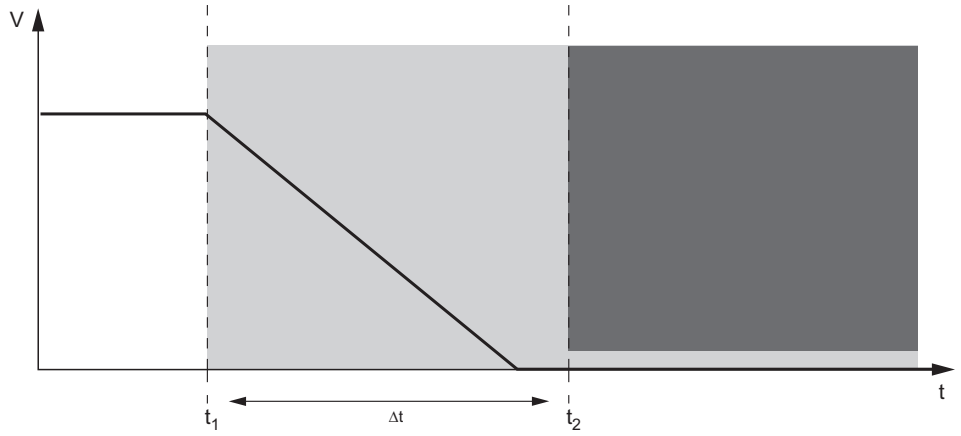
= Sous-fonction de sécurité surveillée
= Sous-fonction de sécurité STO active
v = Vitesse
t = Durée
t_1 = Instant à partir duquel la fonction SS1-r est activée et le ralentissement du moteur déclenché.
t_2 = Instant à partir duquel la fonction STO est activée.

31548415/FR – 08/2023

SS2-t (Safe Stop 2) – Arrêt de sécurité 2 avec gestion de la durée

Lorsque la fonction SS2-t est activée, le moteur est arrêté électriquement par le variateur. À l'arrêt, le variateur fournit l'énergie nécessaire afin de maintenir le moteur à sa position. Après écoulement d'une durée de sécurité prédéfinie, la position doit être surveillée de façon sûre (fonction SOS selon EN 61800-5-2). Un mouvement à l'arrêt entraîne l'activation de la sous-fonction de sécurité STO. Après application de la fonction de sécurité STO, le maintien à l'arrêt doit être assuré par un frein mécanique par exemple.

Cette sous-fonction de sécurité correspond à l'arrêt contrôlé de l'entraînement selon EN 60204-1, catégorie d'arrêt 2.



18014400684678283

= Sous-fonction de sécurité surveillée
= Sous-fonction de sécurité STO active
v = Vitesse
t = Durée
t_1 = Instant à partir duquel la fonction SS2-t est activée et le ralentissement du moteur déclenché.
t_2 = Instant à partir duquel la fonction SOS est activée.
Δt = Intervalle de sécurité

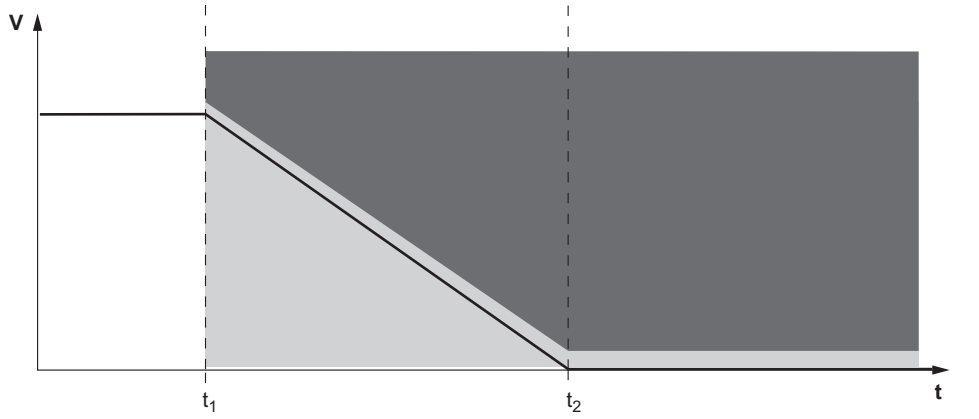
REMARQUE

- Avec la fonction SS2-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).

SS2-r (Safe Stop 2) – Arrêt de sécurité 2 avec surveillance de la rampe de décélération

Lorsque la fonction SS2-r est activée, le moteur est arrêté électriquement par le variateur. La courbe de décélération est surveillée. Après l'arrêt, la position doit être surveillée de manière sûre (fonction SOS selon EN 61800-5-2). En cas de dépassement de la rampe de freinage lors de l'arrêt ou de mouvement à l'arrêt, la sous-fonction de sécurité STO est appliquée. Après application de la fonction de sécurité STO, le maintien à l'arrêt doit être assuré par un frein mécanique par exemple.

Cette sous-fonction de sécurité correspond à l'arrêt contrôlé de l'entraînement selon EN 60204-1, catégorie d'arrêt 2.



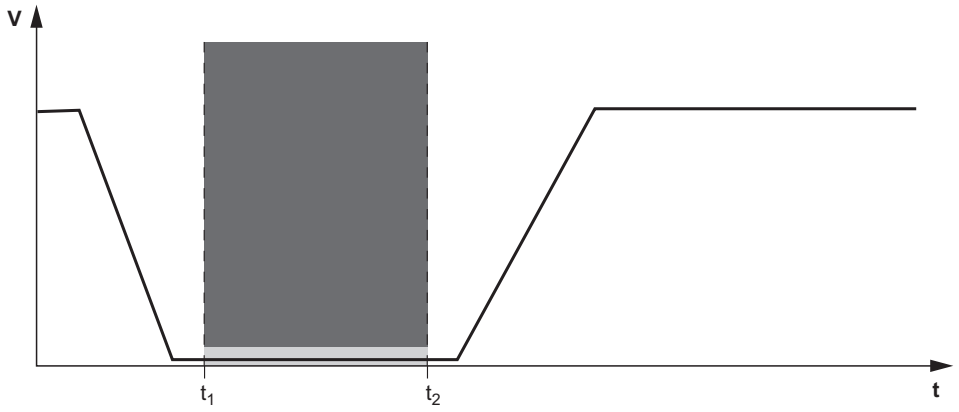
18014400480439051

= Sous-fonction de sécurité surveillée
= Sous-fonction de sécurité STO active
v = Vitesse
t = Durée
t_1 = Instant à partir duquel la fonction SS2-r est activée et le ralentissement du moteur déclenché.
t_2 = Instant à partir duquel la fonction SOS est activée.

31548415/FR – 08/2023

SOS (Safe Operating Stop) – Maintien de l'arrêt de sécurité

La fonction SOS empêche le moteur de dévier de plus d'une valeur définie par rapport à la position d'arrêt. Le variateur fournit l'énergie nécessaire afin de maintenir le moteur en position. En cas de dépassement de la valeur définie, la sous-fonction de sécurité est déclenchée en même temps qu'une réaction au défaut.



18014400480441483

= Sous-fonction de sécurité surveillée
= Sous-fonction de sécurité STO active
v = Vitesse
t = Durée
t_1 = Instant à partir duquel la fonction SOS est activée.
t_2 = Instant à partir duquel la fonction SOS est désactivée.

SLS (Safely Limited Speed) – Limitation de sécurité 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.



18014400480443915

= Sous-fonction de sécurité surveillée
= Sous-fonction de sécurité déclenchée
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.

31548415/FR – 08/2023

SSM (Safe Speed Monitoring) – Surveillance de sécurité de la vitesse

La fonction SSM empêche l'entraînement de dépasser la limite de vitesse prédéfinie. Un dépassement de la vitesse admissible est signalé.

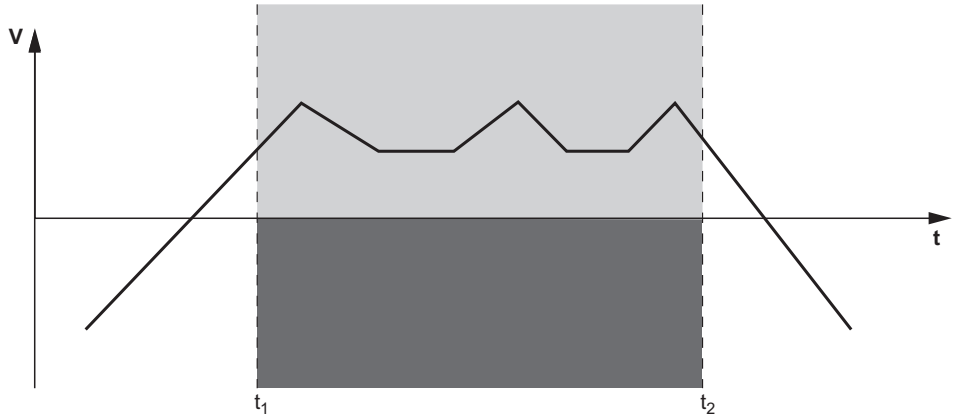


18014400480443915

= Sous-fonction de sécurité surveillée
= Sous-fonction de sécurité déclenchée
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) – Direction de sécurité

La fonction SDI empêche le mouvement 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).



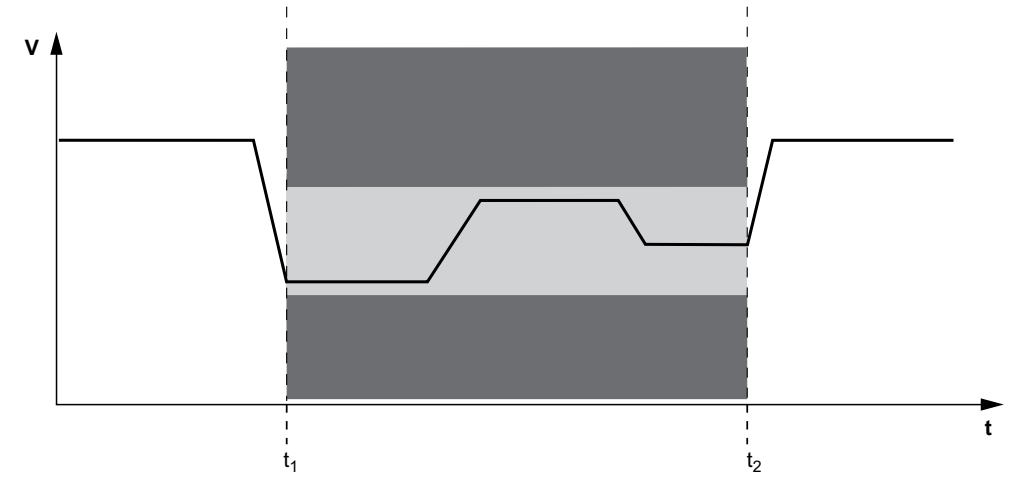
18014400480458635

= Sous-fonction de sécurité surveillée
= Sous-fonction de sécurité déclenchée
v = Vitesse
t = Durée
t_1 = Instant à partir duquel la fonction SDI est activée.
t_2 = Instant à partir duquel la fonction SDI est désactivée.

31548415/FR – 08/2023

SSR (Safe Speed Range) – Plage de vitesses de sécurité

La fonction SSR permet d'éviter que la vitesse de l'entraînement quitte la plage prédéfinie. En cas de vitesse en deçà ou au-delà de la plage admissible, la sous-fonction de sécurité est déclenchée en même temps qu'une réaction au défaut.

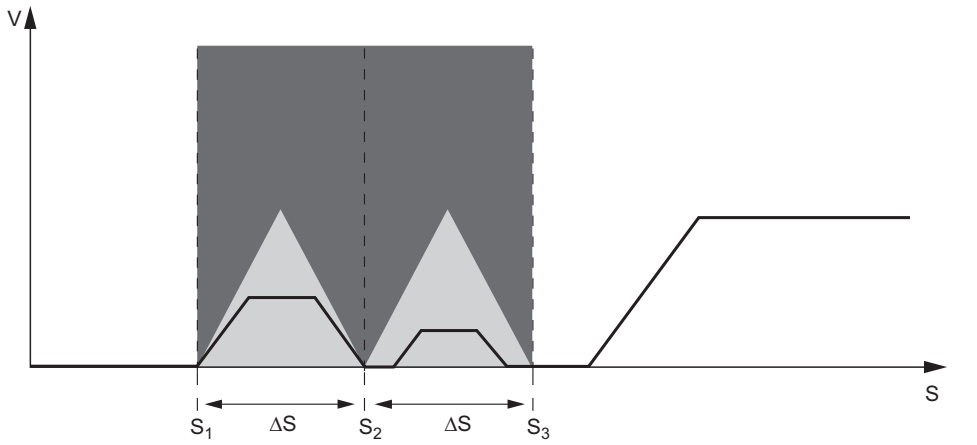


18014400914727819

= Sous-fonction de sécurité surveillée
= Sous-fonction de sécurité déclenchée
v = Vitesse
t = Durée
t_1 = Instant à partir duquel la fonction SSR est activée.
t_2 = Instant à partir duquel la fonction SSR est désactivée.

SLI (Safely Limited Increment) - Limitation de sécurité de la course

La fonction SLI empêche le mouvement au-delà d'un incrément défini. En cas de non-respect de la valeur limite de l'incrément, la sous-fonction de sécurité est déclenchée en même temps qu'une réaction au défaut.



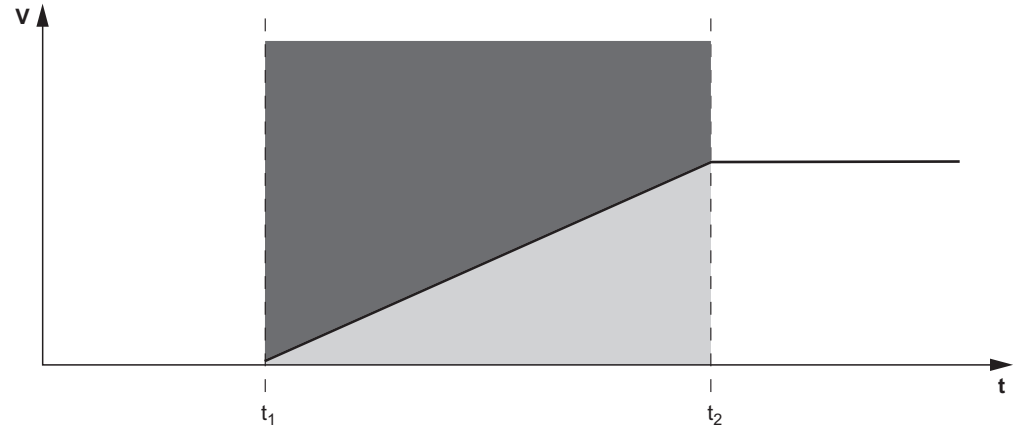
18014400480461451

= Sous-fonction de sécurité surveillée
= Sous-fonction de sécurité déclenchée
v = Vitesse
s = Ligne
s_1, s_2 = Point auquel la fonction SLI est activée.
s_2, s_3 = Point auquel la fonction SLI est désactivée.
Δs = Incrément sûr

31548415/FR – 08/2023

SLA (Safely Limited Acceleration) – Limitation de sécurité de l'accélération

La fonction SLA empêche qu'un mouvement dépasse l'accélération définie. En cas de dépassement de la vitesse admissible, la sous-fonction de sécurité est déclenchée en même temps qu'une réaction au défaut.

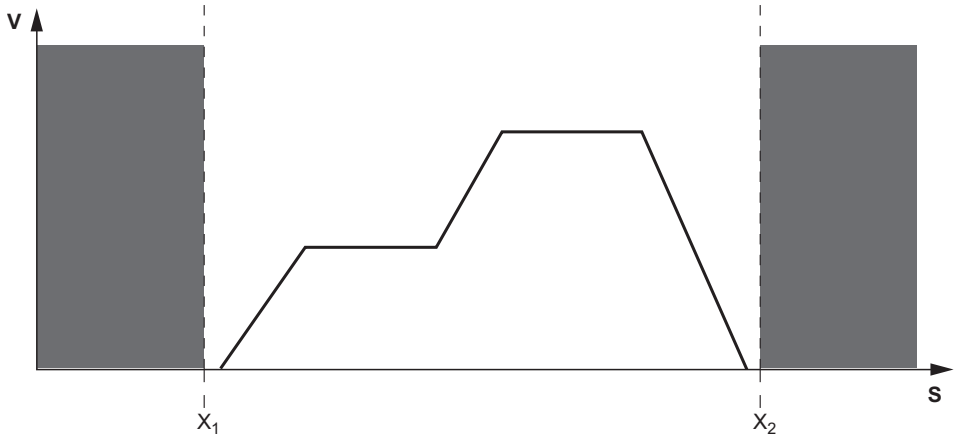


18014400480446347

= Sous-fonction de sécurité surveillée
= Sous-fonction de sécurité déclenchée
v = Vitesse
t = Durée
t_1 = Instant à partir duquel la fonction SLA est activée.
t_2 = Instant à partir duquel la fonction SLA est désactivée.

SCA (Safe Cam) – Came de sécurité

La fonction SCA délivre un signal de sécurité, permettant de vérifier si l'entraînement se trouve dans la plage de position prédéfinie. Ce signal peut être soit affiché, soit utilisé à des fins de programmation. En cas de non-respect de la plage de position prédéfinie, le signal de sécurité est coupé.



18014400686852363

= Sous-fonction de sécurité déclenchée
v = Vitesse
s = Ligne
x_1 = Limite basse de la plage de position
x_2 = Limite haute de la plage de position

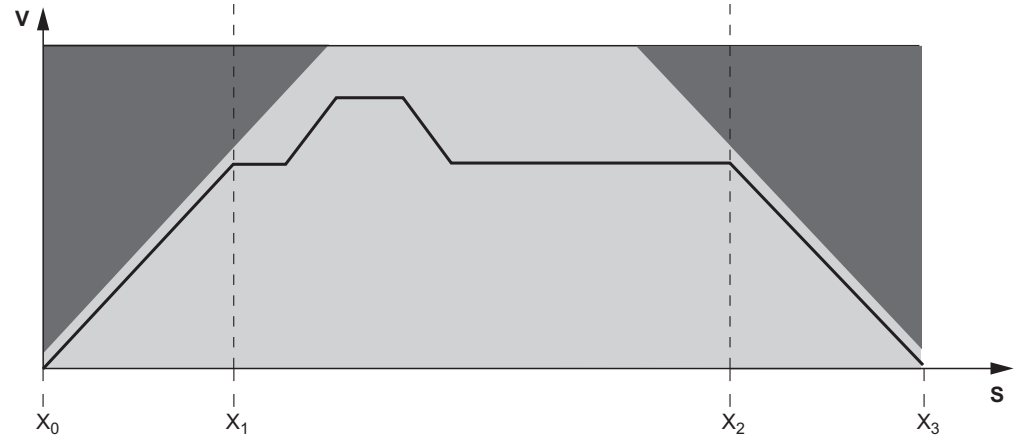
31548415/FR – 08/2023

REMARQUE

La fonction SCA ne nécessite pas d'acquittement.

SLP (Safely Limited Position) – Limitation de sécurité de la position

La fonction SLP empêche le mouvement au-delà d'une position absolue prédéfinie. En cas de non-respect de la valeur limite de la position absolue, la sous-fonction de sécurité est déclenchée en même temps qu'une réaction au défaut (généralement STO).



9007201225827979

= Sous-fonction de sécurité surveillée
= Sous-fonction de sécurité déclenchée
v = Vitesse
s = Ligne
X_0 = Position absolue minimale (inférieure)
X_1 = Position sur laquelle l'arrêt doit être initié afin de parvenir à l'arrêt avant X_0.
X_2 = Position sur laquelle l'arrêt doit être initié afin de parvenir à l'arrêt avant X_3.
X_3 = Position absolue maximale (supérieure)

6.3.7 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 entraînantes, d'axes soumis à des forces de gravité ou d'axes entraînés par un dispositif externe, l'entraînement peut même accélérer. Ceci doit être pris en compte dans l'appréciation des risques de l'installation ou de la machine et le cas échéant, conduire à la mise en place de mesures de sécurité complémentaires (p. ex. système de freinage de sécurité).

  Dans le cas de sous-fonctions de sécurité liées à une application et nécessitant un arrêt de sécurité pour les 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, la rampe de freinage de l'entraînement n'est pas surveillée de façon sûre. En cas de défaut, le ralentissement de l'entraînement peut échouer au cours de la phase de décélération ou, au pire, l'entraînement peut accélérer. Dans ce cas, la coupure de sécurité via la fonction STO n'intervient qu'après la durée de temporisation réglée. 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 ne peut pas empêcher un éventuel Jerk ou le freinage par injection de courant continu.

⚠ AVERTISSEMENT



En cas de coupure du signal STO, le circuit intermédiaire de l'appareil reste sous tension.

Blessures graves ou mortelles.

- Pour travailler sur la partie électrique du système d'entraînement, couper la tension d'alimentation à l'aide d'un dispositif de coupure externe adapté et la protéger contre toute remise sous tension involontaire.

⚠ 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.

REMARQUE



En cas de coupure de sécurité 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.

6.3.8 Concept de sécurité Assist CS..

Paramètres de sécurité

Pour paramétrer les sous-fonctions de sécurité, MOVISAFE® CS.. A dispose des paramètres de sécurité réglables.

Les paramètres de sécurité déterminent le comportement des sous-fonctions de sécurité correspondantes ; ils sont donc importants pour la sécurité. Tous les paramètres de sécurité sont regroupés dans le jeu de paramètres.

31548415/FR – 08/2023

Lors du transfert des paramètres vers Assist CS.., les actions suivantes sont réalisées.

- Paramétrage de l'option de sécurité.
- Génération du total de contrôle "Données d'application" du jeu de données clés sur la clé de sécurité.
- Un paramétrage modifié efface l'état "Réception".

Il en résulte que la clé de sécurité est associée au paramétrage correspondant par le transfert des paramètres vers l'appareil.

Concept et déroulement du contrôle

Le paramétrage de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A est effectué avec l'outil de paramétrage Assist CS.. via un PC d'ingénierie. 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 la carte MOVISAFE® CS..A.
- Lors de l'établissement de la liaison avec l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A, il est nécessaire d'indiquer l'identifiant de la clé de sécurité dans la fenêtre correspondante.
- Procédure de paramétrage assistée dans l'outil de paramétrage Assist CS.. avec critères de sécurité intégrés, comme p. ex. le contrôle de plausibilité de la transmission des données dans l'appareil.
- Finalisation du paramétrage et établissement d'un rapport de réception pour validation des sous-fonctions de sécurité.

31548415/FR – 08/2023

6.4 Dispositions techniques de sécurité

6.4.1 Introduction

La condition pour un fonctionnement de sécurité 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
- Exigences pour l'installation
- Exigences pour les systèmes de pilotage de sécurité et les dispositifs de coupure de sécurité externes
- Exigences pour la mise en service
- Exigences pour l'exploitation

6.4.2 Appareils homologués

La variante MOVIDRIVE® technology est admissible dans toutes les tailles pour les applications de sécurité (fonction STO).

Les options de sécurité MOVISAFE® CS..A peuvent être utilisées avec MOVIDRIVE® technology.

Appareil	MOVISAFE®	
	CS.21A	CS.31A
MOVIDRIVE® technology	oui	oui

6.4.3 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 IEC 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.
- Poser les liaisons de commande conformément à la CEM. Respecter les points suivants.
  - Dans une armoire, des conducteurs à un fil sont possibles.
  - En dehors d'une armoire électrique, prévoir des câbles blindés fixes et protégés contre les détériorations extérieures ou des mesures équivalentes.
  - Les prescriptions relatives à l'application doivent être respectées.

31548415/FR – 08/2023

  - Si les sorties et entrées de sécurité sont raccordées dans une configuration bicanale, les liaisons correspondantes doivent être posées à proximité les unes des autres.
  - Les liaisons doivent être de la même longueur. Une différence de longueur ≤ 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
  - Le système de pilotage 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, respecter impérativement les valeurs spécifiées pour les différents éléments de sécurité.
- Le signal STO ne doit pas être utilisé pour les retours d'information.
- Pour le système de pilotage de sécurité et le dispositif de coupure de sécurité, n'utiliser comme sources de tension que des sources avec mise à la terre et séparation électrique de sécurité (PELV) selon EN 61131-2 et EN 60204-1.
- Tenir compte des caractéristiques techniques de l'appareil lors de la planification de l'installation.
- Les tensions d'alimentation 0V24_Out et 24 V_Out de l'appareil doivent être utilisées exclusivement pour l'alimentation de l'entrée STO de l'appareil. La longueur de la liaison ne doit pas dépasser 30 m.

  Cette variante de raccordement n'est pas admissible pour la coupure STO simultanée de l'alimentation de plusieurs entraînements.
- Pour les applications de sécurité avec la sous-fonction de sécurité STO, le connecteur de pontage doit être débroché de l'entrée STO. Dans les appareils avec option de sécurité intégrée CS..A, la fonction STO est activée exclusivement via l'option de sécurité.
- En cas de raccordement d'un codeur intégré EI7C FS sur l'appareil, ne pas faire passer le signal TF dans le câble codeur.

31548415/FR – 08/2023

6.4.4 Exigences pour la mise en service

- Pour justifier la réalisation des sous-fonctions de sécurité, il faut, une fois la mise en service terminée correctement, procéder au contrôle et à la documentation des sous-fonctions de sécurité.
- 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 les résultats des contrôles (p. ex. le frein moteur).
- En cas d'utilisation d'un 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 câblage est correct et établir un rapport.
- Pour l'option de sécurité CS..A, l'outil de paramétrage Assist CS.. met à disposition un rapport de réception pour le contrôle de mise en service et l'enregistrement.

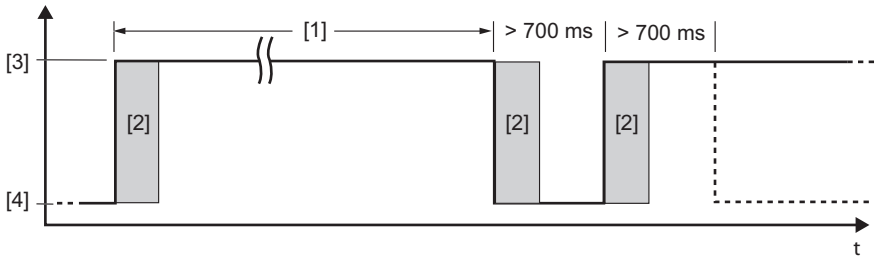
REMARQUE

- 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 EN 61508 ou du niveau de performance (PL) selon EN ISO 13849-1.

31548415/FR – 08/2023

6.4.5 Exigences pour l'exploitation de la sous-fonction de sécurité STO

- L'exploitation n'est autorisée que dans le cadre des limites spécifiées dans les caractéristiques techniques. Ceci s'applique tant au système de pilotage de sécurité externe qu'à l'appareil et à ses options de sécurité admissibles.
- La fonction de diagnostic intégrée à l'appareil est restreinte si l'entrée STO est libérée en permanence ou verrouillée en permanence. Les fonctions de diagnostic avancées ne sont exécutées qu'après commutation du niveau du signal STO. C'est pourquoi la sous-fonction de sécurité doit être commutée via l'entrée STO au moins une fois tous les 12 mois pour satisfaire au niveau de performance PL d selon EN ISO 13849-1 et SIL 2 selon EN 61800-5-2 et au moins une fois tous les trois mois pour satisfaire au niveau de performance PL e selon EN ISO 13849-1 et SIL 3 EN 61800-5-2, avec tension réseau appliquée, pour obtenir un test complet. Pour cela, respecter la procédure de contrôle suivante.



15205932683

[1] 12 mois au maximum pour PL d / SIL 2
3 mois au maximum pour PL e / SIL 3
[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 d'alimentation), le processus de test (état STO actif → suppression état STO) doit être démarré au plus tôt après 700 ms. L'appareil indique l'état "Prêt" ou "Suppression sûre du couple – STO" lorsqu'il ne se trouve pas 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, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

6.4.6 Exigences pour le système de pilotage de sécurité externe

Sans option de sécurité CS..A, un système de pilotage de sécurité ou un dispositif de coupure de sécurité doit être utilisé. Les exigences 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 sous-fonction de sécurité concernée liée à l'application.

Le tableau suivant indique, à titre d'exemple, le niveau d'intégrité de sécurité nécessaire pour le système de pilotage de sécurité.

Application	Exigences pour le système de pilotage de sécurité
Niveau de performance d selon ISO 13849-1, SIL 2 selon IEC 62061	Niveau de performance d selon ISO 13849-1 SIL 2 selon IEC 61508
Niveau de performance e selon ISO 13849-1, SIL 3 selon IEC 62061	Niveau de performance e selon ISO 13849-1 SIL 3 selon IEC 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 commutée en deux pôles (commutation du pôle positif, commutation des pôles positif et négatif ou commutation sérielle du pôle positif) ou en un 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 ou de bouton d'arrêt d'urgence. La connexion doit être réalisée via un relais de sécurité, un système de pilotage de sécurité, etc.
- Pour assurer une protection contre le redémarrage involontaire selon EN ISO 14118, le système de pilotage de sécurité doit être conçu et raccordé de sorte que la réinitialisation du seul dispositif de commande ne puisse provoquer un redémarrage. En d'autres termes, un redémarrage ne doit être possible qu'après réinitialisation manuelle du circuit de sécurité.
- Si aucune exclusion de défaut selon DIN EN ISO 13849- 2 ou DIN EN 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.
  - Deux pôles à commutation du pôle positif

    Court-circuit du 24 V sur F_STO_P1 ou F_STO_P2 (bloqué à 1)

    Court-circuit transversal entre F_STO_P1 et F_STO_P2
  - Deux pôles à commutation des pôles positif et négatif

    Court-circuit du 24 V sur F_STO_P1 (bloqué à 1)

    Court-circuit du 0 V sur F_STO_M (bloqué à 0)
  - Bicanale, à commutation sérielle positive

    Exclusion du défaut absolument indispensable
  - Un pôle à commutation du pôle positif

    Court-circuit du 24 V sur F_STO_P (bloqué à 1)

31548415/FR – 08/2023

- Pour le mode de branchement "Deux pôles à commutation du pôle positif", les impulsions test peuvent être appliquées hors ou sous tension.
  - Les impulsions test sur les deux canaux à commutation du pôle positif doivent être commutées en décalé. En plus, des impulsions test de coupure simultanées peuvent également être présentes.
  - Les impulsions test sur les deux canaux à commutation du pôle positif ne doivent pas dépasser une durée de 1 ms.
  - La prochaine impulsion test de coupure sur un canal à commutation de pôle positif doit intervenir au plus tôt après une durée de 2 ms.
  - Les impulsions test d'enclenchement doivent être appliquées 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 niveaux de signal doivent être lus par le système de pilotage de sécurité et comparés à la valeur attendue.
  - La discordance temporelle maximale autorisée pour les niveaux de signal est de 130 ms. En cas de discordance temporelle plus importante, l'appareil passe en état de défaut STO (F20.11).
- Pour le mode de branchement "Deux pôles à commutation du pôle positif", les impulsions test peuvent être appliquées 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 de coupure sur le canal à commutation de pôle positif ou le canal à commutation de pôle négatif doit intervenir au plus tôt après une durée de 2 ms.
  - Les impulsions test d'enclenchement doivent être appliquées 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 niveaux de signal doivent être lus par le système de pilotage de sécurité et comparés à la valeur attendue.
- Pour le mode de branchement "Un pôle à commutation du pôle positif", les impulsions test peuvent être appliquées hors ou sous tension.
  - L'impulsion test sur le canal à commutation du pôle positif ne doit pas dépasser 1 ms.
  - La prochaine impulsion test de coupure doit être appliquée au plus tôt après une durée de 2 ms.
  - Les impulsions test d'enclenchement doivent être appliquées 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 niveaux de signal doivent être lus par le système de pilotage de sécurité et comparés à la valeur attendue.

31548415/FR – 08/2023

6.4.7 Exigences pour les capteurs et actionneurs externes

- Le nombre et l'utilisation de capteurs et actionneurs externes pour le raccordement aux entrées et sorties de sécurité de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A 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 sécurité (PL / SIL) exigé, choisir des capteurs et actionneurs appropriés et certifiés en conséquence et tenir compte des schémas de raccordement et des consignes correspondants aux chapitres "Entrées digitales de sécurité (F-DI.)" et "Sorties digitales de sécurité (F- DO.)". Les codeurs autorisés sont indiqués dans le chapitre "Exigences pour les codeurs".

6.4.8 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, l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A est 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.

6.4.9 Prescriptions concernant les codeurs

Exigences générales

L'utilisateur doit évaluer les répercussions des scénarios suivants pour tous les codeurs non homologués par SEW-EURODRIVE.

- Surtension sur le codeur
- Court-circuit sur l'interface codeur

L'évaluation par l'utilisateur peut être effectuée à l'aide de la documentation produit correspondante ou par un test.

De plus, il faut garantir que le mouvement de l'installation soit effectué au moins tous les trois mois à une vitesse supérieure à la vitesse minimale.

Codeurs de sécurité SEW admissibles

⚠ AVERTISSEMENT



Perte des sous-fonctions de sécurité due à l'utilisation d'anciens codeurs de sécurité AS7W ou AG7W, p. ex. dans les installations existantes.

Blessures graves ou mortelles.

- ✓ L'utilisation des codeurs de sécurité suivants avec les options de sécurité MOVISAFE® CS..A n'est pas admissible.
- AS7W : références 13630733 et 13630768
- AG7W : référence 13630849
- → Utiliser les versions actuelles des codeurs de sécurité AS7W / AG7W.

31548415/FR – 08/2023

Les codeurs de sécurité suivants de SEW-EURODRIVE peuvent être utilisés avec les options de sécurité MOVISAFE® CS..A. Des informations complémentaires concernant les codeurs de sécurité figurent dans les documentations correspondantes.

Moteurs triphasés / Servomoteurs asynchrones

- ES7S / EG7S
- AS7W / AG7W
- EK8S / AK8W
- EI7C FS

REMARQUE

Jusqu'à la disponibilité d'une version MOVISUITE® dans laquelle les codeurs de sécurité EK8S / AK8W peuvent être sélectionnés dans l'outil de paramétrage Assist CS.., sélectionner les codeurs suivants.

- E.7S au lieu de EK8S
- A.7W au lieu de AK8W

Les codeurs de sécurité EK8S et AK8W doivent être mis hors tension puis remis sous tension une fois tous les 12 mois pour que le codeur effectue les diagnostics internes.

Servomoteurs

- AK0H
- AK1H

Pour exécuter une sous-fonction de sécurité avec les codeurs AK0H ou AK1H, mettre le moteur en service avec le mode de régulation SERVO.

Les réglages variateur suivants sont recommandés.

- Activer la surveillance d'erreur de poursuite.
- Activer la surveillance de vitesse.
- Activer la surveillance de codeur.

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.

- AK0H : 4.3 °
- AK1H : 0.53 °
- E..7S : 0.53 °
- A..7W : 0.27 °
- EK8S : 0.53 °
- AK8W : 0.27 °

Vitesse

Le calcul de vitesse détermine la vitesse moyenne dans l'intervalle défini avec le paramètre de durée de filtrage vitesse.

Erreur_de_quantification_v en tr/min =

(15 s x tr/min) × facteur_de_mise_à_l'échelle_dénominateur / (facteur_de_mise_à_l'échelle_numérateur x durée_de_filtrage_paramétrée)

Paramètres impliqués (CSA31A)

- *Facteur_de_mise_à_l'échelle_numérateur*
  - 8381.2 (codeur 1)
  - 8382.2 (codeur 2)
- *Facteur_de_mise_à_l'échelle_dénominateur*
  - 8381.3 (codeur 1)
  - 8382.3 (codeur 2)
- *Durée_de_filtrage_paramétrée*
  - 8708.3 (codeur 1)
  - 8713.3 (codeur 2)

Paramètres impliqués (CSS..A)

- *Facteur_de_mise_à_l'échelle_numérateur* (= Résolution du codeur sélectionné)
  - 8708.1 (codeur 1)
- *Facteur_de_mise_à_l'échelle_dénominateur* 1

  À l'aide du type de codeur configuré, le facteur de mise à l'échelle est figé.
- *Durée_de_filtrage_paramétrée*
  - 8708.3 (codeur 1)

En plus de l'erreur de quantification liée au processus, il existe une autre erreur de 0.3 % de la vitesse réelle.

Erreur_v_sincos = Vitesse_réelle x 0.3 % + erreur_de_quantification_v

Le calcul de la vitesse du codeur EI7C FS détermine la vitesse moyenne à partir des 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.

Erreur_v_EI7C FS = Vitesse_réelle x 1 %

L'activation du paramètre *Durée de filtrage vitesse HTL (8708.4)* permet de filtrer la vitesse calculée grâce à un filtre de moyenne glissante avec la longueur paramétrée.

Accélération

Le calcul de l'accélération détermine l'accélération moyenne dans l'intervalle défini avec le paramètre de durée de filtrage accélération. L'erreur de quantification qui en découle diminue au fur et à mesure que la durée de filtrage augmente. Pour cela, le temps de réaction augmente en fonction de la durée de filtrage.

Erreur_de_quantification_a en tr/min s =

(120 s x tr/min) × facteur_de_mise_à_l'échelle_dénominateur / (facteur_de_mise_à_l'échelle_numérateur x (durée_de_filtrage_paramétrée)^2)

(15 s x tr/min) × facteur_de_mise_à_l'échelle_dénominateur / (facteur_de_mise_à_l'échelle_numérateur x durée_de_filtrage_paramétrée)

Paramètres impliqués (CSA31A)

- *Facteur_de_mise_à_l'échelle_numérateur*
  - 8381.2 (codeur 1)

31548415/FR – 08/2023

  - 8382.2 (codeur 2)
- *Facteur_de_mise_à_l'échelle_dénominateur*
  - 8381.3 (codeur 1)
  - 8382.3 (codeur 2)
- *Durée_de_filtrage_paramétrée*
  - 8708.2 (codeur 1)
  - 8713.2 (codeur 2)

Paramètres impliqués (CSS..A)

- *Facteur_de_mise_à_l'échelle_numérateur* (= Résolution du codeur sélectionné)
  - 8708.1 (codeur 1)
- *Facteur_de_mise_à_l'échelle_dénominateur* 1

  À l'aide du type de codeur configuré, le facteur de mise à l'échelle est figé.
- *Durée_de_filtrage_paramétrée*
  - 8708.3 (codeur 1)

En plus de l'erreur de quantification liée au processus, il existe une autre erreur de 0.5 % de la vitesse réelle.

Erreur_a_sincos = Vitesse_réelle x 0.5 % + erreur_de_quantification_a

Sens de comptage

Pour obtenir les mêmes signes des valeurs process dans le variateur de vitesse, le paramètre codeur *Sens de comptage* (8708.6) des options de sécurité MOVISAFE® CS..A doit être réglé comme suit, en fonction des paramètres variateur *Inversion du sens de rotation* (8362.2) et *Sens de comptage* (8381.6).

Paramètres codeur • *Sens de comptage (8708.6)*	**Paramètres variateur de vitesse** • *Inversion sens moteur (8362.2)* • *Sens de comptage (8381.6)*	
8708.6 = Normal	8362.2 = Désactivé 8381.6 = Normal	8362.2 = Activé 8381.6 = Inversé
8708.6 = Inversé	8362.2 = Activé 8381.6 = Normal	8362.2 = Désactivé 8381.6 = Inversé

Pour l'option de sécurité CSA31A, ces valeurs doivent correspondre aux réglages de la motorisation.

Protection contre le dépassement de la vitesse limite mécanique

Pour éviter tout dépassement de la vitesse limite mécanique du codeur, les limites de survitesse suivantes sont surveillées par les options de sécurité MOVISAFE® CSS..A.

Type de codeur	**Limite de survitesse min^{-1}**	**Vitesse limite mécanique du codeur min^{-1}**
EI7C FS	3800	5700
AK0H, EK0H	6329	9000
AK1H	6445	12000
E.7S, EK8S	5500	6000

31548415/FR – 08/2023

Type de codeur	Limite de survitesse min^{-1}	Vitesse limite mécanique du codeur min^{-1}
A.7W, AK8W	5500	6000

Pour l'option de sécurité CSA31A, la vitesse limite peut être paramétrée dans l'outil Assist CS.., dans l'onglet "Fonctions codeur".

REMARQUE

Tout dépassement de la limite de survitesse entraîne un message de défaut dans l'option de sécurité avec réaction au défaut "STO" dans les 11 ms pour les codeurs sin/cos ou 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 les vitesses limites mécaniques ne soient pas atteintes dans ces intervalles (11 ms / 13 ms).

Codeurs admissibles pour MOVISAFE® CSA31A

La limite de détection de la survitesse présente une erreur de quantification pour les codeurs sin/cos. Cette erreur (rapportée à l'arbre codeur) est la suivante.

Défaut = 3000/résolution en tr/min

La vitesse de fonctionnement maximale doit demeurer sous la valeur réglée d'une valeur équivalente au facteur de quantification.

Le défaut angulaire de la valeur de positionnement résultant du traitement codeur sin/cos, rapporté à l'arbre moteur, donne le résultat suivant.

- 2160° × *facteur_de_mise_à_l'échelle_dénominateur* / *facteur_de_mise_à_l'échelle_numérateur*

Paramètres impliqués

- Facteur_de_mise_à_l'échelle_numérateur
  - 8381.2 (codeur 1)
  - 8382.2 (codeur 2)
- Facteur_de_mise_à_l'échelle_dénominateur
  - 8381.3 (codeur 1)
  - 8382.3 (codeur 2)

Pour augmenter la fiabilité de traitement incrémental des signaux, la tolérance de défaut peut être augmentée via le paramètre suivant.

- 8708.24 (codeur 1)
- 8713.24 (codeur 2)

Tolérance de défaut traitement sin/cos

Définit le nombre maximal de cycles de diagnostic avec défaut successifs (500 µs) n'entraînant pas encore une réaction au défaut.

Une réaction au défaut se produit dans les cas suivants.

- Le nombre réglé de cycles de diagnostic avec défaut successifs est dépassé.
- Le rapport de cycles de diagnostic avec défaut par rapport aux cycles de diagnostic sans défaut est ≥ 1/5 sur une période prolongée.

Remarque

Lorsque la tolérance de défaut est activée, les incréments peuvent être perdus. La valeur de positionnement obtenue peut donc être erronée. Cela doit être détecté via un deuxième canal codeur lors de la définition de la valeur de positionnement.

31548415/FR – 08/2023

Si un codeur de sécurité est traité comme codeur 1 et si les fonctions de sécurité de l'application dépendent exclusivement de ce codeur, la tolérance de défaut pour le codeur 1 doit être désactivé ou réglé sur "0".

Les codeurs de sécurité suivants peuvent être utilisés avec l'option de sécurité MOVISAFE® CSA31A.

- CDV75/CDH75 de TR electronic
- FBPS617i de Leuze electronics

Des informations complémentaires concernant les codeurs de sécurité figurent dans les documentations correspondantes.

Exigences pour les codeurs SSI

- Sont admissibles les codeurs SSI conformes aux caractéristiques techniques de l'interface codeur pour codeurs SSI (codeur 2 et codeur 3). Tenir compte des remarques figurant au chapitre "Exigences de sécurité" concernant la longueur des câbles et la fréquence d'échantillonnage des codeurs SSI et réduire le cas échéant la fréquence d'échantillonnage à 250 kHz ou 125 kHz en cas de grandes longueurs de câble.
- L'option de sécurité MOVISAFE® CSA31A supporte le traitement des bits de défaut et des bits d'avertissement. Pour compléter la détection des défauts, SEW-EURODRIVE recommande d'activer les bits de défaut et les bits d'avertissement dans les codeurs.
- Dans le cas des codeurs monotours et des codeurs avec peu de bits multitours (< 3 bits), veiller à ce que la plage de valeurs ne soit pas dépassée dans un cycle de traitement des codeurs SSI. Cela s'applique notamment aux codeurs directement reliés à l'arbre moteur.

  Pour les codeurs monotours, les vitesses maximales suivantes sont valables dans les conditions correspondantes (voir tableaux suivants).
- 2000 min^{-1}

Fréquence de trame	Temps de rafraîchissement	Tolérance de défaut
1 ms Codeur 2 (8713.52) Codeur 3 figé sur 1 ms	≥ 5 ms Codeur 2 (8382.29) Codeur 3 (8599.29)	1 Codeur 2 (8713.51) Codeur 3 (8714.51)

- 1750 min^{-1}

Fréquence de trame	Temps de rafraîchissement	Tolérance de défaut
2 ms Codeur 2 (8713.52)	≥ 5 ms Codeur 2 (8382.29)	1 Codeur 2 (8713.51)

- 1750 min^{-1}

31548415/FR – 08/2023

Fréquence de trame	Temps de rafraîchissement	Tolérance de défaut
1 ms	≥ 5 ms	2
Codeur 2 (8713.52)	Codeur 2 (8382.29)	Codeur 2 (8713.51)
Codeur 3 figé sur 1 ms	Codeur 3 (8599.29)	Codeur 3 (8714.51)

- 1400 min^{-1}

Fréquence de trame	Temps de rafraîchissement	Tolérance de défaut
2 ms	≥ 5 ms	2
Codeur 2 (8713.52)	Codeur 2 (8382.29)	Codeur 2 (8713.51)

- Pour les codeurs SSI monotours montés directement sur le moteur, la tolérance de défaut SSI doit être paramétrée sur 2 au maximum.
- Les codeurs SSI monotours avec un temps de rafraîchissement > 5 ms ne doivent pas être montés directement sur le moteur.
- La fréquence de trame, c'est-à-dire le cycle de requête de l'option de sécurité au codeur SSI, peut être réglée sur 1 ms ou 2 ms (valeur par défaut : 2 ms). Plus le cycle de requête est court, plus la position, la vitesse et l'accélération sont précises.

  Une fréquence de trame de 1 ms peut être sélectionnée dans les conditions suivantes.

  – Fréquence PWM du variateur de vitesse : 4 kHz, paramétré sur "constant".
  – Temps de pause : 0.08 ms max.
  – Fréquence d'horloge : ≥ 250 kHz
  – Longueur de trame : 27 bits max.
- Profil de communication de sécurité PROFIsafe
- L'option de sécurité MOVISAFE® CSA31A ne traite pas trois codeurs.

Exigences pour les lecteurs de code-barres

Si la bande codée utilisée présente des sauts de position, les restrictions suivantes s'appliquent.

- Le lecteur de code-barres est utilisé pour la génération de la valeur process "Position".

  En cas de saut de position, les sous-fonctions de sécurité SOS, SS2, SDI, SLI, SLP et SCA ne peuvent pas être utilisées.
- Le lecteur de code-barres est utilisé pour la génération de la valeur process "Vitesse".

  En cas de sauts de position, la vitesse calculée est erronée et peut entraîner des déclenchements intempestifs des sous-fonctions de sécurité ou un défaut critique.
- Position de sécurité

  La position de base ou la position absolue du codeur devrait être utilisée.
- Vitesse de sécurité

  La vitesse de sécurité n'est pas correcte en cas de sauts de position. La grandeur de la plage dépend de la durée de filtrage vitesse et de la vitesse maximale possible.

31548415/FR – 08/2023

Exigences pour les codeurs absolus de sécurité

CDx75

Sélectionner le codeur absolu de sécurité CDx75 via la désignation pour que l'analyse CRC fonctionne correctement. Raccorder le système maître du codeur CDx75 au codeur 2 et le système de sécurité du codeur CDx75 au codeur 3. Ne pas raccorder les éventuelles voies incrémentales disponibles.

La tolérance de fréquence du codeur CDx75 doit être de 2 au maximum sur les codeurs 2 et 3.

FBPS617i

Pour garantir une analyse CRC correcte, sélectionner le codeur machine de sécurité FBPS617i via sa désignation. Raccorder le codeur 2 au raccordement SSI_1 et le codeur 3 au raccordement SSI_2.

La tolérance de défaut du codeur FBPS617i doit être de 2 au maximum sur les codeurs 2 et 3.

Tenir compte également des messages de défaut et des mesures d'acquittement de défaut du codeur en cas de défaut codeur E14.x dans le variateur de vitesse et de défauts codeur E14.x et E15.x dans l'option de sécurité.

En cas d'utilisation du codeur dans des applications avec des températures très basses, tenir compte de l'allongement de la durée de démarrage. Dans le variateur de vitesse et l'option de sécurité, cela peut entraîner un défaut qui doit être acquitté.

Pour éviter ce défaut, procéder comme suit.

- Appliquer **d'abord** la tension d'alimentation du codeur, **puis** celle du variateur de vitesse.

  La tension d'alimentation 24 V du codeur est réalisée depuis l'extérieur via le connecteur M12 de l'appareil. Ne pas alimenter la tension d'alimentation 24 V du codeur via les sources de tension suivantes.

  – via la tension d'alimentation interne de l'option de sécurité

  – via le raccordement X65 du boîtier bifonction UEA31A

  Dans l'outil de paramétrage "Assist CS..", régler le 24 V externe pour le codeur 2/3 sur "Non" dans les réglages de base.
- Augmenter la durée d'accélération du codeur dans le logiciel d'ingénierie MOVISUITE® selon la documentation du codeur.

Concepts de codeurs

Combinaisons avec codeurs admissibles

Les combinaisons de codeurs suivantes sont admissibles.

Codeur 1	Codeur 2	Codeur 3	PL	Voir le chapitre
Codeur moteur de sécurité			d	Concept à un codeur – Codeur moteur de sécurité

31548415/FR – 08/2023

Codeur 1	Codeur 2	Codeur 3	PL	Voir le chapitre
Codeurs moteur de sécurité[1)]	sin/cos		e[2)]	Concept à deux codeurs (uniquement avec MOVISAFE® CSA31A)
Codeurs moteur de sécurité[1)]	SSI		e[2)]	
Codeurs moteur de sécurité[1)]		SSI	e[2)]	
sin/cos	SSI		d	
EI7C FS	SSI		d	
HIPERFACE®	SSI		d	
sin/cos		SSI	d	
EI7C FS		SSI	d	
	SSI	SSI	d	
	SSI	SSI	e[3)]	Concept à un codeur – Codeur machine de sécurité

1) Seuls les signaux sin/cos sont traités en mode de sécurité.
2) Pour la vitesse et la position relative.
3) Pour la vitesse et la position absolue.

Légende

- Codeur 1 : codeur moteur
- Codeur 2 : codeur machine
- Codeur 3 : deuxième codeur machine
- PL : niveau de performance maximal possible

Concept à un codeur – Codeur moteur de sécurité

Les grandeurs de mouvement requises par le système découlent d'un unique codeur moteur certifié à cette fin selon une norme de sécurité fonctionnelle reconnue.

REMARQUE

Seuls des codeurs moteur de sécurité avec interface sin/cos ou HTL sont supportés. Raccorder le codeur moteur de sécurité à l'interface codeur X15 du variateur de vitesse.

Position relative et vitesse du codeur moteur de sécurité

Le codeur moteur de sécurité fournit un signal incrémental à partir duquel la vitesse, le sens de rotation, la position relative et l'accélération peuvent être déduits. Les sous-fonctions de sécurité SS1, SS2, SOS, SLS, SSM, SSR, SDI et SLI sont supportées. Si le codeur EI7C FS est utilisé en tant que codeur moteur de sécurité, les sous-fonctions de sécurité SS1, SLS, SSM, SSR et SDI sont supportées.

Position absolue et vitesse du codeur moteur de sécurité

En plus de la position relative décrite au préalable, la carte MOVISAFE® CSA31A peut être utilisée pour surveiller la position absolue avec une prise de référence supplémentaire à une position connue, définie à partir du moment de la prise de référence. Paramétrer les codeurs HIPERFACE® sur "Uniquement voies incrémentales" lors du traitement codeur dans le paramètre *Traitement HIPERFACE®*.

31548415/FR – 08/2023

REMARQUE

Après mise sous tension de l'alimentation et en cas de défaut codeur, procéder à une nouvelle prise de référence de l'option de sécurité.

La prise de référence définit le point de référence de la position absolue et fait donc partie intégrante de la chaîne de sécurité. Les composants impliqués dans la prise de référence, p. ex. les capteurs de référence, doivent correspondre au niveau de sécurité PLr ou SIL requis pour la sous-fonction de sécurité (SLP, SCA).

Concept à deux codeurs (uniquement avec MOVISAFE® CSA31A)

Les grandeurs de mouvement requises par le système découlent de deux codeurs non de sécurité indépendants montés sur une même motorisation.

Pour le **codeur moteur**, le codeur sin/cos et le codeur HIPERFACE® peuvent être utilisés et raccordés à l'interface X15 du variateur de vitesse.

Le codeur sin/cos et le codeur HIPERFACE®, ainsi que le codeur SSI et le codeur avec signaux sin/cos et SSI sont utilisés comme **codeurs machine** et raccordés à l'interface codeur X17 de l'option de sécurité. Avec les codeurs HIPERFACE®, seuls les signaux sin/cos sont analysés.

Pour la position de sécurité, la position HIPERFACE® du codeur moteur peut être utilisée. La position d'un codeur SSI peut, quant à elle, être utilisée via un codeur machine.

L'utilisateur est responsable de l'adéquation et de l'utilisation du système de codeur dans le cadre de la sécurité fonctionnelle. L'utilisateur doit s'assurer que les exigences pour le niveau de sécurité requis PLr ou SIL sont respectées conformément aux normes correspondantes, comme p. ex. EN ISO 13849 et EN 62061.

Si un système codeur à deux canaux est monté avec des codeurs non de sécurité, le niveau de performance PL d peut être atteint selon EN ISO 13849 et SIL 2 selon EN 61508. Pour cela, prouver que la structure des codeurs est technologiquement différente. On considère que les deux codeurs sont technologiquement différents si l'une des exigences suivantes est satisfaite.

1. Le premier codeur est équipé d'un logiciel embarqué. Le deuxième codeur est complètement intégré dans le matériel, sans logiciel embarqué.
2. Les deux codeurs utilisent un logiciel embarqué différent, p. ex. différents systèmes d'exploitation sur un matériel identique ou différent.
3. Les deux codeurs utilisent différents matériels. On part du principe que la programmation du logiciel intégré s'est produite dans un autre environnement de développement.

La demande de diversité est une partie intégrante fondamentale de cette condition. Une évaluation vague de cette diversité n'est pas admissible. Il doit pouvoir être prouvé clairement que l'une des exigences mentionnées est remplie par la combinaison de codeurs.

En outre, il convient de garantir l'indépendance des codeurs utilisés également en ce qui concerne leur fixation et leur dimension. Un défaut, p. ex. rupture d'arbre, ne doit pas entraver l'enregistrement de vitesse ou de position des codeurs concernés. La combinaison avec codeurs doit être exploitée dans les conditions environnantes spécifiées (p. ex. conditions climatiques, CEM, encrassement, vibrations). La sélection des différents types de codeur adaptés permet d'éviter les défaillances pour cause d'origine commune. Si, malgré la diversité due aux conditions environnantes, une source de défaillances pour cause d'origine commune subsiste, la source doit être prise en compte et des mesures appropriées doivent être mises en œuvre.

31548415/FR – 08/2023

La plausibilité des deux codeurs est surveillée réciproquement. Pour garantir le fonctionnement de sécurité du système codeur et la disponibilité de l'installation, la différence des valeurs des codeurs ne doit pas dépasser une valeur de tolérance paramétrée. Cela est possible avec une structure sans glissement et à jeu réduit. En alternative, la compensation de glissement intégrée dans la carte MOVISAFE® CSA31A (voir le chapitre "Fonction de compensation du glissement" (→ 🗎 497)) peut être utilisée pour les systèmes sujets au glissement. Les codeurs de l'appareil de base doivent être configurés dans la motorisation de sorte que le sens de comptage réel soit identique pour tous les codeurs analysés, en prenant en compte le sens de comptage codeur configuré et l'inversion du sens de rotation.

Position relative et vitesse

La motorisation est équipée de deux codeurs incrémentaux qui sont raccordés aux interfaces du codeur 1 et du codeur 2 du variateur de vitesse. Les codeurs sont traités en parallèle par le variateur de vitesse et l'option de sécurité.

La vitesse, le sens de rotation, la position relative et l'accélération peuvent être déduits de chacun des signaux codeur incrémentaux qui sont ensuite combinés en valeurs process communes après mise à l'échelle correspondante.

Position absolue et vitesse de deux codeurs incrémentaux

La motorisation est équipée de deux codeurs incrémentaux qui sont raccordés aux interfaces du codeur 1 et du codeur 2 du variateur de vitesse.

La prise de référence est effectuée comme décrit au chapitre "Concept à un codeur – Codeur moteur de sécurité". Un capteur de référence redondant, dépassé lors de la prise de référence pilotée par le variateur de vitesse, est utilisé. Les deux codeurs sont référencés en même temps en adoptant la valeur paramétrée de la position de référence pour les deux compteurs de position.

Position absolue et vitesse de deux codeurs absolus

La motorisation est équipée de deux codeurs absolus qui sont raccordés aux interfaces du codeur 1 et du codeur 2 du variateur de vitesse. Les codeurs sont traités en parallèle par le variateur de vitesse et l'option de sécurité.

En ce qui concerne l'application, les positions absolues sont récupérées à partir des deux codeurs absolus. Ces positions sont ensuite combinées en valeurs process communes après mise à l'échelle correspondante.

Les deux codeurs sont utilisés pour déterminer la vitesse. Une valeur de vitesse, le sens du mouvement et une valeur d'accélération sont calculés à partir des signaux de chaque codeur. Ces signaux sont ensuite combinés en valeurs process communes après mise à l'échelle correspondante.

Si le codeur 1 est équipé d'un composant sin/cos de sécurité, ce dernier peut-être utilisé seul afin de déterminer la vitesse.

Position absolue à partir d'un codeur incrémental et d'un codeur absolu

La motorisation est équipée d'un codeur incrémental et d'un codeur absolu qui sont raccordés aux interfaces du codeur 1 et du codeur 2 du variateur de vitesse. Les deux codeurs sont traités en parallèle par le variateur de vitesse et l'option de sécurité.

À la mise sous tension du système, seul le codeur absolu fournit une position absolue tandis que le codeur incrémental n'est pas encore référencé. La valeur de démarrage de la position n'est donc pas disponible de façon redondante. Pour obtenir une position absolue de sécurité, le codeur incrémental doit être référencé avec une action appropriée.

31548415/FR – 08/2023

Concept à deux codeurs – deux codeurs machine (uniquement avec MOVISAFE® CSA31A)

La motorisation est équipée de deux codeurs absolus qui sont raccordés aux interfaces du codeur 2 et du codeur 3 du variateur de vitesse. Le codeur 2 est traité en parallèle par le variateur de vitesse et l'option de sécurité. Le codeur 3 est traité exclusivement par l'option de sécurité. À la mise sous tension, les deux codeurs absolus fournissent une valeur de position de sorte qu'aucune prise de référence n'est nécessaire après la mise sous tension. Lors de la mise en service, la référence à la position de l'application doit être réalisée une fois pour chaque codeur absolu.

Tant la valeur process "Position" que la valeur process "Vitesse" sont calculées à partir des deux codeurs. En alternative, un codeur moteur de sécurité ou un codeur moteur standard peut être raccordé au codeur 1 et traité pour la valeur process "Vitesse" (voir le chapitre "Concept à un codeur – Codeur moteur de sécurité" (→ 🗎 220) et "Concept à deux codeurs (uniquement avec MOVISAFE® CSA31A)" (→ 🗎 221)).

L'utilisateur est responsable de l'adéquation et de l'utilisation du système de codeur dans le cadre de la sécurité fonctionnelle. L'utilisateur doit s'assurer que les exigences pour le niveau de sécurité requis (PLr ou SIL) sont respectées conformément aux normes correspondantes, comme p. ex. EN ISO 13849 et EN 62061.

Concept à un codeur – Codeur machine de sécurité (uniquement avec MOVISAFE® CSA31A)

Les grandeurs de mouvement requises par le système découlent d'un unique codeur machine certifié à cette fin selon une norme de sécurité fonctionnelle reconnue.

Le concept codeur peut être utilisé pour des applications sans glissement, avec transmission non positive et non linéaires.

Codeur SSI double de sécurité

Un codeur SSI double de sécurité, doté de deux interfaces SSI, est monté sur la ligne. Les deux interfaces sont raccordées à l'interface codeur de l'option de sécurité via le boîtier bifonction SSI UEA31A ou via un câble approprié.

Le codeur dispose d'une structure interne conforme à la sécurité fonctionnelle et fournit une position absolue. Cette dernière est transmise séparément via les deux interfaces SSI pour traitement.

Le codeur peut être rotatif ou linéaire. La liaison entre le codeur et l'application doit être sûre et sans glissement.

Les codeurs nécessitent des diagnostics supplémentaires qui sont décrits dans le chapitre des codeurs correspondants. Tous les diagnostics pour les codeurs individuels SSI demeurent actifs.

Dans la motorisation, le codeur absolu est configuré comme codeur 2 et codeur 3. Le codeur 2 est traité en parallèle par le variateur de vitesse et l'option de sécurité. Le codeur 3 est traité exclusivement par l'option de sécurité.

31548415/FR – 08/2023

La certification des codeurs SSI doubles de sécurité n'est garantie que si les deux canaux sont impliqués dans le calcul de la valeur process. Les codeurs 2 et 3 peuvent être réglés sur le calcul de la valeur process. Il est cependant possible de régler uniquement le codeur 2 sur le calcul de la valeur process et de régler le codeur 3 sur la valeur de comparaison. Ceci s'applique aussi bien pour la valeur process "Position" que pour la valeur process "Vitesse".

Pour les codeurs SSI doubles de sécurité, il n'existe aucune restriction générale en rapport avec les sous-fonctions de sécurité. En cas d'intervention planifiée, vérifier si la résolution et la précision suffisent pour obtenir des valeurs de position, de vitesse et d'accélération adaptées aux protocoles Safety over EtherCAT® et CIP Safety™.

Restrictions pour les protocoles Safety over EtherCAT® et CIP Safety™

Les combinaisons de codeur suivantes ne sont pas possibles avec les protocoles de communication Safety over EtherCAT® et CIP Safety™.

- EI7C FS avec codeurs complémentaires

  Utiliser un codeur sin/cos en tant que codeur 1 ou définir la valeur process "Vitesse" à partir du codeur 2 et du codeur 3. Le codeur 1 n'est donc pas utilisé par l'option de sécurité CSA31A.

- Codeur 1 avec CDx75 ou FBPS617i

  Définir la valeur process "Vitesse" à partir du codeur 2 et du codeur 3. Le codeur 1 n'est donc pas utilisé par l'option de sécurité CSA31A.

31548415/FR – 08/2023

6.4.10 Exigences pour les câbles codeur

Exigences générales

- 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.
  - Longueur du câble codeur : ≤ 50 m

    La section de chaque conducteur du câble codeur doit être ≥ 0.25 mm^2. La résistance linéique des conducteurs doit être de 78 Ω/km max. (à 20 °C).
  - Longueur du câble codeur : > 50 m

    La section des conducteurs pour la tension d'alimentation codeur et GND doit être ≥ 0.5 mm^2. La résistance linéique de ces conducteurs doit être de 39 Ω/km max. La résistance linéique des conducteurs de transmission de signal doit être de 78 Ω/km max. (à 20 °C).
  - Le câble codeur doit présenter les capacités linéiques maximales suivantes.

    Capacité linéique conducteur/conducteur : CA' = 70 pF/m

    Capacité linéique conducteur/blindage : CS' = 120 pF/m
  - Pendant le cheminement du signal entre le codeur et le variateur, les signaux codeur ne doivent pas se séparer pour rejoindre d'autres appareils.

Câbles codeur sin/cos

Les paires de signaux différentiels (p. ex. les signaux de voie A et $\overline{A}$, B et $\overline{B}$, C et $\overline{C}$, Données+ et Données-) doivent être posées via des conducteurs torsadés.

Câbles codeur HTL

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 cheminer dans un câble avec d'autres signaux. Les conducteurs des liaisons de transmission de signal codeur doivent être torsadés par paire comme suit.

- U_B et GND
- A+ et A-
- B+ et B-

Câbles codeur SSI

- Les paires de signaux différentiels (p. ex. les signaux de voie Horloge+ et Horloge-, Données+ et Données-) doivent être posées via des conducteurs torsadés.
- SEW-EURODRIVE recommande de poser les câbles codeur en continu.

  Si les zones de séparation sont nécessaires, les connecteurs doivent être adaptés à l'environnement correspondant et un blindage continu ininterrompu des signaux doit être garanti.

31548415/FR – 08/2023

6.4.11 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. Il convient également de vérifier si le niveau d'intégrité de sécurité requis (SIL et/ou PL) est atteint pour chaque 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).

6.5 Échange de données avec le système de pilotage amont

6.5.1 Introduction

Les appareils avec option de sécurité 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 de sécurité est possible via PROFIsafe, Safety over EtherCAT® ou CIP Safety™.

La communication de sécurité PROFIsafe est possible via PROFINET. Pour cela, l'appareil de base avec option de sécurité intégrée doit être raccordé sur un système de pilotage de sécurité (API de sécurité) via PROFINET.

La communication de sécurité FSoE est possible via EtherCAT®. Pour cela, l'appareil avec option de sécurité intégrée doit être raccordé sur un système de pilotage de sécurité (API de sécurité) via EtherCAT®/SBus^{PLUS}.

La communication CIP Safety™ de sécurité est possible via EtherNet/IP™. Pour cela, l'appareil de base avec option de sécurité intégrée doit être raccordé sur un système de pilotage de sécurité (API de sécurité) directement via Ethernet/IP.

Pour piloter les sous-fonctions de sécurité et exploiter les informations retour de l'option de sécurité via PROFIsafe, Safety over EtherCAT® ou CIP Safety™, l'affectation des différents bits dans les données entrée process / données sortie process de sécurité doit être prise en compte.

Une valeur process de 16 bits et une valeur process de 32 bits sont transférées en plus dans la variante de profil "System". La vitesse de sécurité, la position de sécurité et l'état de la fonction SCA peuvent être transmis via les valeurs process.

6.5.2 Protocole de sécurité PROFIsafe

Accès au périphérique de sécurité de l'option de sécurité dans TIA Portal

Version PROFIsafe 2.4

Pour la communication de sécurité, les options de sécurité CSB..A ont besoin en tout de huit octets de données d'entrée et de sept octets de données de sortie pour la partie PROFIsafe du télégramme et affectent 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). Le module avec la désignation du module E/S de sécurité (4/3 octets) est nécessaire pour l'échange de données via PROFIsafe avec les options de sécurité CSB..A.

Pour la communication de sécurité avec la variante de profil "Technology", les options de sécurité CSS..A et CSA31A ont besoin en tout de 10 octets de données d'entrée et de neuf octets de données de sortie pour la partie PROFIsafe du télégramme. Elles affectent ces octets dans la structure de données process. Parmi ces octets, six octets

31548415/FR – 08/2023

de données d'entrée et cinq octets de données de sortie représentent les données E/S de sécurité réelles (données utiles de sécurité). Pour l'échange de données via PROFIsafe avec les options de sécurité CSS21A, CSS31A et CSA31A, le module avec la désignation du module E/S de sécurité (6/5 octets) est nécessaire.

Pour la communication de sécurité avec la variante de profil "System", les options de sécurité CSS..A et CSA31A ont besoin en tout de 16 octets de données d'entrée et de 10 octets de données de sortie pour la partie PROFIsafe du télégramme. Elles affectent 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). Pour l'échange de données via PROFIsafe avec les options de sécurité CSS21A, CSS31A et CSA31A, le module avec la désignation du module E/S de sécurité (12/5 octets) est nécessaire.

Les quatre octets restants sont nécessaires pour le télégramme de sécurité selon les spécifications PROFIsafe.

Version PROFIsafe 2.6

Pour la communication de sécurité, les options de sécurité CSB..A ont besoin en tout de neuf octets de données d'entrée et de huit octets de données de sortie pour la partie PROFIsafe du télégramme. Elles affectent 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 l'échange de données via PROFIsafe avec l'option de sécurité CSB..A, le module avec la désignation du module E/S de sécurité (4/3 octets) V2.6 est nécessaire.

Pour la communication de sécurité avec la variante de profil "Technology", les options de sécurité CSS..A et CSA31A ont besoin en tout de 11 octets de données d'entrée et de 10 octets de données de sortie pour la partie PROFIsafe du télégramme. Elles affectent 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 l'échange de données via PROFIsafe avec les options de sécurité CSS21A, CSS31A et CSA31A, le module avec la désignation du module E/S de sécurité (6/5 octets) V2.6 est nécessaire.

Pour la communication de sécurité avec la variante de profil "System", les options de sécurité CSS..A et CSA31A ont besoin en tout de 17 octets de données d'entrée et de 10 octets de données de sortie pour la partie PROFIsafe du télégramme. Elles affectent 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). Pour l'échange de données via PROFIsafe avec les options de sécurité CSS21A, CSS31A et CSA31A, le module avec la désignation du module E/S de sécurité (12/5 octets) V2.6 est nécessaire.

Les cinq octets restants sont nécessaires pour le télégramme de sécurité selon les spécifications PROFIsafe.

Type d'adresse PROFIsafe 1

Le caractère unique 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.

31548415/FR – 08/2023

Type d'adresse PROFIsafe 2

Le caractère unique de l'adresse PROFIsafe peut être garanti par 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

31548415/FR – 08/2023

	Adresse	Nom symbolique (variable)	Type de données	Fonction	Valeur de base
Variables que l'utilisateur peut lire.	DBX2.0	"F00008_198" (PASS-OUT)	BOOL	Exécuter passivation	1
	DBX2.1	"F00008_198" (QBAD)	BOOL	1 : envoi de valeurs de remplacement	1
	DBX2.2	"F00008_198" (ACK_REQ)	BOOL	1 : demande d'acquittement pour réincorporation	0
	DBX2.3	"F00008_198" (IPAR_OK)	BOOL	Variable de 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 acquittement 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 acquittement utilisateur par front montant sur la variable *ACK_REI* est nécessaire après suppression du défaut. L'acquittement n'est possible que si la variable *ACK_REQ = 1*.

ACK_REQ

Le système de pilotage de sécurité force la variable *ACK_REQ* à 1 dès que tous les défauts dans l'échange de données avec l'option de sécurité sont supprimés. Après un acquittement réussi, le système de pilotage de sécurité remet la variable *ACK_REQ* à 0.

PASS_OUT

La variable *PASS_OUT* indique si la passivation de l'option de sécurité a été réalisée. Des valeurs de remplacement sont générées.

QBAD

Défaut dans l'échange de données avec l'option de sécurité. Indique la passivation. Des valeurs de remplacement sont générées.

31548415/FR – 08/2023

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*.

Dès que l'échange sûr de données de l'option de sécurité via PROFIsafe est sans défaut, les défauts présents dans l'option de sécurité peuvent être acquittés par un front montant (0 → 1) via le bit "Acquittement" dans le profil de données process de sécurité.

6.5.3 Protocole de sécurité Safety over EtherCAT®

Échange de données

- Pour l'échange de données via Safety over EtherCAT® entre l'option de sécurité CS..A et un système de pilotage amont, l'affectation de données process de l'option de sécurité en variante de profil "Technology" est la suivante.
  - 6 octets de données d'entrée
  - 1 octet de données d'en-tête
  - Respectivement 3 x 2 octets de données utiles par paire et 2 octets CRC
  - 2 octets d'identifiant de liaison
  - 6 octets de données de sortie
  - 1 octet de données d'en-tête
  - Respectivement 3 x 2 octets de données utiles par paire et 2 octets CRC
  - 2 octets d'identifiant de liaison
- Pour l'échange de données via Safety over EtherCAT® entre les options de sécurité CSS21A, CSS31A, CSA31A et un système de pilotage amont, l'affectation de données process de l'option de sécurité en variante de profil "System" est la suivante.
  - 12 octets de données d'entrée
  - 1 octet de données d'en-tête
  - Respectivement 6 x 2 octets de données utiles par paire et 2 octets CRC
  - 2 octets d'identifiant de liaison
  - 12 octets de données de sortie
  - 1 octet de données d'en-tête
  - Respectivement 6 x 2 octets de données utiles par paire et 2 octets CRC
  - 2 octets d'identifiant de liaison

Avec Safety over EtherCAT®, les données de profil doivent être traitées et mises à disposition au format "Little Endian".

31548415/FR – 08/2023

Intégration de la communication de sécurité

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 de sécurité
	Défaut module	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 de sortie
	Other Err	Autres défauts
	Com Startup	La communication de sécurité 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.

Pour ses données process de sécurité, Safety over EtherCAT® dispose d'une information de validité. Lorsque le protocole de sécurité est établi, cette information est transmise du maître à l'esclave pour les données sortie process et de l'esclave au maître pour les données entrée process. Si une information "Non valide" est signalée par le maître, toutes les données sortie process côté esclave sont remises sur "0". L'esclave signale toujours l'information "valide" avec les données entrée process actuelles.

Exigences pour le paramétrage FSoE

Exigences pour l'adresse FSoE

L'utilisateur de Safety over EtherCAT® doit s'assurer que l'adresse de sécurité est comprise entre 1 et 65535 et est unique dans un domaine de communication. Un domaine de communication est un réseau logique dans lequel les messages de sécurité peuvent être transportés. Les messages doivent être transportés uniquement dans ce réseau. Les adresses de sécurité sont réglées dans le maître et l'esclave.

Exigences pour l'identifiant de liaison

L'utilisateur de Safety over EtherCAT® doit s'assurer que l'identifiant de liaison dans un domaine de communication est unique. Un domaine de communication est un réseau logique dans lequel les messages de sécurité peuvent être transportés. Les messages doivent être transportés uniquement dans ce réseau. L'identifiant de liaison est réglé dans le maître.

Durée de Watchdog FSoE

La durée de surveillance de liaison FSoE doit être réglée dans le maître. La plage de valeurs s'étend de 24 ms à 60000 ms.

6.5.4 Protocole de sécurité CIP Safety™

Échange de données

Pour la communication via CIP Safety™, l'option de sécurité (cible) doit être raccordée à un système de pilotage de sécurité (source de sécurité) via EtherNet/IP™.

Échange de données via CIP Safety™ avec MOVISAFE® CSB..A

Pour l'échange de données via CIP Safety™ entre l'option de sécurité et un système de pilotage de sécurité, l'option de sécurité CSB..A est dotée de la désignation de module "Safety Output" et "Safety Input" avec l'affectation de données process suivante.

- Variante de profil "Technology"
  - 16 octets de données d'entrée

    Les 4 premiers octets contiennent les données utiles issues du profil de protocole de sécurité fonctionnelle. Les octets restants sont nécessaires pour la liaison E/S de sécurité.
  - 14 octets de données de sortie

    Les trois premiers octets contiennent les données utiles issues du profil de protocole de sécurité fonctionnelle. Les octets restants sont nécessaires pour la liaison E/S de sécurité.

Échange de données via CIP Safety™ avec MOVISAFE® CSS21A, CSS31A et CSA31A

Pour l'échange de données via CIP Safety™ entre l'option de sécurité et une commande amont, les options de sécurité CSS21A, CSS31A et CSA31A disposent de la désignation de module "Safety Output" et "Safety Input" avec l'affectation de données process suivante.

- Variante de profil "Technology"
  - 20 octets de données d'entrée

    Les six premiers octets contiennent les données utiles issues du profil de protocole de sécurité fonctionnelle. Les octets restants sont nécessaires pour la liaison E/S de sécurité.
  - 18 octets de données d'entrée

    Les cinq premiers octets contiennent les données utiles issues du profil de protocole de sécurité fonctionnelle. Les octets restants sont nécessaires pour la liaison E/S de sécurité.
- Variante de profil "System"
  - 32 octets de données d'entrée

31548415/FR – 08/2023

Les 12 premiers octets contiennent les données utiles issues du profil de protocole de sécurité fonctionnelle. Les octets restants sont nécessaires pour la liaison E/S de sécurité.

– 18 octets de données d'entrée

  Les cinq premiers octets contiennent les données utiles issues du profil de protocole de sécurité fonctionnelle. Les octets restants sont nécessaires pour la liaison E/S de sécurité.

Les données de profil doivent être traitées et mises à disposition dans CIP Safety™ au format "Little Endian".

Mise en service avec protocole de sécurité CIP Safety™

L'option de sécurité supporte deux types de mise en service dans un réseau CIP Safety™. La sélection s'effectue via le paramètre *Mode d'attribution d'adresse* avec les deux réglages de paramètres "Via source CIP Safety™" et "Via paramétrage". À l'état de livraison, le paramètre *Mode d'attribution d'adresse* est réglé sur "Via source CIP Safety™ Originator". La mise en service peut ainsi être effectuée via le logiciel d'ingénierie du système de pilotage de sécurité.

Après la mise en service, l'utilisateur doit s'assurer que le système de pilotage de sécurité et l'option de sécurité disposent de la configuration correcte. L'utilisateur doit vérifier, via un test utilisateur spécifique, que les données de configuration ont été correctement téléchargées. Tous les paramètres d'adressage sont réglés par un système de pilotage de sécurité ou son outil d'ingénierie via des mécanismes CIP.

Activation du protocole de sécurité CIP Safety™

À l'état de livraison, aucun protocole de sécurité n'est activé dans l'option de sécurité. Ceci est la condition d'activation du protocole de sécurité CIP Safety™ dans l'option de sécurité via la connexion EtherNet/IP™. La commutation est effectuée dans l'objet paramètre avec le code de classe 0x0F de la connexion EtherNet/IP™ et de l'instance 4. Pour cela, l'utilisateur doit écrire la valeur "1" sur l'attribut 1 dans l'objet de données via le service CIP *Set_Attribute_Single*. Dans l'option de sécurité, la commutation est effectuée en interne sur CIP Safety™ et sauvegardée de manière non volatile. Via le service CIP *Get_Attribute_Single*, il est possible de lire, au niveau de la connexion EtherNet/IP™, si la fonctionnalité CIP Safety™ est activée ou désactivée.

Tous les paramètres d'adressage sont réglés par un système de pilotage de sécurité ou son outil d'ingénierie via des mécanismes CIP. Les droits de gestion de la cible CIP Safety™ peuvent être réinitialisés uniquement via Safety Reset Type 2.

Adressage du protocole CIP Safety™

Le protocole CIP Safety™ stipule qu'un appareil EtherNet/IP™ doit disposer d'un identifiant de nœud réseau unique (Target Unique Network Identifier, TUNID). L'identifiant TUNID se compose de l'adresse IP du variateur de vitesse et du Safety Network Number (SNN) et est généré dans l'outil d'ingénierie du système de pilotage de sécurité. L'option de sécurité conserve son identifiant TUNID après l'affectation. L'identifiant TUNID est écrit de façon non volatile sur la clé de sécurité.

Safety Network Number (SNN)

Le Safety Network Number (SNN) identifie un réseau de manière claire parmi tous les réseaux du système de sécurité. Le SNN est responsable de l'affectation d'un numéro unique à chaque réseau ou sous-réseau de sécurité d'un système. Le SNN représente une partie de l'identifiant réseau unique (Unique Network Identifier, UNID).

31548415/FR – 08/2023

Le Safety Network Number (SNN) de l'option de sécurité doit correspondre au Safety Network Number du système de pilotage de sécurité affectée.

L'option de sécurité conserve son SNN après l'affectation. Le SNN doit d'abord être réinitialisé avant de pouvoir être réutilisé avec une autre valeur.

Formats du SNN

Le SNN est un numéro hexadécimal composé de six octets pouvant être configurés dans deux formats.

- Basé sur le temps

  Si le format basé sur le temps est sélectionné, le SNN comporte une information d'heure et de date localisée.

- Manuel

  Si le format manuel est sélectionné, le numéro SNN contient un type de réseau et doit présenter une valeur décimale comprise entre 1 et 9999.

La condition suivante doit alors être remplie.

- Le variateur de vitesse est déjà intégré dans le réseau EtherNet/IP™ de l'outil d'ingénierie de la commande de sécurité.

Target Unit Network Identifier (TUNID)

Le protocole CIP Safety™ stipule qu'un appareil EtherNet/IP™ doit disposer d'un identifiant de nœud réseau unique (Target Unique Network Identifier, TUNID). L'identifiant TUNID se compose de l'adresse IP du variateur de vitesse et du numéro SNN (Safety Network Number).

L'option de sécurité conserve son identifiant TUNID après l'affectation. L'identifiant TUNID est écrit de façon non volatile sur la clé de sécurité.

Affectation via MOVISUITE® Assist CS..

Pour affecter le numéro TUNID, lire le numéro SNN dans l'outil d'ingénierie de la commande de sécurité et le reprendre dans MOVISUITE® Assist CS.. . L'identifiant Target Network ID (adresse IP de l'appareil) doit correspondre à l'adresse IP de la connexion EtherNet/IP™ et du réglage sur l'outil d'ingénierie ou la commande de sécurité. Pour cela, lire l'adresse IP de la connexion EtherNet/IP™ dans MOVISUITE® et la reprendre dans MOVISUITE® Assist CS.. .

Pour cela, les conditions suivantes doivent être remplies.

- Dans le menu "F-communication" de l'outil Assist CS.., sélectionner le type de protocole CIP Safety™ et régler le paramètre *Mode d'attribution d'adresse* sur "Via paramétrage".
- Le variateur de vitesse est déjà intégré dans le réseau EtherNet/IP™ de l'outil d'ingénierie de la commande de sécurité.
- L'adresse IP et le numéro SNN du variateur de vitesse sont réglés dans l'outil d'ingénierie de la commande de sécurité.
- Le variateur de vitesse est configuré avec l'adresse IP.

Affectation du numéro TUNID sur l'outil d'ingénierie de la commande de sécurité

Le numéro TUNID doit être affecté à l'objet CIP Safety™ "Safety Supervisor" avec les codes de service *0x56 (Propose_TUNID)* et *0x57 (Apply_TUNID)* par des fonctions CIP spécifiques.

31548415/FR – 08/2023

Pour cela, les conditions suivantes doivent être remplies.

- Le variateur de vitesse est déjà intégré dans le réseau EtherNet/IP™ de l'outil d'ingénierie de la commande de sécurité.
- L'adresse IP et le numéro SNN du variateur de vitesse sont réglés dans l'outil d'ingénierie de la commande de sécurité.
- Le variateur de vitesse est configuré avec l'adresse IP.
- L'identifiant TUNID dispose de la valeur à la livraison (valeur par défaut, tous les octets 0xFF)
- En mode Online, l'objet CIP Safety™ signale l'état "Waiting for TUNID" (En attente de l'identifiant TUNID).

L'identifiant TUNID doit d'abord être réinitialisé avant de pouvoir être réutilisé avec une autre valeur. Ceci est possible via la fonction CIP Safety™ "Safety Reset".

Safety Configuration Identifier (SCID)

L'identifiant Safety Configuration Identifier (SCID) combine le Safety Configuration CRC (SCCRC) et le Safety Configuration Time Stamp (SCTS). L'identifiant SCID sert à identifier clairement une configuration pour l'option de sécurité et le système de pilotage de sécurité.

Le Safety Configuration CRC (SCCRC) est le total de contrôle (CRC) des données de configuration spécifiques application de l'option de sécurité.

Le Safety Configuration Time Stamp (SCTS) est l'horodateur de la configuration spécifique application de l'option de sécurité. Le SCTS est transmis sous forme de valeur hexadécimale au format CIP-Date-and-Time.

L'option de sécurité dispose d'un SCTS défini statiquement avec la valeur 0x02932E004792. Cela correspond à l'horodateur 01.03.2022/12 heures. Dans l'outil d'ingénierie, MOVISUITE®, le SCTS est recalculé en fonction de l'heure locale réglée dans le système de l'ordinateur et s'affiche via les paramètres d'affichage.

Les identifiants SCID représentés dans l'outil d'ingénierie MOVISUITE® doivent être repris pour le processus de liaison, si l'utilisateur envisage de faire vérifier les données de configuration spécifiques application par l'option de sécurité lors de l'établissement de la liaison (SafetyOpen Type 2a). Pour cela, l'utilisateur doit lire les valeurs SCCRC et SCTS dans l'outil d'ingénierie MOVISUITE® et les reprendre dans l'outil d'ingénierie du système de pilotage de sécurité (utilisation recommandée).

Si l'utilisateur initie l'établissement de la liaison avec un SCID égal à zéro, aucune vérification de l'identifiant SCID n'a lieu dans l'option de sécurité. Dans ce cas, l'utilisateur est lui-même responsable du fait que le système de pilotage de sécurité et l'option de sécurité disposent de la configuration correcte (SafetyOpen Type 2b). Ce mécanisme est supporté, mais cependant pas recommandé pour une utilisation productive.

L'option de sécurité ne peut pas être configurée via un système de pilotage de sécurité pendant la liaison (pas de SafetyOpen Type 1 supporté).

Fonction CIP Safety™ "Safety Reset"

L'option de sécurité peut être réinitialisée sur Safety Supervisor par la fonction CIP Safety™ "Safety Reset". Les Safety Reset Type 0 et 2 sont supportés.

- Safety Reset Type 0
  - La connexion EtherNet™ est redémarrée.
  - L'option de sécurité est redémarrée.
- Safety Reset Type 2

31548415/FR – 08/2023

– La connexion EtherNet™ est redémarrée.
– L'option de sécurité est redémarrée.
– L'option de sécurité peut réinitialiser les paramètres CIP Safety™ TUNID, CFUNID et OCPUNID sur les valeurs par défaut. Pour cela, l'attribut "Bit Map" (Bit 2 : TUNID, Bit 4 : CFUNID, Bit 5 : OCPUNID) disponible dans la fonction est analysé en plus.

Les paramètres *AlarmEnable* et *WarningEnable* sont toujours réglés sur leur valeur par défaut.

Les conditions suivantes doivent être remplies.

- Dans le menu "F-communication" de l'outil Assist CS.., sélectionner le type de protocole CIP Safety™ et régler le mode d'attribution d'adresse sur "Via source CIP Safety™".
- Un paramétrage valide doit être disponible.
- La liaison de communication CIP doit être bloquée (inhibit).

6.5.5 Profils de données process de sécurité

Pour les sous-fonctions de sécurité non utilisées, forcer à "1" (non sélectionné) la sélection via les données sortie process de sécurité. Forcer les bits de réserve à "0".

Variante de profil CSB21A "Technology"

Données sortie process

Octet	Bit	Nom	Valeur	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)

31548415/FR – 08/2023

Octet	Bit	Nom	Valeur	Description
1	0	réservé		
	1	réservé		
	2	réservé		
	3	réservé		
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		
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		

31548415/FR – 08/2023

Données entrée process

Octet	Bit	Nom	Valeur	Description
0	0	STO1	0	Fonction STO inactive. La coupure de sécurité de l'entraînement est inactive.
			1	La fonction de sécurité d'entraînement STO signale l'état "STO active". Toutes les sorties paramétrées sur STO sont désactivées.
	1	réservé		
	2	réservé		
	3	Données d'entrée valides	0	Au moins une des valeurs process F-DI envoie une valeur de remplacement.
			1	Toutes les valeurs process F-DI contiennent des valeurs actuelles.
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	Avertissement	0	L'option de sécurité fonctionne sans défaut.
			1	Au moins un avertissement dans l'option de sécurité est activé.
	7	État de défaut	0	L'option de sécurité fonctionne sans défaut.
			1	L'option de sécurité présente au moins un défaut.
1	0	F-DI00	0	Valeur process F-DI00 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI00 : "High"
	1	F-DI01	0	Valeur process F-DI01 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI01 : "High"
	2	F-DI02	0	Valeur process F-DI02 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI02 : "High"
	3	F-DI03	0	Valeur process F-DI03 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI03 : "High"
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		

31548415/FR – 08/2023

Octet	Bit	Nom	Valeur	Description
2	0	réservé		
	1	réservé		
	2	SSX1	0	SSx1 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SSx1 activée.
	3	SSX2	0	SSx2 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SSx2 activée.
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		
3	0	réservé		
	1	réservé		
	2	réservé		
	3	réservé		
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		

Variante de profil CSB31A "Technology"

Données sortie process

Octet	Bit	Nom	Valeur	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)

31548415/FR – 08/2023

Octet	Bit	Nom	Valeur	Description
1	0	F-DO00	0	Désactiver sortie F-DO00 (ouverture).
			1	Activer sortie F-DO00 (fermeture).
	1	F-DO01	0	Désactiver sortie F-DO01 (ouverture).
			1	Activer sortie F-DO01 (fermeture).
	2	réservé		
	3	réservé		
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		
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		

31548415/FR – 08/2023

Données entrée process

Octet	Bit	Nom	Valeur	Description
0	0	STO1	0	Fonction STO inactive. La coupure de sécurité de l'entraînement est inactive.
			1	La fonction de sécurité d'entraînement STO signale l'état "STO active". Toutes les sorties paramétrées sur STO sont désactivées.
	1	réservé		
	2	réservé		
	3	Données d'entrée valides	0	Au moins une des valeurs process F-DI envoie une valeur de remplacement.
			1	Toutes les valeurs process F-DI contiennent des valeurs actuelles.
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	Avertissement	0	L'option de sécurité fonctionne sans défaut.
			1	Au moins un avertissement dans l'option de sécurité est activé.
	7	État de défaut	0	L'option de sécurité fonctionne sans défaut.
			1	Au moins un défaut dans l'option de sécurité est activé.
1	0	F-DI00	0	Valeur process F-DI00 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI00 : "High"
	1	F-DI01	0	Valeur process F-DI01 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI01 : "High"
	2	F-DI02	0	Valeur process F-DI02 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI02 : "High"
	3	F-DI03	0	Valeur process F-DI03 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI03 : "High"
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		

31548415/FR – 08/2023

Octet	Bit	Nom	Valeur	Description
2	0	réservé		
	1	EDM	0	Aucun défaut détecté
			1	Défaut sur au moins une des sorties affectées à la fonction EDM.
	2	SSx1	0	SSx1 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SSx1 activée.
	3	SSx2	0	SSx2 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SSx2 activée.
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		
3	0	réservé		
	1	réservé		
	2	réservé		
	3	réservé		
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		

31548415/FR – 08/2023

Variante de profil CSS21A / CSS31A "Technology"

Données sortie process

Octet	Bit	Nom	Valeur	Description
0	0	STO1	0	Activer STO.
			1	Désactiver STO.
	1	Libération incrément SLI	0	Verrouillage d'un incrément
			1	Libération d'un incrément. En cas de front montant (0 → 1), la valeur de position actuelle est sauvegardée comme valeur de référence.
	2	Suppression SBT[1)]	0	Sélection du test de freinage verrouillée
			1	Sélection du test de freinage possible
	3	réservé		
	4	Inhibition	0	Désactiver inhibition défaut codeur.
			1	Activer inhibition défaut codeur.
	5	Mode test actif	0	Désactiver mode test.
			1	Activer mode test.
	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	F-DO00	0	Désactiver sortie F-DO00 (ouverture).
			1	Activer sortie F-DO00 (fermeture).
	1	F-DO01	0	Désactiver sortie F-DO01 (ouverture).
			1	Activer sortie F-DO01 (fermeture).
	2	réservé		
	3	réservé		
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		

31548415/FR – 08/2023

Octet	Bit	Nom	Valeur	Description
2	0	SOS	0	Activer SOS.
			1	Désactiver SOS.
	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.
	6	SLI1	0	Activer SLI1.
			1	Désactiver SLI1.
	7	SLI2	0	Activer SLI2.
			1	Désactiver SLI2.
3	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	SSR1	0	Activer SSR1.
			1	Désactiver SSR1.
	5	SSR2	0	Activer SSR2.
			1	Désactiver SSR2.
	6	réservé		
	7	réservé		

31548415/FR – 08/2023

Octet	Bit	Nom	Valeur	Description
4	0	SLA1	0	Activer SLA1.
			1	Désactiver SLA1.
	1	SLA2	0	Activer SLA2.
			1	Désactiver SLA2.
	2	réservé		
	3	réservé		
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		

1) Le niveau d'accès "interne" est nécessaire pour la fonction SBT.

Données entrée process

Octet	Bit	Nom	Valeur	Description
0	0	STO1	0	Fonction STO inactive. La coupure de sécurité est inactive.
			1	La fonction de sécurité d'entraînement STO signale l'état "STO active". Toutes les sorties paramétrées sur STO sont désactivées.
	1	Diagnostic des fonctions de sécurité d'entraînement	0	Aucune sous-fonction de sécurité n'a détecté de dépassement de la valeur limite.
			1	Au moins une sous-fonction de sécurité sélectionnée a détecté un dépassement de la valeur limite ou ne peut pas exécuter une surveillance de la valeur limite (défaut consécutif).
	2	SBT active	0	Test de freinage inactif.
			1	Test de freinage activé.
	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 inhibition défaut codeur est inactive ou un défaut est apparu.
			1	La fonction inhibition défaut codeur est activée.
	5	Mode test actif	0	Le mode test des sous-fonctions de sécurité est inactif.
			1	Le mode test des sous-fonctions de sécurité est actif.
	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.

31548415/FR – 08/2023

Octet	Bit	Nom	Valeur	Description
1	0	F-DI00	0	Valeur process F-DI00 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI00 : "High"
	1	F-DI01	0	Valeur process F-DI01 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI01 : "High"
	2	F-DI02	0	Valeur process F-DI02 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI02 : "High"
	3	F-DI03	0	Valeur process F-DI03 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI03 : "High"
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		
2	0	SOS	0	SOS pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SOS activée.
	1	EDM	0	Défaut sur au moins une des sorties affectées à la fonction EDM.
			1	Aucun défaut détecté
	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.

31548415/FR – 08/2023

Octet	Bit	Nom	Valeur	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.
	5	SSR2	0	SSR2 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SSR2 activée.
	6	réservé		
	7	réservé		
4	0	SLA1	0	SLA1 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SLA1 activée.
	1	SLA2	0	SLA2 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SLA2 activée.
	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		

31548415/FR – 08/2023

Octet	Bit	Nom	Valeur	Description
5	0	réservé		
	1	réservé		
	2	réservé		
	3	réservé		
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	Qualification process valeur réelle 1	0	Valeur process 1 non valide ou inutilisée
			1	Valeur process 1 valide
	7	Qualification process valeur réelle 2	0	Valeur process 2 non valide ou inutilisée
			1	Valeur process 2 valide

Variante de profil CSS21A / CSS31A "System"

Avec la variante de profil "System", une valeur 16 bits et une valeur 32 bits sont transmises en plus des bits décrits dans la variante de profil "Technology".

Pour la valeur process 2 (32 bits), les valeurs suivantes peuvent être sélectionnées.

- Vitesse linéaire
- Vitesse de rotation

Les valeurs de vitesse linéaire, de vitesse de rotation et de position sont traitées dans les options de sécurité CSS21A et CSS31A en tant que valeur 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. High Word a donc la valeur "1" et Low Word la valeur "57920".

31548415/FR – 08/2023

Variante de profil CSA31A "Technology"

Données sortie process

Octet	Bit	Nom	Valeur	Description
0	0	STO1	0	Activer STO.
			1	Désactiver STO.
	1	Libération incrément SLI	0	Verrouillage d'un incrément
			1	Libération d'un incrément. En cas de front montant (0 → 1), la valeur de position actuelle est sauvegardée comme valeur de référence.
	2	Suppression SBT	0	Sélection du test de freinage verrouillée
			1	Sélection du test de freinage possible
	3	réservé		
	4	Inhibition	0	Désactiver inhibition défaut codeur.
			1	Activer inhibition défaut codeur.
	5	Mode test activé	0	Désactiver mode test.
			1	Activer mode test.
	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 de défaut (front 0 → 1)
1	0	F-DO00	0	Désactiver sortie F-DO00 (ouverture).
			1	Activer sortie F-DO00 (fermeture).
	1	F-DO01	0	Désactiver sortie F-DO01 (ouverture).
			1	Activer sortie F-DO01 (fermeture).
	2	réservé		
	3	réservé		
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		

31548415/FR – 08/2023

Octet	Bit	Nom	Valeur	Description
2	0	SOS1	0	Activer SOS.
			1	Désactiver SOS.
	1	Came, compensation de glissement	0	Came actionnée.
			1	Came pas actionnée.
	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.
	6	SLI1	0	Activer SLI1.
			1	Désactiver SLI1.
	7	SLI2	0	Activer SLI2.
			1	Désactiver SLI2.
3	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	SSR1	0	Activer SSR1.
			1	Désactiver SSR1.
	5	SSR2	0	Activer SSR2.
			1	Désactiver SSR2.
	6	SLP1	0	Activer SLP1.
			1	Désactiver SLP1.
	7	SLP2	0	Activer SLP2.
			1	Désactiver SLP2.

31548415/FR – 08/2023

Octet	Bit	Nom	Valeur	Description
4	0	SLA1	0	Activer SLA1.
			1	Désactiver SLA1.
	1	SLA2	0	Activer SLA2.
			1	Désactiver SLA2.
	2	réservé		
	3	SCA	0	Activer SCA1 – 16.
			1	Désactiver SCA1 – 16.
	4	Sélection du référencement direct	0	Désactiver le référencement direct.
			1	Activer le référencement direct.
	5	Exécution du référencement direct	0	Le référencement direct n'est pas exécuté.
			1	Le référencement direct est exécuté.
	6	Activation de la prise de référence	0	Désactiver la prise de référence.
			1	Activer la prise de référence.
	7	Came de référence	0	Came de référence actionnée.
			1	Came de référence pas actionnée.

31548415/FR – 08/2023

Données entrée process

Octet	Bit	Nom	Valeur	Description
0	0	STO1	0	Fonction STO inactive. La coupure de sécurité est inactive.
			1	La fonction de sécurité d'entraînement STO signale l'état "STO active". Toutes les sorties paramétrées sur STO sont désactivées.
	1	Diagnostic des fonctions de sécurité d'entraînement (FSEn)	0	Aucune sous-fonction de sécurité n'a détecté de dépassement de la valeur limite.
			1	Au moins une sous-fonction de sécurité sélectionnée a détecté un dépassement de la valeur limite ou ne peut pas exécuter une surveillance de la valeur limite (défaut consécutif).
	2	SBT active	0	Test de freinage inactif.
			1	Test de freinage activé.
	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 inhibition défaut codeur est inactive ou un défaut est apparu.
			1	La fonction inhibition défaut codeur est activée.
	5	Mode test actif	0	Le mode test des sous-fonctions de sécurité est inactif.
			1	Le mode test des sous-fonctions de sécurité est actif.
	6	Avertissement	0	L'option de sécurité fonctionne sans défaut.
			1	Au moins un avertissement dans l'option de sécurité est activé.
	7	Acquittement de défaut	0	L'option de sécurité fonctionne sans défaut.
			1	L'option de sécurité présente au moins un défaut.

31548415/FR – 08/2023

Octet	Bit	Nom	Valeur	Description
1	0	F-DI00	0	Valeur process F-DI00 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI00 : "High"
	1	F-DI01	0	Valeur process F-DI01 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI01 : "High"
	2	F-DI02	0	Valeur process F-DI02 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI02 : "High"
	3	F-DI03	0	Valeur process F-DI03 : "Low" ou défaut
			1	Valeur process F-DI03 : "High"
	4	réservé		
	5	réservé		
	6	réservé		
	7	réservé		
2	0	SOS	0	SOS pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SOS activée.
	1	EDM	0	Défaut sur au moins une des sorties affectées à la fonction EDM.
			1	Aucun défaut détecté
	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.

31548415/FR – 08/2023

Octet	Bit	Nom	Valeur	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.
	5	SSR2	0	SSR2 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SSR2 activée.
	6	SLP1	0	SLP1 activée.
			1	SLP1 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
	7	SLP2	0	SLP2 activée.
			1	SLP2 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.

31548415/FR – 08/2023

Octet	Bit	Nom	Valeur	Description
4	0	SLA1	0	SLA1 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SLA1 activée.
	1	SLA2	0	SLA2 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SLA2 activée.
	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		

31548415/FR – 08/2023

Octet	Bit	Nom	Valeur	Description
5	0	SCA1	0	SCA1 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SCA1 activée.
	1	SCA2	0	SCA2 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SCA2 activée.
	2	SCA3	0	SCA3 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SCA3 activée.
	3	SCA4	0	SCA4 pas activée ou dépassement de valeur limite / défaut.
			1	SCA4 activée.
	4	Référencement en cours	0	Référencement inactif
			1	Référencement en cours
	5	Référencé	0	Les codeurs pour la génération de la valeur process Position ne sont pas tous référencés.
			1	Tous les codeurs pour la génération de la valeur process Position sont référencés.
	6	Qualification process valeur réelle 1	0	Valeur process 1 non valide ou inutilisée
			1	Valeur process 1 valide
	7	Qualification process valeur réelle 2	0	Valeur process 2 non valide ou inutilisée
			1	Valeur process 2 valide

Variante de profil CSA31A "System"

Avec la variante de profil "System", une valeur 16 bits et une valeur 32 bits sont transmises en plus des bits décrits dans la variante de profil "Technology".

Valeur process 1 (16 bits)

- Vitesse linéaire (High Word)
- Vitesse linéaire (Low Word)
- Vitesse linéaire (saturée)
- Vitesse de rotation (High Word)
- Vitesse de rotation (Low Word)
- Vitesse de rotation (saturée)
- État SCA

  Bit 0 = SCA1, bit 1 = SCA2, ... Bit 15 = SCA16. Description des valeurs de bit, voir tableau octet 5, bits 0 – 3.
- Position (High Word)
- Position (Low Word)
- Position (saturée)

31548415/FR – 08/2023

Valeur process 2 (32 bits)

- Valeur de position
- Vitesse linéaire
- Vitesse de rotation
- Valeur de position codeur 1
- Valeur de position codeur 2
- Valeur de position codeur 3

REMARQUE

Les valeurs brutes de position correspondent aux valeurs de position envoyées à l'option de sécurité par les codeurs en vue de leur évaluation technique de sécurité.

Les valeurs de vitesse linéaire, de vitesse de rotation et de position sont traitées dans l'option de sécurité CSA31A en tant que valeur 32 bits.

La valeur de vitesse et de position indique également les décimales paramétrées. Une vitesse avec deux décimales est p. ex. = 1234.56 mm/s. La valeur de comptage interne est 123456. High Word a donc la valeur "1" et Low Word la valeur "57920".

Pour que la vitesse linéaire dans Low Word puisse être représentée, celle-ci, avec une décimale, ne doit pas dépasser la valeur +/- 3276.7 en unités utilisateur. Si la plage de nombres de Low Word est dépassé, la valeur se fige à 32767. On parle alors d'état saturé.

La valeur de vitesse est représentée en unités système. La valeur de comptage est exprimée en 1E-4 tr/min.

6.5.6 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.

6.5.7 Surveillance des fronts des données process F-DI

Tenir compte des points suivants pour la surveillance des fronts des données process F-DI dans le système de pilotage amont pour les fonctions de sécurité.

- Utiliser uniquement un front 0 → 1. Le front 1 → 0 ne doit pas être utilisé car il peut survenir à tout moment pendant la transition à l'état de sécurité, p. ex. en cas de défaut détecté ou d'interruption de liaison.
- Le système de pilotage amont ne doit traiter le front que si le bit données process passe de "0" à "1" et si les "données process de qualification" sont réglées sur "OK" (logique 1) pour les deux valeurs "0" et "1" du bit de données process. S'il est réglé sur "Défaut" (logique 0), ignorer le front.
- Il est garanti que tous les fronts traités dans le système de pilotage amont étaient effectivement également présents sur la borne d'entrée F-DI.
- Il ne peut être garanti que tous les fronts, apparaissant au niveau de la borne d'entrée F-DI, soient détectés par le système de pilotage amont. Il convient en particulier d'en tenir compte en cas de défaut dans l'option de sécurité ou le câblage.

31548415/FR – 08/2023

6.5.8 Réaction en cas d'interruption de la communication de sécurité

Si, en cas de défaillance de la communication données process de sécurité, la "Réaction au défaut communication de sécurité" n'est pas activée, tous les bits données process doivent être écrasés et traités avec la valeur de remplacement "0". Cela signifie que toutes les sous-fonctions de sécurité libérées (y compris la sous-fonction de sécurité STO) sont activées. Cela peut entraîner un arrêt par à-coups de l'installation.

La "Réaction au défaut communication de sécurité" permet de régler la réaction au défaut "SS1" et les instances SSx1 ou SSx2 correspondantes.

Avant le premier établissement de la communication données process de sécurité, tous les bits données process sont mis sur la valeur de remplacement "0". Après que la communication données process de sécurité a été établie et qu'elle est retombée, le bit données process de l'instance SSx réglée est mis sur "0". Les autres bits données process des fonctions STO, SOS, SDI, SLI, SLS, SSR, SLP, SLA et SCA conservent la dernière valeur. Tous les autres bits données process sont mis à "0". Une fois que la rampe SSx a atteint l'état final STO, les bits données process sont mis sur la valeur de remplacement "0".

Lorsque la "Réaction au défaut communication de sécurité" est activée, le temps de réaction jusqu'à activation de la sous-fonction de sécurité STO est rallongé, en cas d'interruption de la communication, de la durée de l'instance SSx paramétrée.

REMARQUE



Si la sélection de la fonction F-DO est réglée sur "Aucune", les sorties sont désactivées ("0" logique).

Si la sélection de la fonction F-DO est réglée sur "STO" ou "SBC", l'ouverture des sorties par la fonction activée est effectuée de manière temporisée selon la rampe SSx.

31548415/FR – 08/2023

6.6 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 l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A, les temps et durées suivants en particulier sont déterminants.

- Temps de réponse des capteurs raccordés
- Temps de cycle communication de sécurité
- Temps de traitement (temps cycle) au niveau du système de pilotage de sécurité
- Durée de surveillance communication de sécurité
- Temps de réaction interne de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A
- 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 de la carte de sécurité MOVISAFE® CS..A 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 IEC 61784-3-3 correspondante.

6.6.1 Temps de réaction de la sous-fonction de sécurité STO

Les temps de réaction suivants sont figés.

	Temps de réaction STO	
	Typique	**Maximal**
Durée de l'activation de la sous-fonction de sécurité STO jusqu'à l'arrêt du champ tournant	1.5 ms	10 ms 2 ms[1)]
Durée de la désactivation de la sous-fonction de sécurité STO jusqu'à la validation du champ tournant	–	110 ms

1) Uniquement en cas d'utilisation et de pilotage de la fonction STO via une option de sécurité MOVISAFE® CS..A

6.6.2 Calcul des temps de réaction des options de sécurité CS..A

Temps de réaction figés

Les temps de réaction suivants sont figés.

- $T_{_sys}$ = 4 ms (temps de cycle du système)
- $T_{_tâche}$ = 0.5 ms (temps de cycle d'un processus)
- Le temps maximal de réaction au défaut $T_{_FRZ}$ = 9 ms est valable 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 ≤ 30 kΩ.

31548415/FR – 08/2023

REMARQUE

S'assurer que toutes les valeurs sont réglées sur une unité uniforme lors du réglage des valeurs de paramètre dans les formules.

Codeurs

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 sin/cos	
• Temps de traitement positionnement codeur ($T_{_ENC_POS}$)	$T_{_sys} + T_{_tâche}$
• Temps de traitement vitesse codeur ($T_{_ENC_VEL}$)	Durée de filtrage vitesse (8708.3) + $T_{_tâche} + T_{_sys}$
• Temps de traitement accélération codeur ($T_{_ENC_ACC}$)	Durée de filtrage accélération (8708.2) + 2 × $T_{_tâche} + T_{_sys}$
Codeur intégré EI7C	
• Temps de traitement positionnement codeur ($T_{_ENC_POS}$)	$T_{_sys} + T_{_tâche}$
• Temps de traitement vitesse codeur ($T_{_ENC_VEL}$)	3.5 × $1/n_{_réel} + T_{_tâche} + T_{_sys}$ + durée de filtrage vitesse (8708.4)
Codeur SSI	
• Temps de traitement positionnement codeur ($T_{_ENC_POS}$)	T_{ENC_POS} = Vitesse de transmission de la trame SSI × (tolérance de défaut SSI - codeur SSI (8713.51) + 1) + 9 × $T_{_Task}$
• Temps de traitement vitesse codeur sans temps d'actualisation ($T_{_ENC_VEL}$)	T_{ENC_VEL} = Vitesse de transmission de la trame SSI × (tolérance de défaut SSI + 2) + durée de filtrage (8708.3) + 9 × $T_{_Task}$
• Temps de traitement accélération codeur sans temps d'actualisation ($T_{_ENC_ACC}$)	T_{ENC_ACC} = Vitesse de transmission de la trame SSI × (tolérance de défaut SSI + 3) + durée de filtrage accélération (8708.2) + 9 × $T_{_Task}$
• Temps de traitement vitesse codeur avec temps d'actualisation > 0 ($T_{_ENC_VEL}$)	T_{ENC_VEL} = Vitesse de transmission de la trame SSI × [arrondi (temps de rafraîchissement SSI + temps Jitter / valeur de transmission de la trame SSI) -1] + valeur de transmission de la trame SSI × arrondi (vitesse durée de filtrage (8708.3) + temps de rafraîchissement SSI + temps Jitter) / valeur de transmission de la trame SSI + valeur de transmission de la trame SSI × (tolérance de défaut SSI +1) + vitesse durée de filtrage (8708.3) + 9 × T_{Task}

Grandeur de calcul (symbole)	Prescription pour le calcul du temps de réaction
• Temps de traitement accélération codeur avec temps d'actualisation > 0 ($T_{_ENC_ACC}$)	T_{ENC_ACC} = Vitesse de transmission de la trame SSI × [arrondi (temps de rafraîchissement SSI + temps Jitter / valeur de transmission de la trame SSI) -1] + 2 × valeur de transmission de la trame SSI × arrondi [(0.5 × durée de filtrage accélération (8708.2) + temps de rafraîchissement SSI + temps Jitter) / valeur de transmission de la trame SSI) + valeur de transmission de la trame SSI × (tolérance de défaut SSI +1) + durée de filtrage accélération (8708.2) + 9 × T_{Task}
	Codeur 2 • Valeur de transmission de la trame SSI = Vitesse de transmission de la trame (8713.52) • Tolérance de défaut SSI = Nombre de défauts tolérés (8713.51) • Temps de rafraîchissement SSI = Temps d'actualisation (8382.29) Codeur 3 • Vitesse de transmission de la trame SSI = 1 ms • Tolérance de défaut SSI = Nombre de défauts tolérés (8714.51) • Temps de rafraîchissement SSI = Temps d'actualisation (8599.29) Temps Jitter 500 µs
• Temps de traitement positionnement codeur ($T_{_ENC_POS_COMBINED}$)	• Ce qui suit s'applique à un système à un codeur. $T_{ENC_POS_COMBINED} = T_{ENC_POS}$ • Pour les systèmes codeur dans lesquels la valeur de position est calculée à partir des valeurs de deux codeurs : $T_{ENC_POS_COMBINED}$ = MAX (T_{ENC_POS} (codeur A), T_{ENC_POS} (codeur B))
• Temps de traitement vitesse codeur ($T_{_ENC_VEL_COMBINED}$)	• Ce qui suit s'applique à un système à un codeur. $T_{ENC_VEL_COMBINED} = T_{ENC_VEL}$ • Pour les systèmes codeur dans lesquels la valeur de vitesse est calculée à partir des valeurs de deux codeurs : $T_{ENC_VEL_COMBINED}$ = MAX (T_{ENC_VEL} (codeur A), T_{ENC_VEL} (codeur B))
• Temps de traitement accélération codeur ($T_{_ENC_ACC_COMBINED}$)	• Ce qui suit s'applique à un système à un codeur. $T_{ENC_ACC_COMBINED} = T_{ENC_ACC}$ • Pour les systèmes codeur dans lesquels la valeur d'accélération est calculée à partir des valeurs de deux codeurs : $T_{ENC_ACC_COMBINED}$ = MAX (T_{ENC_ACC} (codeur A), T_{ENC_ACC} (codeur B))
Temps de réponse défaut codeur	
• Coupure F-DO_STO/F-DOx	8 ms
• Activation état de défaut EP-F	12 ms

31548415/FR – 08/2023

Entrée digitale de sécurité F-DI

Tous les temps de réaction doivent être multipliés par le facteur 1.002.

Grandeur de calcul (symbole)	Prescription pour le calcul du temps de réaction
Temps de traitement entrée si F-DI sélectionnée ($T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI}$)	Durée de filtrage entrée (8704.2) + 2 ms + $T_{_sys}$ + 350 µs
Traitement entrée si F-DI désélectionnée ($T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI_désélection}$)	
• à un canal	Durée de filtrage entrée (8704.2) + 51 ms + $T_{_sys}$ + 350 µs
• à deux 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 de sécurité

Les temps de réaction pour la communication de sécurité se rapportent toujours au protocole de sécurité 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 de sécurité ($T_{_traitement\ entrée_SP\text{-}F}$)	$2 \times T_{_tâche} + T_{_sys}$
Temps de réponse sélection (F-DIx après EP-F)	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DIx} + T_{sys}$
Temps de réponse (SP-F après F-DOx)	$T_{_traitement\ entrée_SP\text{-}F} + T_{sys}$
Temps de réponse (position de sécurité après EP-F)	$T_{_ENC_POS_COMBINED} + T_{sys}$
Temps de réponse (vitesse de sécurité après EP-F)	$T_{_ENC_VEL_COMBINED} + T_{sys}$

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	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI} + T_{_sys}$
SOS	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI} + T_{_sys}$
SS1-r	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI} + T_{_sys}$ + temporisation de surveillance SSx-r t_2 (8706.9) + temps de retombée du frein[1] (8706.15) + vitesse_réelle / temporisation SSx-r a (8706.10) + temps de phase SSx-r[2] t_3 (8706.11)
SS2-r	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI} + T_{_sys}$ + temporisation de surveillance SSx-r t_2 (8706.9) + vitesse_réelle / temporisation SSx-r a (8706.10) + temps de phase SSx-r[2] r t_3 (8706.11)
SS1-t	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI} + T_{_sys}$ + temporisation SSx-t t_1 (8706.8) + temps de retombée du frein[1] (8706.15)
SS2-t	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI} + T_{_sys}$ + temporisation SSx-t t_1 (8706.8)

31548415/FR – 08/2023

Grandeur de calcul	Prescription pour le calcul du temps de réaction
SSx-r avec SLI	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI} + T_{_sys}$ + temporisation de surveillance SSx-r t_2 (8706.9) + vitesse_réelle / temporisation SSx-r a (8706.10) + temps de phase[2] SSx-r t_3 (8706.11)
SSx-t avec SLI	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI} + T_{_sys}$ + temporisation SSx-t t_1 (8706.8)
SLS	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI} + T_{_sys}$ + temporisation de surveillance SSx-r t_2 (8706.23) + $v_{_Start}$ / temporisation SSx-r a (8706.27) + temps de phase[2] SSx-r t_3 (8706.28) • Début de la rampe SLS à vitesse réelle = 0 $v_{_Start}$ = Vitesse maximale (8707.1) - vitesse limite (8706.24) • Début de la rampe SLS à vitesse réelle = 1 et surveillance de rampe = Linéaire $v_{_Start}$ = Vitesse réelle - vitesse limite (8706.24) • Début de la rampe SLS à vitesse réelle = 1 et surveillance de rampe = Courbe en S $v_{_Start}$ = Vitesse réelle + offset de vitesse SLS v (8706.36) - vitesse limite (8706.24)
SLS via SCA	$T_{ENC_POS_COMBINED} + T_{_sys}$ + temporisation de surveillance SSx-r t2 (8706.23) + $v_{_Start}$ / temporisation SSx-r a (8706.27) + temps de phase SSx-r[2] t_3 (8706.28) • Début de la rampe SLS à vitesse réelle = 0 $v_{_Start}$ = Vitesse maximale (8707.1) - vitesse limite (8706.24) • Début de la rampe SLS à vitesse réelle = 1 et surveillance de rampe = Linéaire $v_{_Start}$ = Vitesse réelle - vitesse limite (8706.24) • Début de la rampe SLS à vitesse réelle = 1 et surveillance de rampe = Courbe en S $v_{_Start}$ = Vitesse réelle + offset de vitesse SLS v (8706.36) - vitesse limite (8706.24)
SSR	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI} + T_{_sys}$ + temporisation de surveillance t_2 (8706.53)
SDI	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI} + T_{_sys}$
SLI	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI} + T_{_sys}$
SLA	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI} + T_{_sys}$ + temporisation de surveillance t_2 (8706.76)
SLP	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI} + T_{_sys}$

1) Si la libération SBC (8706.14) = Non, temps de retombée du frein = 0

2) Avec une surveillance de rampe = Linéaire, le temps de phase est égal à 0

L'information d'activation d'une sous-fonction de sécurité via une entrée digitale de sécurité est disponible 4 ms après l'activation sur les données process de sécurité.

Sélection d'une sous-fonction de sécurité via une communication de sécurité

Les temps de réaction pour la communication de sécurité se rapportent toujours au protocole de sécurité 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	$T_{_traitement\ entrée_SP\text{-}F} + 2 \times T_{_sys}$
SOS	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}PA} + T_{_sys}$

31548415/FR – 08/2023

Grandeur de calcul	Prescription pour le calcul du temps de réaction
SS1-r	$T_{_traitement\ entrée_SP\text{-}F}$ + 2 × $T_{_sys}$ + temporisation de surveillance SSx-r t_2 (8706.9) + temps de retombée du frein `Libération SBC 8706.4)` (8706.15) + vitesse_réelle (8700.79) / temporisation SSx-r a (8706.10) + temps de phase SSx-r[1] t_3 (8706.11) 1 ms
SS2-r	$T_{_traitement\ entrée_SP\text{-}F}$ + $T_{_sys}$ + temporisation de surveillance t_2 SSx-r (8706.9) + temps de retombée du frein[1] (8706.15) + vitesse_réelle (8700.79) / temporisation a SSx-r (8706.10) + temps de phase SSx-r[2] t_3 (8706.11)
SS1-t	$T_{_traitement\ entrée_SP\text{-}F}$ + 2 × $T_{_sys}$ + temporisation SSx-t t_1 (8706.8) + temps de retombée du frein[1] (8706.15)
SS2-t	$T_{_traitement\ entrée_SP\text{-}F}$ + $T_{_sys}$ + temporisation t_1 SSx-t (8706.8)
SSx-r avec état final SLI	$T_{_traitement\ entrée_SP\text{-}F}$ + 2 × $T_{_sys}$ + temporisation de surveillance SSx-r t_2 (8706.9) + temps de retombée du frein[1] (8706.15) + vitesse_réelle (8700.79)/ temporisation SSx-r a (8706.10) + temps de phase SSx-r [2] t_3(8706.11)
SSx-t avec état final SLI	$T_{_traitement\ entrée_SP\text{-}F}$ + 2 × $T_{_sys}$ + temporisation SSx-t t_1 (8706.8) + temps de retombée du frein[1] (8706.15)
SLS	$T_{_traitement\ entrée\ SP_F}$ + $T_{_sys}$ + temporisation de surveillance SSx-r t_2 (8706.23) + $v_{_Start}$ / temporisation SSx-r a (8706.27) + temps de phase SSx-r[2] t_3 (8706.28) • Début de la rampe SLS à vitesse réelle = 0 $v_{_Start}$ = Vitesse maximale[2] - Vitesse limite (8706.24) • Début de la rampe SLS à vitesse réelle = 1 et surveillance de rampe = Linéaire $v_{_Start}$ = Vitesse réelle - vitesse limite (8706.24) • Début de la rampe SLS à vitesse réelle = 1 et surveillance de rampe = Courbe en S $v_{_Start}$ = Vitesse réelle + offset de vitesse SLS v (8706.36) - vitesse limite (8706.24)
SLS via SCA	$T_{ENC_POS_COMBINED}$ + $T_{_sys}$ + temporisation de surveillance SSx-r t_2 (8706.23) + $v_{_Start}$ / temporisation a (8706.27) + temps de phase SSx-r[2] t_3 (8706.28) • Début de la rampe SLS à vitesse réelle = 0 $v_{_Start}$ = Vitesse maximale [3] - vitesse limite (8706.24) • Début de la rampe SLS à vitesse réelle = 1 $v_{_Start}$ = Vitesse réelle - vitesse limite (8706.24)
SSM	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}PA}$ + $T_{_sys}$
SSR	$T_{_traitement\ entrée_SP\text{-}F}$ + $T_{_sys}$ + temporisation de surveillance t_2 (8706.53)
SDI	$T_{_traitement\ entrée_SP\text{-}F}$ + $T_{_sys}$
SLI	$T_{_traitement\ entrée_SP\text{-}F}$ + 2 × $T_{_sys}$
SLA	$T_{_traitement\ entrée_SP\text{-}F}$ + $T_{_sys}$ + temporisation de surveillance (8706.76)
SLP	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}PA}$ + $T_{_sys}$
SCA	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}PA}$ + $T_{_sys}$

1) Avec une surveillance de rampe = Linéaire, le temps de phase est égal à 0.

2) Vitesse maximale (8707.1) ou vitesse limite SLS complémentaire dans le même sens d'action

Temps de réaction en cas de dépassement de valeur limite avec réaction au défaut active

Le temps de réaction décrit le temps entre la détection du dépassement de la valeur limite et l'activation de l'état de sécurité (STO). Tous les temps de réaction doivent être multipliés par le facteur 1.002.

Grandeur de calcul	Prescription pour le calcul du temps de réaction
SOS	$T_{_ENC_POS_Combined} + T_{_sys}$
SSx-r	$T_{_ENC_VEL_Combined} + T_{_sys}$
SLS avec réaction au défaut paramétrable	
• STO	$T_{_ENC_VEL_Combined} + T_{_sys}$
• SS1-t	$T_{_ENC_VEL_Combined} + T_{_sys}$ + temporisation SSx-t t_1 (8706.8) + temps de retombée du frein[1](8706.15)
• SS2-t	$T_{_ENC_VEL_Combined} + T_{_sys}$ + temporisation SSx-t t_1 (8706.8)
• SS1-r	$T_{_ENC_VEL_Combined} + T_{_sys}$ + temporisation de surveillance SSx-r t_2 (8706.9) + temps de retombée du frein[1] (8706.15) + vitesse_réelle (8700.79) / temporisation SSx-r a (8706.10) + temps de phase SSx-r [2] t_3 (8706.11)
• SS2-r	$T_{_ENC_VEL} + T_{_sys}$ + temporisation SSx-r t_2 (8706.9) + vitesse_réelle (8700.79) / temporisation SSx-r a (8706.10) + temps de phase SSx-r[2] t_3 (8706.11)
SSM	$T_{_ENC_VEL_Combined} + T_{_sys}$
SSR avec réaction au défaut paramétrable	
• STO	$T_{_ENC_VEL_Combined} + T_{_sys}$
• SS1-t	$T_{_ENC_VEL_Combined} + T_{_sys}$ + temporisation t_1 SSx-t (8706.8) + temps de retombée du frein[1] (8706.15)
• SS2-t	$T_{_ENC_VEL_Combined} + T_{_sys}$ + temporisation SSx-t t_1 (8706.8)
• SS1-r	$T_{_ENC_VEL_Combined} + T_{_sys}$ + temporisation de surveillance t_2 SSx-r (8706.9) + temps de retombée du frein[1] (8706.15) +vitesse_réelle (8700.79) / temporisation SSx-r a (8706.10) + temps de phase SSx-r[2] t_3 (8706.11)
• SS2-r	$T_{_ENC_VEL_Combined} + T_{_sys}$ + temporisation SSx-r t_2 (8706.9) + vitesse_réelle (8700.79) / temporisation SSx-r a (8706.10) + temps de phase SSx-r[2] t_3 (8706.11)
SDI	$T_{_ENC_POS_Combined} + T_{_sys}$
SLI	$T_{_ENC_VEL_Combined} + T_{_sys}$ Pour les systèmes dans lesquels un codeur est responsable de la position et un deuxième codeur est responsable de la vitesse, ce qui suit s'applique. $T_{_ENC_VEL_Combined} + T_{ENC_POS_Combined} + T_{_sys}$
SLA avec réaction au défaut paramétrable	
• STO	$T_{_ENC_ACC_Combined} + T_{_sys}$
• SS1-t	$T_{_ENC_ACC_Combined} + T_{_sys}$ + temporisation SSx-t t_1 (8706.8) + temps de retombée du frein[1] (8706.15)
• SS2-t	$T_{_ENC_ACC_Combined} + T_{_sys}$ + temporisation SSx-t t_1 (8706.8)

31548415/FR – 08/2023

Grandeur de calcul	Prescription pour le calcul du temps de réaction
• SS1-r	$T_{_ENC_ACC_Combined}$ + $T_{_sys}$ + temporisation de surveillance t_2 SSx-r (8706.9) + temps de retombée du frein[1] (8706.15) + vitesse_réelle (8700.79) / temporisation a SSx-r (8706.10) + temps de phase SSx-r[2] t_3 (8706.11)
• SS2-r	$T_{_ENC_ACC_Combined}$ + $T_{_sys}$ + temporisation SSx-r t_2 (8706.9) + vitesse_réelle (8700.79) / temporisation SSx-r a (8706.10) + temps de phase SSx-r[2] t_3 (8706.11)
SLP	
• Avec rampe	$T_{_ENC_VEL_COMBINED}$ + $T_{_ENC_POS_COMBINED}$ + $T_{_sys}$
• Sans rampe	$T_{_ENC_POS_COMBINED}$ + $T_{_sys}$

1) Si la libération SBC (8706.4) = 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 de sécurité

Les temps de réaction pour la communication de sécurité se rapportent toujours au protocole de sécurité 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
SOS	$T_{_ENC_POS_Combined}$ + 2 × $T_{_sys}$
SSx-r	$T_{_ENC_VEL_Combined}$ + 2 ×$T_{_sys}$
SLS avec réaction au défaut paramétrable	
• STO	$T_{_ENC_VEL_Combined}$ + 2 × $T_{_sys}$
• SS1-t	$T_{_ENC_VEL_Combined}$ + 2 × $T_{_sys}$ + temporisation SSx-t t_1 (8706.8) + temps de retombée du frein[1](8706.15)
• SS2-t	$T_{_ENC_VEL_Combined}$ + $T_{_sys}$ + temporisation SSx-t t_1 (8706.8)
• SS1-r	$T_{_ENC_VEL_Combined}$ + 2 × $T_{_sys}$ + temporisation de surveillance SSx-r t_2 (8706.9) + temps de retombée du frein[1] (8706.15) + vitesse_réelle (8700.79) / temporisation SSx-r a (8706.10) + temps de phase SSx-r t_3 [2](8706.11)
• SS2-r	$T_{_ENC_VEL_Combined}$ + $T_{_sys}$ + temporisation SSx-r t_2 (8706.9) + vitesse_réelle (8700.79) / temporisation SSx-r a (8706.10) + temps de phase SSx-r[2] t_3 (8706.11)
SSM	$T_{_ENC_VEL_Combined}$ + $T_{_sys}$
SSR avec réaction au défaut paramétrable	
• STO	$T_{_ENC_VEL_Combined}$ + 2 × $T_{_sys}$
• SS1-t	$T_{_ENC_VEL_Combined}$ + 2 × $T_{_sys}$ + temporisation SSx-t t_1 (8706.8) + temps de retombée du frein[1] (8706.15)
• SS2-t	$T_{_ENC_VEL_Combined}$ + $T_{_sys}$ + temporisation SSx-t t_1 (8706.8)
• SS1-r	$T_{_ENC_VEL_Combined}$ + 2 × $T_{_sys}$ + temporisation de surveillance SSx-r t_2 (8706.9) + temps de retombée du frein[1] (8706.15) + vitesse_réelle (8700.79) / temporisation SSx-r a (8706.10) + temps de phase SSx-r[2] t_3 (8706.11)
• SS2-r	$T_{_ENC_VEL_Combined}$ + $T_{_sys}$ + temporisation SSx-r t_2 (8706.9) + vitesse_réelle (8700.79) / temporisation SSx-r a (8706.10) + temps de phase SSx-r[2] t_3 (8706.11)

Grandeur de calcul	Prescription pour le calcul du temps de réaction
• EP-F	$T_{_ENC_VEL_Combined} + T_{_sys}$
SDI	$T_{_ENC_POS_Combined} + 2 \times T_{_sys}$
SLI	$T_{_ENC_VEL_Combined} + 2 \times T_{_sys}$ Pour les systèmes dans lesquels un codeur est responsable de la position et un deuxième codeur est responsable de la vitesse, ce qui suit s'applique. $T_{_ENC_VEL_Combined} + T_{ENC_POS_Combined} + 2 \times T_{_sys}$
SLA avec réaction au défaut paramétrable	
• STO	$T_{_ENC_ACC_Combined} + 2 \times T_{_sys}$
• SS1-t	$T_{_ENC_ACC_Combined} + 2 \times T_{_sys}$ + temporisation SSx-t t_1 (8706.8) + temps de retombée du frein[1] (8706.15)
• SS2-t	$T_{_ENC_ACC_Combined} + T_{_sys}$ + temporisation SSx-t t_1 (8706.8)
• SS1-r	$T_{_ENC_ACC_Combined} + 2 \times T_{_sys}$ + temporisation de surveillance SSx-r t_2 (8706.9) + temps de retombée du frein[1] (8706.15) + vitesse_réelle (8700.79) / temporisation SSx-r a (8706.10) + temps de phase SSx-r[2] t_3 (8706.11)
• SS2-r	$T_{_ENC_ACC_Combined} + T_{_sys}$ + temporisation SSx-r t_2 (8706.9) + vitesse_réelle (8700.79) / temporisation SSx-r a (8706.10) + temps de phase SSx-r[2] t_3 (8706.11)
• EP-F	$T_{_ENC_ACC_Combined} + T_{_sys}$
SLP	
• Avec rampe	$T_{_ENC_VEL_COMBINED} + T_{_ENC_POS_COMBINED} + 2 \times T_{_sys}$
• Sans rampe	$T_{_ENC_POS_COMBINED} + 2 \times T_{_sys}$
SCA	$T_{_ENC_POS_COMBINED} + T_{_sys}$
Temps de réponse F-ConnectionLoss	
• Réaction SS1-t	$T_{_sys}$ + temporisation SSx-t t_1 (8706.8) + temps de retombée du frein[1] (8706.15)
• Réaction SS1-r	$T_{_sys}$ + temporisation SSx-r t_1 (8706.9) + temps de retombée du frein[1] (8706.15) + vitesse_réelle (8700.79) / temporisation SSx-r a (8706.10) + temps de phase SSx-r[2] t_3 (8706.11)

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 communication de sécurité

Les temps de réaction pour la communication de sécurité se rapportent toujours au protocole de sécurité 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 ($T_{_traitement\ entrée_SP-F_désélection}$)	$T_{_traitement\ entrée_SP-F}$ + 16 ms

31548415/FR – 08/2023

Temps de réaction de la fonction EDM

Tous les temps de réaction doivent être multipliés par le facteur 1.002.

Grandeur de calcul	Prescription pour le calcul du temps de réaction
Coupure de la sortie F-DO concernée	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI_désélection}$ + maximum (temporisation d'actionnement EDM (8705.32), temporisation de retombée EDM (8705.33)) + $T_{_sys}$
Réaction au défaut supplémentaire STO	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI_désélection}$ + maximum (temporisation d'actionnement EDM (8705.32), temporisation de retombée EDM (8705.33) + $T_{_sys}$ + temps de retombée du frein[1] (8706.15)
Réaction au défaut supplémentaire STO et STO sur EP-F	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI_désélection}$ + maximum (temporisation d'actionnement EDM (8705.32), temporisation de retombée EDM (8705.33)) + 2 × $T_{_sys}$ + temps de retombée du frein[1] (8706.15)
Réaction au défaut supplémentaire SS1-t	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI_désélection}$ + maximum (temporisation d'actionnement EDM (8705.32), temporisation de retombée EDM (8705.33)) + $T_{_sys}$ + temporisation SSx-t t_1 (8706.8) + temps de retombée du frein[1] (8706.15)
Réaction au défaut supplémentaire SS1-t et bit STO sur EP-F	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI_désélection}$ + maximum (temporisation d'actionnement EDM (8705.32), temporisation de retombée EDM (8705.33)) + 2 × $T_{_sys}$ + temporisation SSx-t t_1 (8706.8) + temps de retombée du frein[1] (8706.15)
Réaction au défaut supplémentaire SS1-r	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI_désélection}$ + maximum (temporisation d'actionnement EDM (8705.32), temporisation de retombée EDM (8705.33)) + $T_{_sys}$ + temporisation de surveillance SSx-r t_2 (8706.9) + temps de retombée du frein[1] (8706.15) + vitesse_réelle (8700.79) / décélération SSx-r a (8706.10) + temps de phase SSx-r[2] t_3 (8706.11)
Réaction au défaut supplémentaire SS1-r et bit STO sur EP-F	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI_désélection}$ + maximum (temporisation d'actionnement EDM (**8705.32**), temporisation de retombée EDM (8705.33)) + 2 × $T_{_sys}$ + temporisation de surveillance SSx-r t_2 (8706.9) + temps de retombée du frein[1] (8706.15) + vitesse_réelle (8700.79) / décélération SSx-r a (8706.10) + temps de phase SSx-r[2] t_3 (8706.11)
Signalement du défaut EDM via EP-F	$T_{_traitement\ entrée_F\text{-}DI_désélection}$ + maximum (temporisation d'actionnement EDM (8705.32), temporisation de retombée EDM (8705.33)) + $T_{_sys}$

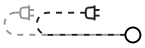
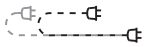
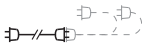
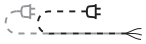
1) Si la libération SBC (8706.14) = Non, le temps de retombée du frein est égal à 0.

2) Avec une surveillance de rampe = Linéaire, le temps de phase est égal à 0.

31548415/FR – 08/2023

7 Câbles préconfectionnés

7.1 Signification des symboles

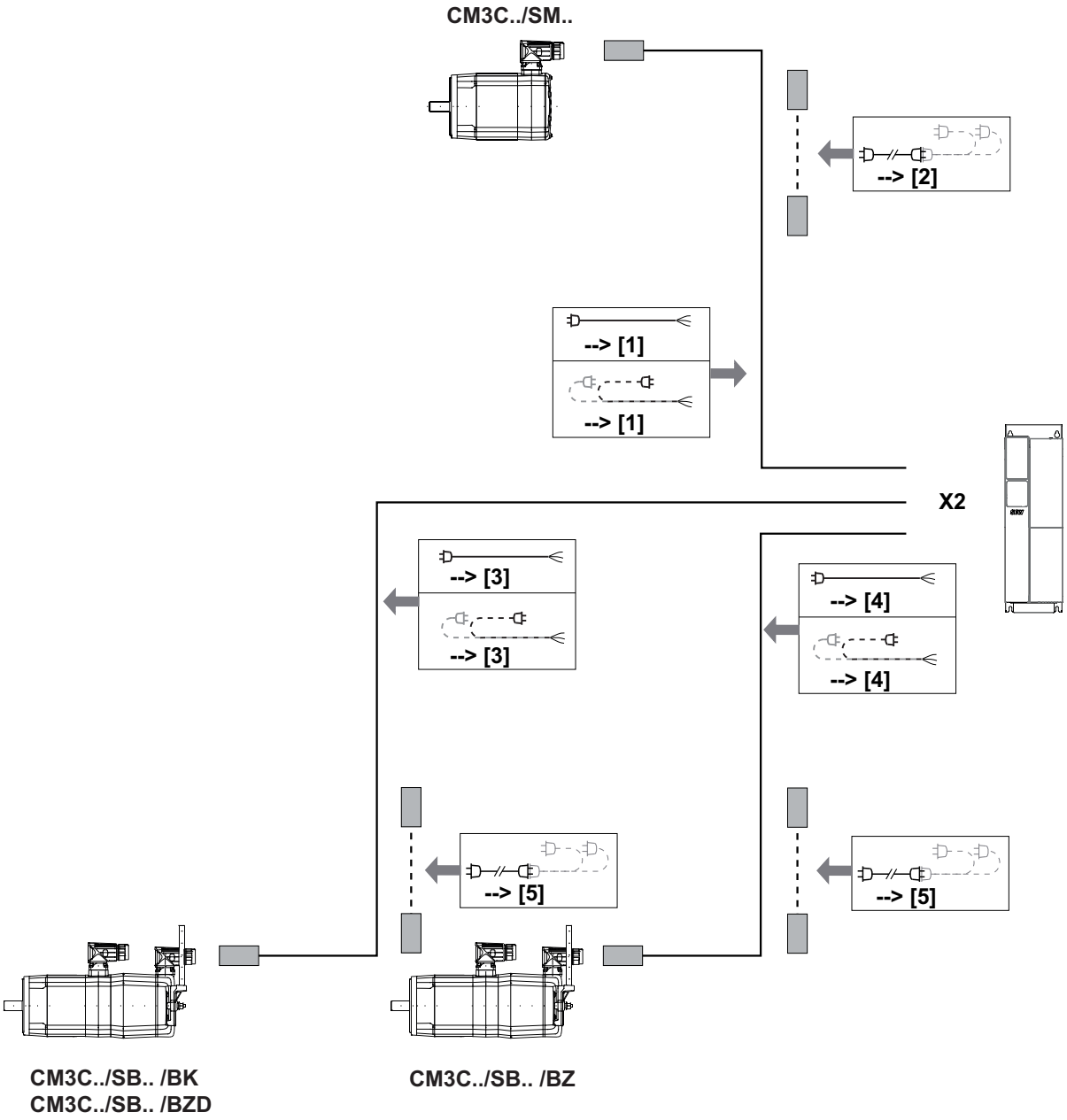
Symbole	Signification
	Câble de raccordement : connecteur → connecteur pour pose fixe
	Câble de raccordement prolongateur : connecteur → connecteur pour pose fixe
	Câble de raccordement : connecteur → couvercle de raccordement codeur pour pose fixe
	Câble de raccordement : câble de raccordement connecteur → couvercle de raccordement codeur pour pose souple
	Câble de raccordement : connecteur → connecteur pour pose souple
	Câble de raccordement prolongateur : connecteur → connecteur pour pose souple
	Câble de raccordement : connecteur → extrémité libre pour pose fixe
	Câble de raccordement : connecteur → extrémité libre pour pose souple

31548415/FR – 08/2023

7.2 Câbles de puissance

7.2.1 Câbles de puissance pour moteurs CM3C..

Vue d'ensemble

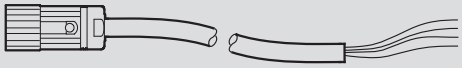
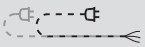


27021630644900875

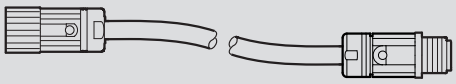
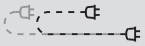
[1] "Câbles moteur ../SM.. " (→ 🗎 272)
[2] "Câbles prolongateurs moteur ../ SM.. " (→ 🗎 272)
[3] "Câbles moteur frein ../SB.. pour freins /BK et /BZD " (→ 🗎 273)
[4] "Câbles moteur frein ../SB.. pour frein /BZ " (→ 🗎 273)
[5] "Câbles prolongateur moteur frein ../SB.. pour freins /BK, /BZD et /BZ " (→ 🗎 274)

31548415/FR – 08/2023

Câbles moteur ../SM..

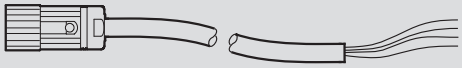
	Côté moteur / Côté variateur 			Pose fixe	Pose souple 
Type de câble	**Type / taille de connecteur**	**Section de câble**	**Type / taille de connecteur**	**Référence**	
Câble moteur	SM1 / M23 SpeedTec	4 × 1.5 mm²	Extrémité libre	28125002	28125010
		4 × 2.5 mm²		28125029	28125037
		4 × 4 mm²		28125045	28125053
	SMB / M40 SpeedTec	4 × 6 mm²		28125061	28125088
		4 × 10 mm²		28125096	28125118
		4 × 16 mm²		28125126	28125134

Câbles prolongateurs moteur ../SM..

	Côté moteur / Côté variateur 			Pose fixe	Pose souple 
Type de câble	**Type / taille de connecteur**	**Section de câble**	**Type / taille de connecteur**	**Référence**	
Câble prolongateur moteur	SM1 / M23 SpeedTec	4 × 1.5 mm²	SM1 / M23 SpeedTec	–	28125142
		4 × 2.5 mm²		–	28125150
		4 × 4 mm²		–	28125169
	SMB / M40 SpeedTec	4 × 6 mm²	SMB / M40 SpeedTec	–	28125177
		4 × 10 mm²		–	28125185
		4 × 16 mm²		–	28125193

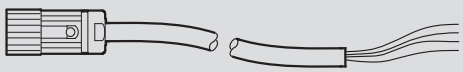
31548415/FR – 08/2023

Câbles moteur frein ../SB.. pour freins /BK et /BZD

	Côté moteur		Côté variateur		
				Pose fixe	Pose souple
Type de câble	**Type / taille de connecteur**	**Section de câble**	**Type / taille de connecteur**	**Référence**	
Câble moteur frein[1] pour freins BK.. et BZ..D	SB1 / M23 SpeedTec	4 × 1.5 mm² + 3 × 1 mm²	Extrémité libre	28125207	28125215
		4 × 2.5 mm² + 3 × 1 mm²		28125223	28125231
		4 × 4 mm² + 3 × 1 mm²		28125258	28125266
	SBB / M40 SpeedTec	4 × 6 mm² + 3 × 1.5 mm²		28125274	28125282
		4 × 10 mm² + 3 × 1.5 mm²		28125290	28125304
		4 × 16 mm² + 3 × 1.5 mm²		28125312	28125320

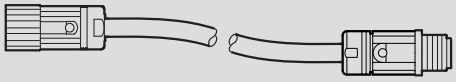
1) Le câble est composé de trois conducteurs ; seuls deux sont utilisés.

Câbles moteur frein ../SB.. pour frein /BZ

	Côté moteur		Côté variateur		
				Pose fixe	Pose souple
Type de câble	**Type / taille de connecteur**	**Section de câble**	**Type / taille de connecteur**	**Référence**	
Câble moteur frein pour frein BZ..	SB1 / M23 SpeedTec	4 × 1.5 mm² + 3 × 1 mm²	Extrémité libre	28125339	28125347
		4 × 2.5 mm² + 3 × 1 mm²		28125355	28125363
		4 × 4 mm² + 3 × 1 mm²		28125371	28125398
	SBB / M40 SpeedTec	4 × 6 mm² + 3 × 1.5 mm²		28125401	28125428
		4 × 10 mm² + 3 × 1.5 mm²		28125436	28125444
		4 × 16 mm² + 3 × 1.5 mm²		28125452	28125460

31548415/FR – 08/2023

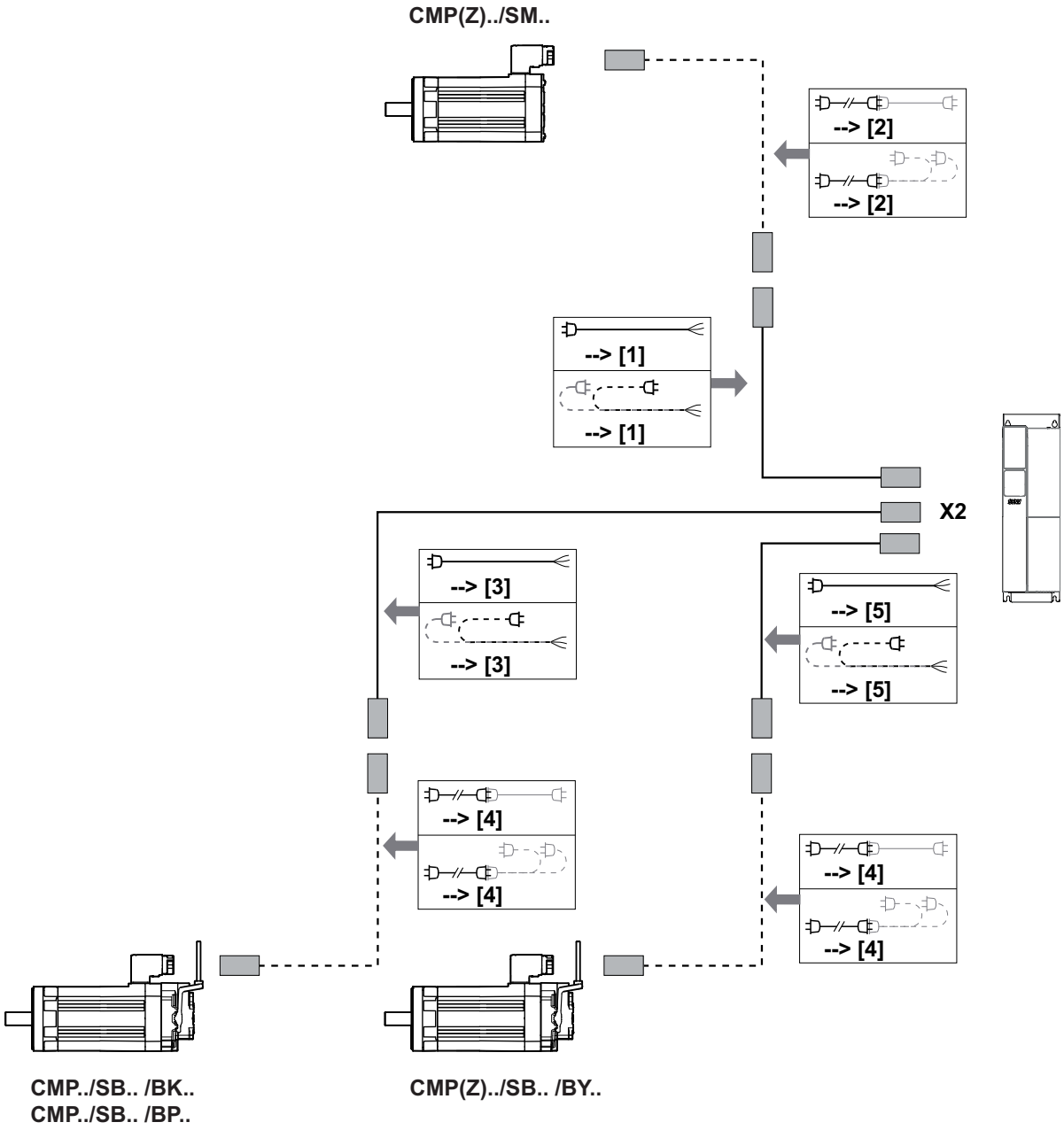
Câbles prolongateurs moteur frein ../SB.. pour freins /BK, /BZD et /BZ

	Côté moteur		Côté variateur		
				Pose fixe	Pose souple
Type de câble	**Type / taille de connecteur**	**Section de câble**	**Type / taille de connecteur**	**Référence**	
Câble prolongateur moteur frein pour freins BK.. / BZD.. / BZ..	SB1 / M23 SpeedTec	4 × 1.5 mm^2 + 3 × 1 mm^2	SM1 / M23 SpeedTec	–	28125479
		4 × 2.5 mm^2 + 3 × 1 mm^2		–	28125487
		4 × 4 mm^2 + 3 × 1 mm^2		–	28125495
	SBB / M40 SpeedTec	4 × 6 mm^2 + 3 × 1.5 mm^2	SMB / M40 SpeedTec	–	28125509
		4 × 10 mm^2 + 3 × 1.5 mm^2		–	28125517
		4 × 16 mm^2 + 3 × 1.5 mm^2		–	28125525

31548415/FR – 08/2023

7.2.2 Câbles de puissance pour moteurs CMP..

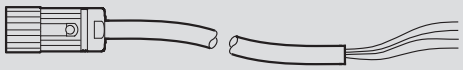
Vue d'ensemble



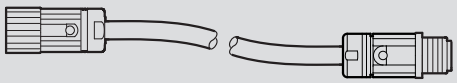
27021612519737611

[1] "Câbles moteur ../SM.. " (→ 🗎 276)
[2] "Câbles prolongateurs moteur ../SM.. " (→ 🗎 276)
[3] "Câbles moteur frein ../SB.. pour freins /BK et /BP " (→ 🗎 277)
[4] "Câbles prolongateur moteur frein ../SB.. pour freins /BK, /BP et /BY " (→ 🗎 278)
[5] "Câbles moteur frein ../SB.. pour frein /BY " (→ 🗎 279)

Câbles moteur ../SM..

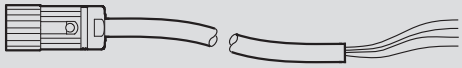
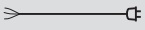
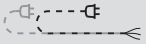
	Côté moteur		Côté variateur		
				Pose fixe	Pose souple
Type de câble	**Type / taille de connecteur**	**Section de câble**	**Type / taille de connecteur**	**Référence**	
Câble moteur	SM1 / M23 compatible SpeedTec	4 × 1.5 mm²	Extrémité libre	05904544	05906245
		4 × 2.5 mm²		05904552	05906253
		4 × 4 mm²		05904560	05904803
	SMB / M40 compatible SpeedTec	4 × 6 mm²		13350269	13350293
		4 × 10 mm²		13350277	13350307
		4 × 16 mm²		13350285	13350315
	SMC / M58 compatible SpeedTec	4 × 16 mm²		18148476	18148484
		4 × 25 mm²		–	18148581
		4 × 35 mm²		–	18148697

Câbles prolongateurs moteur ../SM..

	Côté moteur		Côté variateur		
				Pose fixe	Pose souple
Type de câble	**Type / taille de connecteur**	**Section de câble**	**Type / taille de connecteur**	**Référence**	
Câble prolon-gateur moteur	SM1 / M23 compatible SpeedTec	4 × 1.5 mm²	SM1 / M23 compatible SpeedTec	–	13332457
		4 × 2.5 mm²		–	13332465
		4 × 4 mm²		–	13332473
	SMB / M40 compatible SpeedTec	4 × 6 mm²	SMB / M40 compatible SpeedTec	–	13350021
		4 × 10 mm²		–	13350048
		4 × 16 mm²		–	13350056
	SMC / M58 compatible SpeedTec	4 × 16 mm²	SMC / M58 compatible SpeedTec	–	18156819
		4 × 25 mm²		–	18156827
		4 × 35 mm²		–	18156835

31548415/FR – 08/2023

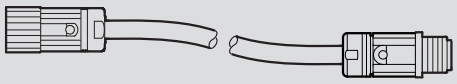
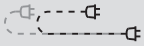
Câbles moteur frein ../SB.. pour freins /BK et /BP

	Côté moteur		Côté variateur		
				 Pose fixe	 Pose souple
Type de câble	**Type / taille de connecteur**	**Section de câble**	**Type / taille de connecteur**	**Référence**	
Câble moteur frein[1] pour freins BK.. et BP..	SB1 / M23 compatible SpeedTec	4 × 1.5 mm² + 3 × 1 mm²	Extrémité libre	13354345	13354388
		4 × 2.5 mm² + 3 × 1 mm²		13354353	13354396
		4 × 4 mm² + 3 × 1 mm²		13354361	13421603
	SBB / M40 compatible SpeedTec	4 × 6 mm² + 3 × 1.5 mm²		13350196	13350234
		4 × 10 mm² + 3 × 1.5 mm²		13350218	13350242
		4 × 16 mm² +3 × 1.5 mm²		13350226	13350250

1) Le câble est composé de trois conducteurs ; seuls deux sont utilisés.

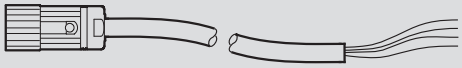
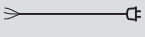
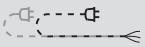
31548415/FR – 08/2023

Câbles prolongateurs moteur frein ../SB.. pour freins /BK, /BP et /BY

	Côté moteur		Côté variateur		
				Pose fixe	Pose souple 
Type de câble	**Type / taille de connecteur**	**Section de câble**	**Type / taille de connecteur**	**Référence**	
Câble prolongateur moteur frein ../SB.. pour freins /BP, /BK et /BY	SB1 / M23 compatible SpeedTec	4 × 1.5 mm^2 + 3 × 1 mm^2	SM1 / M23 compatible SpeedTec	–	13354221
		4 × 2.5 mm^2 + 3 × 1 mm^2		–	13354248
		4 × 4 mm^2 + 3 × 1 mm^2		–	13354337
	SBB / M40 compatible SpeedTec	4 × 6 mm^2 + 3 × 1.5 mm^2	SMB / M40 compatible SpeedTec	–	13350099
		4 × 10 mm^2 + 3 × 1.5 mm^2		–	13350102
		4 × 16 mm^2 + 3 × 1.5 mm^2		–	13350110
	SBC / M58 compatible SpeedTec	4 × 16 mm^2 + 3 × 1.5 mm^2	SMC / M58 compatible SpeedTec	–	18156843

31548415/FR – 08/2023

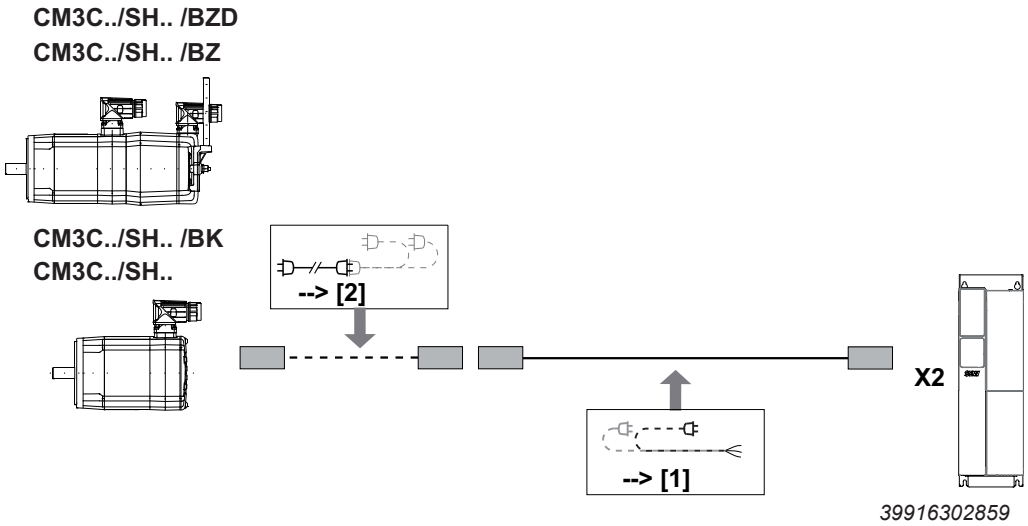
Câbles moteur frein ../SB.. pour frein /BY

	Côté moteur		Côté variateur		
				 Pose fixe	 Pose souple
Type de câble	**Type / taille de connecteur**	**Section de câble**	**Type / taille de connecteur**	**Référence**	
Câble moteur frein ../SB.. pour frein /BY	SB1 / M23 compatible SpeedTec	4 × 1.5 mm^2 + 3 × 1 mm^2	Extrémité libre	13354272	13354302
		4 × 2.5 mm^2 + 3 × 1 mm^2		13354280	13354310
		4 × 4 mm^2 + 3 × 1 mm^2		13354299	13354329
	SBB / M40 compatible SpeedTec	4 × 6 mm^2 + 3 × 1.5 mm^2		13350129	13350153
		4 × 10 mm^2 + 3 × 1.5 mm^2		13350137	13350161
		4 × 16 mm^2 + 3 × 1.5 mm^2		13350145	13350188
	SBC / M58 compatible SpeedTec	4 × 16 mm^2 + 3 × 1.5 mm^2		18148514	18148522

31548415/FR – 08/2023

7.2.3 Câbles hybrides pour moteurs CMP.. / CM3C.. avec / sans frein, en exécution sans codeur

Vue d'ensemble



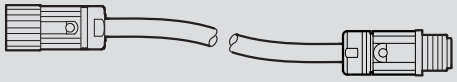
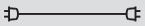
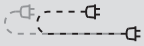
[1] "Câbles moteur / moteur frein ../SH.. " (→ 🗎 280)
[2] "Câbles prolongateurs moteur ../SH.. " (→ 🗎 281)

Câbles moteur / moteur frein ../SH..

	Côté moteur — Côté variateur			Pose fixe	Pose souple
Type de câble	**Type / taille de connecteur**	**Section de câble**	**Type / taille de connecteur**	**Référence**	
Câble moteur / câble moteur frein	SH1 / M23 SpeedTec	4 × 1.5 mm² + 3 × 1 mm² + 4 × 0.34 mm²	Extrémité libre	–	18191290
		4 × 2.5 mm² + 3 × 1 mm² + 4 × 0.34 mm²		–	18191304
		4 × 4 mm² + 3 × 1 mm² + 4 × 0.34 mm²		–	18191312
	SHB / M40 SpeedTec	4 × 6 mm² + 3 × 1.5 mm² + 4 × 0.34 mm²		–	18191320
		4 × 10 mm² + 3 × 1.5 mm² + 4 × 0.34 mm²		–	18191339

31548415/FR – 08/2023

Câbles prolongateurs moteur ../SH..

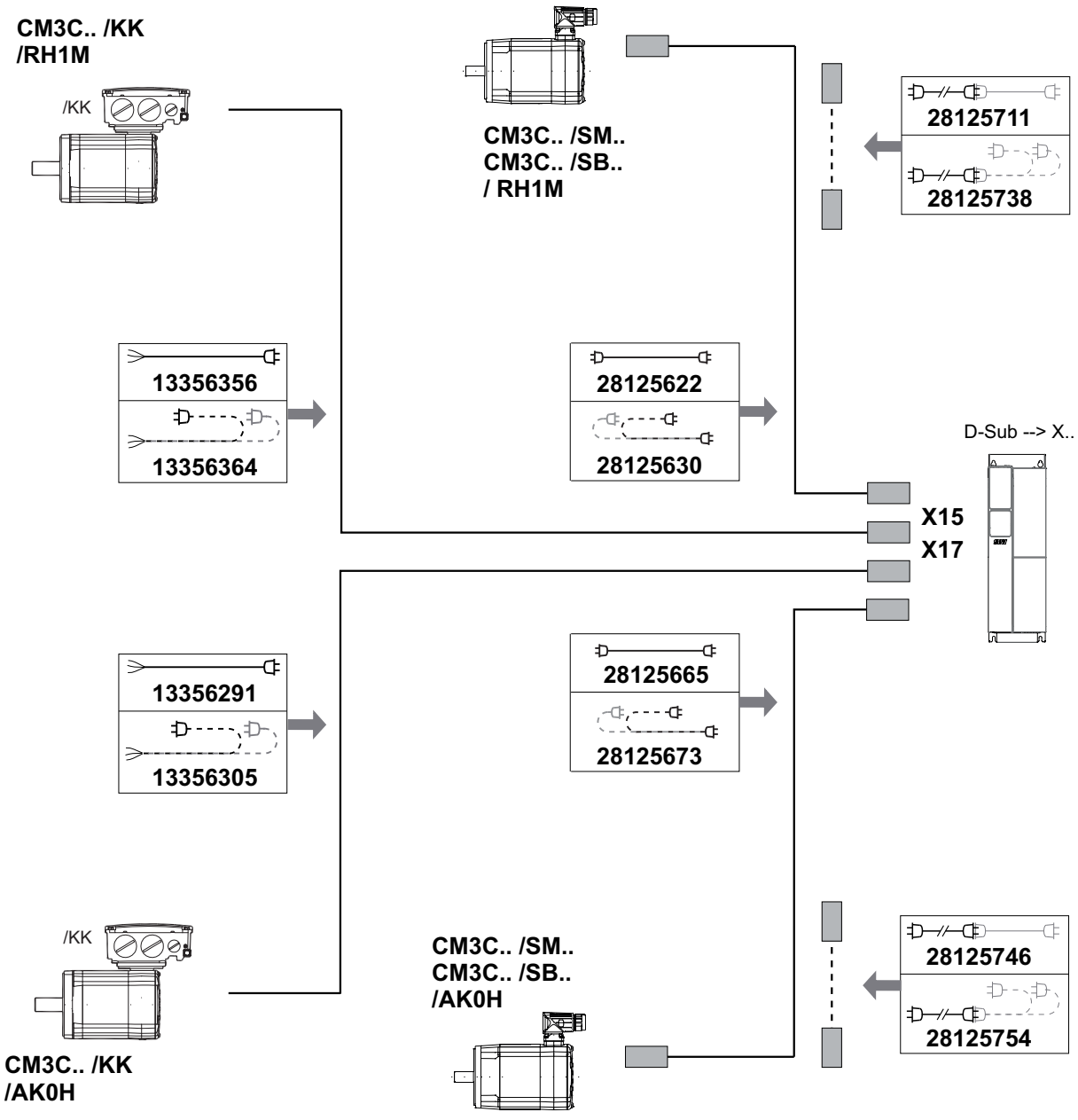
	Côté moteur		Côté variateur		
				Pose fixe 	Pose souple 
Type de câble	**Type / taille de connecteur**	**Section de câble**	**Type / taille de connecteur**	**Référence**	
Câble prolongateur moteur	SH1 / M23 SpeedTec	4 × 1.5 mm² + 3 × 1 mm² + 4 × 0.34 mm²	SH1 / M23 SpeedTec	–	18191347
		4 × 2.5 mm² + 3 × 1 mm² + 4 × 0.34 mm²		–	18191355
		4 × 4 mm² + 3 × 1 mm² + 4 × 0.34 mm²		–	18191363
	SHB / M40 SpeedTec	4 × 6 mm² + 3 × 1.5 mm² + 4 × 0.34 mm²	SHB / M40 SpeedTec	–	18191371
		4 × 10 mm² + 3 × 1.5 mm² + 4 × 0.34 mm²		–	18191398

31548415/FR – 08/2023

7.3 Câbles codeur

7.3.1 Câbles codeur pour moteurs CM3C..

Vue d'ensemble



18014431391548811

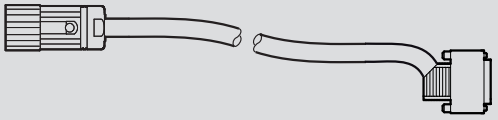
Tous les câbles codeur confectionnés avec connecteur côté moteur sont en exécution SpeedTec.

D-Sub →

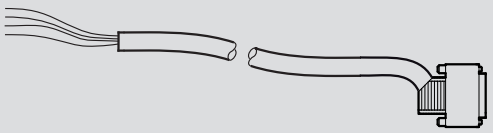
- X15 Raccordement codeur à l'appareil de base (les résolveurs peuvent uniquement être raccordés à X15).
- X17 Raccordement codeur à la carte multicodeur

31548415/FR – 08/2023

Câbles codeur pour variante de raccordement avec connecteurs

	Côté moteur / Côté variateur			Pose fixe	Pose souple
					
Type de codeur	**Type de connecteur**	**Section de câble**	**Type de connecteur**	**Référence**	
Résolveur RH1M	M23	5 × 2 × 0.25 mm²	SUB-D 15	28125622	28125630
Codeur AK0H		4 × 2 × 0.25 mm² + 2 × 0.5 mm²		28125665	28125673

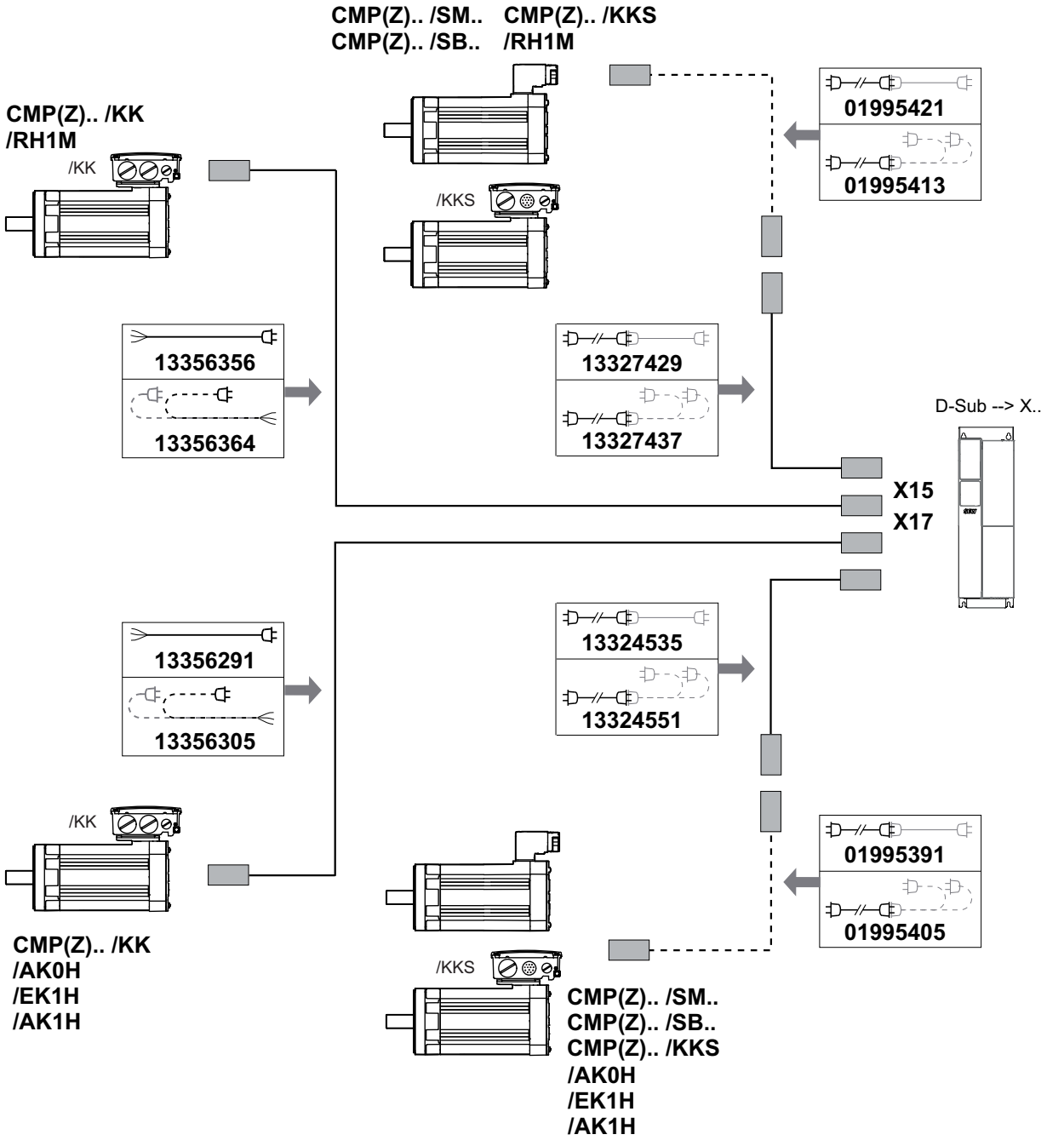
Câbles codeur pour variante de raccordement /KK

	Côté moteur / Côté variateur			Pose fixe	Pose souple
					
Type de codeur	**Type de connecteur**	**Section de câble**	**Type de connecteur**	**Référence**	
Résolveur RH1M	Extrémité libre	5 × 2 × 0.25 mm²	SUB-D 15	13356356	13356364
Codeur AK0H		4 × 2 × 0.25 mm² + 2 × 0.5 mm²		13356291	13356305

31548415/FR – 08/2023

7.3.2 Câbles codeur pour moteurs CMP..

Vue d'ensemble



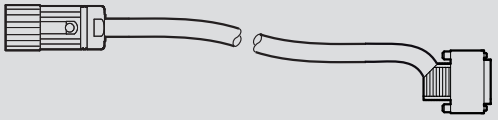
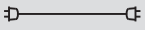
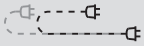
18014413270582027

D-Sub →

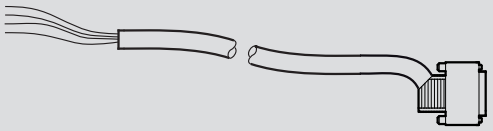
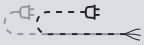
- X15 Raccordement codeur à l'appareil de base (les résolveurs peuvent uniquement être raccordés à X15).
- X17 Raccordement codeur à la carte multicodeur

31548415/FR – 08/2023

Câbles codeur pour variante de raccordement avec connecteurs /KKS

	Côté moteur / Côté variateur				
				 Pose fixe	 Pose souple
Type de codeur	**Type de connecteur**	**Section de câble**	**Type de connecteur**	**Référence**	
Résolveur RH1M	M23	5 × 2 × 0.25 mm²	SUB-D 15	13327429	13327437
Codeurs AK0H, EK0H, AK1H, EK1H		4 × 2 × 0.25 mm² + 2 × 0.5 mm²		13324535	13324551

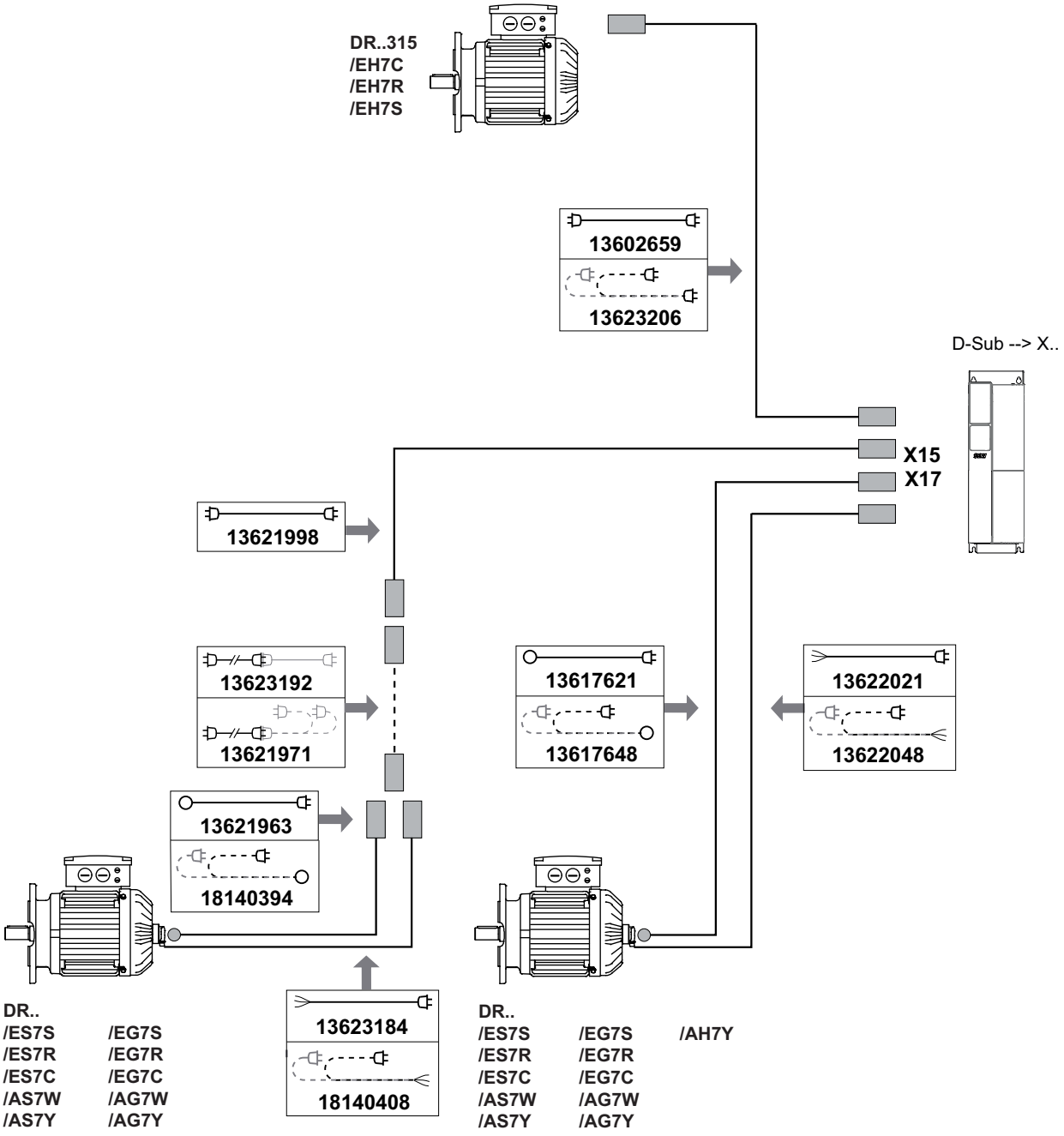
Câbles codeur pour variante de raccordement /KK

	Côté moteur / Côté variateur				
				Pose fixe	 Pose souple
Type de codeur	**Type de connecteur**	**Section de câble**	**Type de connecteur**	**Référence**	
Résolveur RH1M	Extrémité libre	5 × 2 × 0.25 mm²	SUB-D 15	13356356	13356364
Codeurs AK0H, AK1H, EK1H		4 × 2 × 0.25 mm² + 2 × 0.5 mm²		13356291	13356305

31548415/FR – 08/2023

7.3.3 Câbles codeur pour moteurs DR..

Vue d'ensemble



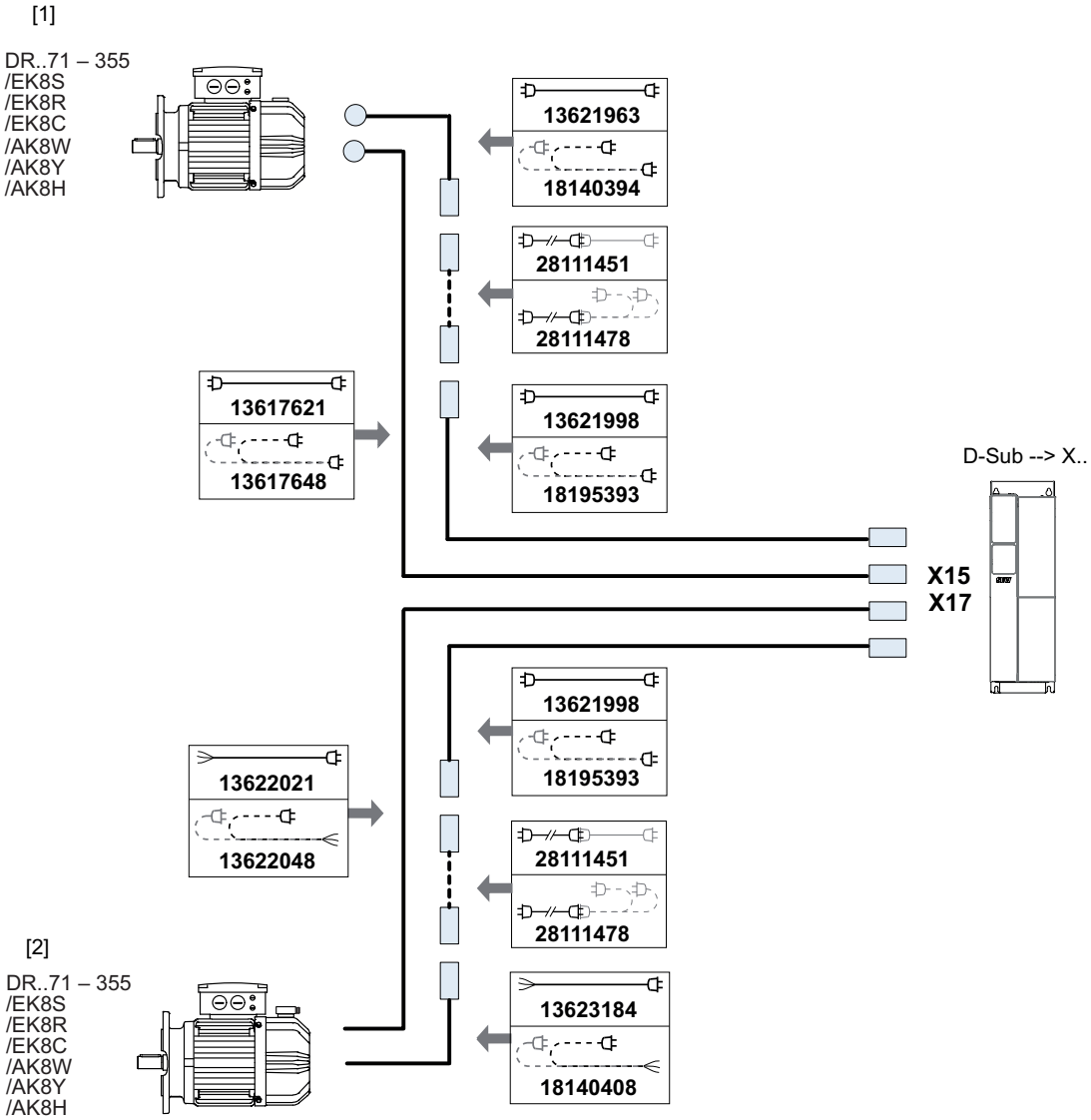
45036011090014603

D-Sub →

X15 Raccordement au codeur de l'appareil de base (le résolveur peut uniquement être raccordé à la borne X15)

X17 Raccordement au codeur de la carte multicodeur (les codeurs A..Y peuvent uniquement être raccordés à la borne X17)

31548415/FR – 08/2023



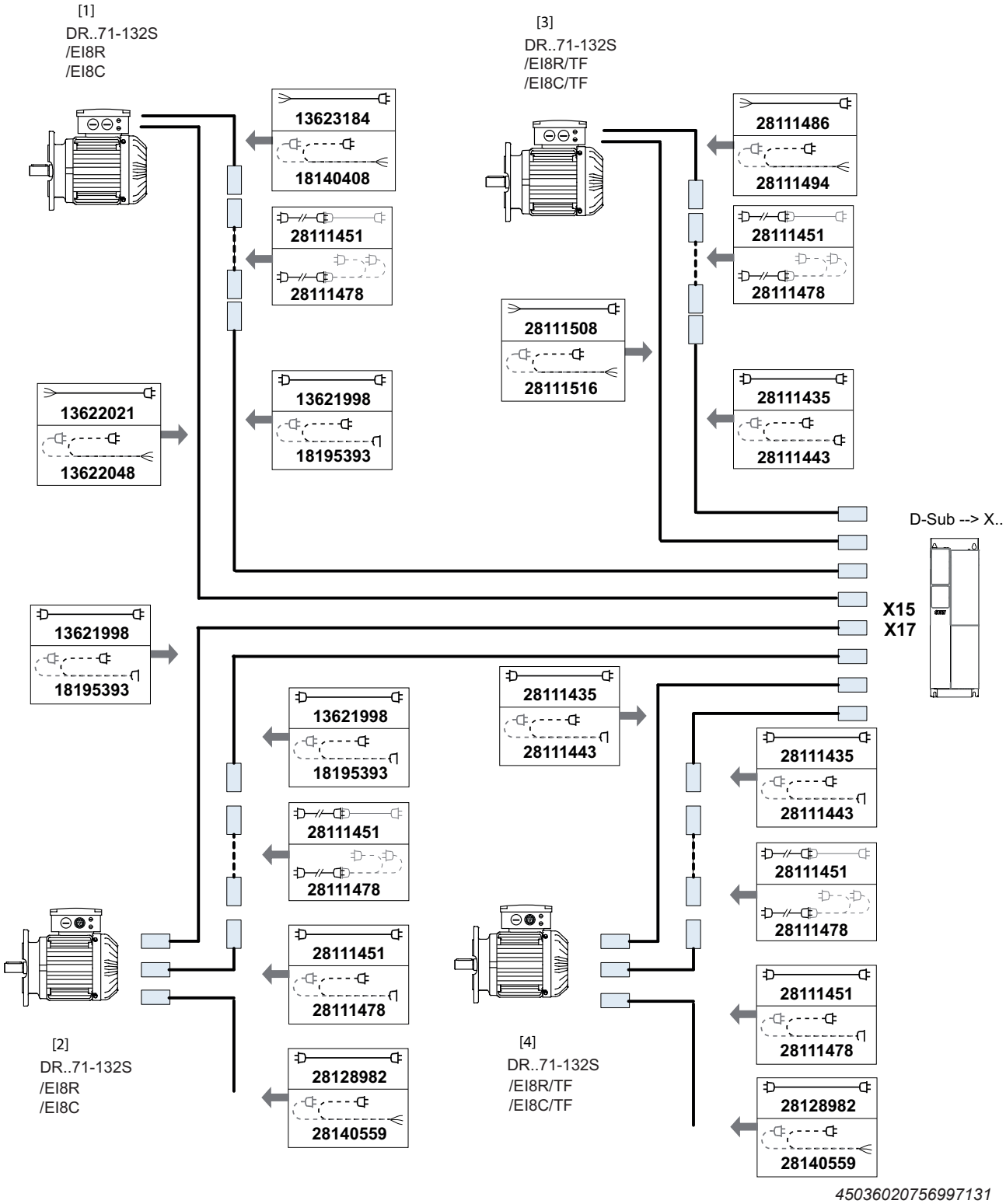
36028821502253707

D-Sub →	X15	Raccordement au codeur de l'appareil de base (le résolveur peut uniquement être raccordé à la borne X15)
	X17	Raccordement au codeur de la carte multicodeur (les codeurs A..Y peuvent uniquement être raccordés à la borne X17)

[1] Moteurs avec connecteur intégré pour signaux codeur **sans** couvercle de raccordement, type de raccordement A2-GA. Les signaux pour la surveillance thermique du moteur ne se trouvent pas dans le câble codeur.

[2] Moteurs avec connecteur intégré pour signaux codeur **avec** couvercle de raccordement, type de raccordement A1-GA. Les signaux pour la surveillance thermique du moteur ne se trouvent pas dans le câble codeur.

31548415/FR – 08/2023



45036020756997131

D-Sub →
- X15 Raccordement au codeur de l'appareil de base (le résolveur peut uniquement être raccordé à la borne X15)
- X17 Raccordement au codeur de la carte multicodeur (les codeurs A..Y peuvent uniquement être raccordés à la borne X17)

[1] Moteurs avec barrette à bornes dans la boîte à bornes pour signaux codeur et surveillance thermique Les signaux pour la surveillance thermique du moteur ne se trouvent **pas** dans le câble codeur.

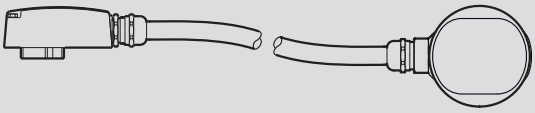
[2] Moteurs avec connecteur M23 dans la boîte à bornes pour signaux codeur, type de raccordement AIGA. Les signaux pour la surveillance thermique du moteur ne se trouvent **pas** dans le câble codeur.

[3] Moteurs avec barrette à bornes dans la boîte à bornes pour signaux codeur et surveillance thermique Les signaux pour la surveillance thermique du moteur se trouvent dans le câble codeur.

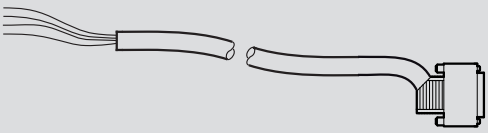
31548415/FR – 08/2023

[4] Moteurs avec connecteur M23 sur la boîte à bornes pour signaux codeur et surveillance thermique, type de raccordement AIGB. Les signaux pour la surveillance thermique du moteur se trouvent dans le câble codeur.

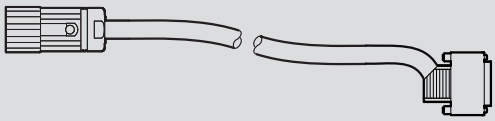
Câbles codeur avec couvercle de raccordement et connecteur Sub-D

Côté moteur	Section de câble	Côté variateur	Référence	
			Pose fixe	Pose souple
Type de connecteur		Type de connecteur		
Couvercle de raccordement	4 × 2 × 0.25 mm² + 2 × 0.5 mm²	SUB-D 15	13617621	13617648

Câbles codeur avec extrémité libre et connecteur Sub-D

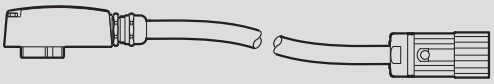
Côté moteur	Section de câble	Côté variateur	Référence	
			Pose fixe	Pose souple
Type de connecteur		Type de connecteur		
Extrémité libre	4 × 2 × 0.25 mm² + 2 × 0.5 mm²	SUB-D 15	13622021	13622048
	5 × 2 × 0.25 mm² + 2 × 0.5 mm²		28111508	28111516

Câbles codeur avec connecteurs M23 et Sub-D

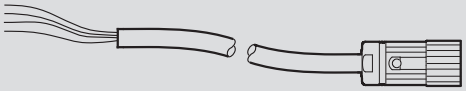
Côté moteur	Section de câble	Côté variateur	Référence	
			Pose fixe	Pose souple
Type de connecteur		Type de connecteur		
M23	5 × 2 × 0.25 mm² + 2 × 0.5 mm²	SUB-D 15	13602659	13623206
	5 × 2 × 0.25 mm² + 2 × 0.5 mm²		28111435	28111443
	4 × 2 × 0.25 mm² + 2 × 0.5 mm²		13621998	18195393

31548415/FR – 08/2023

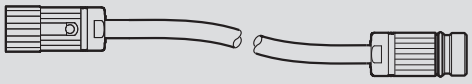
Câbles prolongateurs pour codeurs avec couvercle de raccordement et M23

Côté moteur		Côté variateur		
			Pose fixe	Pose souple
Type de connecteur	**Section de câble**	**Type de connecteur**	**Référence**	
Couvercle de raccordement	4 × 2 × 0.25 mm² + 2 × 0.5 mm²	M23	13621963	18140394

Câbles prolongateurs pour codeurs avec extrémité libre et M23

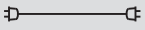
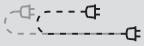
Côté moteur		Côté variateur		
			Pose fixe	Pose souple
Type de connecteur	**Section de câble**	**Type de connecteur**	**Référence**	
Extrémité libre	4 × 2 × 0.25 mm² + 2 × 0.5 mm²	M23	13623184	18140408
	5 × 2 × 0.25 mm² + 2 × 0.5 mm²		28111486	28111494

Câbles prolongateurs pour codeurs avec deux connecteurs M23

Côté moteur		Côté variateur		
			Pose fixe	Pose souple
Type de connecteur	**Section de câble**	**Type de connecteur**	**Référence**	
M23	4 × 2 × 0.25 mm² + 2 × 0.5 mm²	M23	13623192	13621971
	5 × 2 × 0.25 mm² + 2 × 0.5 mm²		28111451	28111478

31548415/FR – 08/2023

Câbles prolongateurs pour codeurs avec connecteurs M23 et Sub-D

	Côté moteur / Côté variateur 			 Pose fixe	 Pose souple
Type de codeur	**Type de connecteur**	**Section de câble**	**Type de connecteur**	**Référence**	
Résolveur RH1M	M23	5 × 2 × 0.25 mm²	SUB-D 15	28125622	28125630
Codeurs AK0H, EK0H, AK1H, EK1H		4 × 2 × 0.25 mm² + 2 × 0.5 mm²		28125665	28125673

7.4 Câbles pour MOVILINK® DDI

7.4.1 Vue d'ensemble

L'interface MOVILINK® DDI nécessite un câble coaxial pour la transmission des données entre le moteur et le variateur de vitesse. En fonction de la section nécessaire des liaisons moteur, le câble coaxial est exécuté dans un câble hybride (jusqu'à 10 mm²) ou dans des liaisons séparées (> 10 mm²).

Le câble coaxial requiert un connecteur FAKRA côté variateur ou côté moteur. SEW-EURODRIVE propose des câbles préconfectionnés déjà équipés de connecteurs. Des câbles sans connecteur sur rouleau sont également proposés, les connecteurs doivent être posés par le client. Le kit d'outils "MOVILINK® DDI Tool Set 1" permet de confectionner les connecteurs FAKRA.

Pour plus d'informations, consulter le manuel S*ystème d'automatisation modulaire MOVI-C® – Intégration moteur digitale*.

Connectique monocâble de section 10 mm²

Les câbles hybrides préconfectionnés pour les moteurs avec interface MOVILINK® DDI sont composés des éléments suivants.

- 1 conducteur pour le raccordement de la mise à la terre PE
- 3 conducteurs pour le pilotage du moteur
- 4 conducteurs pour le pilotage du frein
- 1 câble coaxial pour MOVILINK® DDI

Ce câble hybride universel permet de piloter toutes les variantes de frein.

Connectique multicâble avec section supérieure à 10 mm²

En cas de sections supérieures à 10 mm², la liaison coaxiale est posée séparément, dans un câble spécifique. Des câbles coaxiaux spécifiques préconfectionnés sont disponibles.

Six emplacements de branchement sont disponibles.

Le raccordement du câble coaxial côté moteur s'effectue toujours via un connecteur M23.

Nombre d'emplacements de branchement

La technique coaxiale de MOVILINK® DDI permet plusieurs emplacements de branchement. Jusqu'à quatre emplacements de branchement peuvent être mis en place, sachant que seuls les emplacements de branchement avec un connecteur M23 ou M40 comptent. Les emplacements de branchement du connecteur FAKRA à l'intérieur du moteur dans la boîte à bornes, sur le module codeur ou le variateur de vitesse lui-même ne comptent pas.

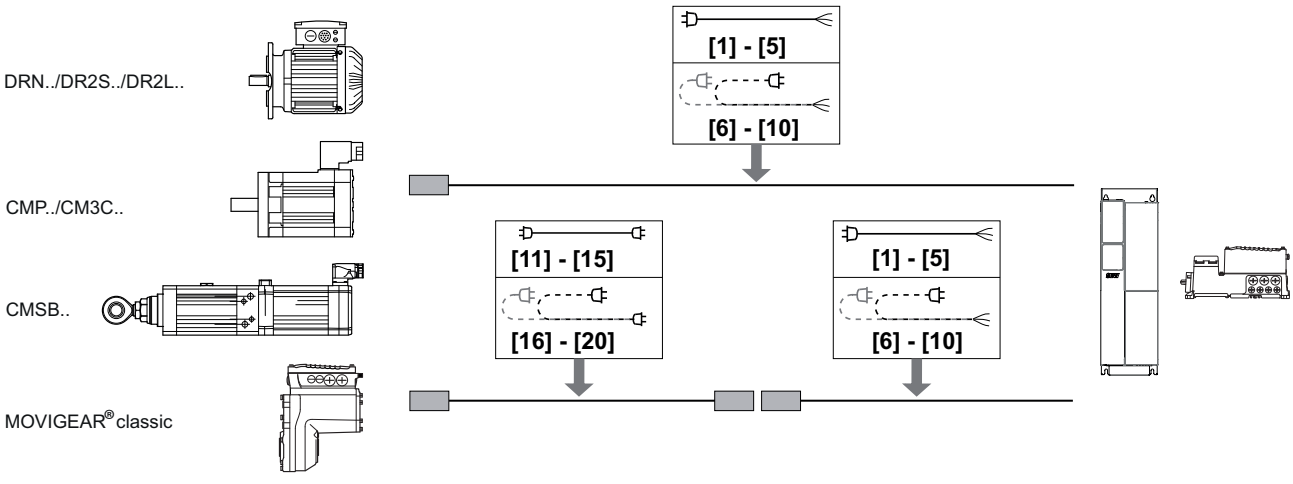
Exemples de comptage des emplacements de branchement

- Câble du MOVIDRIVE® vers le moteur DRN avec KD1 (connecteur M23) : 1 emplacement de branchement
- Câble du MOVIMOT® flexible avec M23 vers le moteur DRN avec KD1 (connecteur M23) : 2 emplacements de branchement
- Câble du MOVIDRIVE® vers le moteur DRN avec KD1 (connecteur M23) relié à un câble prolongateur M23 sur M23 : 2 emplacements de branchement
- Câble du MOVIMOT® flexible avec M23 vers le moteur DRN avec KD1 (connecteur M23) relié à un câble prolongateur M23 sur M23 : 3 emplacements de branchement
- Câble du MOVIDRIVE® vers le moteur DRN.. avec KD (presse-étoupe hybride sans connecteur) : 0 emplacement de branchement

Verrouillage des connecteurs

Les câbles MOVILINK® DDI avec connecteurs sont livrés en standard avec des connecteurs SpeedTec à verrouillage rapide. Noter que ce verrouillage doit être entièrement fermé pour obtenir une transmission du signal sans parasite via MOVILINK® DDI.

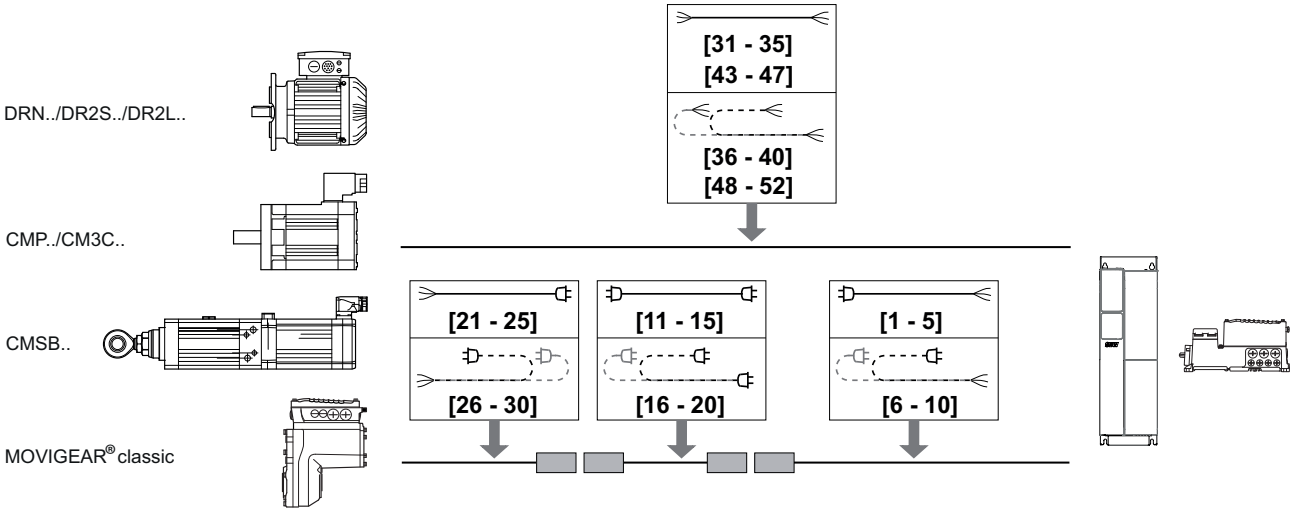
Câbles hybrides avec connecteur côté moteur et extrémité libre côté variateur de vitesse



18014428001134603

31548415/FR – 08/2023

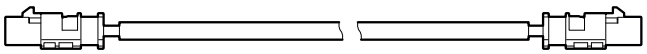
Câbles hybrides avec extrémités libres côté moteur et côté variateur de vitesse



27021627255878027

Adaptation du connecteur FAKRA

Des câbles adaptateur sont disponibles pour relier le connecteur FAKRA à extrémité libre. Ils permettent de relier les câbles préconfectionnés à extrémité libre avec un connecteur FAKRA. Le connecteur FAKRA est compatible avec tous les câbles préconfectionnés pour les MOVILINK® DDI à extrémité libre de SEW-EURODRIVE.

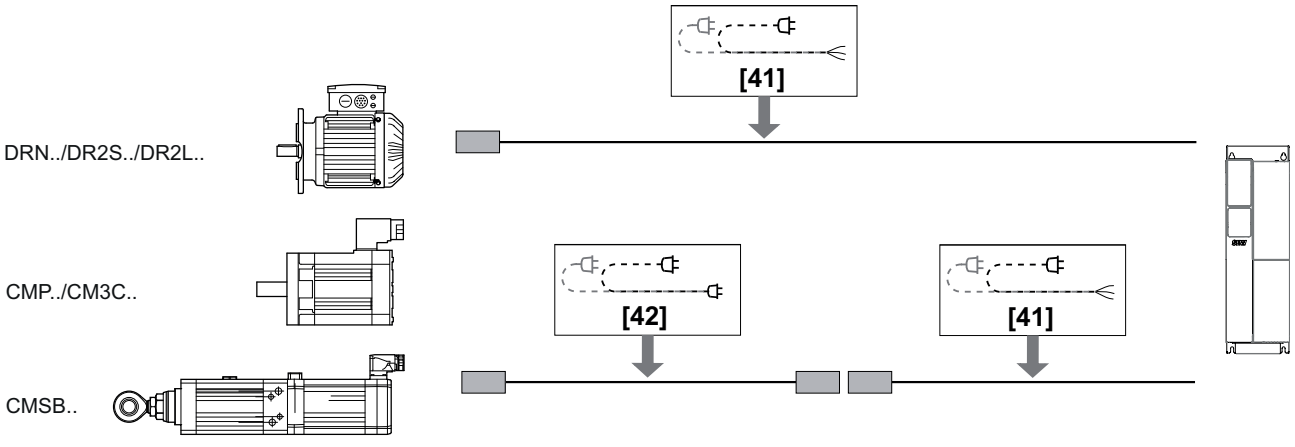


40957566603

Référence	Type de pose	Longueur	Raccordement	Côté moteur	Côté variateur
28170792	fixe	200 mm	FAKRA coaxial	mâle	mâle

Câbles coaxiaux avec connecteur côté moteur et extrémité libre côté variateur de vitesse

Un câble coaxial est nécessaire en cas de section supérieure à 10 mm² pour les conducteurs de pilotage du moteur et comprend la liaison de transmission de données pour la liaison MOVILINK® DDI. Faire cheminer le câble de pilotage du moteur et du frein séparément.



9007232095784971

Tableaux des câbles

n°	Référence	Section en mm²	Type de pose	Raccordement moteur	Côté moteur	Côté variateur
[1]	28123808	4 × 1.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose fixe	SD1 / KD1	M23	Extrémité libre
[2]	28123816	4 × 2.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose fixe	SD1 / KD1	M23	Extrémité libre
[3]	28123824	4 × 4 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose fixe	SD1 / KD1	M23	Extrémité libre
[4]	28123832	4 × 6 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose fixe	SDB / KDB	M40	Extrémité libre
[5]	28123840	4 × 10 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose fixe	SDB / KDB	M40	Extrémité libre
[6]	28123743	4 × 1.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose souple	SD1 / KD1	M23	Extrémité libre
[7]	28123751	4 × 2.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose souple	SD1 / KD1	M23	Extrémité libre
[8]	28123778	4 × 4 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose souple	SD1 / KD1	M23	Extrémité libre
[9]	28123786	4 × 6 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose souple	SDB / KDB	M40	Extrémité libre
[10]	28123794	4 × 10 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose souple	SDB / KDB	M40	Extrémité libre
[11]	28123905	4 × 1.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose fixe	SD1 / KD1	M23	M23
[12]	28123913	4 × 2.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose fixe	SD1 / KD1	M23	M23
[13]	28123921	4 × 4 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose fixe	SD1 / KD1	M23	M23
[14]	28123948	4 × 6 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose fixe	SDB / KDB	M40	M40
[15]	28123956	4 × 10 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose fixe	SDB / KDB	M40	M40
[16]	28123859	4 × 1.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose souple	SD1 / KD1	M23	M23
[17]	28123867	4 × 2.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose souple	SD1 / KD1	M23	M23
[18]	28123875	4 × 4 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose souple	SD1 / KD1	M23	M23
[19]	28123883	4 × 6 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose souple	SDB / KDB	M40	M40
[20]	28123891	4 × 10 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose souple	SDB / KDB	M40	M40
[21]	28124367	4 × 1.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose fixe	KD	Extrémité libre	M23
[22]	28124375	4 × 2.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose fixe	KD	Extrémité libre	M23
[23]	28124383	4 × 4 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose fixe	KD	Extrémité libre	M23
[24]	28143884	4 × 6 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose fixe	KD	Extrémité libre	M40
[25]	28143892	4 × 10 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose fixe	KD	Extrémité libre	M40
[26]	28124332	4 × 1.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose souple	KD	Extrémité libre	M23
[27]	28124340	4 × 2.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose souple	KD	Extrémité libre	M23
[28]	28124359	4 × 4 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose souple	KD	Extrémité libre	M23
[29]	28143868	4 × 6 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose souple	KD	Extrémité libre	M40
[30]	28143876	4 × 10 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose souple	KD	Extrémité libre	M40
[31]	28152395	4 × 1.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose fixe	KD	Extrémité libre	Extrémité libre
[32]	28152409	4 × 2.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose fixe	KD	Extrémité libre	Extrémité libre
[33]	28152417	4 × 4 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose fixe	KD	Extrémité libre	Extrémité libre
[34]	28152425	4 × 6 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose fixe	KD	Extrémité libre	Extrémité libre
[35]	28152433	4 × 10 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose fixe	KD	Extrémité libre	Extrémité libre
[36]	28152441	4 × 1.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose souple	KD	Extrémité libre	Extrémité libre
[37]	28152468	4 × 2.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose souple	KD	Extrémité libre	Extrémité libre
[38]	28152476	4 × 4 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose souple	KD	Extrémité libre	Extrémité libre
[39]	28152484	4 × 6 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose souple	KD	Extrémité libre	Extrémité libre
[40]	28152492	4 × 10 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose souple	KD	Extrémité libre	Extrémité libre
[41]	28129431	Câble coaxial	Pose souple	SMCD / SBCD / KDD	M23	Extrémité libre
[42]	28138376	Câble coaxial	Pose souple	SMCD / SBCD / KDD	M23	M23

Les câbles préconfectionnés avec extrémité libre côté moteur et côté variateur de vitesse (lignes 31 à 40) peuvent être également livrés sous forme de rouleaux de câble de différentes longueurs (30 m, 100 m et 200 m) (lignes 43 à 52). Ces câbles ne sont pas préconfectionnés.

Des informations complémentaires concernant la confection des câbles figurent dans le complément à la notice d'exploitation *Kit d'outils 1 MOVILINK® DDI*.

31548415/FR – 08/2023

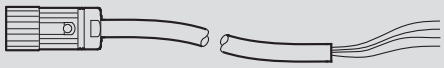
n°	Référence	Section en mm²	Type de pose	Raccordement moteur	Côté moteur	Côté variateur
[43]	28123395	4 × 1.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose fixe	KD	Extrémité libre	Extrémité libre
[44]	28123409	4 × 2.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose fixe	KD	Extrémité libre	Extrémité libre
[45]	28123417	4 × 4 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose fixe	KD	Extrémité libre	Extrémité libre
[46]	28123425	4 × 6 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose fixe	KD	Extrémité libre	Extrémité libre
[47]	28123433	4 × 10 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose fixe	KD	Extrémité libre	Extrémité libre
[48]	28123336	4 × 1.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose souple	KD	Extrémité libre	Extrémité libre
[49]	28123344	4 × 2.5 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose souple	KD	Extrémité libre	Extrémité libre
[50]	28123352	4 × 4 + 4 × 1 + câble coaxial	Pose souple	KD	Extrémité libre	Extrémité libre
[51]	28123360	4 × 6 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose souple	KD	Extrémité libre	Extrémité libre
[52]	28123379	4 × 10 + 4 × 1.5 + câble coaxial	Pose souple	KD	Extrémité libre	Extrémité libre

7.4.2 Câbles pour moteurs sans frein avec interface MOVILINK® DDI

Raccordement des câbles avec connecteur côté moteur pour les moteurs suivants

- Moteurs asynchrones DRN.. / DR2S.. / DR2L..
- Moteurs synchrones CMP.. / CM3C..
- Unités d'entraînement MOVIGEAR® classic

Le tableau suivant présente l'affectation des conducteurs des câbles.

Côté moteur  **Côté variateur**

Contact M23	Contact M40	Signal	Couleur conducteur	Couleur conducteur IEC 60757	Marquage	Confection	Description
U	U	U	noir	BK	U/L1	non confectionné	Raccordement moteur phase U
V	V	V	noir	BK	V/L2	non confectionné	Raccordement moteur phase V
W	W	W	noir	BK	W/L3	non confectionné	Raccordement moteur phase W
A	1	réservé	jaune	YE	A	non confectionné	Ne pas raccorder
B	+	réservé	orange	OG	B	non confectionné	Ne pas raccorder
C	N	réservé	rose	PK	C	non confectionné	Ne pas raccorder
D	2	réservé	violet	VT	D	non confectionné	Ne pas raccorder
PE	PE	PE	jaune/vert	YE/GN		non confectionné	Raccordement conducteur de protection
DDI	DDI	DDI	violet	VT		Connecteur coaxial	MOVILINK® DDI

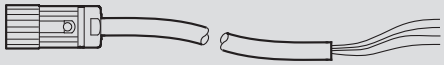
Isoler chacune des extrémités de conducteur non raccordée.

7.4.3 Câbles pour moteurs avec frein BE ou BZ avec interface MOVILINK® DDI

Raccordement des câbles avec connecteur côté moteur pour les moteurs suivants

- Moteurs asynchrones DRN.. / DR2S.. / DR2L..
- Moteurs synchrones CM3C..

Le tableau suivant présente l'affectation des conducteurs des câbles.

Côté moteur		Côté variateur

Contact		Signal	Couleur conducteur	Couleur conducteur IEC 60757	Marquage	Confection	Description
M23	M40						
U	U	U	noir	BK	U/L1	non confectionné	Raccordement moteur phase U
V	V	V	noir	BK	V/L2	non confectionné	Raccordement moteur phase V
W	W	W	noir	BK	W/L3	non confectionné	Raccordement moteur phase W
A	1	réservé	jaune	YE	A	non confectionné	Ne pas raccorder
B	+	15	orange	OG	B	non confectionné	Raccordement frein 15
C	N	13	rose	PK	C	non confectionné	Raccordement frein 13
D	2	14	violet	VT	D	non confectionné	Raccordement frein 14
PE	PE	PE	jaune/vert	YE/GN		non confectionné	Raccordement conducteur de protection
DDI	DDI	DDI	violet	VT		Connecteur coaxial	MOVILINK® DDI

Isoler chacune des extrémités de conducteur non raccordée.

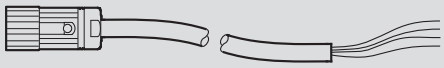
31548415/FR – 08/2023

7.4.4 Câbles pour moteurs avec frein BK ou BP avec interface MOVILINK® DDI

Raccordement des câbles avec connecteur côté moteur pour les moteurs suivants

- Moteurs synchrones CMP.. / CM3C..

Le tableau suivant présente l'affectation des conducteurs des câbles.

Côté moteur		Côté variateur

Contact		Signal	Couleur conducteur	Couleur conducteur IEC 60757	Marquage	Confection	Description
M23	M40						
U	U	U	noir	BK	U/L1	non confectionné	Raccordement moteur phase U
V	V	V	noir	BK	V/L2	non confectionné	Raccordement moteur phase V
W	W	W	noir	BK	W/L3	non confectionné	Raccordement moteur phase W
A	1	Frein -	jaune	YE	A	non confectionné	Raccordement frein -
B	+	réservé	orange	OG	B	non confectionné	Ne pas raccorder
C	N	réservé	rose	PK	C	non confectionné	Ne pas raccorder
D	2	Frein +	violet	VT	D	non confectionné	Raccordement frein +
PE	PE	PE	jaune/vert	YE/GN		non confectionné	Raccordement conducteur de protection
DDI	DDI	DDI	violet	VT		Connecteur coaxial	MOVILINK® DDI

Isoler chacune des extrémités de conducteur non raccordée.

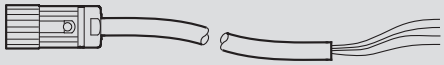
31548415/FR – 08/2023

7.4.5 Câbles pour moteurs avec commande de frein BGZ intégrée

Raccordement des câbles avec connecteur côté moteur pour les moteurs suivants.

- Moteurs asynchrones DRN.. / DR2S.. / DR2L..
- Moteurs synchrones CMP.. / CM3C..

Le tableau suivant présente l'affectation des conducteurs des câbles.

Côté moteur		Côté variateur

Contact		Signal	Couleur conducteur	Couleur conducteur IEC 60757	Marquage	Confection	Description
M23	M40						
U	U	U	noir	BK	U/L1	non confectionné	Raccordement moteur phase U
V	V	V	noir	BK	V/L2	non confectionné	Raccordement moteur phase V
W	W	W	noir	BK	W/L3	non confectionné	Raccordement moteur phase W
A	1	réservé	jaune	YE	A	non confectionné	Ne pas raccorder
B	+	N (L2)	orange	OG	B	non confectionné	Raccordement frein conducteur neutre (ou phase L2)
C	N	réservé	rose	PK	C	non confectionné	Ne pas raccorder
D	2	L1	violet	VT	D	non confectionné	Raccordement frein, phase L1
PE	PE	PE	jaune/vert	YE/GN		non confectionné	Raccordement conducteur de protection
DDI	DDI	DDI	violet	VT		Connecteur coaxial	MOVILINK® DDI

Isoler chacune des extrémités de conducteur non raccordée.

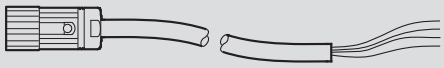
31548415/FR – 08/2023

7.4.6 Câbles pour moteurs avec commande de frein BSZ intégrée

Raccordement des câbles avec connecteur côté moteur pour les moteurs suivants

- Moteurs synchrones CM3C..

Le tableau suivant présente l'affectation des conducteurs des câbles.

Côté moteur		Côté variateur

Contact		Signal	Couleur conducteur	Couleur conducteur IEC 60757	Marquage	Confection	Description
M23	M40						
U	U	U	noir	BK	U/L1	non confectionné	Raccordement moteur phase U
V	V	V	noir	BK	V/L2	non confectionné	Raccordement moteur phase V
W	W	W	noir	BK	W/L3	non confectionné	Raccordement moteur phase W
A	1	GND	jaune	YE	A	non confectionné	Raccordement GND
B	+	DC 24 V	orange	OG	B	non confectionné	Raccordement DC 24 V
C	N	réservé	rose	PK	C	non confectionné	Ne pas raccorder
D	2	réservé	violet	VT	D	non confectionné	Ne pas raccorder
PE	PE	PE	jaune/vert	YE/GN		non confectionné	Raccordement conducteur de protection
DDI	DDI	DDI	violet	VT		Connecteur coaxial	MOVILINK® DDI

Isoler chacune des extrémités de conducteur non raccordée.

31548415/FR – 08/2023

7.4.7 Câbles pour moteurs avec résistance de freinage intégrée

Raccordement des câbles avec connecteur côté moteur pour les moteurs suivants.

- Unités d'entraînement MOVIGEAR® classic

Le tableau suivant présente l'affectation des conducteurs des câbles.

Côté moteur		Côté variateur

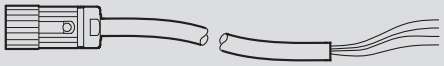
Contact		Signal	Couleur conducteur	Couleur conducteur IEC 60757	Marquage	Confection	Description
M23	M40						
U	U	U	noir	BK	U/L1	non confectionné	Raccordement moteur phase U
V	V	V	noir	BK	V/L2	non confectionné	Raccordement moteur phase V
W	W	W	noir	BK	W/L3	non confectionné	Raccordement moteur phase W
A	1	réservé	jaune	YE	A	non confectionné	Ne pas raccorder
B		Résistance de freinage	orange	OG	B	non confectionné	Raccordement résistance de freinage
C		Résistance de freinage	rose	PK	C	non confectionné	Raccordement résistance de freinage
D	2	réservé	violet	VT	D	non confectionné	Ne pas raccorder
PE	PE	PE	jaune/vert	YE/GN		non confectionné	Raccordement conducteur de protection
DDI	DDI	DDI	violet	VT		Connecteur coaxial	MOVILINK® DDI

Isoler chacune des extrémités de conducteur non raccordée.

31548415/FR – 08/2023

7.4.8 Câbles coaxiaux en cas de pose séparée des câbles de puissance et de transmission de signal

La pose commune des câbles de puissance et de transmission de signal n'est disponible que jusqu'à une section de 10 mm^2. En cas de sections supérieures, le câble de puissance est posé séparément de la liaison de transmission de signal.

Côté moteur					Côté variateur	
Contact M23	**Signal**	**Couleur conducteur**	**Couleur conducteur IEC 60757**	**Marquage**	**Confection**	**Description**
DDI	DDI	violet	VT		Connecteur coaxial	MOVILINK® DDI

7.5 Câble de bus modules

Le câble de bus modules s'utilise pour connecter les appareils entre eux via le bus modules.

SEW-EURODRIVE a contrôlé la stabilité mécanique et la sécurité de contact des connecteurs RJ45 ainsi que des connecteurs femelles des variateurs. SEW-EURODRIVE recommande l'utilisation des câbles avec connecteur mentionnés ci-dessous. Si d'autres câbles et connecteurs sont utilisés, SEW-EURODRIVE ne peut pas se prononcer sur la qualité de la connexion.

7.5.1 Vue d'ensemble



18027071371

[1] Connecteur noir [2] Connecteur rouge

Le câble de bus modules s'utilise lorsque deux variateurs en circuit intermédiaire sont reliés entre eux, voir également le manuel *Liaison des circuits intermédiaires*.

7.5.2 Combinaison avec câbles

Le câble est disponible pour une pose fixe dans les longueurs suivantes.

Longueur de câble	Référence
0.2 m	18166970
0.23 m	18166989
0.26 m	18166997
0.29 m	18167004[1)]
0.35 m	18167012
0.44 m	18167020[2)]
0.59 m	28124251
0.75 m	28118618
1.6 m	18174205[3)]
2.6 m	28123549[3)]

1) Tailles 1 à 3 pour juxtaposition
2) Tailles 4 à 6 pour juxtaposition
3) Sans juxtaposition

31548415/FR – 08/2023

7.6 Câbles de bus système

Le câble de bus système s'utilise pour relier les appareils avec l'interface EtherCAT®/ SBUS^{PLUS}.

SEW-EURODRIVE a contrôlé la stabilité mécanique et la sécurité de contact des connecteurs RJ45 ainsi que des connecteurs femelles des variateurs. SEW-EURODRIVE recommande l'utilisation des câbles avec connecteur mentionnés ci-dessous. Si d'autres câbles et connecteurs sont utilisés, SEW-EURODRIVE ne peut pas se prononcer sur la qualité de la connexion.

ATTENTION

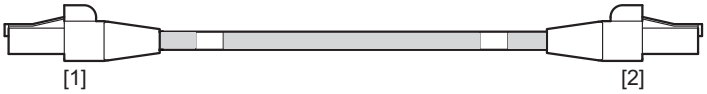
Utilisation de câbles non conformes.

Endommagement du variateur de vitesse.

Les câbles de bus système peuvent uniquement être exécutés avec des connecteurs RJ45 à quatre pôles. Si au lieu de cela, un connecteur RJ45 à huit pôles a été utilisé, des dysfonctionnements ou des défauts peuvent survenir sur les appareils raccordés.

En cas d'utilisation de câbles RJ45, veiller à ce que les connecteurs RJ45 soient équipés de tous les contacts.

7.6.1 Vue d'ensemble



9007214291596811

[1] Connecteur rouge [2] Connecteur rouge

Le câble de bus système à quatre pôles [2] reliant les composants d'automatisation entre eux s'utilise pour EtherCAT® et SBus^{PLUS}.

Certains de ces composants d'automatisation sont listés ci-dessous.

- MOVI-C® CONTROLLER
- Variateur de vitesse
- PC avec logiciel d'ingénierie MOVISUITE®
- Système d'extension E/S MOVI-PLC®
- Autres participants EtherCAT® sur EtherCAT®/SBus^{PLUS}

7.6.2 Combinaison avec câbles

Le câble est disponible pour une pose fixe dans les longueurs suivantes.

Longueur de câble	Référence
0.23 m	18179932
0.26 m	18179940
0.29 m	18179959[1)]
0.44 m	18179967[2)]
0.75 m	18167039[3)]
1.5 m	18179975[3)]

Longueur de câble	Référence
3 m	18167047[3)]
5 m	18179983[3)]
10 m	18179991[3)]

1) Tailles 1 à 3 pour juxtaposition
2) Tailles 4 à 6 pour juxtaposition
3) Sans juxtaposition

En cas d'utilisation de câbles de bus système d'autres fabricants, respecter les exigences applicables de "EtherCAT® Technology Group" (ETG). Pour cela, tenir compte de la documentation "EtherCAT® Technology Group" (ETG).

7.6.3 Connecteurs RJ45

SEW-EURODRIVE recommande l'utilisation des connecteurs suivants de la société Harting, si les câbles confectionnés SEW ne sont pas utilisés.

Référence pour la commande de la société Harting	Description	Section de conducteur
RJ45 CONNECTOR, PLUG, 4P4C, CAT5, 09451511100	Connecteur RJ45 selon IEC 60603-7, 4 pièces	• Toron : AWG 22 – AWG 24 • Fil : AWG 22 – AWG 23 • Gaine : Ø 6.1 – 6.9 mm
RJ45 CONNECTOR, PLUG, 8P4C, CAT5, IDC09451511109		• Toron : AWG 26 • Fil : AWG 24 • Gaine : Ø 6.1 – 6.9 mm

Caractéristiques des connecteurs

- Confection possible sur la machine sans outils
- Catégorie de transmission CAT 5
- Convient pour le raccordement de fils ou de torons
- Homologation UL

7.6.4 Affectation des contacts

Les câbles de bus système préconfectionnés sont affectés selon EIA/TIA-568A. Utiliser cette affectation également pour la confection sur machine.

Contact	Couleur conducteur	Fonction
1	blanc/vert	RX+
2	vert	RX-
3	blanc/orange	TX+
4	réservé	–
5	réservé	–
6	orange	TX-
7	réservé	–
8	réservé	–

31548415/FR – 08/2023

8 Composition de l'appareil

8.1 Variateur de vitesse

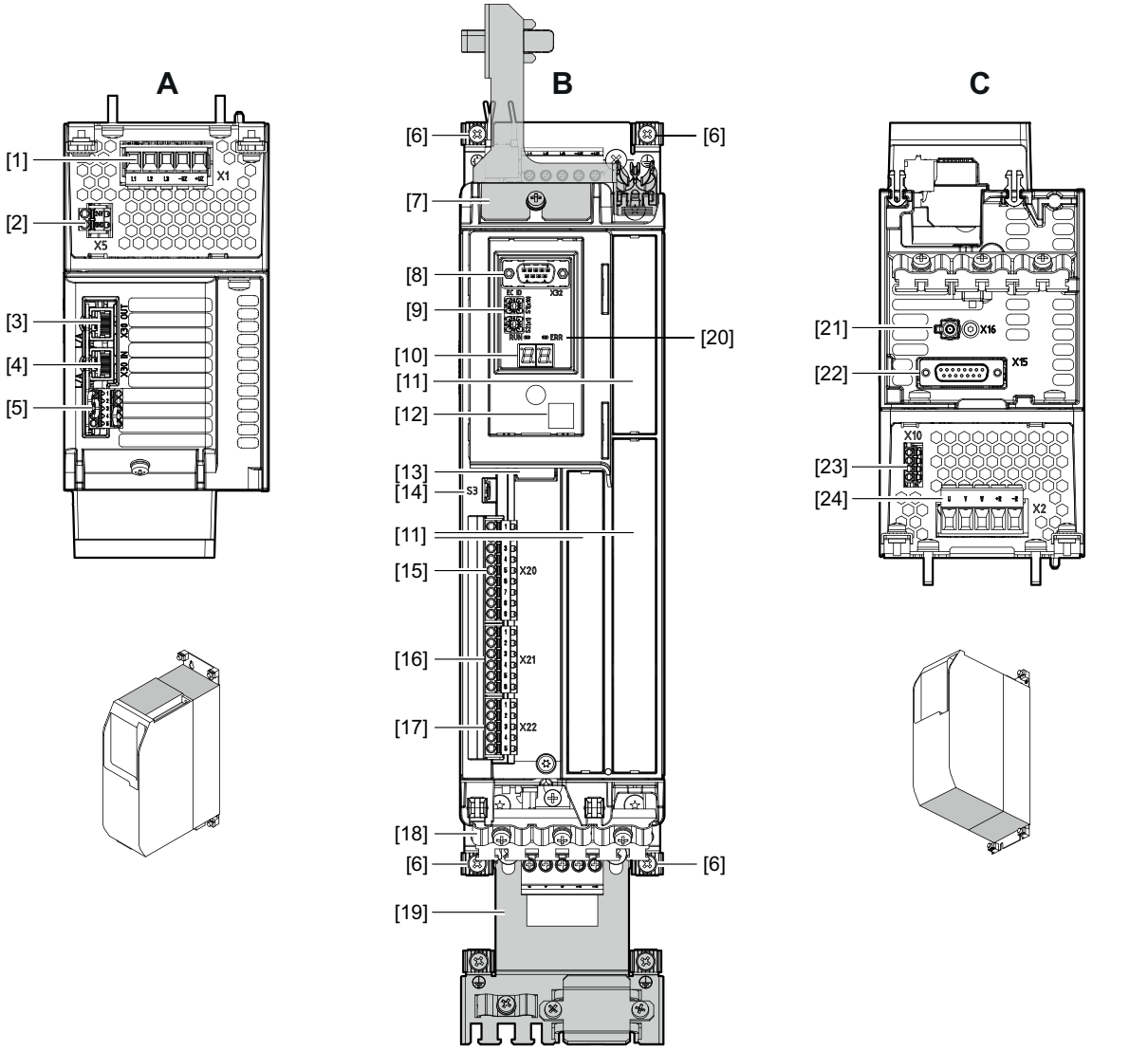
8.1.1 Abréviation

Les abréviations suivantes sont utilisées dans le présent document.

Codification	Abréviation
Variateur MOVIDRIVE® technology	Variateur de vitesse

31548415/FR – 08/2023

8.1.2 Taille 1



18014419272568587

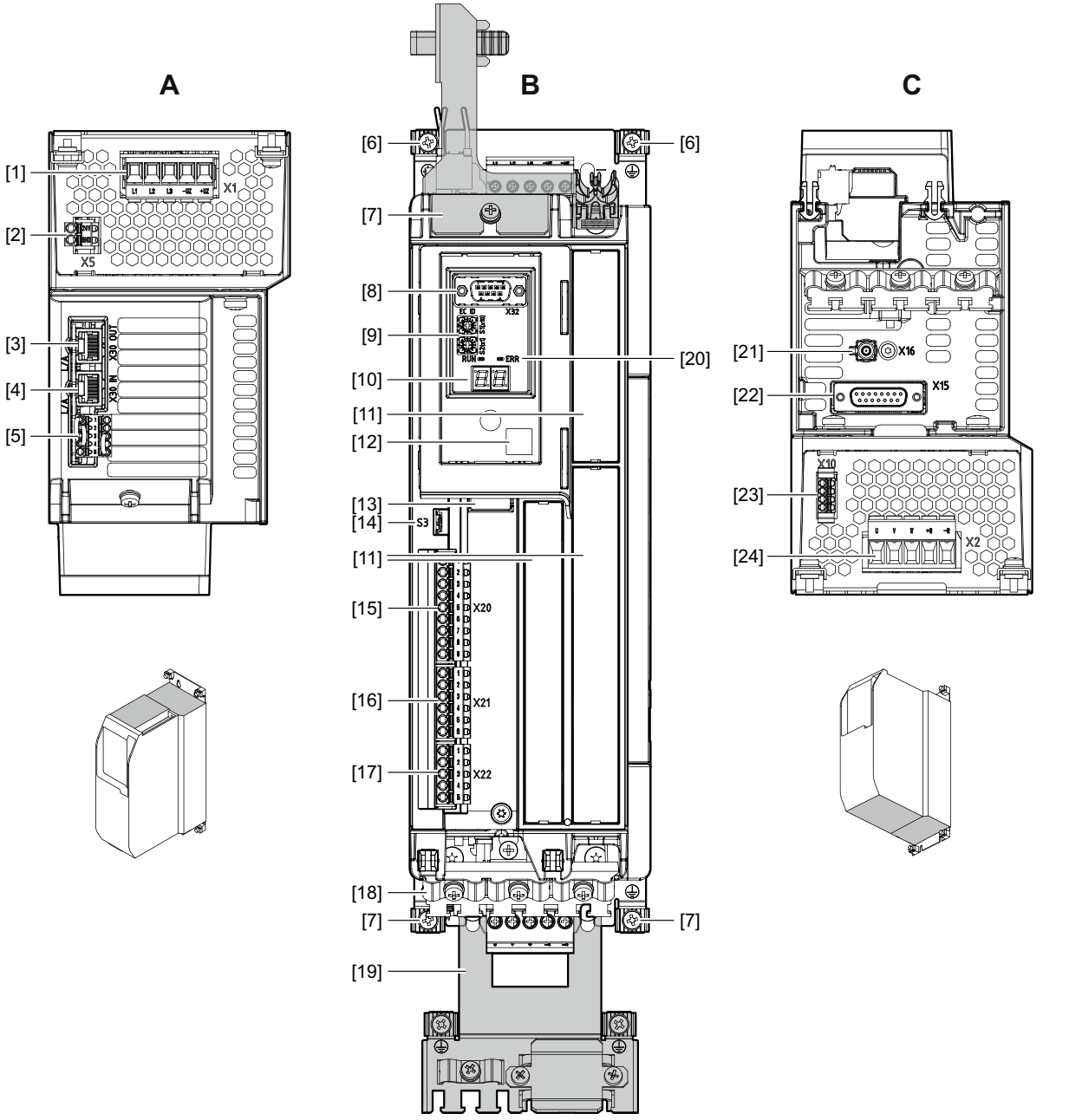
A Vue de dessus
[1] X1 : raccordement réseau et circuit intermédiaire
[2] X5 : tension d'alimentation 24 V
[3] X30 OUT : bus système
[4] X30 IN : bus système
[5] X6 : raccordement coupure de sécurité (STO)

B Vue de face
[6] 4 × raccordement à la terre du boîtier
[7] Tôle de blindage
[8] X32 : interface de pilotage
[9] Interrupteurs ID EtherCAT®
[10] Afficheur 7 segments
[11] Logement pour carte
[12] Étiquette produit avec QR Code
[13] Module mémoire
[14] S3 : interrupteur mode bus modules
[15] X20 : entrées digitales
[16] X21 : sorties digitales
[17] X22 : contact relais hors potentiel
[18] Tôle de blindage liaisons de signal et de commande
[19] Tôle de blindage liaisons de signal et de puissance
[20] Diodes d'état EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"

C Vue de dessous
[21] X16 : raccordement MOVILINK® DDI
[22] X15 : raccordement codeur moteur
[23] X10 : commande du frein et surveillance de la température moteur
[24] X2 : raccordement du moteur et de la résistance du freinage

31548415/FR – 08/2023

8.1.3 Taille 2



18014419272571019

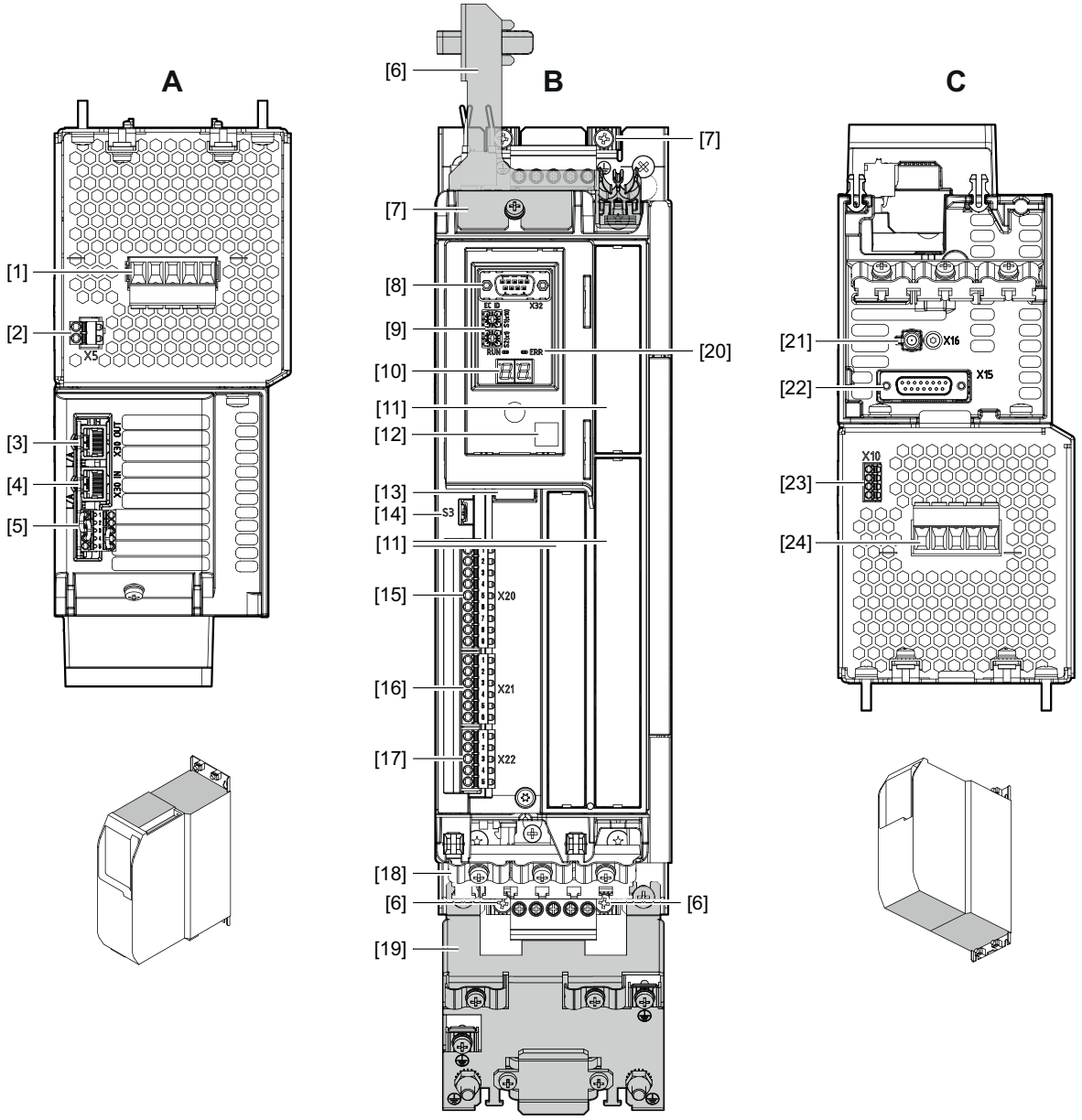
A Vue de dessus
[1] X1 : raccordement réseau et circuit intermédiaire
[2] X5 : tension d'alimentation 24 V
[3] X30 OUT : bus système
[4] X30 IN : bus système
[5] X6 : raccordement coupure de sécurité (STO)

B Vue de face
[6] 4 × raccordement à la terre du boîtier
[7] Tôle de blindage
[8] X32 : interface de pilotage
[9] interrupteurs ID EtherCAT®
[10] Afficheur 7 segments
[11] Logement pour carte
[12] Étiquette produit avec QR Code
[13] Module mémoire
[14] S3 : interrupteur mode bus modules
[15] X20 : entrées digitales
[16] X21 : sorties digitales
[17] X22 : contact relais hors potentiel
[18] Tôle de blindage liaisons de signal et de commande
[19] Tôle de blindage liaisons de signal et de puissance
[20] Diodes d'état EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"

C Vue de dessous
[21] X16 : raccordement MOVILINK® DDI
[22] X15 : raccordement codeur moteur
[23] X10 : commande du frein et surveillance de la température moteur
[24] X2 : raccordement du moteur et de la résistance du freinage

31548415/FR – 08/2023

8.1.4 Taille 3



18014419272573451

A Vue de dessus

[1] X1 : raccordement réseau et circuit intermédiaire
[2] X5 : tension d'alimentation 24 V
[3] X30 OUT : bus système
[4] X30 IN : bus système
[5] X6 : raccordement coupure de sécurité (STO)

B Vue de face

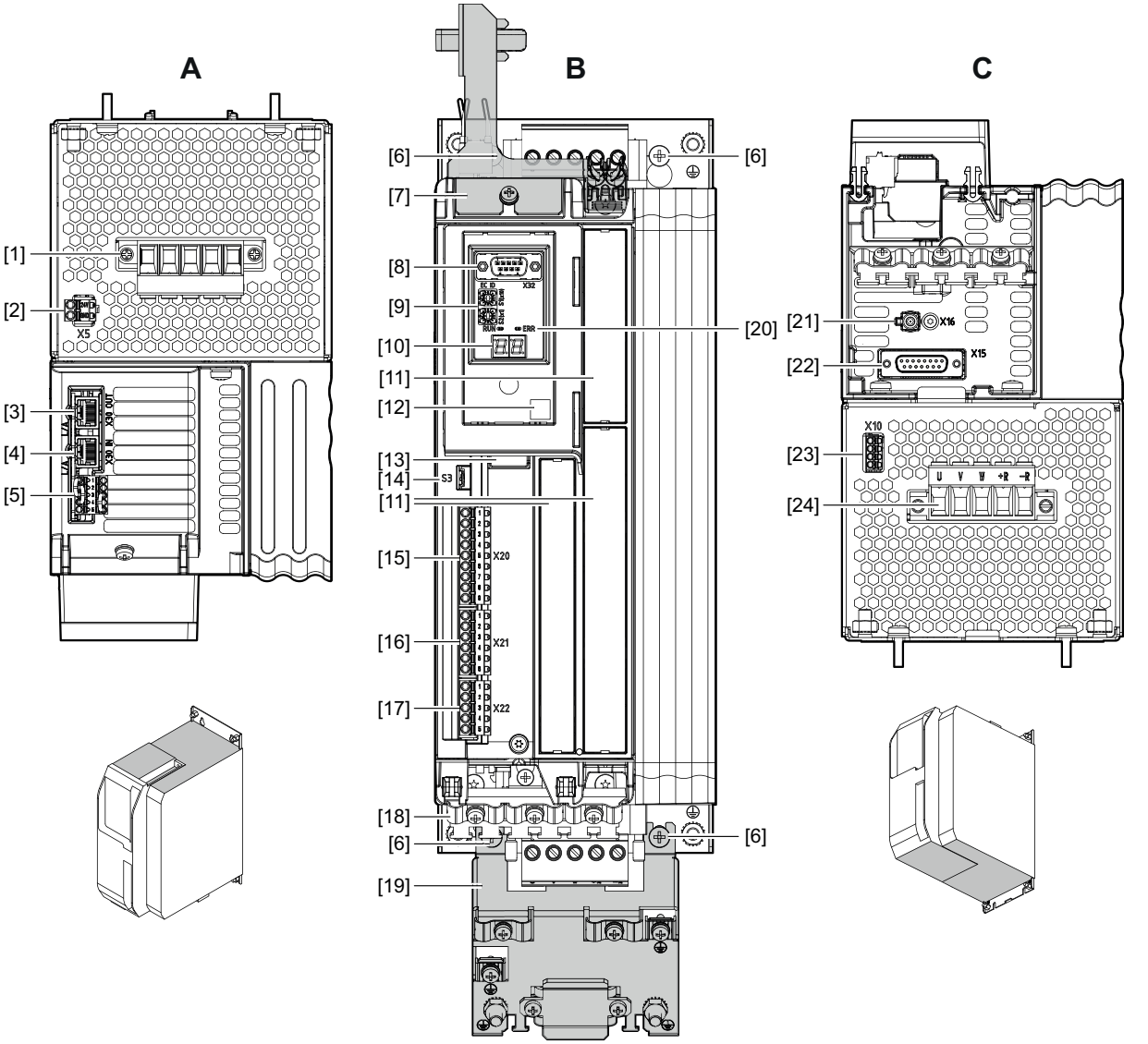
[6] 4 × raccordement à la terre du boîtier
[7] Tôle de blindage
[8] X32 : interface de pilotage
[9] interrupteurs ID EtherCAT®
[10] Afficheur 7 segments
[11] Logement pour carte
[12] Étiquette produit avec QR Code
[13] Module mémoire
[14] S3 : interrupteur mode bus modules
[15] X20 : entrées digitales
[16] X21 : sorties digitales
[17] X22 : contact relais hors potentiel
[18] Tôle de blindage liaisons de signal et de commande
[19] Tôle de blindage liaisons de signal et de puissance
[20] Diodes d'état EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"

C Vue de dessous

[21] X16 : raccordement MOVILINK® DDI
[22] X15 : raccordement codeur moteur
[23] X10 : commande du frein et surveillance de la température moteur
[24] X2 : raccordement du moteur et de la résistance du freinage

31548415/FR – 08/2023

8.1.5 Taille 4



18014419272575883

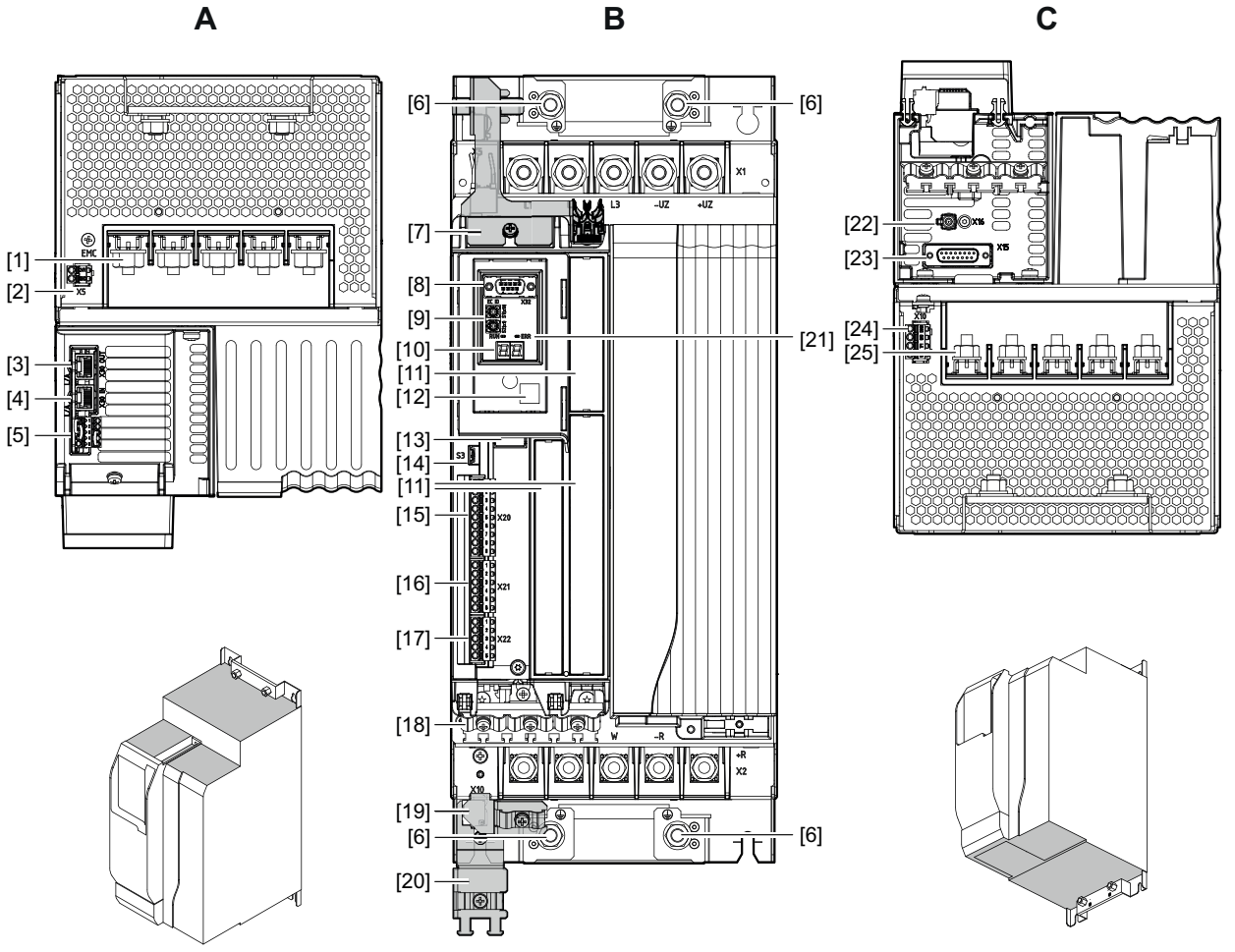
A Vue de dessus
[1] X1 : raccordement réseau et circuit intermédiaire
[2] X5 : tension d'alimentation 24 V
[3] X30 OUT : bus système
[4] X30 IN : bus système
[5] X6 : raccordement coupure de sécurité (STO)

B Vue de face
[6] 4 × raccordement à la terre du boîtier
[7] Tôle de blindage
[8] X32 : interface de pilotage
[9] Interrupteurs ID EtherCAT®
[10] Afficheur 7 segments
[11] Logement pour carte
[12] Étiquette produit avec QR Code
[13] Module mémoire
[14] S3 : interrupteur mode bus modules
[15] X20 : entrées digitales
[16] X21 : sorties digitales
[17] X22 : contact relais hors potentiel
[18] Tôle de blindage liaisons de signal et de commande
[19] Tôle de blindage liaisons de signal et de puissance
[20] Diodes d'état EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"

C Vue de dessous
[21] X16 : raccordement MOVILINK® DDI
[22] X15 : raccordement codeur moteur
[23] X10 : commande du frein et surveillance de la température moteur
[24] X2 : raccordement du moteur et de la résistance du freinage

31548415/FR – 08/2023

8.1.6 Taille 5



18014419990844939

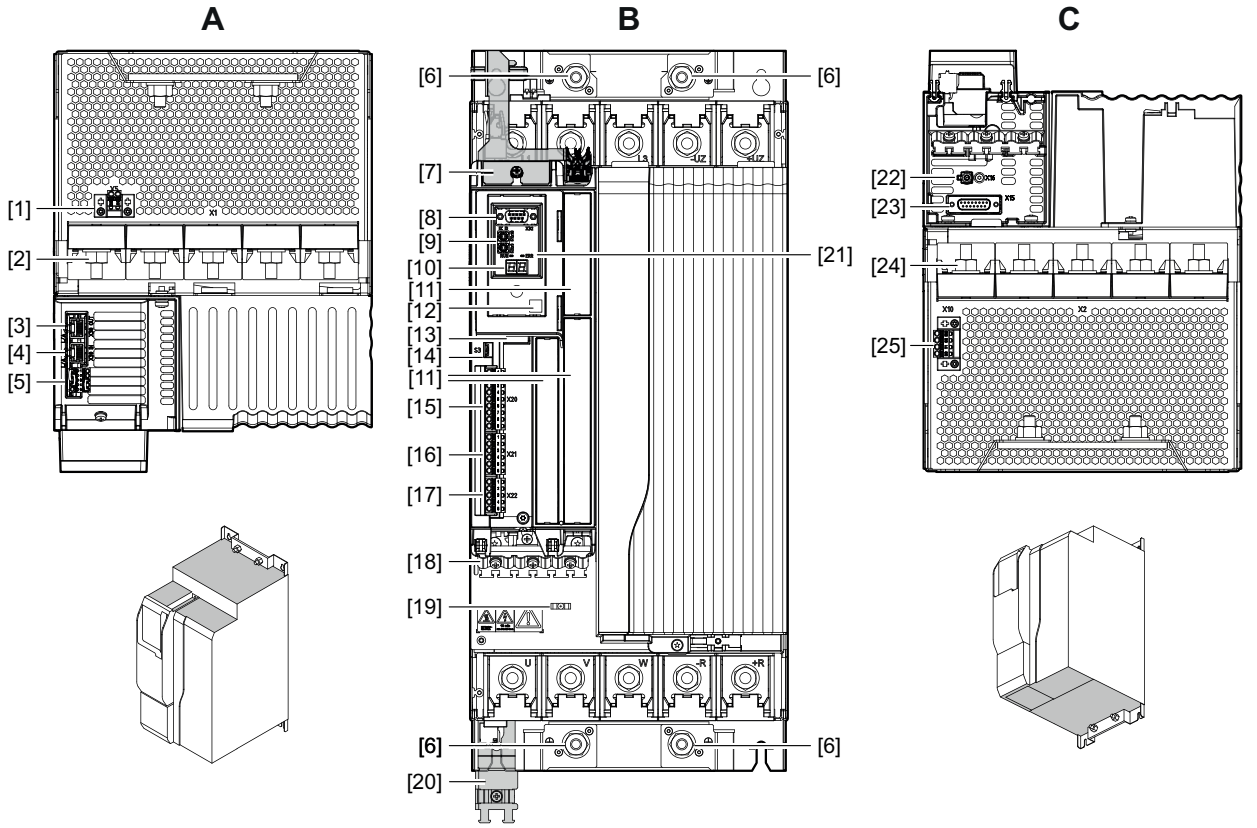
A Vue de dessus
[1] X1 : raccordement réseau et circuit intermédiaire
[2] X5 : tension d'alimentation 24 V
[3] X30 OUT : bus système
[4] X30 IN : bus système
[5] X6 : raccordement coupure de sécurité (STO)

B Vue de face
[6] 4 × raccordement à la terre du boîtier
[7] Tôle de blindage
[8] X32 : interface de pilotage
[9] Interrupteurs ID EtherCAT®
[10] Afficheur 7 segments
[11] Logement pour carte
[12] Étiquette produit avec QR Code
[13] Module mémoire
[14] S3 : interrupteur mode bus modules
[15] X20 : entrées digitales
[16] X21 : sorties digitales
[17] X22 : contact relais hors potentiel
[18] Tôle de blindage liaisons de signal et de commande
[19] Tôle de blindage MOVILINK® DDI
[20] Tôle de blindage pour codeur
[21] Diodes d'état EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"

C Vue de dessous
[22] X16 : raccordement MOVILINK® DDI
[23] X15 : raccordement codeur moteur
[24] X10 : commande du frein et surveillance de la température moteur
[25] X2 : raccordement du moteur et de la résistance du freinage

31548415/FR – 08/2023

8.1.7 Taille 6



9007223131453067

31548415/FR – 08/2023

A Vue de dessus

[1] X1 : raccordement réseau et circuit intermédiaire
[2] X5 : tension d'alimentation 24 V
[3] X30 OUT : bus système
[4] X30 IN : bus système
[5] X6 : raccordement coupure de sécurité (STO)

B Vue de face

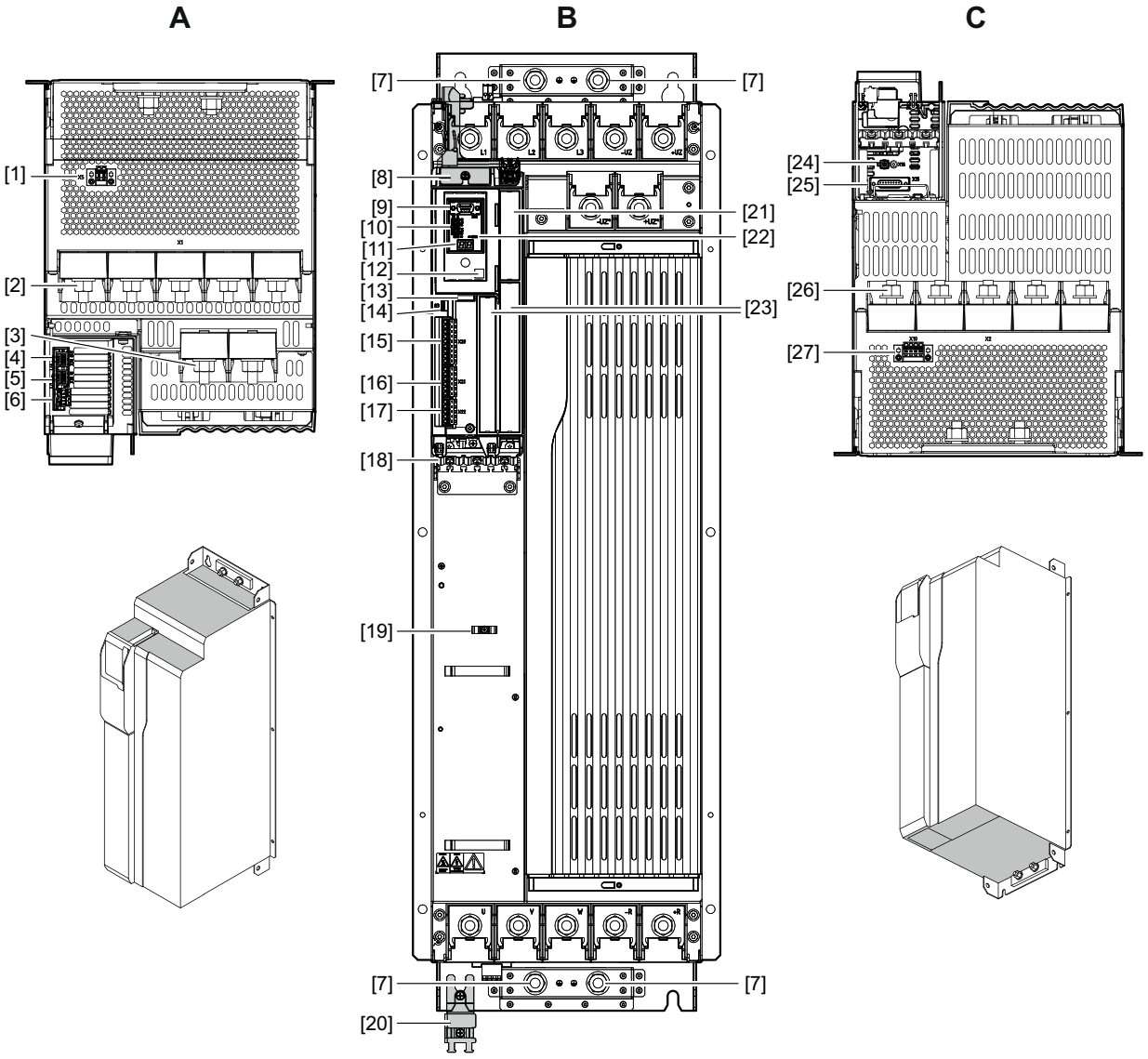
[6] 4 × raccordement à la terre du boîtier
[7] Tôle de blindage
[8] X32 : interface de pilotage
[9] Interrupteurs ID EtherCAT®
[10] Afficheur 7 segments
[11] Logement pour carte
[12] Étiquette produit avec QR Code
[13] Module mémoire
[14] S3 : interrupteur mode bus modules
[15] X20 : entrées digitales
[16] X21 : sorties digitales
[17] X22 : contact relais hors potentiel
[18] Tôle de blindage liaisons de signal et de commande
[19] Tôle de blindage MOVILINK® DDI
[20] Tôle de blindage pour codeur
[21] Diodes d'état EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"

C Vue de dessous

[22] X16 : raccordement MOVILINK® DDI
[23] X15 : raccordement codeur moteur
[24] X2 : raccordement du moteur et de la résistance du freinage
[25] X10 : commande du frein et surveillance de la température moteur

31548415/FR – 08/2023

8.1.8 Taille 7



9007236755147019

A Vue de dessus

[1] X1 : raccordement réseau et $+U_Z$, $-U_Z$: raccordement circuit intermédiaire devant la self de circuit intermédiaire
[2] X5 : tension d'alimentation 24 V
[3] $+U_Z$*, $-U_Z$* : raccordement circuit intermédiaire après la self de circuit intermédiaire
[4] X30 OUT : bus système
[5] X30 IN : bus système
[6] X6 : raccordement coupure de sécurité (STO)

B Vue de face

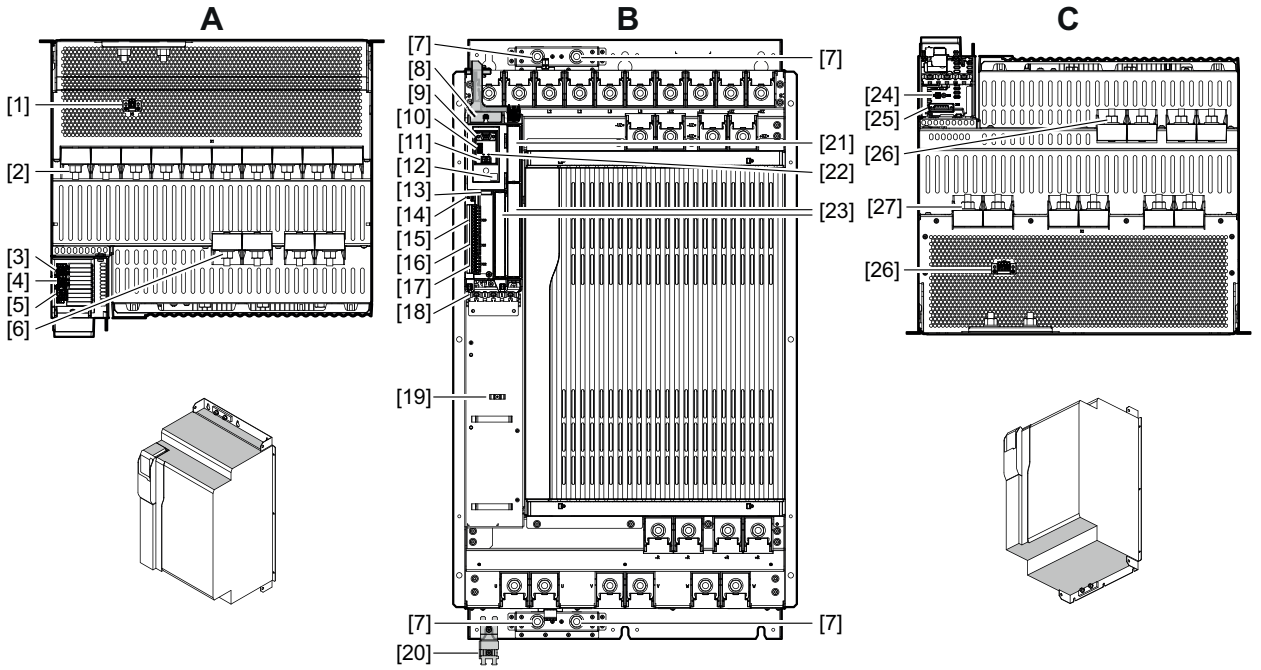
[7] 4 × raccordement à la terre du boîtier
[8] Tôle de blindage
[9] X32 : interface de pilotage
[10] Interrupteurs ID EtherCAT®
[11] Afficheur 7 segments
[12] Étiquette produit avec QR Code
[13] Module mémoire
[14] S3 : interrupteur mode bus modules
[15] X20 : entrées digitales
[16] X21 : sorties digitales
[17] X22 : contact relais hors potentiel
[18] Tôle de blindage liaisons de signal et de commande
[19] Tôle de blindage MOVILINK® DDI
[20] Tôle de blindage pour codeur
[21] Logement pour carte
[22] Diodes d'état EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"
[23] Logement pour carte

C Vue de dessous

[24] X16 : raccordement MOVILINK® DDI
[25] X15 : raccordement codeur moteur
[26] X2 : raccordement du moteur et de la résistance du freinage
[27] X10 : commande du frein et surveillance de la température moteur

31548415/FR – 08/2023

8.1.9 Taille 8



42205423115

A Vue de dessus

[1] X5 : tension d'alimentation 24 V
[2] X1 : raccordement réseau et $+U_Z$, $-U_Z$: raccordement circuit intermédiaire devant la self de circuit intermédiaire
[3] X30 OUT : bus système
[4] X30 IN : bus système
[5] X6 : raccordement coupure de sécurité (STO)
[6] $+U_Z$*, $-U_Z$* : raccordement circuit intermédiaire après la self de circuit intermédiaire

B Vue de face

[7] 4 × raccordement à la terre du boîtier
[8] Tôle de blindage
[9] X32 : interface de pilotage
[10] Interrupteurs ID EtherCAT®
[11] Afficheur 7 segments
[12] Étiquette produit avec QR Code
[13] Module mémoire
[14] S3 : interrupteur mode bus modules
[15] X20 : entrées digitales
[16] X21 : sorties digitales
[17] X22 : contact relais hors potentiel
[18] Tôle de blindage liaisons de signal et de commande
[19] Tôle de blindage MOVILINK® DDI
[20] Tôle de blindage pour codeur
[21] Logement pour carte
[22] Diodes d'état EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"
[23] Logement pour carte

C Vue de dessous

[24] X16 : raccordement MOVILINK® DDI
[25] X15 : raccordement codeur moteur
[26] Raccordement résistance de freinage
[27] X2 : raccordement moteur
[28] X10 : commande du frein et surveillance de la température moteur

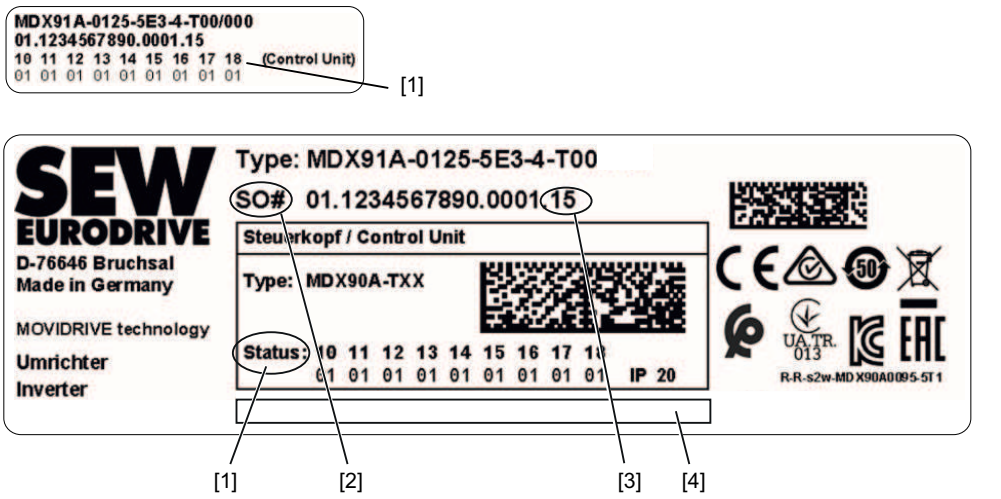
31548415/FR – 08/2023

8.2 Plaques signalétiques

8.2.1 Position des plaques signalétiques

- La plus petite plaque de la plaque signalétique globale se trouve en haut sur la plaque support.
- La plus grande plaque de la plaque signalétique globale se trouve sur le côté de l'appareil.
- La plaque signalétique globale "Caractéristiques de puissance" se trouve sur le côté de l'appareil.
- L'étiquette produit se trouve sur l'avant de l'appareil, sous le cache pivotant rouge.

8.2.2 Exemple de plaque signalétique globale



36028818569206667

[1] Version de l'appareil

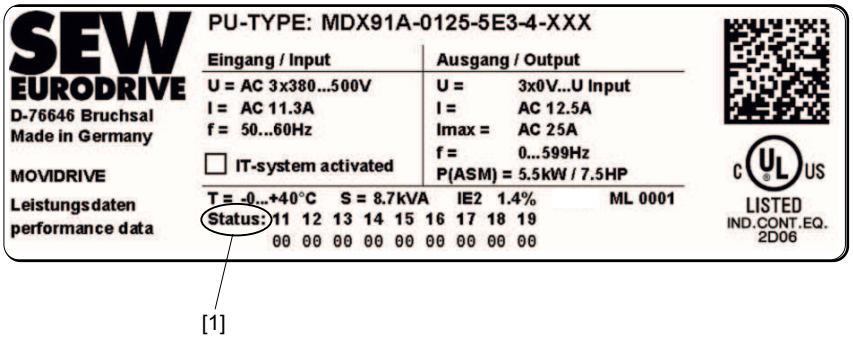
[2] Numéro de série

[3] Année de fabrication en tant qu'élément du numéro de série. Exemple : 15 → année de fabrication 2015

[4] Texte libre, voir manuel produit > chapitre "Description du produit" > "Technologies" > "Texte libre sur la plaque signalétique"

31548415/FR – 08/2023

8.2.3 Exemple de plaque signalétique caractéristiques de puissance



18014422417463947

[1] Version de l'appareil

8.2.4 Étiquette produit

	Étiquette produit avec QR Code selon IEC 61406. Le QR Code peut être scanné. Il transfère vers les services digitaux de SEW-EURODRIVE. Ces services permettent d'accéder aux données, documents et autres services spécifiques produit. **Le manuel produit de l'appareil est disponible avec d'autres informations dans la rubrique "Documentations" > "Données et documentations".**

8.3 Codification

Exemple : MDX90A-0125-5E3-T00	
MD	**Gamme** MOVIDRIVE®
X	**Type d'appareil** X = Variateur monoaxe
90	**Série** 90 = Sans alimentation à découpage DC 24 V 91 = Avec alimentation à découpage DC 24 V
A	**Version** A = Version de la gamme d'appareils
0125	**Catégorie de puissance** 0125 = Courant nominal de sortie, p. ex. 0125 = 12.5 A
5	**Tension de raccordement** 2 = AC 200 – 240 V 5 = AC 380 – 500 V
E	**Variante CEM étage de puissance** 0 = Antiparasitage intégré E = Filtre CEM catégorie C2 selon EN 61800-3

Exemple : MDX90A-0125-5E3-T00	
3	**Mode de raccordement** 3 = Raccordement triphasé
T	**Variante d'appareil** 0 = Sans importance T = MOVIDRIVE® technology : pilotage via bus de terrain L = Variateur de vitesse avec POWERLINK CiA402
0	**Version technologique** 0 = Exécution standard
0	**Niveau application** 0 = Standard/MOVIKIT® Velocity Drive 1 = MOVIKIT® Positioning Drive 2 = Solution spécifique client
	Options /L = Exécution avec cartes électroniques vernies /P = Paramètres définis d'usine La liste suivante n'a pas de caractère exhaustif. /CES11A = Carte multicodeur /CID21A, /CIO21A = Cartes extension entrées/sorties /CFE21A = EtherNet/IP™ et Modbus TCP /CFN21A = PROFINET /CFP21A = PROFIBUS /CFL21A = POWERLINK /CS..A = Option de sécurité MOVISAFE® CS..A

8.4 Composition de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A

8.4.1 Codification

La codification MOVISAFE® CS..A indique les données suivantes.

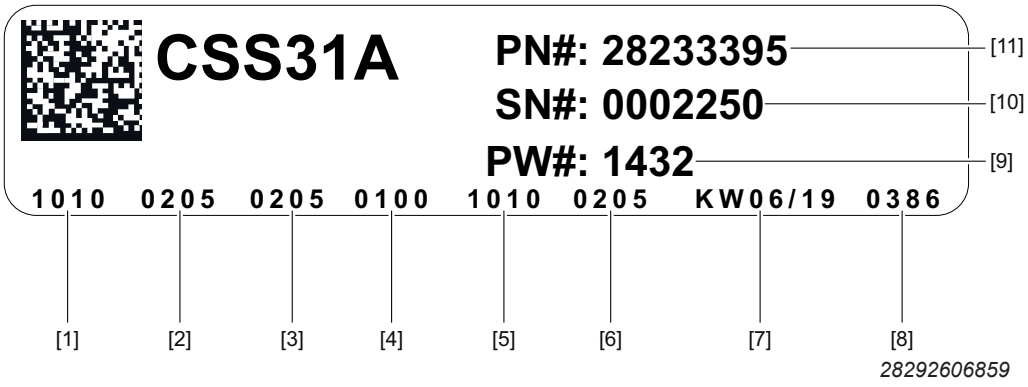
CSxx1A	Option de sécurité MOVISAFE® CS..A	
CS	Série	
	C	Option système d'automatisation modulaire MOVI-C®
	S	Sécurité fonctionnelle

31548415/FR – 08/2023

x	Fonction	
	A	advanced : fonctions de mouvement et de positionnement avec un codeur de sécurité
	B	basic : fonctions d'arrêt sans codeur
	L	light : fonctions de mouvement avec le codeur EI7C FS
	S	standard : fonctions de mouvement avec un codeur de sécurité
x	Variante matérielle	
	1	MOVITRAC®
	2	MOVIDRIVE® modular / system / technology sans deuxième codeur
	3	MOVIDRIVE® modular / system / technology avec deuxième codeur
	5	Couvercle électronique de l'appareil de base (électronique décentralisée MOVI-C®)
1	Variante	
A	Version technologique	

8.4.2 Plaques signalétiques

En plus des plaques signalétiques de l'appareil, une étiquette est collée sur l'option de sécurité CS..A au dos du cache frontal. L'illustration suivante montre, à titre d'exemple, une étiquette.



[1] Identifiant matériel de l'option de sécurité

[2] Version de firmware canal A (0205 = version de firmware 2.05)

[3] Version de firmware canal B (0205 = version de firmware 2.05)

[4] Jeu de données EEPROM

[5] Identifiant matériel de la clé de sécurité

[6] Jeu de données de la clé de sécurité

[7] Date de fabrication

[8] Numéro de contrôle interne

[9] Mot de passe maître pour modifier le mot de passe

[10] Numéro de série

[11] Référence

8.4.3 Éléments fournis

- MOVISAFE® CS..A
  - Option de sécurité avec bornes à ressort débrochable sur borne X60
  - Clé de sécurité

8.4.4 Compatibilité

Version de firmware des cartes de sécurité MOVISAFE® CS..A et version du MOVIDRIVE®

L'utilisation de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A dépend

- de la version de firmware de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A.
- de la version du variateur d'application MOVIDRIVE® modular / system / technology. Les valeurs indiquées aux différentes positions du numéro de version et stipulées dans les tableaux suivants donnent la version minimale.

  La version d'appareil est indiquée sur la plaque signalétique globale du variateur.

Version d'appareil MOVIDRIVE® technology (MDX9.A..-T00)

Taille	Emplacement du numéro de version d'appareil									Version de firmware de l'option de sécurité CS..A		
										CSB..A / CSS31A		CSA31A
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1.05	≥ 2.05	≥ 3.02
1 – 5	xx	xx	15 00	xx	xx	-	-	-	-	Non admissible	OK	Non admissible
1 – 5	xx	xx	16 00	xx	xx	-	-	-	-	Non admissible	OK	OK

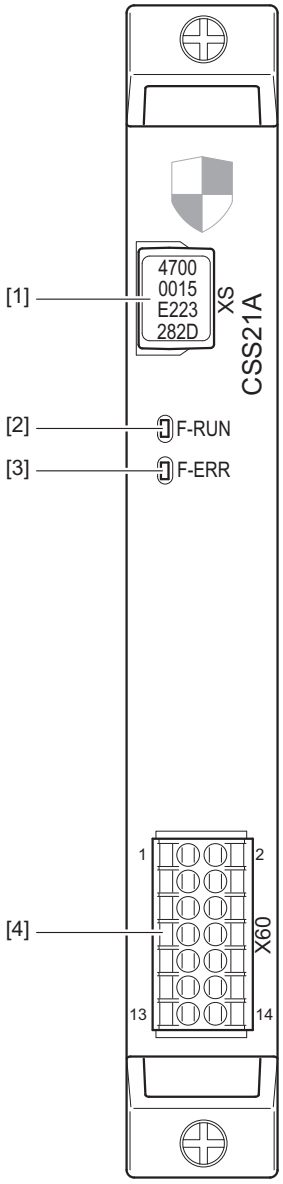
Les "xx" n'ont aucune influence sur la compatibilité.

Pour l'option de sécurité CS..A avec la version de firmware 2.05, la version de firmware MOVIDRIVE® 4.00 ou plus récente est nécessaire.

Pour l'option de sécurité CSA31A avec la version de firmware 3.02, la version de firmware MOVIDRIVE® 7.00 ou plus récente est nécessaire.

31548415/FR – 08/2023

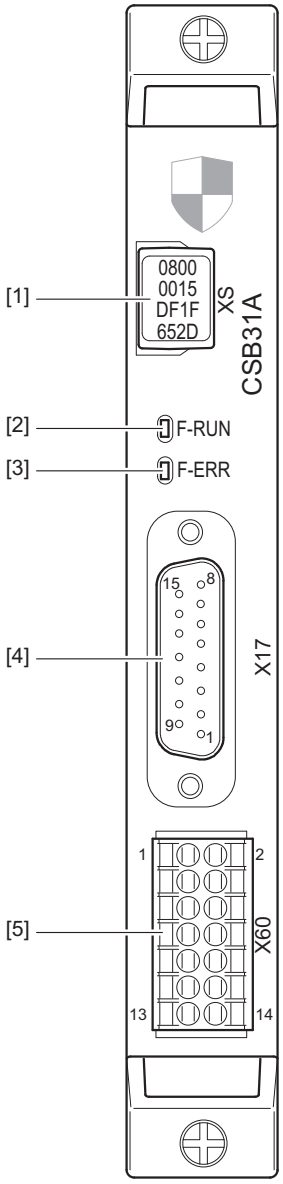
8.4.5 MOVISAFE® CSB21A / CSS21A



20367319307

[1] XS : emplacement de la clé de sécurité débrochable
[2] Diode "F-RUN"
[3] Diode "F-ERR"
[4] X60 : raccordement F-DIx et F-DOx

8.4.6 MOVISAFE® CSB31A / CSS31A

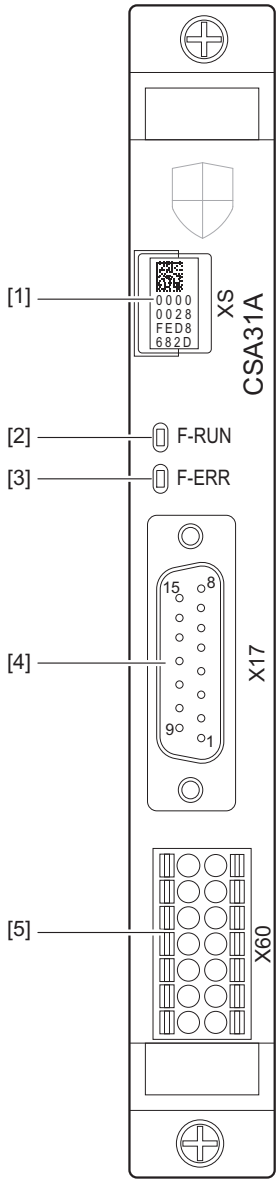


20370612875

[1] XS : emplacement de la clé de sécurité débrochable
[2] Diode "F-RUN"
[3] Diode "F-ERR"
[4] X17 : raccordement deuxième codeur (pas d'utilisation pour la sécurité fonctionnelle)
[5] X60 : raccordement F-DIx et F-DOx

31548415/FR – 08/2023

8.4.7 MOVISAFE® CSA31A



32397079819

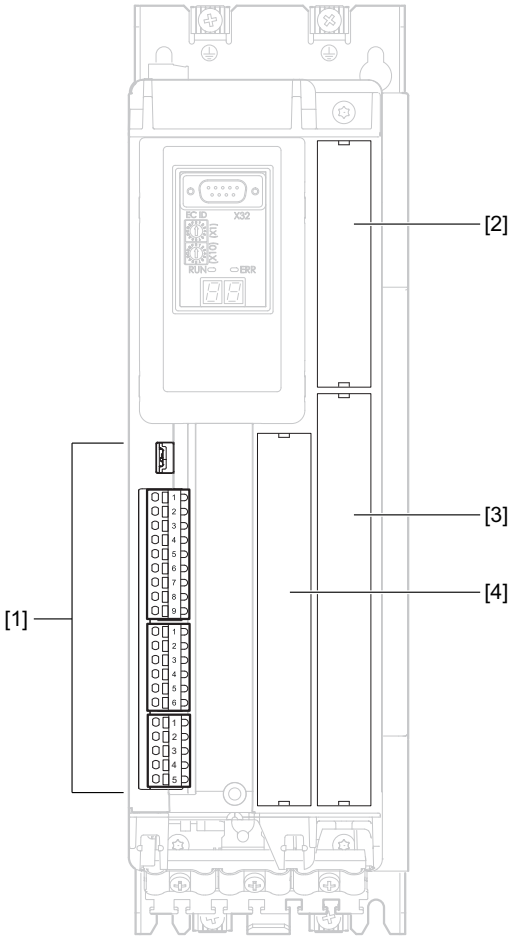
[1] XS : emplacement de la clé de sécurité débrochable
[2] Diode "F-RUN"
[3] Diode "F-ERR"
[4] X17 : raccordement deuxième codeur (pas d'utilisation pour la sécurité fonctionnelle)
[5] X60 : raccordement F-DIx et F-DOx

31548415/FR – 08/2023

8.5 Logements pour cartes

Jusqu'à trois cartes peuvent être montées simultanément dans les variateurs de vitesse. Ci-après sont présentés les logements des cartes et les combinaisons de cartes possibles.

Codification	Description	Emplacement
CFE21A, CFN21A, CFP21A, CFL21A	Cartes bus de terrain	[2]
CES11A	Carte multicodeur	[3]
CS..A	Option de sécurité	[3]
CID21A, CIO21A	Cartes extension E/S	[4]



9007219859743499

[1] Zone de raccordement de l'appareil de base

[2] Logement pour carte bus de terrain

[3] Logement pour option de sécurité / carte muticodeur

[4] Logement pour cartes extension entrées/sorties

31548415/FR – 08/2023

9 Installation mécanique

9.1 Consignes d'installation

Selon son indice de protection, le variateur est prévu uniquement pour un montage en armoire de commande.

Lors du montage, tenir compte des remarques suivantes.

- Installer l'appareil exclusivement sur un support plat, exempt de vibrations et non déformable.
- Tenir compte du poids de l'appareil et des couples de serrage admissibles du matériel de fixation.
- Vérifier l'indice de protection par rapport aux indications de la notice d'exploitation et de la plaque signalétique.
- Veiller à avoir un dégagement suffisant pour le passage de l'air de ventilation et s'assurer que l'air sortant et réchauffé par d'autres appareils n'entrave pas la ventilation.

9.2 Outils et accessoires pour le montage

Les outils et accessoires suivants sont nécessaires pour l'installation mécanique

- Jeu de clés, de tournevis et de clés à douille
- Clé dynamométrique
- Les pièces normalisées ne font pas partie de la fourniture.
- Dispositif de manutention ou moyen de suspension (selon la taille)

31548415/FR – 08/2023

9.3 Conditions pour le montage

S'assurer que les points suivants sont respectés.

- L'appareil n'a subi aucun dommage durant le transport ou la période de stockage.
- La température ambiante est conforme aux indications de la notice d'exploitation et de la plaque signalétique.
- Tenir compte des conditions environnantes indiquées dans le manuel produit > chapitre "Caractéristiques techniques" (→ 🗎 39).

9.4 Dégagement minimal et position de montage

Tenir compte des remarques suivantes.

- Pour assurer la ventilation correcte des variateurs de vitesse, prévoir un espacement 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.
- Aucun dégagement latéral n'est nécessaire. Les appareils peuvent être disposés directement les uns à côté des autres.

REMARQUE

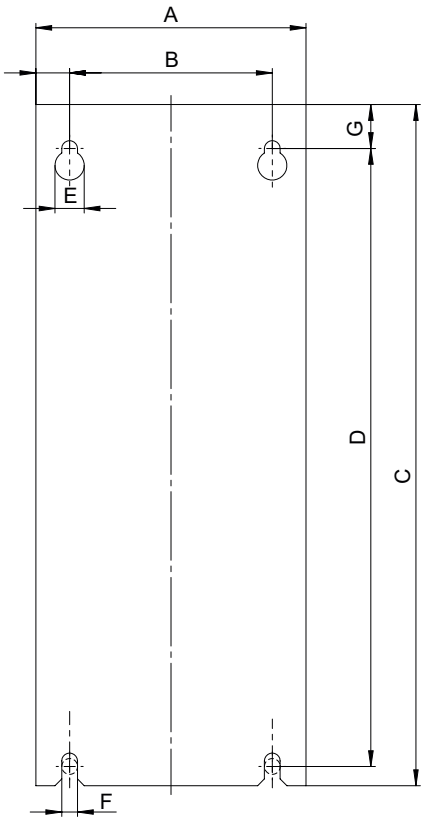
Pour les liaisons d'une section à partir de 10 mm^2, tenir compte des rayons de courbure spécifiques selon EN 61800-5-1. Si nécessaire, agrandir les dégagements.

31548415/FR – 08/2023

9.5 Préparation de la paroi arrière de l'armoire de commande

Procéder comme suit.

1. Percer les trous selon le schéma de disposition des perçages.
2. Réaliser des filetages intérieurs dans les trous selon la taille de vis utilisée.

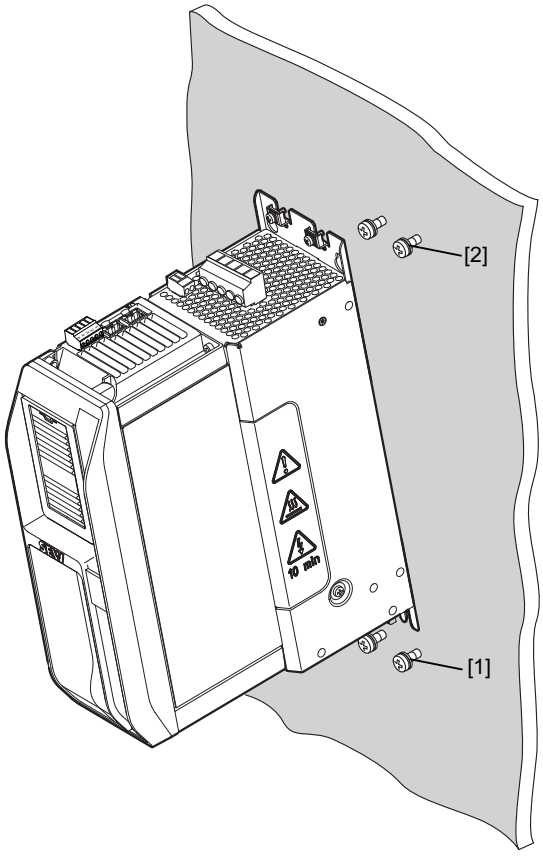


9007215129195275

Variateur de vitesse	Dimensions de la plaque support en mm						
	A	B	C	D	E	F	G
Taille 1	95	50	350	325	12	6	18
Taille 2	105	50	350	325	12	6	18
Taille 3	105	80	350	325	12	6	18
Taille 4	135	80	350	325	12	6	18
Taille 5	196	160	471	440	13	7	18
Taille 6	240	200	544	510	13	7	18
Taille 7	320	220	990	950	23	11	25
Taille 8	518	450	990	950	23	11	25

9.6 Montage des variateurs de vitesse des tailles 1 à 8

Procéder comme suit.



18014413535715339

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.

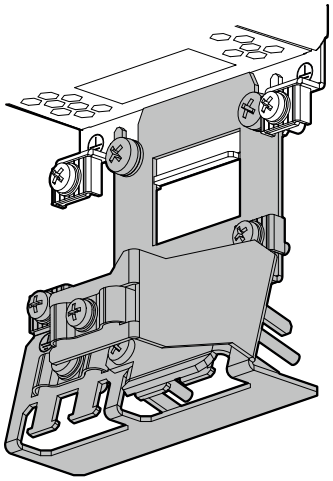
1. Placer le variateur de vitesse par le haut sur les vis de fixation [1] par les trous oblongs de sa plaque support.
2. Pousser le variateur vers l'arrière de sorte que les vis de fixation [2] s'emboîtent dans les trous supérieurs de sa paroi arrière.
3. Pousser le variateur de vitesse vers le bas.
4. Serrer les vis de fixation [1] et [2].

31548415/FR – 08/2023

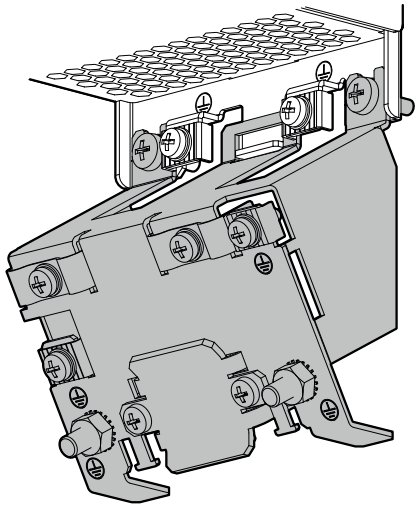
9.7 Montage de la tôle de blindage pour l'étage de puissance

Les tailles 1 à 4 sont livrées de série avec un kit d'étriers de reprise de blindage pour l'étage de puissance. Les étriers de reprise de blindage pour l'étage de puissance permettent de réaliser de façon simple et efficace le blindage des liaisons moteur, de frein et de résistance de freinage. Les étriers de reprise de blindage ne sont pas montés sur l'appareil. Les monter au moyen des vis de fixation de l'appareil. Utiliser les étriers de reprise de blindage pour l'étage de puissance comme suit.

- **Tailles 1 à 2**



- **Tailles 3 à 4**



41704495371

- **Tailles 5 à 8**

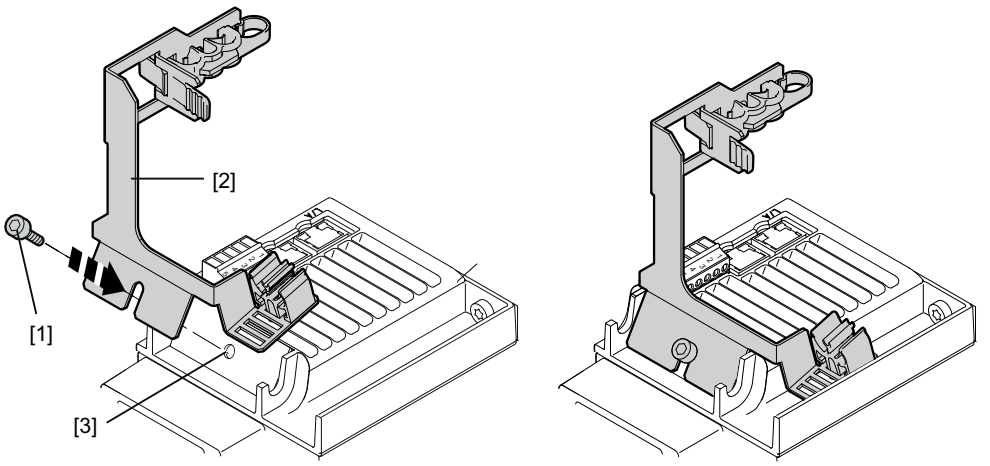
  Pour ces tailles, les étriers de reprise de blindage pour l'étage de puissance sont livrés sans kit de blindage. Pour le blindage des liaisons moteur, frein et résistance de freinage, se servir d'étriers de blindage de type courant, disponibles dans le commerce. Placer le blindage le plus près possible du variateur.

9.8 Montage de la tôle de blindage pour les liaisons de transmission de signal

9.8.1 Montage de la tôle de blindage en haut

Procéder comme suit.

1. Insérer la tôle de blindage [2] de sorte à pouvoir la fixer sur le boîtier de l'appareil [3] à l'aide de la vis [1].

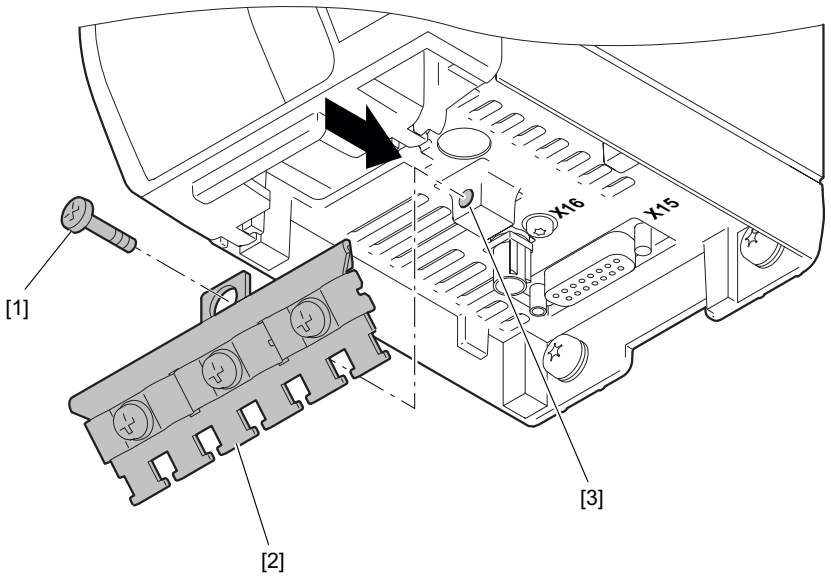


9007226776251659

9.8.2 Montage de la tôle de blindage en bas

Procéder comme suit.

1. Insérer la tôle de blindage [2] de sorte à pouvoir la fixer à l'emplacement [3] de l'illustration à l'aide de la vis [1].



9007226776248075

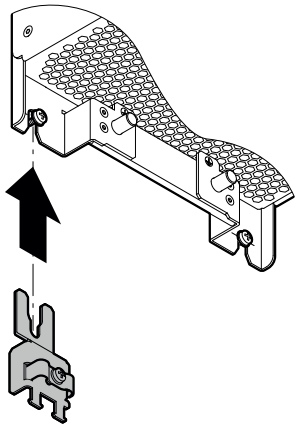
9.8.3 Montage de la tôle de blindage pour le codeur

Procéder comme suit.

31548415/FR – 08/2023

À partir de la taille 5, un étrier de reprise de blindage est fourni pour le codeur. L'étrier de reprise de blindage n'est pas monté sur l'appareil.

1. Desserrer l'une des vis de fixation inférieures, sans la retirer complètement, pour fixer le variateur à la paroi arrière de l'armoire de commande.
2. Mettre en place la tôle de blindage, comme indiqué.



43024920971

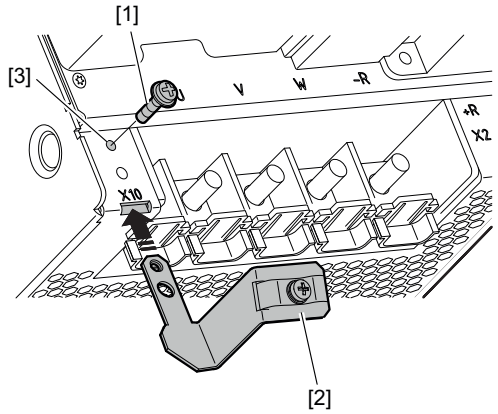
3. Resserrer les vis pour fixer le variateur à la paroi arrière de l'armoire de commande.

9.8.4 Montage de la tôle de blindage pour MOVILINK® DDI

Procéder comme suit.

Une tôle de blindage pour MOVILINK® DDI est livrée de série pour la taille 5. La tôle de blindage n'est pas montée sur l'appareil.

1. Insérer la tôle de blindage [2] de sorte à pouvoir la fixer à l'emplacement [3] indiqué à l'aide de la vis [1].



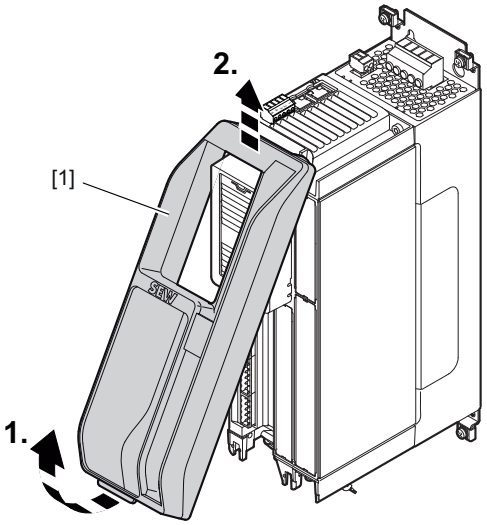
18014432994211979

9.9 Retrait et pose du couvercle de protection

Procéder comme suit.

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

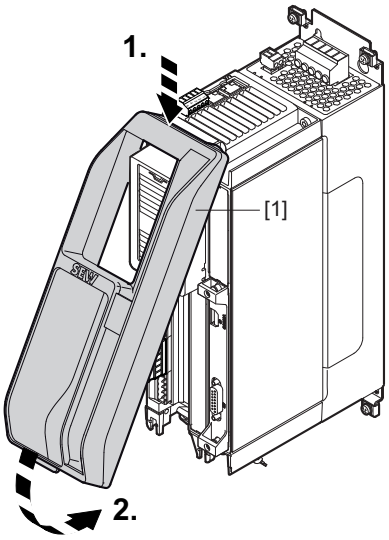
Retrait du couvercle de protection



18014412808876555

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 de blocage.
2. Soulever le couvercle de protection vers l'avant et le haut pour le sortir du logement.

Fixation du couvercle de protection



18014413087937291

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. Après avoir effectué des travaux d'installation, toujours mettre en place le couvercle de protection [1].

31548415/FR – 08/2023

9.10 Montage et démontage des protections contre le toucher

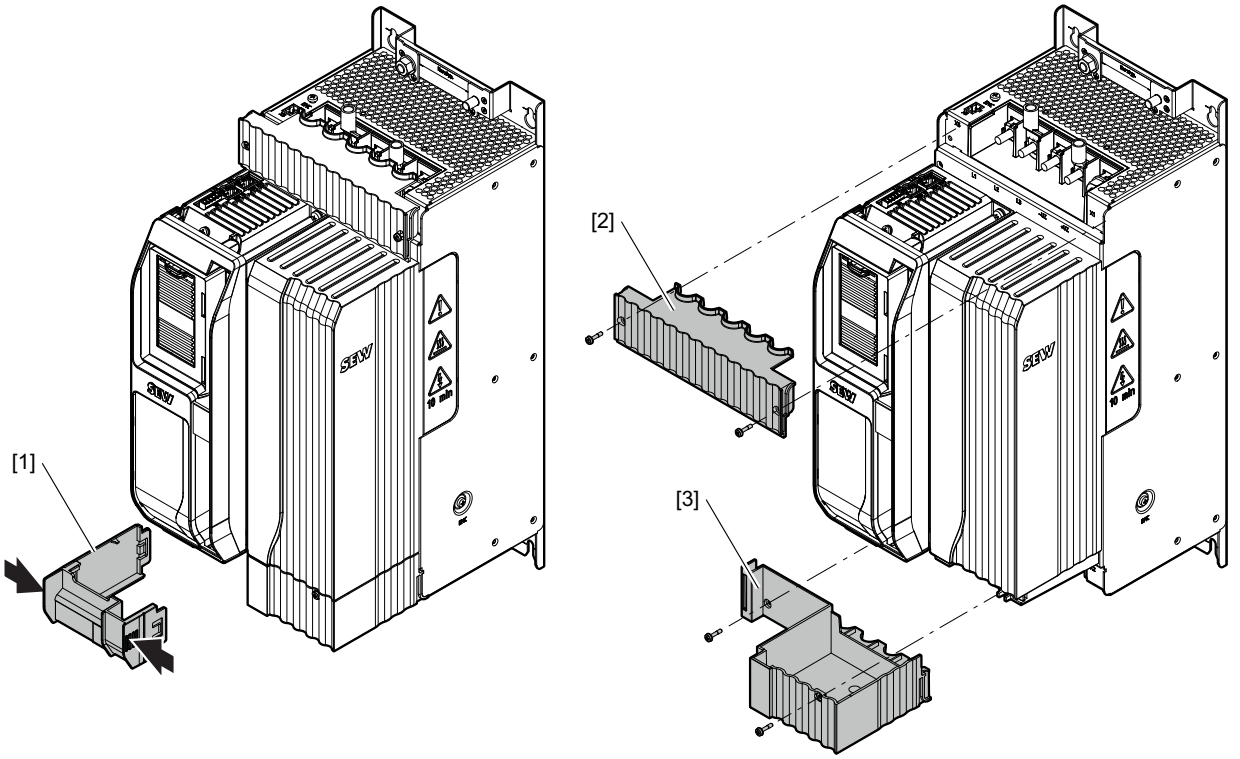
Pour le raccordement du réseau et du circuit intermédiaire et le raccordement du moteur et de la résistance de freinage sur les variateurs de vitesse à partir de la taille 5, démonter puis remonter des protections contre le toucher.

Pour démonter les protections contre le toucher, démonter d'abord le cache. Pour les remonter, reposer ensuite le cache. Dans les autres cas, les protections contre le toucher peuvent être démontées montées dans l'ordre souhaité.

Pour cela, tenir compte des "couples de serrage admissibles" (→ 🗎 356).

9.10.1 Taille 5

L'illustration suivante montre, à titre d'exemple, les protections contre le toucher du variateur.



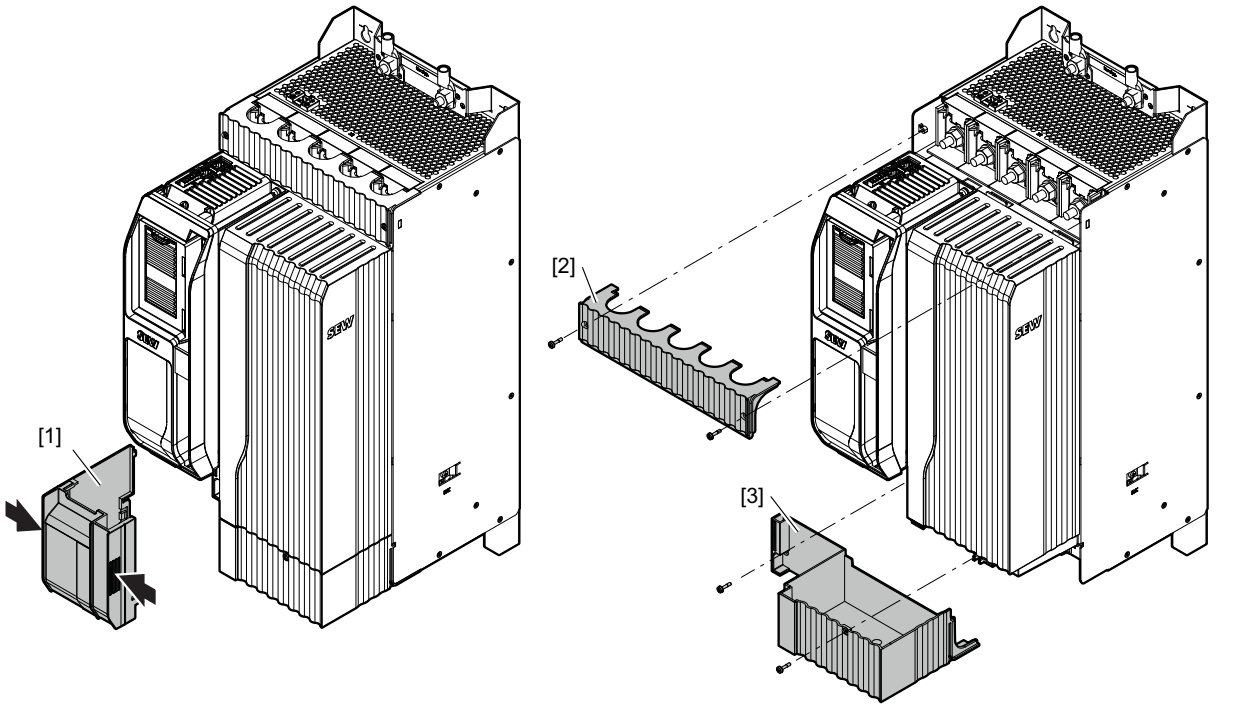
42739197451

[1] Cache
[2] Protection contre le toucher pour le raccordement du réseau et du circuit intermédiaire
[3] Protection contre le toucher pour le raccordement du moteur et de la résistance de freinage

31548415/FR – 08/2023

9.10.2 Taille 6

L'illustration suivante montre, à titre d'exemple, les protections contre le toucher du variateur.

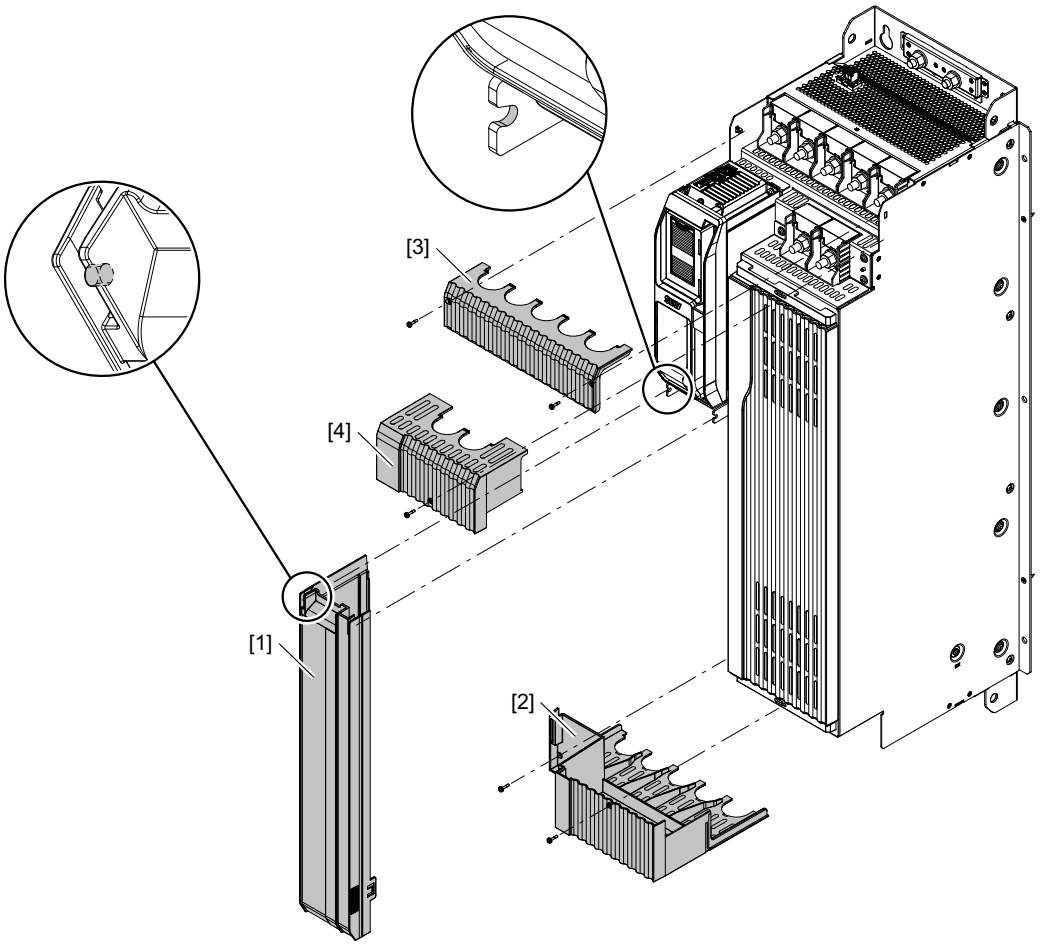


[1] Cache
[2] Protection contre le toucher pour le raccordement du réseau et du circuit intermédiaire
[3] Protection contre le toucher pour le raccordement du moteur et de la résistance de freinage

31548415/FR – 08/2023

9.10.3 Taille 7

L'illustration suivante montre, à titre d'exemple, les protections contre le toucher du variateur.



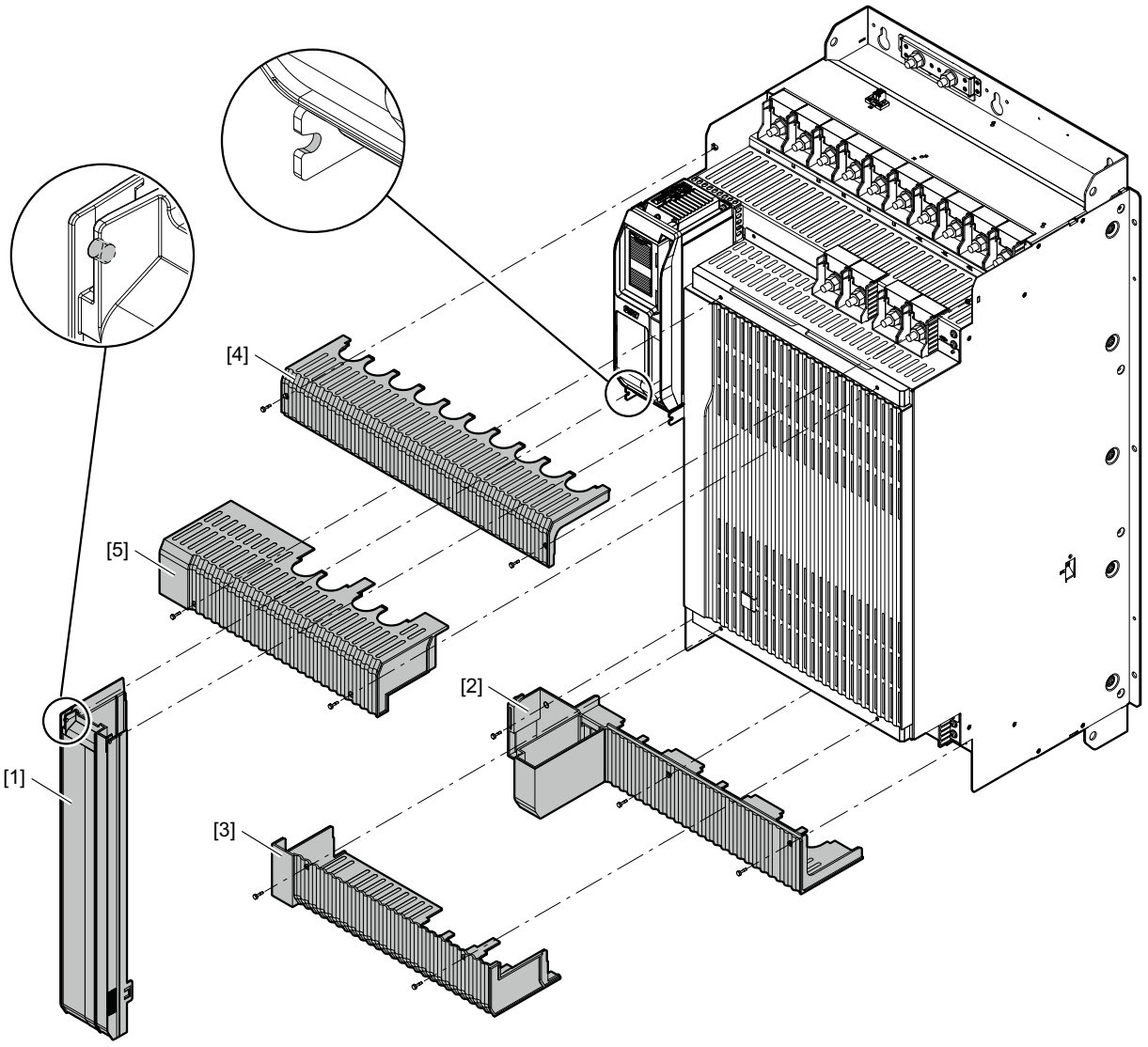
42739202315

[1] Cache
[2] Protection contre le toucher pour le raccordement du moteur et de la résistance de freinage
[3] Protection contre le toucher pour le raccordement du réseau et du circuit intermédiaire
[4] Protection contre le toucher pour le raccordement du circuit intermédiaire devant la self de circuit intermédiaire

31548415/FR – 08/2023

9.10.4 Taille 8

L'illustration suivante montre, à titre d'exemple, les protections contre le toucher du variateur.



42739204747

[1] Cache
[2] Protection contre le toucher pour le raccordement du moteur et de la résistance de freinage, partie 1
[3] Protection contre le toucher pour le raccordement du moteur et de la résistance de freinage, partie 2
[4] Protection contre le toucher pour le raccordement du réseau et du circuit intermédiaire
[5] Protection contre le toucher pour le raccordement du circuit intermédiaire devant la self de circuit intermédiaire

31548415/FR – 08/2023

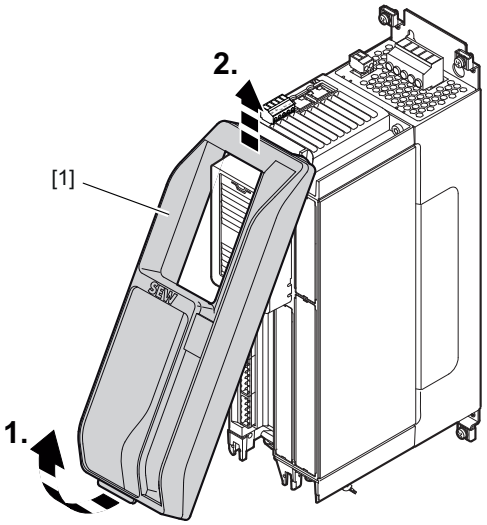
9.11 Montage d'une carte

Tenir compte des consignes de sécurité du chapitre "Installation électrique" (→ 🗎 349).

Les informations concernant les logements adaptés à chaque carte figurent au chapitre "Logements pour cartes" (→ 🗎 330).

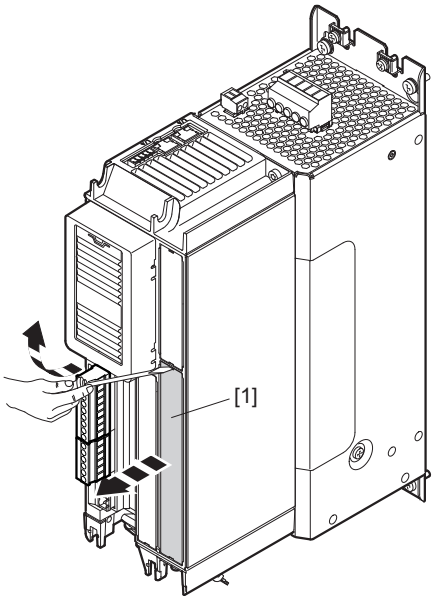
La procédure décrit, à titre d'exemple, le montage d'une carte multicodeur CES11A.

1. Mettre le variateur de vitesse hors tension. Couper l'alimentation en tension 24 V externe de l'électronique et la tension réseau.
2. Assurer la décharge électrostatique par des mesures appropriées avant de commencer les travaux. Les mesures adéquates pour l'équipotentialité (des masses) sont p. ex. l'utilisation d'un cordon de déchargement ou le port de chaussures à semelles conductrices.
3. Retirer le cache [1] de la face avant du variateur. L'emplacement dans lequel la carte doit être montée dépend de la carte utilisée.



18014412808876555

4. À l'aide d'un tournevis, retirer le cache [1] du logement pour carte.

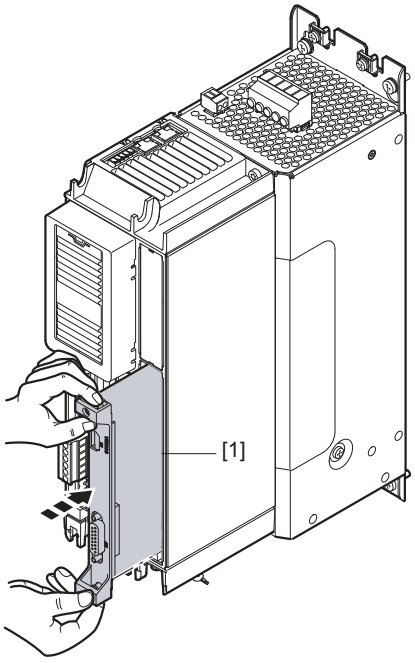


15160620811

REMARQUE

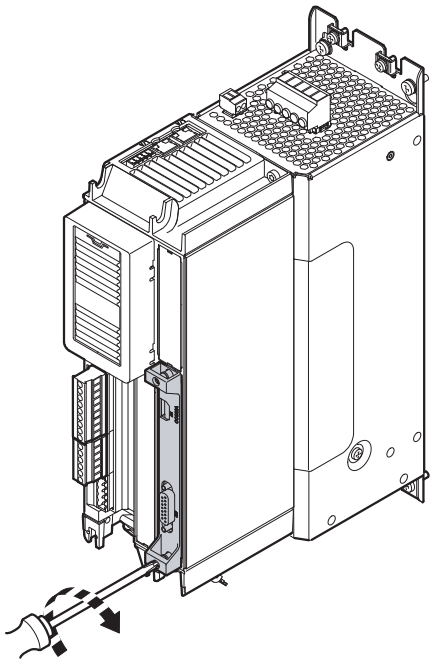
Ne saisir la carte qu'au bord de la platine.

5. Saisir la carte [1] et l'engager dans le logement en exerçant une légère pression.



15160623243

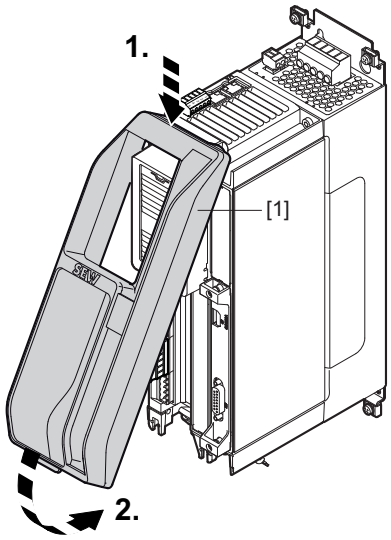
6. Fixer la carte en serrant les vis au "couple de serrage" (→ 🗎 356) prescrit.



15160625675

31548415/FR – 08/2023

7. Remettre en place le cache [1] sur la face avant du variateur.



18014413087937291

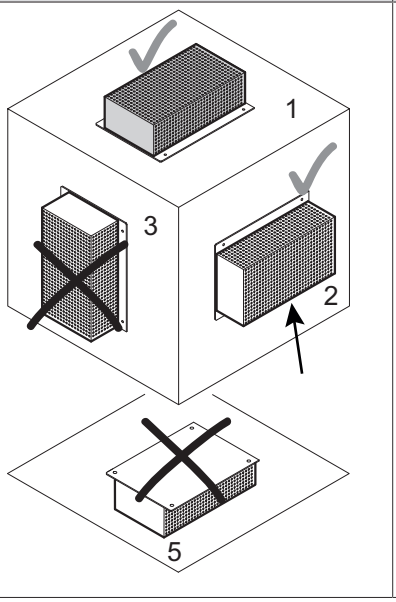
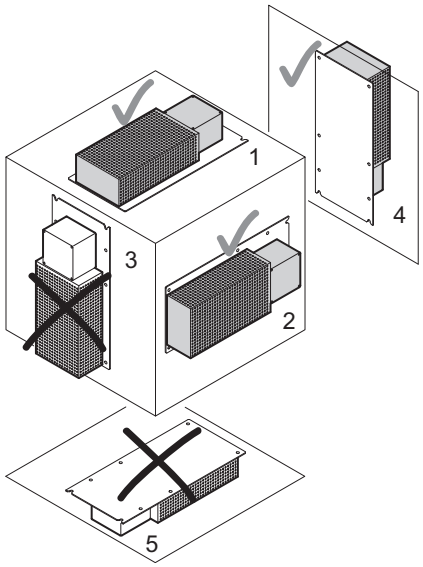
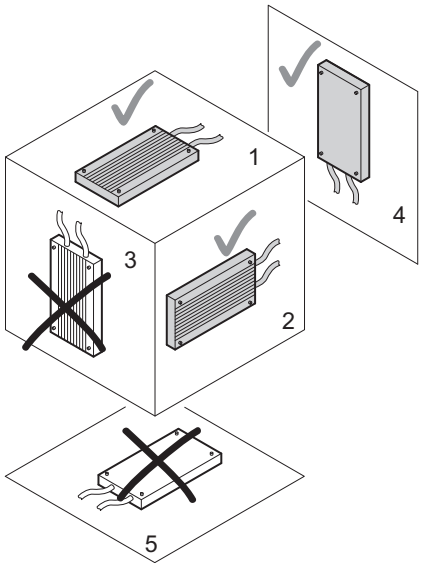
9.12 Montage des résistances de freinage

Sous charge nominale, les surfaces des résistances de freinage atteignent des températures élevées pouvant aller jusqu'à 250 °C. L'emplacement de montage de la résistance doit donc être adapté aux températures élevées. C'est pour cette raison que les résistances de freinage sont généralement montées à l'extérieur de l'armoire de commande. En cas de montage non admissible, la diminution de la convection risque de provoquer une accumulation de chaleur dans la résistance. Le déclenchement du contact de température ou la surchauffe de la résistance de freinage peut provoquer l'arrêt de l'installation.

En cas de refroidissement par convection, respecter les espacements suivants, en fonction de la puissance de freinage en continu et de la position de montage.

Puissance de freinage en continu pour une durée de fonctionnement de 100 %	Position de montage	Espacement latéral ou écart entre les résistances en mm	Espacement en dessous en mm	Espacement au-dessus en mm
Jusqu'à 1 kW	horizontale[1)]	200	0	350
	verticale[2)]	150	250	300
Jusqu'à 10 kW	horizontale[1)]	300	0	650
	verticale[2)]	250	350	600
Jusqu'à 22 kW	horizontale[1)]	400	0	750
	verticale[2)]	350	400	700
Jusqu'à 44 kW	horizontale[1)]	500	0	850
	verticale[2)]	Non admissible	Non admissible	Non admissible

1) Correspond aux positions de montage 1, 2, 5 et 6.
2) Correspond aux positions de montage 3 et 4.

Positions de montage admissibles		
Résistance en acier ajouré, résistance en boîtier	**Résistance métallique**	**Résistance plate**
		

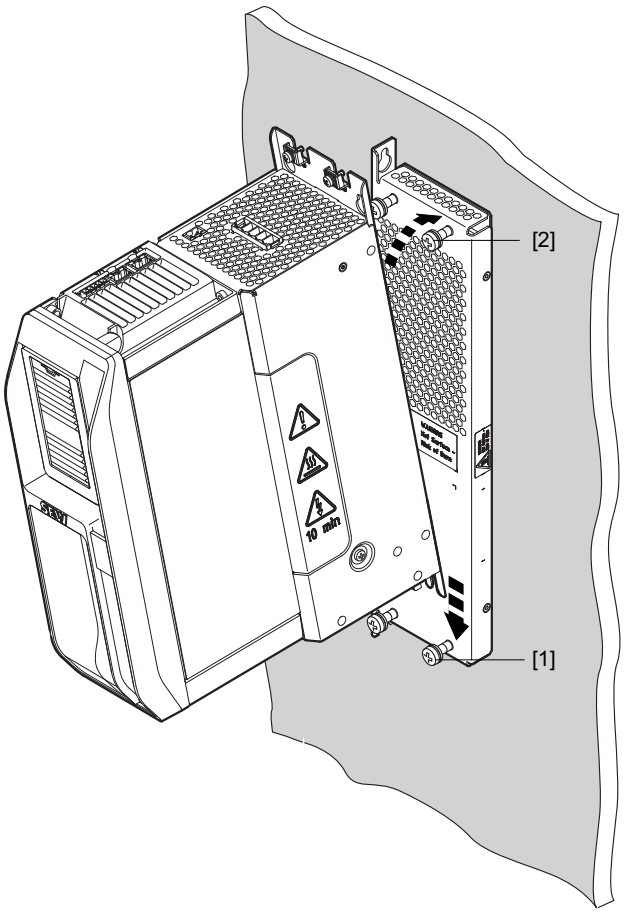
Le montage et l'exploitation des résistances de freinage BW003-420-T et BW1.0-170 sont autorisés uniquement en position 1.

31548415/FR – 08/2023

9.12.1 Montage des résistances avec support BW120-001, BW100-002/M

Les variateurs de vitesse des tailles 1 et 2 peuvent être montés, avec une résistance de freinage, dans l'armoire de commande. La résistance de freinage est positionnée sur la paroi arrière du variateur de vitesse et présente donc la même disposition des trous de perçage que le variateur de vitesse.

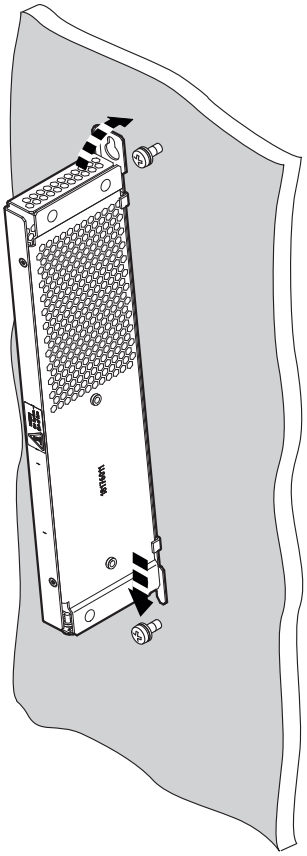
Lors du montage, tenir compte du fait que les vis de fixation [1] et [2] doivent être plus longues de 20 cm que pour un montage sans résistance de freinage.



20363406219

1. Mettre en place la résistance de freinage à l'emplacement souhaité dans l'armoire de commande, comme représenté sur l'illustration, puis visser les quatre vis de fixation [1] et [2], sans toutefois les serrer à fond.
2. Placer le variateur de vitesse sur les vis de fixation [1] par les trous oblongs de sa plaque support.
3. Pousser le variateur de vitesse vers l'arrière de sorte que les vis de fixation [2] s'emboîtent dans les trous supérieurs de sa paroi arrière.
4. Pousser le variateur de vitesse vers le bas.
5. Mettre en place la tôle de blindage, voir le chapitre "Montage en armoire de commande".
6. Serrer les vis de fixation [1] et [2].

La résistance avec support peut également être posée à côté d'un variateur de vitesse, voir illustration suivante. Tenir compte du fait que l'écart entre les perçages de la résistance avec support est plus important que celui pour le variateur de vitesse.



9007219618144779

9.13 Montage de la self réseau

Tenir compte des remarques suivantes.

- Monter la self réseau à proximité immédiate du variateur en respectant les dégagements pour la circulation de l'air de refroidissement. La self réseau ne doit pas être chauffée par l'air évacué par le variateur.
- Monter la self réseau avant le filtre réseau.

9.14 Montage du filtre réseau

Tenir compte des remarques suivantes.

- Monter le filtre réseau à proximité immédiate du variateur 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 variateur de vitesse.
- Monter le filtre réseau et le variateur de vitesse, si possible à plat, sur la même plaque de montage avec de bonnes capacités conductrices.

31548415/FR – 08/2023

10 Installation électrique

10.1 Étude d'une installation sur la base de critères CEM

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 recommandations visant à 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 des niveaux C1 et C2 a été démontré sur un système d'entraînement typique CE. Sur demande, SEW-EURODRIVE fournit des informations complémentaires à ce sujet.

10.1.1 Disposition et pose des composants

Les **normes en vigueur** doivent être respectées systématiquement.

10.1.2 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. Seule une plaque de montage conductrice sur une grande surface permet de garantir le montage conforme à la directive CEM du variateur de vitesse.

10.1.3 Équipotentialité

Indépendamment du raccordement de la mise à la terre, veiller à assurer une **équipotentialité des masses à basse impédance compatible avec les hautes fréquences** (voir aussi EN 60204-1).

- Monter le filtre réseau et le variateur de vitesse, si possible à plat, sur la même plaque de montage avec de bonnes capacités conductrices.
- Assurer une équipotentialité adéquate entre l'installation, l'armoire de commande, le bâti de la machine, les goulottes de câblage et le motoréducteur.
  - Utiliser la plaque de montage comme point de masse centrale par rapport à l'équipotentialité HF.
  - Raccorder la barre de terre 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'un toron 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.

31548415/FR – 08/2023

- Veiller à un raccordement des liaisons blindées 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.
- Ne pas utiliser les écrans de blindage des liaisons de transmission de données pour l'équipotentialité.

10.1.4 Pose des liaisons

Tenir compte des remarques suivantes.

- Poser les câbles de puissance tels que la liaison moteur et la liaison frein séparément des câbles d'alimentation et des liaisons de commande.
- Poser toutes les liaisons le plus près possible du potentiel de référence, comme p. ex. la plaque de montage.
- Toutes les liaisons doivent être les plus courtes possibles. Éviter les boucles de réserve.

10.1.5 Raccordement de puissance

Câble d'alimentation

Tenir compte des remarques suivantes.

- 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 ou à l'aide de liaisons non blindées. Le cas échéant, les liaisons blindées peuvent améliorer la compatibilité électromagnétique.
- Raccourcir à la longueur strictement nécessaire les liaisons de raccordement entre filtre réseau et appareil.
- Par principe, les liaisons filtrées et les liaisons non filtrées ne doivent pas cheminer ensemble.
- C'est pourquoi il faut poser la liaison aller et la liaison retour du filtre réseau séparément l'une de l'autre.

Résistance de freinage

Tenir compte des remarques suivantes.

- 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 tôles de blindage prévues à cet effet sur le module, si présentes. Si ce n'est pas le cas, se servir d'étriers de blindage de type courant, disponibles dans le commerce pour le blindage des liaisons moteur, frein et résistance de freinage. Placer le blindage le plus près possible de l'appareil.

Raccordement de puissance moteur et frein

Tenir compte des remarques suivantes.

- SEW-EURODRIVE recommande l'utilisation de liaisons moteur et de câbles de frein blindés. En cas d'utilisation de liaisons moteur non blindées, SEW-EURODRIVE recommande l'utilisation des filtres de sortie HF.. ou des selfs de sortie HD.. .
- Poser la tresse de blindage de toutes les liaisons des deux côtés sur toute la surface.

31548415/FR – 08/2023

- Pour le blindage, utiliser les tôles de blindage prévues à cet effet sur le côté du variateur (si présentes). Si ce n'est pas le cas, se servir d'étriers de blindage de type courant, disponibles dans le commerce pour le blindage des liaisons moteur et des câbles de frein. Placer le blindage le plus près possible du variateur.
- Si la liaison moteur et le câble de frein sont combinés dans une même liaison, faire cheminer le câble de manière à ce que les conduites de frein soient séparées des fils du moteur par un blindage intérieur. Ces liaisons disposent également d'un blindage global. En cas de pose séparée du câble de frein, SEW-EURODRIVE recommande d'utiliser un câble de frein blindé.
- SEW-EURODRIVE recommande d'utiliser les câbles confectionnés SEW (confectionnables ou 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).

Liaisons de commande

Le raccordement des liaisons de commande (p. ex. entrées digitales et autres) peut être réalisé via des conducteurs à un fil non blindés. Les liaisons blindées améliorent la compatibilité électromagnétique. Pour le blindage, utiliser les tôles de blindage prévues à cet effet.

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

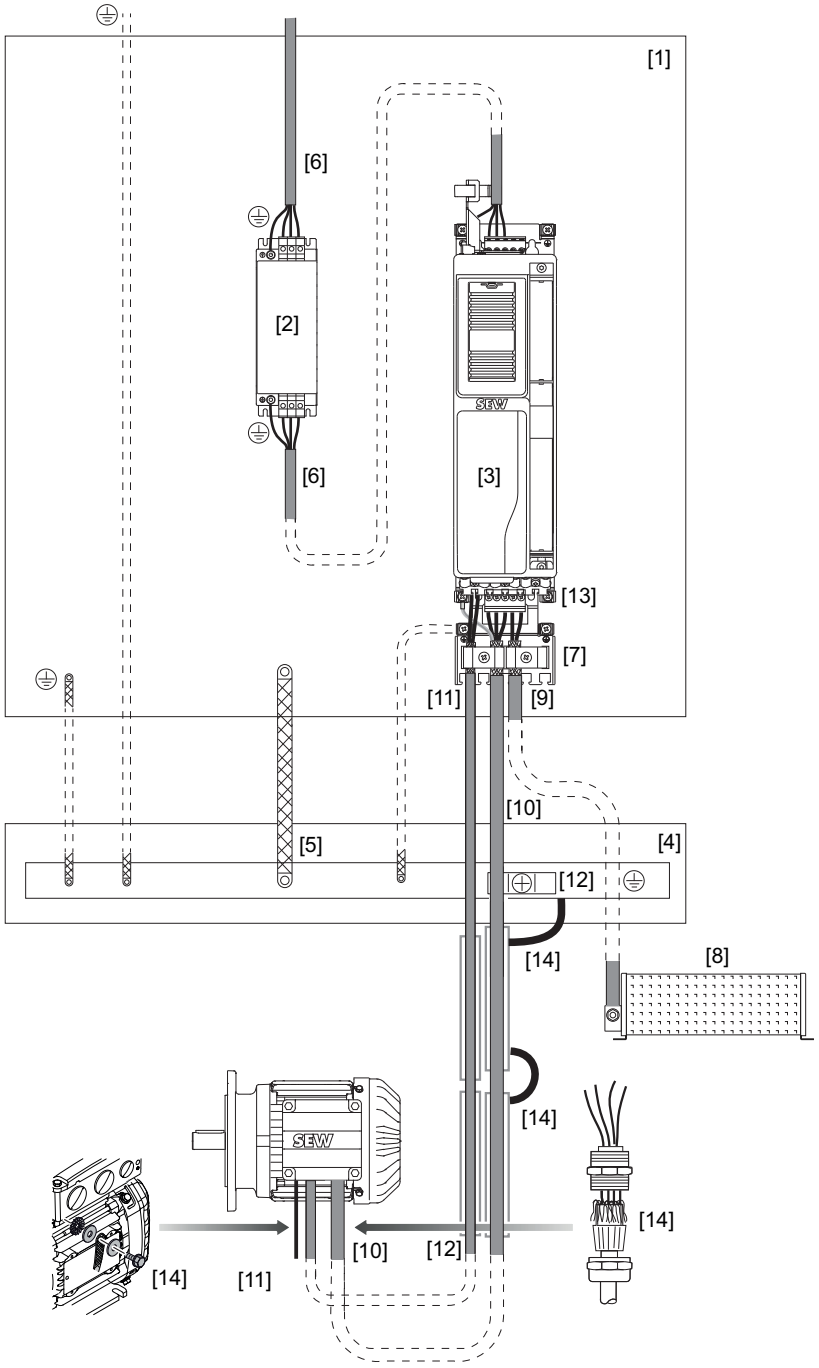
Codeur

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

Le contact avec le blindage sur les câbles préconfectionnés SEW se fait via le connecteur. SEW-EURODRIVE offre la possibilité supplémentaire de raccorder le blindage avec la tôle de blindage fournie.

31548415/FR – 08/2023

10.1.6 Exemple d'installation



9007218763260299

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

31548415/FR – 08/2023

10.2 Consignes d'installation

10.2.1 Remarques générales

- Empêcher tout démarrage involontaire du moteur par des mesures appropriées. En fonction du type d'application, prévoir des mesures de sécurité complémentaires pour assurer la protection des personnes et des machines.
- Utiliser exclusivement des cosses de câble fermées ou des embouts afin d'empêcher la sortie des fils.
- Pour éviter les oscillations mécaniques, fixer les liaisons raccordées par des moyens adaptés, p. ex. en les fixant sur la tôle de blindage ou en utilisant un collier sur la plaque de montage de l'armoire de commande.
- Couper les liaisons électriques suivantes uniquement lorsqu'elles sont hors tension : moteur, réseau, résistance de freinage, frein, codeur, module de stockage d'énergie, unité de décharge.

10.2.2 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	L'utilisation est possible 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 chapitre "Utilisation dans des réseaux IT" (→ 🗎 353).
Réseaux d'alimentation avec une phase à la terre	Utilisation exclusivement jusqu'à une tension nominale réseau de 240 V max.

Utilisation dans les réseaux IT

REMARQUE

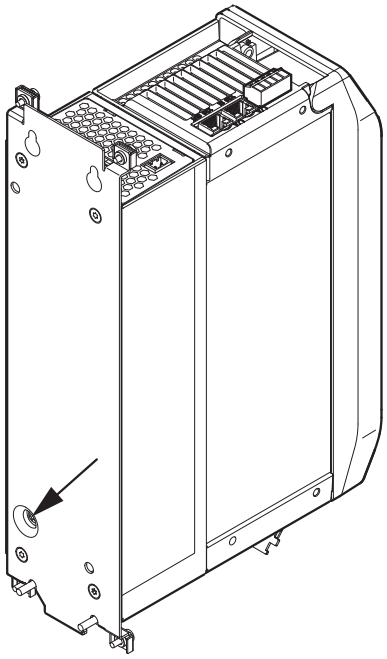
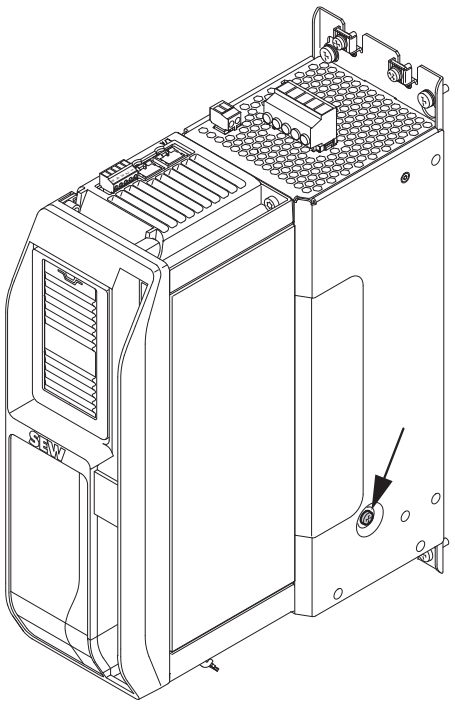
Valeurs limites CEM

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.

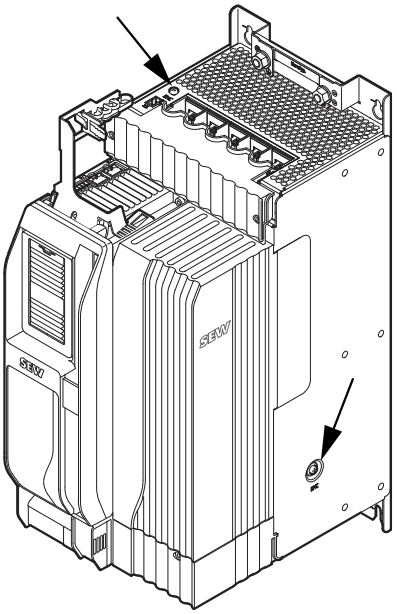
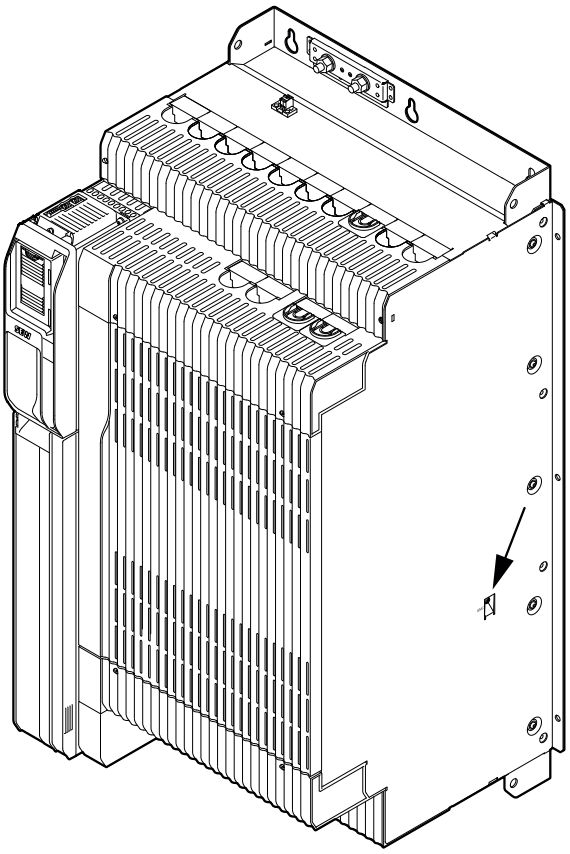
Pour permettre l'utilisation dans un réseau IT, la vis de contact doit être dévissée sur le variateur de vitesse.

En cas de modification pour réseau IT, cocher la case correspondante "IT system activated" sur la plaque signalétique.

31548415/FR – 08/2023

Variateur de vitesse	Position de la vis de contact
Tailles 1 et 2	Sur la face arrière du variateur  *15144351755*
Tailles 3, 4, 6, 7	Sur le côté droit du variateur  *9007214280971403*

31548415/FR – 08/2023

Variateur de vitesse	Position de la vis de contact
Taille 5	Une vis située sur le haut du boîtier, une autre située du côté droit du variateur.  *21425923467*
Taille 8	Sur le côté droit du variateur  *39033493131*

10.2.3 Couples de serrage admissibles des bornes de raccordement

1. **ATTENTION !** Non-respect des couples de serrage prescrits. Endommagement de l'appareil. Raccorder les câbles de puissance aux couples de serrage prescrits.

Raccordement		Couple de serrage en Nm							
		Taille							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Réseau	X1	0.5 – 0.6			1.7 – 1.8	8.5 – 9.5	10 – 15	14 – 20	
Résistance moteur et résistance de freinage	X2	0.5 – 0.6			1.7 – 1.8	8.5 – 9.5	10 – 15	14 – 20	
Vis de contact pour réseaux TN / IT	EMC	1 – 1.2							
Raccordement PE	–	1.2 – 1.5		M4 : 1.2 – 1.5 ou M6 : 2.5 – 3	2.5 – 3	6 – 10	10 – 15	14 – 20	
Fixation des cartes	–	0.6 – 0.8							

10.2.4 Sections de conducteurs admissibles des bornes de raccordement

Conducteurs, sans embout, rigides et flexibles

Variateur de vitesse	Borne	Type de borne	Longueur de dénudage en mm	Section de conducteur en mm²			
				rigide		flexible	
				minimale	maximale	minimale	maximale
Tête de commande							
Toutes les tailles	X20	Borne à ressort	10	0.2	2.5	0.2	2.5
	X21		10	0.2	2.5	0.2	2.5
	X22		10	0.2	2.5	0.2	2.5
	X6		10	0.2	1.5	0.2	1.5
Étage de puissance							
Toutes les tailles	X5	Borne à ressort	10	0.2	2.5	0.2	2.5
Tailles 1 à 4	X10		10	0.2	1.5	0.2	1.5
Tailles 5 à 8	X10		10	0.2	2.5	0.2	2.5
Tailles 1 à 3	X1 / X2	Borne à visser[1)]	10	0.2	10	0.2	6
Taille 4	X1 / 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.

31548415/FR – 08/2023

Conducteurs, flexibles, avec embouts, avec ou sans collet en plastique

Variateur de vitesse	Borne	Type de borne	Longueur de dénudage en mm	Section de conducteur en mm²			
				Collet en plastique			
				avec		sans	
				minimale	maximale	minimale	maximale
Tête de commande							
Toutes les tailles	X20	Borne à ressort	10	0.25	2.5	0.25	2.5
	X21		10	0.25	2.5	0.25	2.5
	X22		10	0.25	2.5	0.25	2.5
	X6		10	0.25	0.75	0.25	1.5
Étage de puissance							
Toutes les tailles	X5	Borne à ressort	10	0.25	2.5	0.25	2.5
Tailles 1 à 4	X10		10	0.25	0.75	0.25	1.5
Tailles 5 à 8	X10		10	0.25	2.5	0.25	2.5
Tailles 1 à 3	X1 / X2	Borne à visser[1)]	10	0.25	4	0.25	6
Taille 4	X1 / X2		12	0.5	10	0.5	16

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

Conducteurs, flexibles, avec embouts, avec ou sans collet en plastique

Variateur de vitesse	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	
				minimale	maximale	minimale	maximale
Tête de commande							
Toutes les tailles	X20	Borne à ressort	10	0.5	1.5	–	–
	X21		10	0.5	1.5	–	–
	X22		10	0.5	1.5	–	–
	X6		–	–	–	–	–
Étage de puissance							
Toutes les tailles	X5	Borne à ressort	10	0.5	1.5	–	–
Tailles 1 à 4	X10		10	–	–	–	–
Tailles 5 à 8	X10		10	0.5	2.5	–	–
Tailles 1 à 3	X1 / X2	Borne à visser[1)]	10	0.25	2.5	0.25	1.5
Taille 4	X1 / X2		12	0.5	6	0.5	4

"**–**" non admissible

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

10.2.5 Choix du disjoncteur différentiel

Le variateur de vitesse peut générer un courant continu dans le câble de terre.

Pour sélectionner le disjoncteur différentiel, procéder de la manière suivante.

1. SEW-EURODRIVE recommande de renoncer à l'utilisation d'un disjoncteur différentiel lorsque celui-ci n'est pas prescrit par la norme.
2. ⚠ **AVERTISSEMENT !** Pas de protection fiable contre l'électrisation en cas de type non adapté de disjoncteur différentiel. Blessures graves ou mortelles.
   Si un disjoncteur différentiel (dispositif différentiel à courant résiduel (DDR) ou dispositif de surveillance du courant de défaut (RCM)) est prévu, utiliser un RCD ou un RCM à courant résiduel universel de type B.
3. Si un disjoncteur différentiel est nécessaire, le choisir en fonction des exigences en matière de protection des personnes, de protection contre les incendies ou de protection des installations. Lors de la sélection, tenir compte de la caractéristique de déclenchement, de la temporisation et du courant nominal de déclenchement du disjoncteur différentiel.
4. Lors de l'étude et configuration, veiller à ce que les courants de fuite générés en fonctionnement soient les plus bas possibles.
5. Si les courants de fuite générés en fonctionnement sont trop élevés, répartir l'alimentation électrique sur plusieurs disjoncteurs différentiels.

31548415/FR – 08/2023

10.2.6 Utilisation du contacteur réseau

Procéder comme suit.

1. Toujours placer le contacteur réseau, le cas échéant, avant le filtre réseau.
2. Utiliser au moins un contacteur réseau de la catégorie d'utilisation AC-3 (EN 60947-4-1).
3. **ATTENTION !** Détérioration due au non-respect de la durée minimale hors tension du contacteur réseau. Destruction du variateur de vitesse ou dysfonctionnements imprévisibles.
   Après coupure de l'alimentation, attendre au moins 10 minutes avant de remettre sous tension.
   ⇨ Ne pas mettre sous ou hors tension l'alimentation en tension du contacteur réseau **plus d'une fois par minute**.
4. 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.

Le tableau suivant indique quand un contacteur réseau est nécessaire. Tenir compte des remarques relatives aux mesures de protection de la résistance de freinage utilisée du manuel produit > chapitre "Protection de la résistance de freinage contre la surcharge thermique" (→ 🗎 375).

Variateur de vitesse	Résistance de freinage	Élément / Mesure de protection	Contacteur réseau nécessaire ?
Tailles 1 à 3	aucune BW	–	non
	BW... de forme plate	-	non
	BW... en guise de CTP	-	non
	BW…	Relais bilame externe	oui
	BW...-T	Relais bilame externe	oui
À partir de la taille 4	aucune BW	-	non
	BW... de forme plate	-	non
	BW... en guise de CTP	-	non
	BW…	Relais bilame externe	non
	BW...-T	Traitement contact de température	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 les variateurs de vitesse à partir de la taille 4.

31548415/FR – 08/2023

10.2.7 Remarques concernant le raccordement à la terre

Sur les variateurs de vitesse, un courant de fuite > 3.5 mA peut apparaître pendant le fonctionnement. Pour éviter les courants dangereux pour le corps humain selon EN 61800-5-1, tenir compte des sections de câbles suivantes.

- Câble d'alimentation < 10 mm^2

  Raccorder par des bornes séparées un deuxième câble de terre de section identique à celle du câble d'alimentation en parallèle au premier ou utiliser un conducteur de protection en cuivre d'une section de 10 mm^2.

- Câble d'alimentation 10 mm^2 – 16 mm^2

  Utiliser un conducteur de protection en cuivre de section identique à celle du câble d'alimentation.

- Câble d'alimentation 16 mm^2 – 35 mm^2

  Utiliser un câble de protection en cuivre d'une section de 16 mm^2.

- Câble d'alimentation > 35 mm^2

  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).

10.2.8 Installation avec séparation de sécurité

Le variateur de vitesse satisfait à toutes les exigences de la norme EN 61800-5-1 en matière de séparation de sécurité des circuits des éléments de puissance et électroniques. Pour garantir une séparation de sécurité, les circuits de signaux raccordés, circuit d'alimentation en tension DC 24 V compris, doivent satisfaire aux exigences SELV (Safety Extra Low Voltage) ou PELV (Protective Extra Low Voltage). L'installation doit satisfaire aux exigences en matière de séparation de sécurité.

10.2.9 Dispositifs de protection

Tenir compte des remarques suivantes.

- Les appareils sont équipés de dispositifs de protection contre la surcharge et le court-circuit intégrés.
- La protection de la liaison d'alimentation doit être réalisée par des dispositifs de protection contre les surcharges externes.
- Respecter les normes en vigueur concernant les sections de câble, les chutes de tension et les types de pose.

10.3 Raccordement aux bornes de puissance

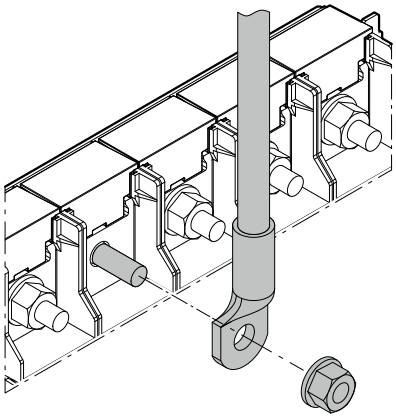
Attention : sur les variateurs de vitesse à partir de la taille 5, l'indice de protection IP20 ne peut être atteint que si les boulons de raccordement (pour le raccordement du réseau, du moteur, de la résistance de freinage et du circuit intermédiaire) sont protégés contre le toucher à l'aide de protections en plastique (à commander en option), voir les chapitres "Mise en place de caches en plastique pour l'indice de protection IP20" (→ 🗎 362) et "Accessoires standards" (→ 🗎 118) du manuel produit.

31548415/FR – 08/2023

10.3.1 Raccordement avec une liaison

Procéder comme suit.

1. Mettre en place une gaine thermorétractable sur la cosse.
2. Raccorder les liaisons. Si le raccordement est réalisé avec une liaison, le cache en plastique du bloc de raccordement ne doit pas être retiré.

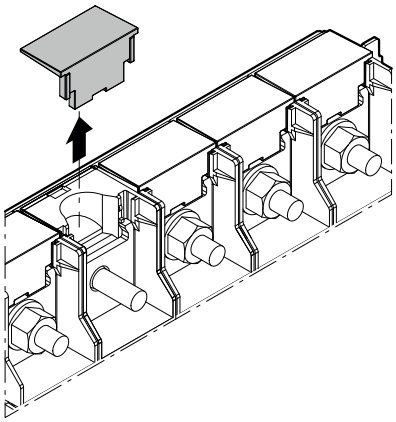


9007236401887627

10.3.2 Raccordement avec deux liaisons

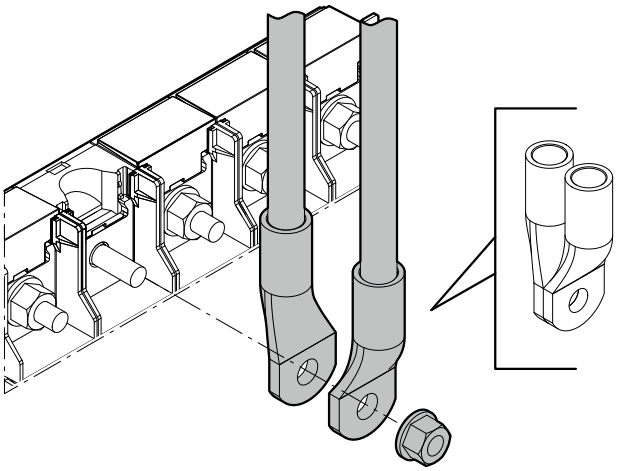
Procéder comme suit.

1. Mettre en place une gaine thermorétractable sur les cosses.
2. Retirer les caches en plastique du bloc de raccordement.



37147149067

3. Raccorder les deux liaisons.



42922486923

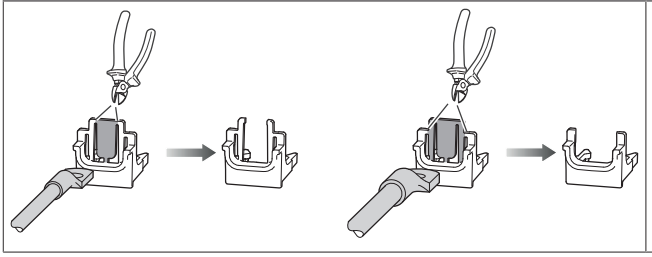
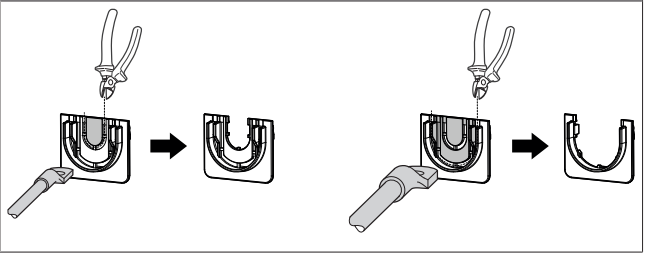
10.3.3 Mise en place de caches en plastique pour l'indice de protection IP20

Procéder comme suit.

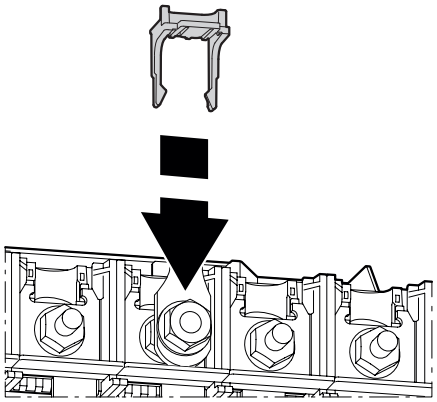
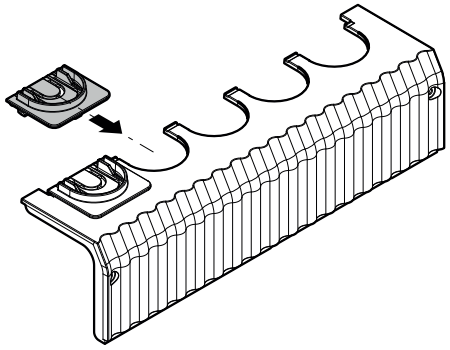
✓ Les caches en plastique peuvent être commandés en option.

✓ Les cosses sont isolées avec une gaine thermorétractable.

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

Taille 5	Tailles 6 à 8
	

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

Taille 5	Tailles 6 à 8
	

31548415/FR – 08/2023

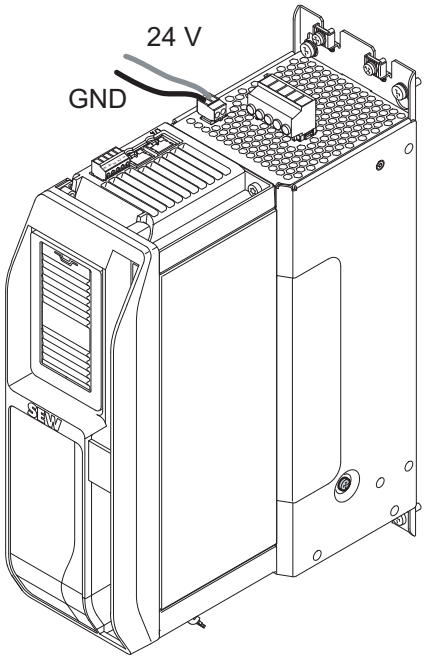
10.4 Tension d'alimentation 24 V

Les variateurs MDX90A-... nécessitent une alimentation en tension 24 V externe pour l'électronique.

Le variateur MDX91A-... dispose d'une alimentation en tension 24 V interne de 80 W, qui peut également être secourue par une alimentation auxiliaire externe.

La section de câble maximale est de 2.5 mm^2. La longueur admissible maximale de la liaison 24 V est de 30 m.

Avec un MDX91A, la nécessité d'une alimentation 24 V externe dépend de la charge, p. ex. de l'alimentation codeur et des sorties.



15027024779

Choisir la section de la liaison de frein en fonction du besoin en puissance des appareils à alimenter.

10.5 Fusibles réseau

Les fusibles et les disjoncteurs servent à protéger le câble d'alimentation. En cas de défaut, ces composants protègent également contre les courts-circuits. Pour cela, utiliser des fusibles ou des disjoncteurs avec les caractéristiques suivantes.

Fusibles réseau	Prérequis
Fusibles des classes gL, gG	Tension du fusible ≥ tension nominale réseau
Disjoncteurs de protection de type B, C, D	Tension nominale du disjoncteur de protection ≥ tension nominale réseau
	Les courants nominaux du disjoncteur de protection doivent être supérieurs de 10 % au courant nominal réseau.

Installer les fusibles de protection de ligne F11 / F12 / F13 en départ du câble d'alimentation, voir le chapitre "Schémas de raccordement" (→ 🗎 420). Dimensionner les dispositifs de protection en fonction de la section des câbles.

L'impédance des conducteurs de protection doit être conforme aux prescriptions normatives.

Pour la protection électrique, tenir compte des prescriptions nationales et des contraintes de l'application.

10.6 Sortie frein hacheur

Tenir compte des remarques suivantes.

- Ne pas raccorder de charges capacitives ou inductives.
- Ne raccorder que des charges résistives (résistances de freinage).
- Raccorder la résistance de freinage aux bornes +R et -R.
- Noter que la longueur de liaison admissible maximale entre la résistance de freinage et le variateur est de 100 m.
- Utiliser une liaison blindée ou des conducteurs à un fil torsadés.

10.7 Sonde de température

⚠ AVERTISSEMENT



Tensions dangereuses aux bornes du variateur / module de puissance en cas de raccordement d'une sonde de température non adaptée.

Blessures graves ou mortelles par électrisation.

- Pour respecter les exigences relatives à la séparation de sécurité, raccorder uniquement des sondes de température avec séparation de sécurité.

La sonde de température peut être raccordée de différentes manières.

- Via le câble codeur contenant les liaisons de la sonde de température.
- Via les raccordements TF1 et GND de la borne X10
- Via MOVILINK® DDI sur X16

Tenir compte des remarques complémentaires suivantes pour les groupes d'entraînements et les multimotorisations.

- Utiliser de préférence un thermostat bilame TH.
- Si une surveillance globale est assurée, la mise en série des contacts TH (contacts à ouverture) n'est pas limitée en nombre.
- S'il existe des sondes de température TF dans le moteur, les sondes de trois moteurs au maximum peuvent être branchées en série.

31548415/FR – 08/2023

10.8 Sortie commande de frein

Tenir compte des remarques suivantes.

- Si la liaison du frein et la liaison du moteur cheminent dans un câble de puissance, le câble du frein doit être blindé séparément. Les blindages du câble de puissance et du câble de frein doivent être raccordés 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.
- Raccorder les freins et/ou les appareils de commande du frein à la borne X10 (DB0 / DB00 et GND).

10.9 Entrées et sorties

Tenir compte des remarques suivantes.

- 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 externe aux sorties digitales.
- Les liaisons cheminant en dehors de l'armoire de commande doivent être blindées.
- Lors de la pose du blindage, veiller à l'équipotentialité.
- La longueur de la liaison ne doit pas excéder 30 m.
- Raccorder les entrées et sorties digitales à la borne X20/21.

10.10 Câblage du bus système et du bus modules

SEW-EURODRIVE recommande de n'utiliser que des câbles préconfectionnés SEW pour le raccordement du bus système EtherCAT®/SBus^{PLUS} ou du bus modules. SEW-EURODRIVE a contrôlé la stabilité mécanique et la sécurité de contact des connecteurs RJ45 des câbles du bus système et du bus modules ainsi que des connecteurs femelles des variateurs. Si d'autres câbles et connecteurs sont utilisés, SEW-EURODRIVE ne peut pas se prononcer sur la qualité de la connexion.

31548415/FR – 08/2023

10.10.1 Câbles de bus système

Pour l'établissement de la communication du bus système EtherCAT®/SBus^{PLUS} entre les composants d'automatisation, utiliser le câble de bus système à 4 pôles.

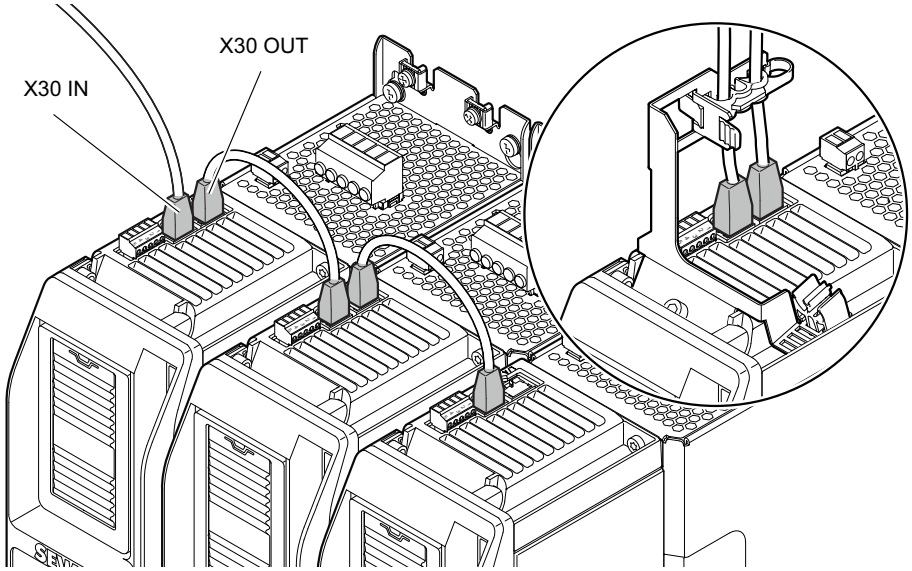
Certains de ces composants d'automatisation sont listés ci-dessous.

- MOVI-C® CONTROLLER
- Variateur de vitesse
- PC avec logiciel d'ingénierie MOVISUITE®
- Système d'extension E/S MOVI-PLC®
- Autres participants EtherCAT® sur EtherCAT®/SBus^{PLUS}

Raccordement du câble de bus système

Procéder comme suit.

Les connecteurs du câble de bus système sont rouges.



42884382987

1. **ATTENTION !** Utilisation de câbles non conformes. Endommagement du variateur de vitesse.
   Si un câble de bus système 8 pôles a été utilisé, des dysfonctionnements ou des défauts peuvent survenir sur les appareils raccordés. Utiliser uniquement les câbles de bus système à 4 pôles.
2. Raccorder les câbles de bus système entre les différents composants d'automatisation.
3. Raccorder les connecteurs à l'entrée de bus X30 IN.
4. Raccorder les connecteurs à la sortie de bus X30 OUT.
5. Fixer les câbles de bus système à la tôle de blindage.

31548415/FR – 08/2023

10.10.2 Câbles de bus modules

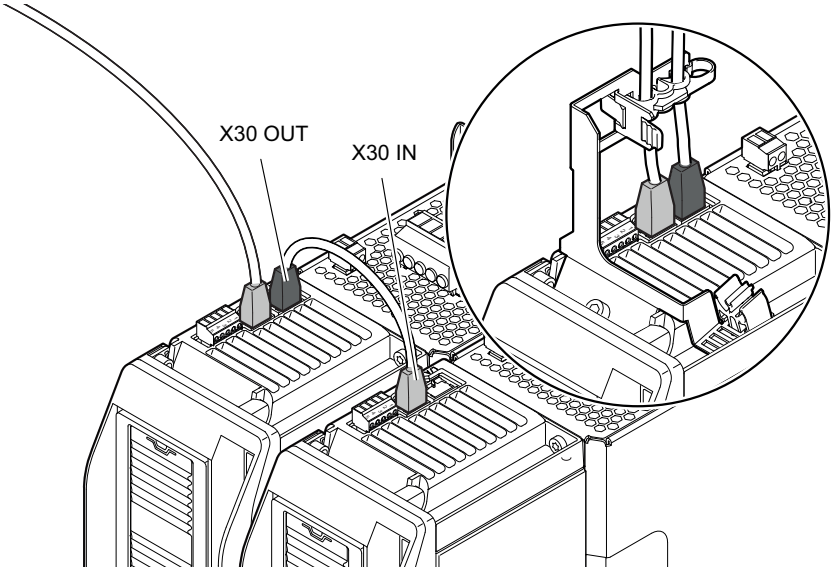
En cas de liaison des circuits intermédiaires de deux variateurs de vitesse de type MOVIDRIVE® system ou MOVIDRIVE® technology en mode de raccordement B, il est nécessaire, pour l'échange d'informations internes aux appareils, de raccorder entre eux les deux variateurs via le bus modules. La liaison des variateurs de vitesse s'effectue via un câble de bus modules. La communication du bus système s'effectue également via le câble de bus modules.

Le câble du bus modules n'est pas compris dans la fourniture du variateur de vitesse et doit être commandé séparément. Pour plus d'informations, consulter le manuel *MOVIDRIVE® system / technology – Liaison des circuits intermédiaires*.

Raccordement des câbles de bus modules

Procéder comme suit.

Les connecteurs des câbles de bus modules sont rouges et noirs.



42884385419

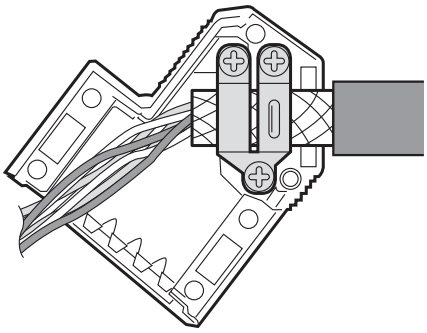
1. Raccorder les câbles de bus modules entre les variateurs.
2. Raccorder les connecteurs noirs à la sortie de bus X30 OUT.
3. Raccorder les connecteurs rouges à l'entrée de bus X30 IN.
4. Fixer les câbles de bus modules à la tôle de blindage.

31548415/FR – 08/2023

10.11 Codeurs

Tenir compte des remarques suivantes pour l'installation.

- Pour le raccordement des codeurs, SEW-EURODRIVE propose des câbles préconfectionnés. SEW-EURODRIVE recommande l'utilisation de ces câbles préconfectionnés.
- En cas de confection des câbles codeur par le client lui-même, s'assurer que les conditions suivantes sont remplies.
  - Section pour l'alimentation en tension
    - Au minimum 0.25 mm^2 pour une longueur de liaison jusqu'à 50 m
    - Au minimum 0.5 mm^2 pour une longueur de liaison de 50 à 100 m
  - Section des conducteurs de signaux
    - Au minimum 0.25 mm^2
  - Capacité linéique
    - Au maximum 70 nF/km – conducteur / conducteur
    - Au maximum 120 nF/km – conducteur / blindage
  - Le câble doit être blindé.
  - Les signaux différentiels doivent cheminer via des conducteurs torsadés, p. ex. Data+ et Data-. Utiliser des câbles blindés avec fils torsadés par paire.
- Raccorder le blindage aux deux extrémités, sur une grande surface
  - au niveau du codeur dans le presse-étoupe ou du connecteur du codeur
  - dans l'enveloppe du connecteur Sub-D du variateur



13887834891

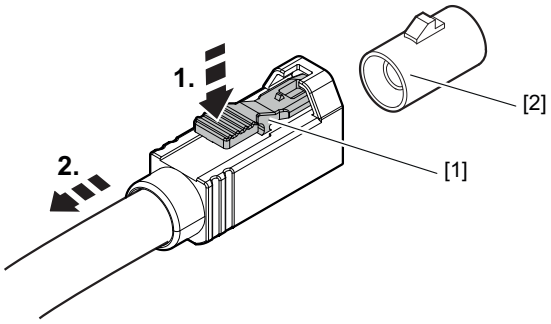
- Poser le câble codeur dans une gaine différente de celle qui véhicule les câbles de puissance.
- Afin de garantir un blindage optimal, utiliser un presse-étoupe CEM pour passage du câble de transmission de signal.
- Dans le cas d'un entraînement avec connecteur, réaliser le blindage au niveau du connecteur codeur.
- La longueur de liaison maximale peut être réduite en fonction des caractéristiques techniques du codeur. Respecter les indications du fabricant du codeur. Les informations concernant les longueurs de liaison maximales figurent dans le manuel > chapitre "Carte multicodeur CES11A" > "Caractéristiques techniques" (→ 🗎 60).

31548415/FR – 08/2023

10.12 MOVILINK® DDI

10.12.1 Retrait du connecteur MOVILINK® DDI

Procéder comme suit.



9007238074952075

1. Avant de retirer le connecteur MOVILINK® DDI, s'assurer que l'alimentation en tension 24 V est hors tension ou que le mode veille est actif.
2. Appuyer sur le verrouillage [1] du connecteur et retirer le connecteur MOVILINK® DDI de la borne de raccordement à l'intégration moteur digitale X16 [2].

10.12.2 Raccordement en cas d 'utilisation d'un câble hybride

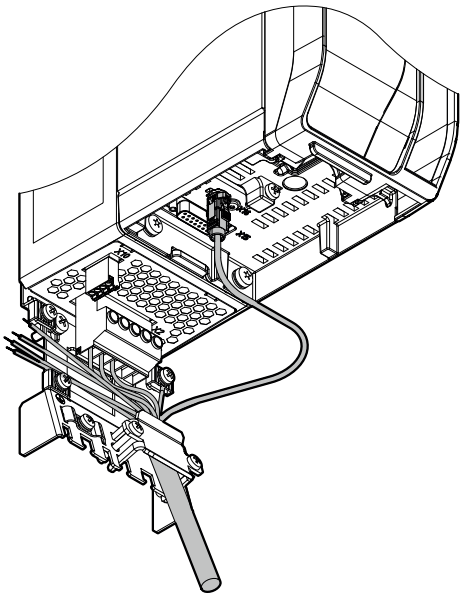
Tenir compte des remarques suivantes.

- Pour le blindage, le cas échéant, utiliser les tôles de blindage prévues à cet effet.
- Raccorder le blindage de la liaison hybride par toute sa circonférence, sur une grande surface.
- Veiller à un écart ou à une longueur de liaison aussi court(e) que possible entre le raccordement du blindage et le raccordement pour les fils de la liaison.
- Pour éviter les défauts de communication, la longueur libérée de la liaison coaxiale ne doit pas excéder 50 cm. Plus d'informations à ce sujet figurent dans le complément à la notice d'exploitation *Intégration moteur digitale MOVILINK® DDI Toolset 1*.

31548415/FR – 08/2023

Exemple de raccordement des tailles 1 à 4 (à l'exemple de la taille 1)

L'illustration suivante montre, à titre d'exemple, le raccordement en cas d'utilisation d'un câble hybride pour les variateurs de vitesse des tailles 1 à 4.



9007238074947211

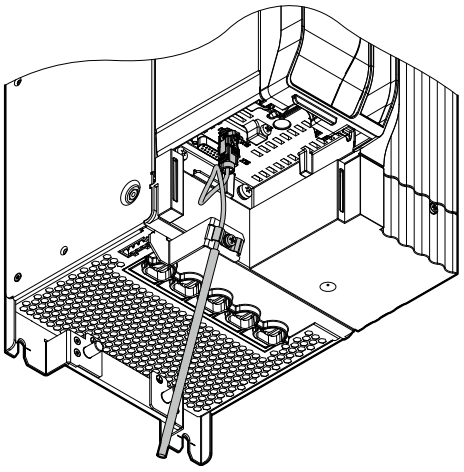
10.12.3 Raccordement en cas de pose séparée du câble de puissance et du câble coaxial

Tenir compte des remarques suivantes.

- Raccorder le blindage de la gaine extérieure du câble coaxial sur la borne de l'appareil de base prévue à cet effet.
- Pour éviter les défauts de communication, la longueur libérée de la liaison coaxiale ne doit pas excéder 50 cm. Plus d'informations à ce sujet figurent dans le complément à la notice d'exploitation *Intégration moteur digitale MOVILINK® DDI Toolset 1*.

Exemple de raccordement de la taille 5

L'illustration suivante montre, à titre d'exemple, le raccordement en cas de pose séparée du câble de puissance et du câble coaxial des variateurs de taille 5.

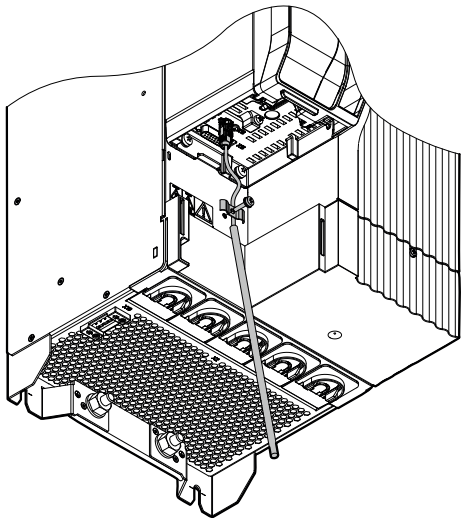


9007238074949643

31548415/FR – 08/2023

Exemple de raccordement de la taille 6

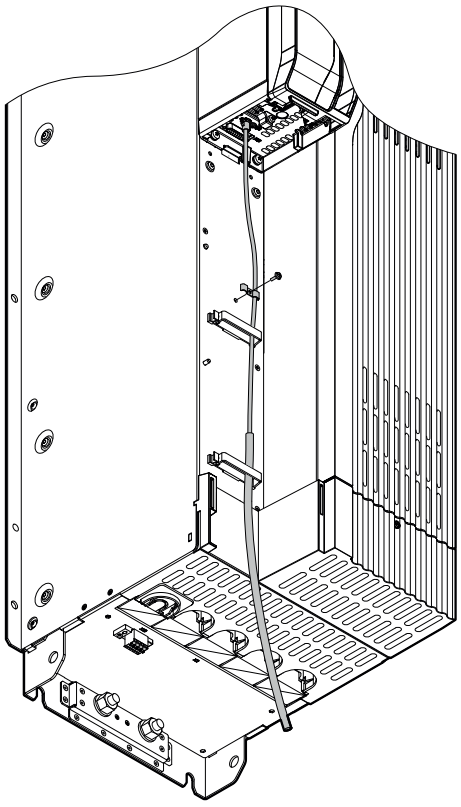
L'illustration suivante montre, à titre d'exemple, le raccordement en cas de pose séparée du câble de puissance et du câble coaxial des variateurs de taille 6.



9007238074954507

Exemple de raccordement des tailles 7 à 8 (à l'exemple de la taille 7)

L'illustration suivante montre, à titre d'exemple, le raccordement en cas de pose séparée du câble de puissance et du câble coaxial des variateurs des tailles 7 – 8.



42879019787

Poser le câble coaxial de manière à le faire passer à travers les deux languettes. Raccorder le blindage du câble coaxial sur la borne prévue à cet effet.

10.12.4 Nombre de points de connexion ou de coupure de câble admissible

Sur l'interface MOVILINK® DDI, un maximum de quatre points de connexion ou de coupure de câble est admissible en cas d'utilisation d'une liaison hybride ou d'un câble coaxial seul. Les points de connexion réalisés directement sur le variateur de vitesse ou dans l'entraînement à l'aide d'un connecteur FAKRA ne sont pas comptabilisés. Un nombre de points de connexion ou de coupures de câble supérieur à quatre risque de provoquer des défauts de communication.

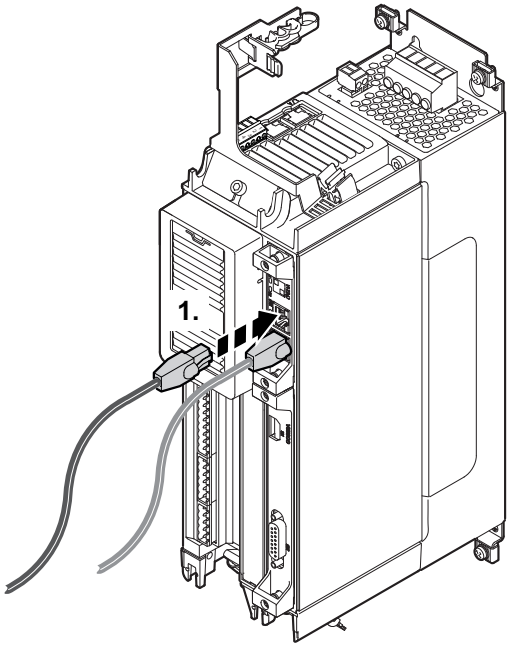
Exemples

- Câble du variateur au moteur avec connecteur M23 KD1 : 1 emplacement de branchement
- Câble du variateur au moteur avec connecteur M23 KD1 et un câble prolongateur M23 des deux côtés : 2 emplacements de branchement
- Câble du variateur au moteur avec connecteur M23 KD (presse-étoupe hybride sans connecteur) : 0 emplacement de branchement

10.13 Câble de bus de terrain et guide-câbles

Pour poser le câble bus de terrain, procéder de la manière suivante.

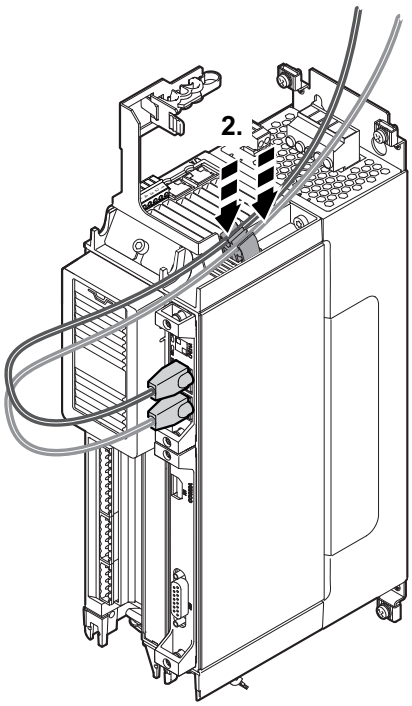
1. Retirer le cache, voir le chapitre "Retrait et pose du couvercle de protection" (→ 🗎 338).
2. Enficher les deux câbles dans les raccordements X40 et X41 de la carte.



26077413387

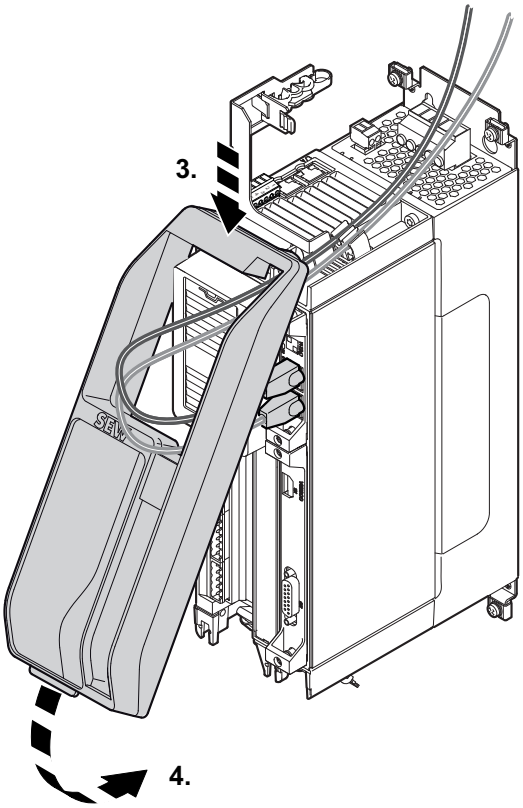
31548415/FR – 08/2023

3. Faire cheminer les câbles comme présenté sur l'illustration et enfoncer les deux câbles dans les attaches.



26077416971

4. Remettre en place le cache.



26077420555

10.14 Cartes extension entrées/sorties CIO21A et CID21A

10.14.1 Alimentation en tension

Les cartes extension E/S sont alimentées en tension 24 V via l'appareil de base.

10.14.2 Comportement en court-circuit des sorties digitales

Les sorties digitales sont protégées contre les courts-circuits.

Dès qu'un court-circuit est supprimé, la tension de sortie de consigne est restituée, la sortie n'est donc pas coupée.

10.14.3 Comportement en court-circuit des sorties analogiques

Les sorties analogiques sont protégées contre les courts-circuits.

En cas de court-circuit, le courant de sortie est limité à une valeur maximale de 30 mA. Le courant de court-circuit n'est pas pulsé.

Dès qu'un court-circuit est supprimé, la tension de sortie de consigne est restituée, la sortie n'est donc pas coupée.

10.14.4 Commutation des charges inductives sur les sorties digitales

Les sorties digitales sont capables de commuter 10 x par seconde maximum des charges inductives d'une énergie jusqu'à 500 mJ maximum sans devoir prévoir des mesures complémentaires. En cas de valeur énergétique plus élevée, prévoir un élément de protection externe (diode de roue libre).

10.14.5 Couplage en parallèle de deux sorties digitales

Le couplage en parallèle de deux sorties digitales est possible. Dans ce cas, le courant de sortie possible est doublé. Veiller à paramétrer les sorties digitales de façon identique.

10.14.6 Longueurs des liaisons et blindage

La longueur de liaison maximale des raccordements sur les entrées et sorties est de 30 m.

Les liaisons cheminant en dehors de l'armoire de commande doivent être blindées.

31548415/FR – 08/2023

10.15 Résistances de freinage BW..

10.15.1 Protection de la résistance de freinage contre la surcharge thermique

REMARQUE

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

REMARQUE

Les résistances plates intègrent une protection thermique (fusible à fusion non interchangeable) qui coupe le circuit en cas de surcharge. Respecter les prescriptions pour l'étude et configuration et les combinaisons documentées entre variateurs de vitesse et résistances de freinage.

Couplage en parallèle des résistances de freinage

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

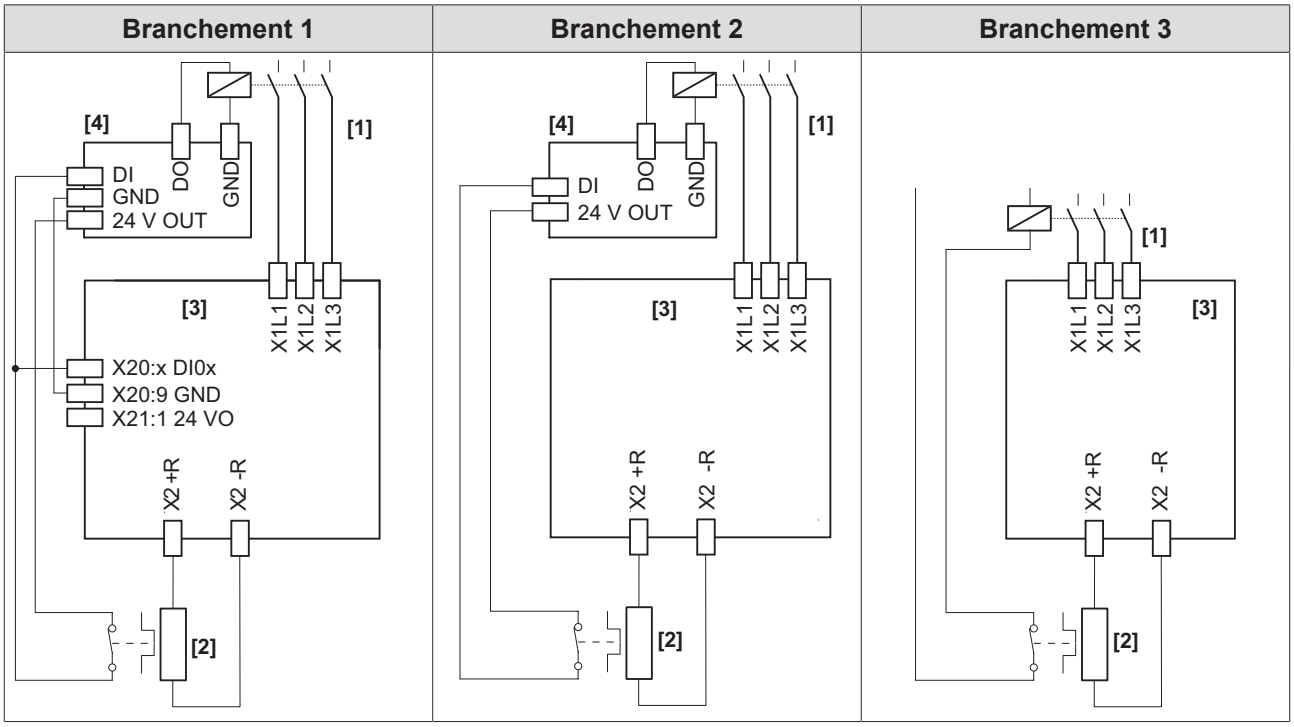
- Brancher en parallèle les raccordements de puissance des résistances à +R et -R.
- Chaque résistance de freinage nécessite une protection séparée contre la surcharge thermique.
- Brancher en série les contacts de signalisation (contacts à ouverture) des dispositifs de sécurité.
- Tenir compte de R_{BWmin} lors du branchement en parallèle des résistances.

31548415/FR – 08/2023

Contact de température interne -T

Variateurs de vitesse des tailles 1 à 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] Variateur de vitesse [4] 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.

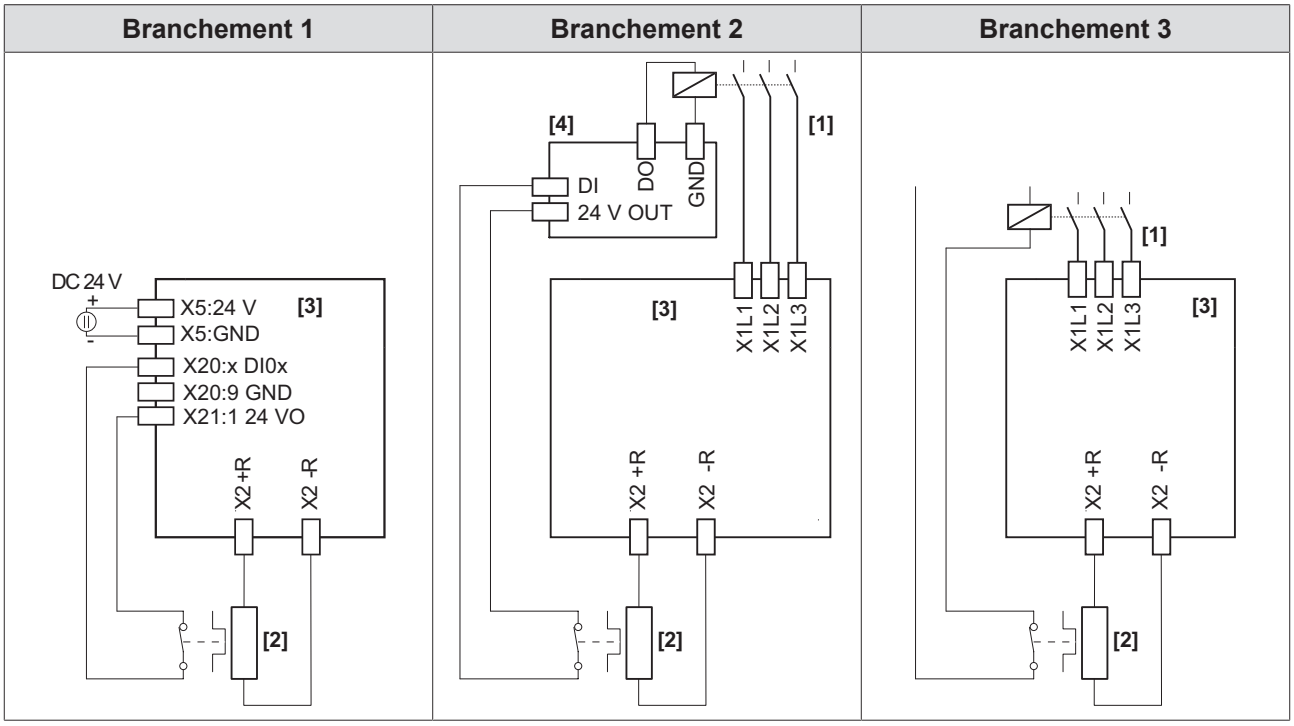
31548415/FR – 08/2023

– 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 $W_{rés} = P_{BWnom} \times 20$ 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 de vitesse à partir de la taille 4

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] Variateur de vitesse [4] API

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 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.

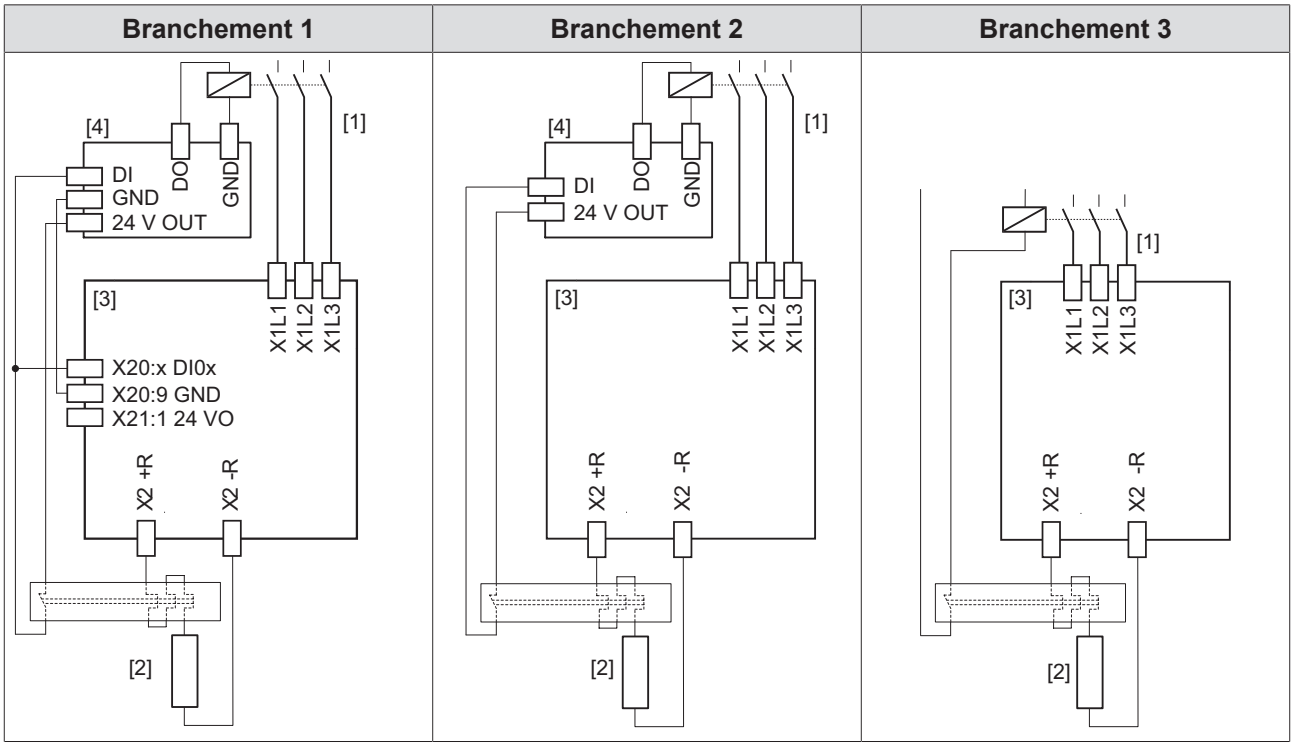
  - La séparation de la liaison réseau par un dispositif de coupure externe n'est pas nécessaire.
  - Lorsque le variateur de vitesse détecte un frein hacheur défectueux, le flux d'énergie est interrompu par verrouillage du redresseur.
  - Lorsque le disjoncteur thermique déclenche, le variateur de vitesse force tous les modules d'axe à l'état "Verrouillage étage de puissance".
- **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 $W_{rés} = P_{BWnom} \times 20$ 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.

31548415/FR – 08/2023

Relais bilame externe

Variateurs de vitesse des tailles 1 à 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] Variateur de vitesse [4] 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.

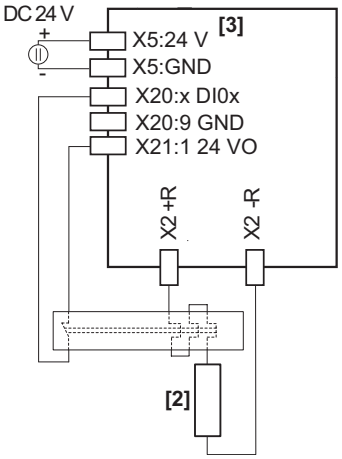
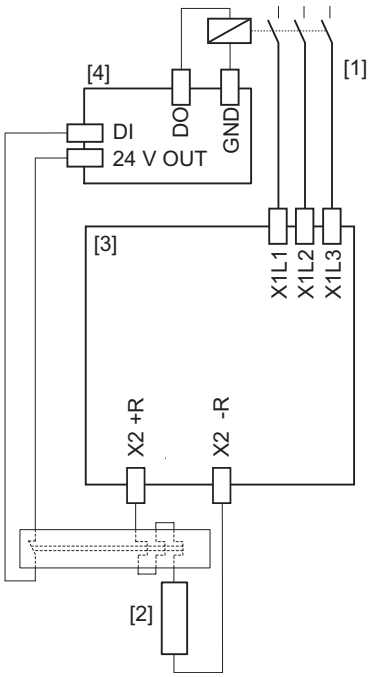
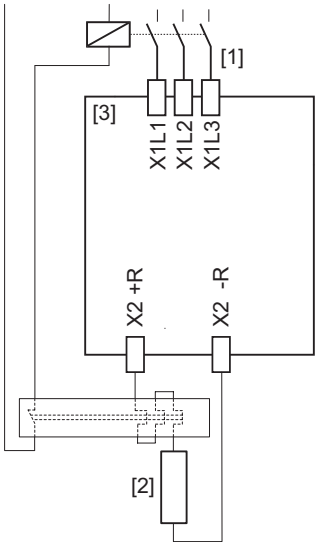
31548415/FR – 08/2023

– 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 $W_{rés} = P_{BWnom} \times 20$ 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 de vitesse à partir de la taille 4

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

Branchement 1	Branchement 2	Branchement 3
		

[1] Contacteur réseau [2] Résistance de freinage [3] Variateur de vitesse [4] API

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 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.

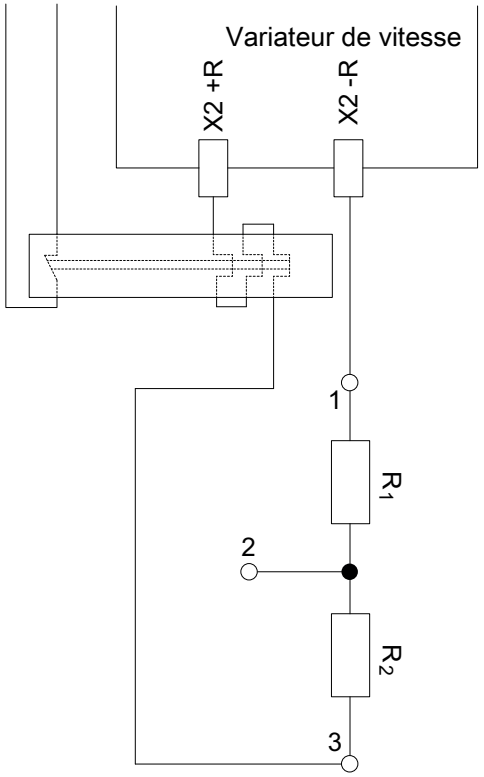
31548415/FR – 08/2023

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

31548415/FR – 08/2023

10.15.2 Raccordement de la résistance de freinage avec prise médiane

L'illustration suivante montre une résistance de freinage avec prise médiane.



41727103755

10.16 Selfs réseau ND..

Tenir compte des remarques suivantes.

- La liaison entre self réseau et filtre réseau n'a pas besoin d'être blindée.
- Raccourcir à la longueur strictement indispensable la liaison entre la self réseau et le filtre réseau.

10.17 Filtres réseau NF..

Tenir compte des remarques suivantes.

- Aucun autre consommateur ne doit être branché entre le filtre réseau et le variateur de vitesse.
- Une coupure de circuit entre le filtre réseau et le variateur de vitesse n'est pas autorisée.
- La liaison entre le filtre réseau et le variateur de vitesse n'a pas besoin d'être blindée.
- Limiter à la longueur strictement nécessaire la liaison entre le filtre réseau et le variateur de vitesse.

31548415/FR – 08/2023

- En règle générale, les liaisons avant et après le filtre réseau doivent être posées séparément.
- Les liaisons avant et après le filtre réseau ne doivent en aucun cas être posées le long de la liaison moteur ou de la liaison de la résistance de freinage.

10.18 Affectation des bornes

REMARQUE

Potentiels de référence internes.

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

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

REMARQUE

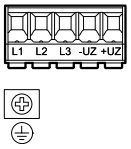
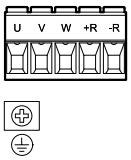
L'affectation "réservé" signifie qu'aucun câble ne doit être branché sur ce raccordement.

REMARQUE

Les caractéristiques techniques des raccordements de l'électronique de puissance et de commande figurent dans le manuel produit > chapitre "Caractéristiques techniques".

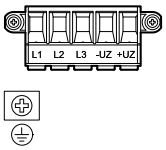
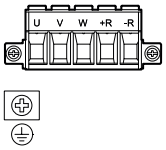
10.18.1 Appareil de base

Tailles 1 à 3

Borne	Contact	Fonction	
	X1:L1	L1	Raccordement réseau
	X1:L2	L2	
	X1:L3	L3	
	X1:-U_Z	-U_Z	Raccordement circuit intermédiaire
	X1:+U_Z	+U_Z	
	⏚	PE	Raccordement conducteur de protection
	X2:U	U	Raccordement moteur
	X2:V	V	
	X2:W	W	
	X2:+R	+R	Raccordement résistance de freinage
	X2:-R	-R	
	⏚	PE	Raccordement conducteur de protection

31548415/FR – 08/2023

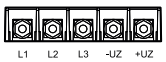
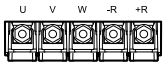
Taille 4

Borne	Contact	Fonction	
	X1:L1	L1	Raccordement réseau
	X1:L2	L2	
	X1:L3	L3	
	X1:-U_Z	-U_Z	Raccordement circuit intermédiaire
	X1:+U_Z	+U_Z	
	⏚	PE	Raccordement conducteur de protection
	X2:U	U	Raccordement moteur
	X2:V	V	
	X2:W	W	
	X2:+R	+R	Raccordement résistance de freinage
	X2:-R	-R	
	⏚	PE	Raccordement conducteur de protection

Tailles 5 à 8

REMARQUE

La taille 8 n'est pas encore disponible.

Borne	Contact	Fonction	
	X1:L1	L1	Raccordement réseau
	X1:L2	L2	
	X1:L3	L3	
	X1:-U_Z	-U_Z	Raccordement circuit intermédiaire
	X1:+U_Z	+U_Z	
	⏚	PE	Raccordement conducteur de protection
	X2:U	U	Raccordement moteur
	X2:V	V	
	X2:W	W	
	X2:+R	+R	Raccordement résistance de freinage
	X2:-R	-R	
	⏚	PE	Raccordement conducteur de protection

Tailles 7 à 8

REMARQUE

La taille 8 n'est pas encore disponible.

31548415/FR – 08/2023

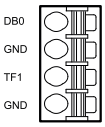
Borne	Contact	Fonction	
 -UZ* +UZ*	-U_Z*	-U_Z	Raccordement devant la self de circuit intermédiaire
	+U_Z*	+U_Z	

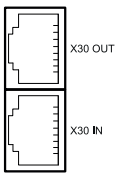
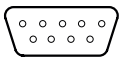
31548415/FR – 08/2023

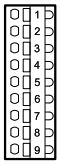
Tailles 1 à 8

REMARQUE

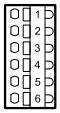
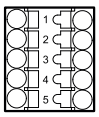
La taille 8 n'est pas encore disponible.

Borne	Contact	Fonction	
	X5:24V	V_i24 V	Tension d'alimentation DC 24 V
	X5:GND	GND	Potentiel de référence
	X10:DB0 X10:DB00	DB00	Commande de frein
	X10:GND	GND	Potentiel de référence
	X10:TF1	TF1	Entrée capteur pour traitement de la température du moteur
	X10:GND	GND	Potentiel de référence

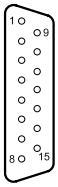
Borne	Contact	Fonction
	X30 OUT X30 IN	Bus système EtherCAT®/SBus^{PLUS}
	X32	Interface de service SEW Interface pour console de paramétrage

Borne	Contact	Fonction	
	X20:1	DI00	Entrée digitale 1, figée sur "Libération étage de puissance"
	X20:2	DI01	Entrée digitale 2, consignes fixes – Sens de rotation positif
	X20:3	DI02	Entrée digitale 3, consignes fixes – Sens de rotation négatif
	X20:4	DI03	Entrée digitale 4, consigne fixe de vitesse bit 0
	X20:5	DI04	Entrée digitale 5, consigne fixe de vitesse bit 1
	X20:6	DI05	Entrée digitale 6, reset défaut
	X20:7	réservé	–
	X20:8	réservé	–
	X20:9	GND	Potentiel de référence

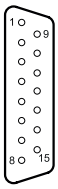
31548415/FR – 08/2023

Borne	Contact	Fonction	
	X21:1	+24 V	Sortie tension DC 24 V
	X21:2	DO00	Sortie digitale 1, prêt
	X21:3	DO01	Sortie digitale 2, libération étage de puissance
	X21:4	DO02	Sortie digitale 3, défaut
	X21:5	DO03	Sortie digitale 4, STO active
	X21:6	GND	Potentiel de référence
	X22:1	DOR-C	Contact relais commun
	X22:2	DOR-NO	Contact à fermeture
	X22:3	DOR-NC	Contact à ouverture
	X22:4	réservé	–
	X22:5	GND	GND
	X6:1	F_STO_P1	Entrée DC +24 V F_STO_P1
	X6:2	F_STO_M	Entrée DC 0 V F_STO_M
	X6:3	F_STO_P2	Entrée DC +24 V F_STO_P2
	X6:4	GND	Potentiel de référence
	X6:5	24 V STO_OUT	U_{out} = DC 24 V pour alimentation de F_STO_P1 et F_STO_P2

X15 : résolveur

Borne	Contact	Fonction	
	X15:1	sin+	Voie de signal sinus+
	X15:2	cos+	Voie de signal cosinus+
	X15:3	réservé	–
	X15:4	réservé	–
	X15:5	Référence+	Excitation résolveur+
	X15:6	Sonde de température-	Potentiel de référence sondes de température TF / TH / KTY- / PK
	X15:7	réservé	–
	X15:8	réservé	–
	X15:9	sin-	Voie de signal sinus-
	X15:10	cos-	Voie de signal cosinus-
	X15:11	réservé	–
	X15:12	réservé	–
	X15:13	Référence-	Excitation résolveur-
	X15:14	Sonde de température+	Sondes de température TF / TH / KTY+ / PK
	X15:15	réservé	–

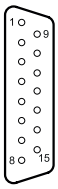
X15: Codeurs TTL, HTL et sin/cos

Borne	Contact	Fonction	
	X15:1	A / cos+	Voie de signal A / cosinus+
	X15:2	B / sin+	Voie de signal B / sinus+
	X15:3	C	Voie de signal C
	X15:4	DATA+[1)]	Liaison d'échange de données de la plaque signalétique électronique
	X15:5	réservé	–
	X15:6	Sonde de température-	Potentiel de référence sondes de température TF / TH / KTY- / PK
	X15:7	réservé	–
	X15:8	GND	Potentiel de référence alimentation codeur
	X15:9	$\overline{A}$ / cos-	Voie de signal $\overline{A}$ / cosinus-
	X15:10	$\overline{B}$ / sin-	Voie de signal $\overline{B}$ / sinus-
	X15:11	$\overline{C}$	Voie de signal $\overline{C}$
	X15:12	DATA-[1)]	Liaison d'échange de données de la plaque signalétique électronique
	X15:13	U_{S24VG}	Alimentation codeur 24 V
	X15:14	Sonde de température+	Sondes de température TF / TH / KTY+ / PK
	X15:15	U_{S12VG}	Alimentation codeur 12 V

1) Pour les codeurs SEW avec plaque signalétique électronique

31548415/FR – 08/2023

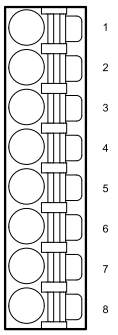
X15: Codeurs HIPERFACE® et codeurs SEW avec interface RS485

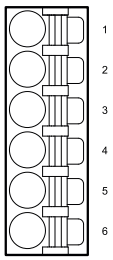
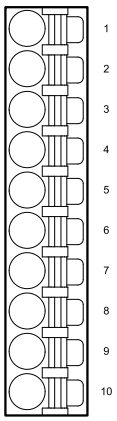
Borne	Contact	Fonction	
	X15:1	cos+	Cosinus+
	X15:2	sin+	Sinus+
	X15:3	réservé	–
	X15:4	DATA+	Liaison d'échange de données+
	X15:5	réservé	–
	X15:6	Sonde de température-	Potentiel de référence sondes de température TF / TH / KTY- / PK
	X15:7	réservé	–
	X15:8	GND	Potentiel de référence alimentation codeur
	X15:9	cos-	Cosinus-
	X15:10	sin-	Sinus-
	X15:11	réservé	–
	X15:12	DATA-	Liaison d'échange de données-
	X15:13	U_{S24VG}	Alimentation codeur 24 V
	X15:14	Sonde de température+	Sondes de température TF / TH / KTY+ / PK
	X15:15	U_{S12VG}	Alimentation codeur 12 V

X16 : interface MOVILINK® DDI

Borne	Contact	Fonction	
	X16	Raccordement coaxial	MOVILINK® DDI

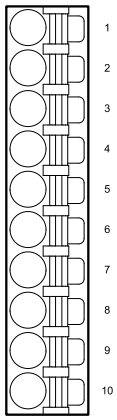
10.18.2 Carte extension entrées/sorties CIO21A

Borne	Contact	Fonction	
			S50/1 ON : entrée de courant activée pour AI2x S50/2 ON : entrée de courant activée pour AI3x S50/1 OFF[1] : entrée de tension activée pour AI2x S50/2 OFF[1] : entrée de tension activée pour AI3x
	X50:1	REF1	Sortie de tension de référence +10 V DC
	X50:2	AI21	Entrée de courant ou de tension analogique
	X50:3	AI22	Entrée de courant ou de tension analogique, référence pour AI21
	X50:4	GND	Potentiel de référence
	X50:5	AI31	Entrée de courant ou de tension analogique
	X50:6	AI32	Entrée de courant ou de tension analogique, référence pour AI31
	X50:7	GND	Potentiel de référence
	X50:8	REF2	Sortie de tension de référence -10 V DC

Borne	Contact	Fonction	
	X51:1	AOV2	Sortie de tension analogique, programmable
	X51:2	AOC2	Sortie de courant analogique, programmable
	X51:3	GND	Potentiel de référence pour les sorties AOV2 et AOC2
	X51:4	AOV3	Sortie de tension analogique, programmable
	X51:5	AOC3	Sortie de courant analogique, programmable
	X51:6	GND	Potentiel de référence pour les sorties AOV3 et AOC3
	X52:1	DI10	Entrée digitale 1, programmable
	X52:2	DI11	Entrée digitale 2, programmable
	X52:3	DI12	Entrée digitale 3, programmable
	X52:4	DI13	Entrée digitale 4, programmable
	X52:5	GND	Potentiel de référence pour les entrées digitales DI10 – DI13
	X52:6	DO10	Sortie digitale 1, programmable
	X52:7	DO11	Sortie digitale 2, programmable
	X52:8	DO12	Sortie digitale 3, programmable
	X52:9	DO13	Sortie digitale 4, programmable
	X52:10	GND	Potentiel de référence pour les sorties digitales DO10 – DO13

1) État livraison

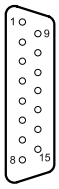
10.18.3 Carte extension entrées/sorties CID21A

Borne	Contact	Fonction	
	X52:1	DI10	Entrée digitale 1, programmable
	X52:2	DI11	Entrée digitale 2, programmable
	X52:3	DI12	Entrée digitale 3, programmable
	X52:4	DI13	Entrée digitale 4, programmable
	X52:5	GND	Potentiel de référence pour les entrées digitales DI10 – DI13
	X52:6	DO10	Sortie digitale 1, programmable
	X52:7	DO11	Sortie digitale 2, programmable
	X52:8	DO12	Sortie digitale 3, programmable
	X52:9	DO13	Sortie digitale 4, programmable
	X52:10	GND	Potentiel de référence pour les sorties digitales DO10 – DO13

31548415/FR – 08/2023

10.18.4 Cartes multicodeur CES11A

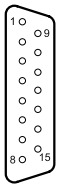
X17: codeurs TTL, HTL et sin/cos

Borne	Contact	Fonction	
	X17:1	A / cos+	Voie de signal A / cosinus+
	X17:2	B / sin+	Voie de signal B / sinus+
	X17:3	C	Voie de signal C
	X17:4	DATA+[1]	Liaison d'échange de données de la plaque signalétique électronique
	X17:5	réservé	–
	X17:6	Sonde de température-	Potentiel de référence sondes de température TF / TH / KTY / PK
	X17:7	réservé	–
	X17:8	GND	Potentiel de référence alimentation codeur
	X17:9	$\overline{A}$ / cos-	Voie de signal $\overline{A}$ / cosinus-
	X17:10	$\overline{B}$ / sin-	Voie de signal $\overline{B}$ / sinus-
	X17:11	$\overline{C}$	Voie de signal $\overline{C}$
	X17:12	DATA-[1]	Liaison d'échange de données de la plaque signalétique électronique
	X17:13	U_{S24VG}	Alimentation codeur 24 V
	X17:14	Sonde de température+	Sondes de température TF / TH / KTY+ / PK
	X17:15	U_{S12VG}	Alimentation codeur 12 V

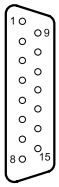
1) Pour les codeurs SEW avec plaque signalétique électronique

31548415/FR – 08/2023

X17 : codeurs HIPERFACE® et codeurs SEW avec interface RS485

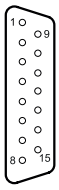
Borne	Contact	Fonction	
	X17:1	cos+	Cosinus+
	X17:2	sin+	Sinus+
	X17:3	réservé	–
	X17:4	DATA+	Liaison d'échange de données+
	X17:5	réservé	–
	X17:6	Sonde de température-	Potentiel de référence sondes de température TF / TH / KTY- / PK
	X17:7	réservé	–
	X17:8	GND	Potentiel de référence alimentation codeur
	X17:9	cos-	Cosinus-
	X17:10	sin-	Sinus-
	X17:11	réservé	–
	X17:12	DATA-	Liaison d'échange de données-
	X17:13	U_{S24VG}	Alimentation codeur 24 V
	X17:14	Sonde de température+	Sondes de température TF / TH / KTY+ / PK
	X17:15	U_{S12VG}	Alimentation codeur 12 V

X17 : codeurs EnDat 2.1

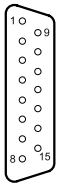
Borne	Contact	Fonction	
	X17:1	cos+	Voie de signal cosinus+
	X17:2	sin+	Voie de signal sinus+
	X17:3	Horloge+	Signal d'impulsion d'horloge+
	X17:4	DATA+	Liaison d'échange de données+
	X17:5	réservé	–
	X17:6	Sonde de température-	Potentiel de référence sondes de température TF / TH / KTY / PK
	X17:7	réservé	–
	X17:8	GND	Potentiel de référence alimentation codeur
	X17:9	cos-	Voie de signal cosinus-
	X17:10	sin-	Voie de signal sinus-
	X17:11	Horloge-	Signal d'impulsion d'horloge-
	X17:12	DATA-	Liaison d'échange de données-
	X17:13	U_{S24VG}	Alimentation codeur 24 V
	X17:14	Sonde de température+	Sondes de température TF / TH / KTY+ / PK
	X17:15	U_{S12VG}	Alimentation codeur 12 V

31548415/FR – 08/2023

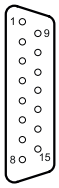
X17 : codeurs SSI

Borne	Contact	Fonction	
	X17:1	réservé	–
	X17:2	réservé	–
	X17:3	HORLOGE+	Signal d'impulsion d'horloge+
	X17:4	DATA+	Liaison d'échange de données+
	X17:5	réservé	–
	X17:6	Sonde de température-	Potentiel de référence sondes de température TF / TH / KTY / PK
	X17:7	réservé	–
	X17:8	GND	Potentiel de référence alimentation codeur
	X17:9	réservé	–
	X17:10	réservé	–
	X17:11	HORLOGE-	Signal d'impulsion d'horloge-
	X17:12	DATA-	Liaison d'échange de données-
	X17:13	U_{S24VG}	Alimentation codeur 24 V
	X17:14	Sonde de température+	Sondes de température TF / TH / KTY+ / PK
	X17:15	U_{S12VG}	Alimentation codeur 12 V

X17 : codeurs SSI et codeurs bifonctions sin/cos

Borne	Contact	Fonction	
	X17:1	cos+	Voie de signal cosinus+
	X17:2	sin+	Voie de signal sinus+
	X17:3	HORLOGE+	Signal d'impulsion d'horloge+
	X17:4	DATA+	Liaison d'échange de données+
	X17:5	réservé	–
	X17:6	Sonde de température-	Potentiel de référence sondes de température TF / TH / KTY- / PK
	X17:7	réservé	–
	X17:8	GND	Potentiel de référence alimentation codeur
	X17:9	cos-	Voie de signal cosinus-
	X17:10	sin-	Voie de signal sinus-
	X17:11	HORLOGE-	Signal d'impulsion d'horloge-
	X17:12	DATA-	Liaison d'échange de données-
	X17:13	U_{S24VG}	Alimentation codeur 24 V
	X17:14	Sonde de température+	Sondes de température TF / TH / KTY+ / PK
	X17:15	U_{S12VG}	Alimentation codeur 12 V

X17 : codeurs CANopen

Borne	Contact	Fonction	
	X17:1	réservé	–
	X17:2	réservé	–
	X17:3	réservé	–
	X17:4	CAN_H	Liaison d'échange de données CAN High
	X17:5	réservé	–
	X17:6	Sonde de température-	Potentiel de référence sondes de température TF / TH / KTY- / PK
	X17:7	réservé	–
	X17:8	GND	Potentiel de référence alimentation codeur
	X17:9	réservé	–
	X17:10	réservé	–
	X17:11	réservé	–
	X17:12	CAN_L	Liaison d'échange de données CAN Low
	X17:13	U_{S24VG}	Alimentation codeur 24 V
	X17:14	Sonde de température+	Sondes de température TF / TH / KTY+ / PK
	X17:15	U_{S12VG}	Alimentation codeur 12 V

10.19 Installation électrique – Sécurité fonctionnelle

10.19.1 Remarques importantes



⚠ AVERTISSEMENT

Sur l'appareil, le connecteur de pontage externe X6 est enfiché ou une tension est raccordée bien qu'une option de sécurité soit montée dans le MOVISAFE® CS..A.

Blessures graves ou mortelles.

- Si une option de sécurité MOVISAFE® CS..A est insérée dans l'appareil, le connecteur de pontage X6 ne doit pas être enfiché.
- Aucune tension ne doit être appliquée.

10.19.2 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.

31548415/FR – 08/2023

10.19.3 Diodes et affectation des bornes de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A

Description	Diode / Borne	Fonction
Diode F-RUN Diode F-ERR	Diode F-RUN Diode F-ERR	Ces diodes indiquent les états respectifs de l'option de sécurité CS..A (voir le chapitre "Diodes de diagnostic" (→ 🖹 649)).
XS : emplacement de la clé de sécurité	XS	Emplacement de la clé de sécurité
Uniquement avec CSS31A, CSB31A X17 (Sub-D DA-15) Raccordement du deuxième codeur **Aucune utilisation pour la sécurité fonctionnelle**	X17:1 – 15	Affectation en fonction du codeur raccordé (voir manuel produit, chapitre "Carte multi-codeur CES11A")
Uniquement sur CSA31A X17 (Sub-D DA-15)	X17:1 – 15	Affectation en fonction du codeur raccordé (voir le chapitre "Caractéristiques techniques > Interface codeur X17 pour CSA31A" (→ 🖹 73))
X60 : raccordement entrées digitales (bornes à ressort débrochables)	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 de sécurité
	X60:4 GND	Potentiel de référence pour entrées et sorties 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 de sécurité
	X60:8 GND	Potentiel de référence pour entrées et sorties de sécurité
	X60:9 F-SS0	Alimentation en tension DC 24 V pour les entrées digitales de sécurité F-DI00 et F-DI02
	X60:10 F-SS1	Alimentation en tension DC 24 V pour les entrées digitales de sécurité F-DI01 et F-DI03
	X60:11 F-DO00_M	Sortie digitale de sécurité F-DO00_M (pas avec CSB21A)
	X60:12 F-DO00_P	Sortie digitale de sécurité F-DO00_P (pas avec CSB21A)
	X60:13 F-DO01_M	Sortie digitale de sécurité F-DO01_M (pas avec CSB21A)
	X60:14 F-DO01_P	Sortie digitale de sécurité F-DO01_P (pas avec CSB21A)

31548415/FR – 08/2023

10.19.4 Coupure de sécurité

Si une option de sécurité MOVISAFE® CS..A est insérée dans l'appareil, le connecteur de pontage X6 doit être retiré du variateur. Aucune tension externe ne doit être raccordée au raccordement X6 de l'appareil.

10.19.5 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.

- 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 influencée 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 "Exigences pour les capteurs et actionneurs externes" (→ 🗎 212) 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 de sécurité des entrées digitales de sécurité est la sortie du "0 logique" sur les valeurs process correspondantes.

L'option de sécurité MOVISAFE® CS..A traite les entrées digitales comme suit.

Mode de branchement monocanal (contact à ouverture)

Niveau logique borne d'entrée F-DI.	Valeur process F-DI.
0	0
1	1

Mode de branchement bicanal à signaux équivalents (contact à ouverture / contact à ouverture)

Niveau logique borne d'entrée F-DI.	Niveau logique borne d'entrée F-DI. + 1	Valeur process F-DI.
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

31548415/FR – 08/2023

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 s'effectue 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		

Dans l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A, 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 3 selon EN 61508 et de niveau de performance e selon EN ISO 13849-1. Les capteurs externes à raccorder suivants et leur câblage doivent être adaptés aux exigences du niveau d'intégrité de sécurité visé.

Surveillance de la durée de discordance

L'option de sécurité effectue une surveillance de la durée de discordance pour les paires d'entrées 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'entrées via un paramètre.

L'option de sécurité exécute une fonction de test interrupteur pour les paires d'entrées 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'entrées 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 à deux canaux à signaux équivalents
  - F-DI. = "0" logique
  - F-DI. + 1 = "0" logique
- Mode de branchement à deux canaux à signaux complémentaires
  - F-DI. = "0" logique
  - F-DI. + 1 = "1" logique

31548415/FR – 08/2023

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.

Le déverrouillage 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.

Le déverrouillage est effectué par un front montant (0 → 1). La présence éventuelle d'un signal haut permanent sur l'entrée F-DI à laquelle le déverrouillage a été affecté est signalé, au bout de 20 secondes, par un avertissement. Les entrées digitales de sécurité avec paramétrage actif restent sur le "0" logique après chaque activation de l'option de sécurité, jusqu'à ce qu'un acquittement ait été effectué.

Si une des fonctions suivantes est affectée à l'entrée digitale de sécurité, la fonction de verrouillage d'une entrée F-DI ne doit pas être activée.

- Acquittement défauts
- Déverrouillage F-DI
- Déverrouillage F-DI et acquittement défauts
- Inhibition
- Libération incrément SLI
- Suppression SBT
- Mode test

Surveillance signal

La surveillance de 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 un dépassement de la durée maximale atteint, l'option 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" (→ 🗎 438).

31548415/FR – 08/2023

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 du paramètre *Mode de branchement* lors du raccordement des capteurs bicanaux. En cas de réglage "monocanal", il n'existe aucune surveillance de la redondance et de la durée de discordance.

Blessures graves ou mortelles.

- Lors du raccordement de capteurs bicanaux, régler le paramètre *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.

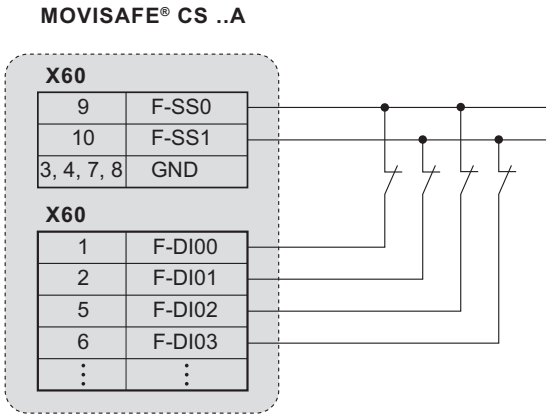
Capteurs avec contact (monocanaux)

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 l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A avec capteurs avec contact monocanaux.



9007207666482571

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 liaisons d'alimentation capteur F-SS.. si le contact correspondant à l'entrée digitale F-DI.. est fermé.

⚠ AVERTISSEMENT



L'option de sécurité MOVISAFE® CS..A **ne** détecte **pas** de court-circuit entre une alimentation capteur F-SS.. et une entrée de sécurité F-DI.. .

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



Si la détection des courts-circuits transversaux est désactivée, l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A **ne** détecte **pas** les courts-circuits transversaux dans le câblage. Sans autre mesure supplémentaire, cette configuration n'est **pas** admissible pour les 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)

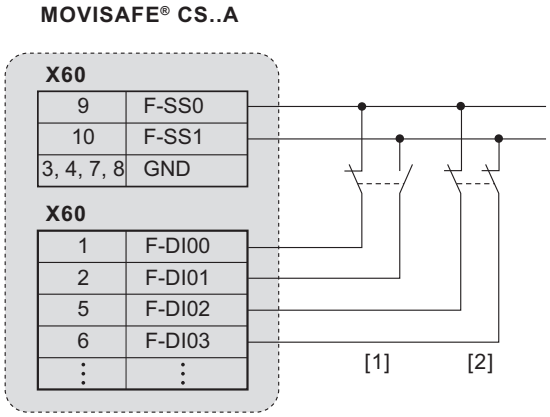
Le raccordement d'un capteur avec contact bicanal est réalisé via les alimentations capteur F-SS0 et F-SS1. Respecter l'affectation précise des entrées digitales de sécurité (F-DI..) en fonction de l'alimentation F-SS0 et F-SS1, détaillée au chapitre "Affectation des bornes".

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.

31548415/FR – 08/2023

L'illustration suivante montre l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A avec capteurs bicanaux avec contact dans les variantes de branchement à signaux "complémentaires" et "équivalents".



9007207666486027

[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 liaison d'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 liaisons d'alimentation 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, l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A peut détecter un court-circuit transversal entre les deux entrées digitales d'une paire d'entrées.

⚠ AVERTISSEMENT



L'option de sécurité MOVISAFE® CS..A **n'est pas** en mesure de détecter de 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, l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A **ne** détecte **pas** les courts-circuits transversaux dans le câblage.

Blessures graves ou mortelles.

- S'assurer que tout risque de 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)

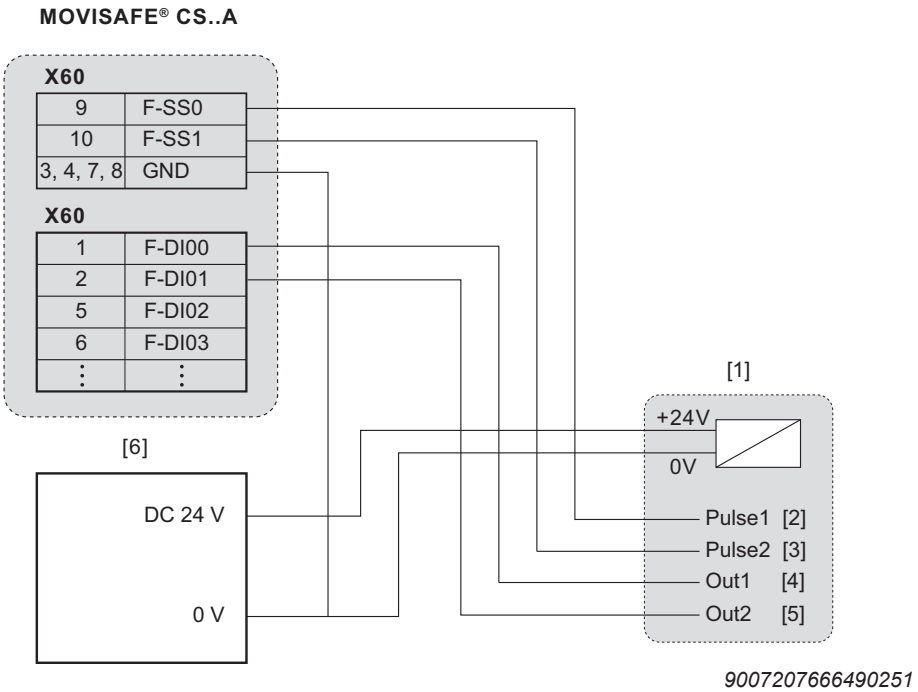
En cas de branchement d'un capteur bicanal avec alimentation en tension complémentaire, l'alimentation en tension est assurée par l'alimentation externe DC 24 V. Les alimentations en tension des sorties capteur sont branchées sur les alimentations capteur F-SS0 et F-SS1. Les sorties de sécurité du capteur sont branchées en mode bicanal sur les entrées digitales de sécurité (F-DI..) correspondantes du bornier X60. Respecter l'affectation précise des entrées digitales 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 (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.

31548415/FR – 08/2023

L'illustration suivante montre l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A avec un capteur actif (bicanal).



9007207666490251

[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 liaisons d'alimentation capteur F-SS. si le contact correspondant à l'entrée digitale F-DI.. est fermé.

31548415/FR – 08/2023



⚠ AVERTISSEMENT

La carte de sécurité MOVISAFE® CS..A **ne** détecte **pas** de court-circuit entre une alimentation capteur F-SS.. et une entrée digitale de sécurité F-.. 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

Si la détection des courts-circuits transversaux est désactivée, l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A **ne** détecte **pas** les courts-circuits transversaux dans le câblage.

Blessures graves ou mortelles.

- S'assurer que tout risque de court-circuit transversal au niveau des entrées digitales de sécurité F-DI.. est exclu ou peut être 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.

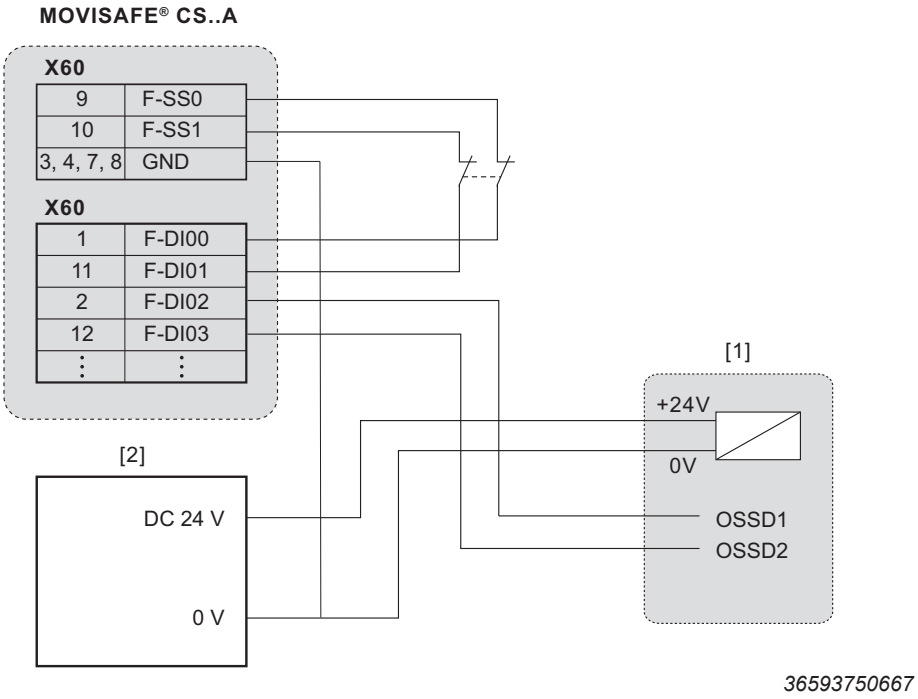
Les capteurs compatibles OSSD testent et diagnostiquent automatiquement les sorties OSSD. Les défauts détectés dans le câblage dépendent des fonctionnalités de diagnostic implémentées dans le capteur utilisé.

Les capteurs compatibles OSSD peuvent être raccordés selon les deux variantes suivantes.

31548415/FR – 08/2023

Variante 1

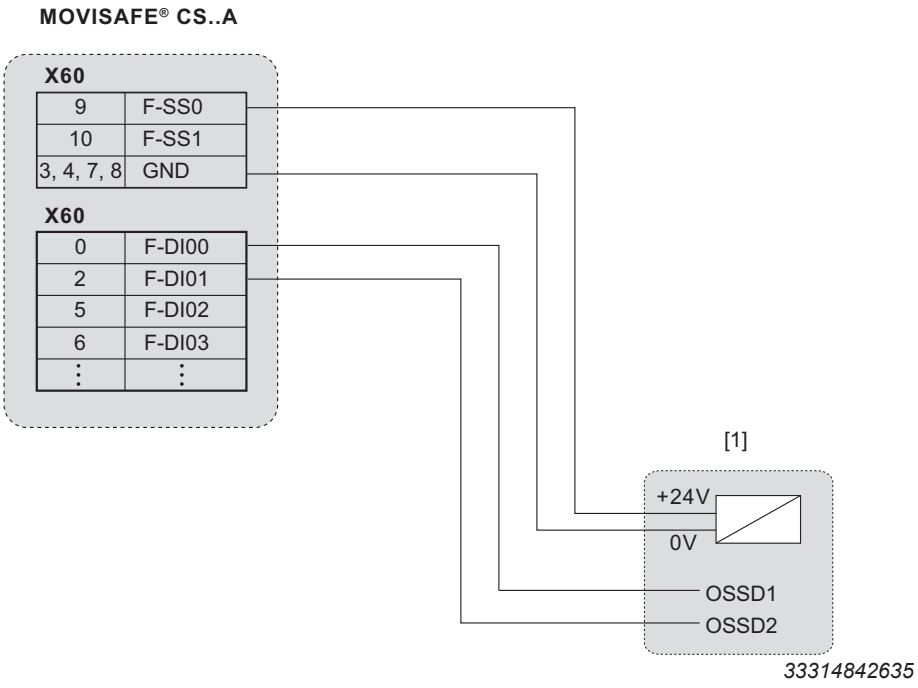
Si, en plus des capteurs avec sorties compatibles OSSD, des capteurs avec contact sont utilisés et que la détection des courts-circuits transversaux doit être activée pour les capteurs avec contact, le capteur compatible OSSD peut être alimenté via une alimentation en tension externe.



[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.. .



[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.. .

10.19.6 Sorties digitales de sécurité (F-DO..)

Généralités

Le traitement des signaux des sorties digitales de sécurité dans l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A est réalisé en mode bicanal. Les sorties digitales de sécurité sont ainsi adaptées aux applications jusqu'à SIL 3 selon EN 61508 et peuvent atteindre le niveau de performance e 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 aux sorties digitales de sécurité F-DO00 et F-DO01 (sauf avec MOVISAFE® CSB21A) peut être réalisé en deux pôles, à commutation des pôles positif et négatif, à commutation double pôle positif ou en un pôle, à commutation positive.

Les fonctions suivantes peuvent être affectées aux sorties digitales de sécurité.

- Aucune

  Pilotage de la sortie digitale de sécurité F-DO via les données process de sécurité. Si aucune donnée process de sécurité n'a été activée, la sortie digitale de sécurité est ouverte (logique "0").

- STO

  La sortie F-DO se comporte comme la sortie F-DO_STO. Le pilotage via les données process de sécurité est impossible.

- SBC

  Un frein est raccordé à la sortie digitale de sécurité. Le pilotage via les données process de sécurité est possible uniquement indirectement via la sous-fonction de sécurité STO. L'appareil de base pilote le frein lorsque la sous-fonction de sécurité STO est inactive. La fonction SBC peut être activée uniquement si un frein a été paramétré dans le variateur de vitesse dans la motorisation 1.

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 du pôle négatif, 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 chacune des deux sorties digitales de sécurité F-DO00 et F-DO01, une fréquence de commutation maximale de 10 Hz est possible. L'état de commutation de la sortie digitale de sécurité 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 de sécurité "ouvert".

31548415/FR – 08/2023

Pour les sorties digitale de sécurité F-DO00 et F-DO01, un diagnostic est possible 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.

Les sorties F-DO001 et F-DO01 disposent 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® CS..A 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" (→ 🗎 82)).

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.

Une sortie digitale de sécurité F-DO permet de piloter jusqu'à dix entrées STO sur les appareils du système modulaire MOVI-C® ou une entrée STO et un module de freinage de sécurité SBM.

⚠ PRUDENCE



Protection contre la surcharge thermique du redresseur de frein BMK / BMV via des impulsions test de la sortie digitale de sécurité F-DO

Destruction du redresseur de frein BMK / BMV.

- Ne pas raccorder le redresseur de frein BMK / BMV à la sortie digitale de sécurité F-DO.
- Raccorder le redresseur de frein exclusivement à la sortie frein DB00 de l'appareil.

Charges capacitives

- Sans mesures complémentaires, une charge capacitive maximale de 10 µF peut être exploitée par la sortie. Les charges capacitives sont souvent présentes dans les modules électroniques sous forme de condensateurs tampon.

  Si la charge capacitive est signalée par une diode branchée en série avec la sortie, la capacité de charge doit être de 12 µF max. Cette diode est souvent présente dans les modules électroniques sous forme d'une diode de protection contre l'inversion des pôles.
- Si la charge capacitive est inconnue ou qu'elle est supérieure à 10 µF, le courant d'enclenchement doit être limité aux valeurs admissibles pour la sortie selon EN 61131-2.

REMARQUE



En cas de charges capacitives, la fréquence de commutation maximale des sorties digitales doit être limitée à la valeur indiquée au chapitre "Caractéristiques techniques" > "Sorties digitales de sécurité" (→ 🗎 82) en raison de la charge thermique des éléments de sortie.

Charges inductives

Les charges inductives sont par exemple les relais, les contacteurs ou 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" (→ 🗎 39).

ATTENTION

L'exploitation de charges inductives dépourvues de diode de roue libre peut endommager l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A.

Endommagement de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A.

- Par principe, les charges inductives doivent être dotées d'une diode de roue libre. Les sorties digitales de sécurité de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A en sont dépourvues.
- Les varistors et autres éléments de protection ne sont pas admissibles.

Charges résistives

Les charges résistives sont par exemple les lampes à incandescence.

- 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 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 de sécurité de la carte MOVISAFE® CS..A raccordée à 10 MOVIDRIVE® modular, MOVIDRIVE® system et MOVIDRIVE® technology au maximum, prévoir une durée d'impulsion test de 1 ms.

Avec la durée d'impulsion test totale (5000 µs), les capacités totales ne doivent pas dépasser 1 µF.

Pour les sorties de commutation F-DO00 et F-DO01, le diagnostic de liaison est toujours activé, indépendamment du paramétrage.

31548415/FR – 08/2023

⚠ AVERTISSEMENT

En cas de diagnostic de liaison désactivé, l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A ne détecte aucun court-circuit entre une sortie P (F-DO.._P) et la tension d'alimentation +24 V ou entre une sortie M (F-DO.._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-DO._P) et la tension d'alimentation +24 V
- ou entre une sortie M (F-DO._M) et le potentiel de référence.

Les sorties digitales de sécurité F-DO00 et F-DO01 disposent 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® CS..A signale une rupture de fil.

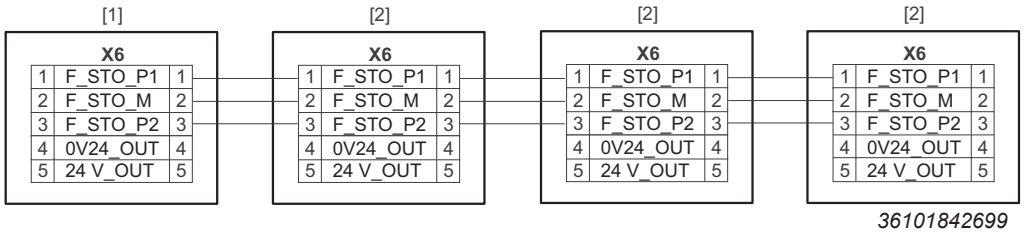
N'activer la surveillance de rupture de fil qu'en cas de certitude que la valeur d'absorption de courant de l'actionneur est toujours supérieure au courant minimal (voir le chapitre "Sorties digitales de sécurité" (→ 🗎 82)).

Sortie digitale de sécurité interne F-DO_STO

L'option de sécurité dispose d'une sortie digitale de sécurité interne pour l'activation de la fonction STO interne du variateur de vitesse et de trois axes supplémentaires des variateurs d'application MOVIDRIVE® modular / system / technology. Le raccordement d'autres composants sur le bornier STO X6 des variateurs de vitesse n'est pas admissible.

Les conditions suivantes s'appliquent pour couper les trois axes supplémentaires.

- La longueur de liaison est limitée à < 3 m jusqu'au dernier axe.
- Le câblage est autorisé uniquement à l'intérieur d'une armoire de commande.
- La borne M de chaque axe doit également être raccordée.
- Aucune option de sécurité CS..A ne doit être montée dans les autres axes.
- Un diagnostic avancé de la sortie F-DO_STO est possible uniquement pour la commutation STO interne de l'axe avec option de sécurité CS..A enfichée.
- Pour les autres axes, seuls les courts-circuits du câblage sont détectés.
- Le câblage autorisé est représenté dans l'illustration suivante.



[1] Bornier STO X6 d'un MOVI-C® MOVIDRIVE® avec option de sécurité CS..A
[2] Bornier STO X6 d'un MOVI-C® MOVIDRIVE® sans option de sécurité CS..A

Pour la sortie digitale de sécurité, une fréquence de commutation maximale de 10 Hz est admissible. L'état de commutation de la sortie digitale interne de sécurité F-DO_STO doit au moins être stable "1" ou "2" pendant deux secondes au moins une fois toutes les 60 secondes (2.5 secondes en cas d'activation du diagnostic avancé).

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 pour la sortie digitale de sécurité interne F-DO_STO détectent un défaut, la réaction au défaut "Défaut de sortie" se déclenche, ce qui a pour effet de verrouiller toutes les sorties.

Pour la sortie digitale de sécurité F-DO_STO, un diagnostic avancé peut être activé en plus. 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.

Les possibilités de réglage du diagnostic avancé sont les suivantes.

- Réglage "Test si désélection"

  Ce réglage permet de contrôler le bon déroulement du diagnostic dans le circuit STO du variateur directement après la désélection de la fonction STO.

- Réglage "Test si désélection et surveillance de durée"

  Ce réglage est identique à l'option "Test si désélection". Si le diagnostic n'a pas été réalisé dans les huit heures, l'option de sécurité émet également un message de sécurité. La surveillance de durée fonctionne correctement uniquement si l'option de sécurité désactive la fonction STO avant expiration de cet intervalle de diagnostic de huit heures. Le test n'est pas effectué lors de l'activation de l'option de sécurité.

  Une mise hors tension puis remise sous tension cyclique de l'option de sécurité est interdite en cas d'utilisation de la fonction de surveillance de durée car cette dernière est réinitialisée à la remise sous tension et aucun test n'est effectué. L'option de sécurité émet un avertissement huit heures après le dernier test après la mise en marche.

Actionneur (bicanal, à commutation des pôles positif et négatif)

L'entrée de l'actionneur doit être hors potentiel et n'être raccordée à aucun potentiel de référence. L'option de sécurité MOVISAFE® CS..A est équipée d'un élément de commutation, situé entre F-DO._M et le potentiel de référence. Dans le cas d'un actionneur avec potentiel, cet élément serait ponté. La redondance entre les sorties P et M ne serait plus assurée.

Détection de défaut par diagnostic de liaison

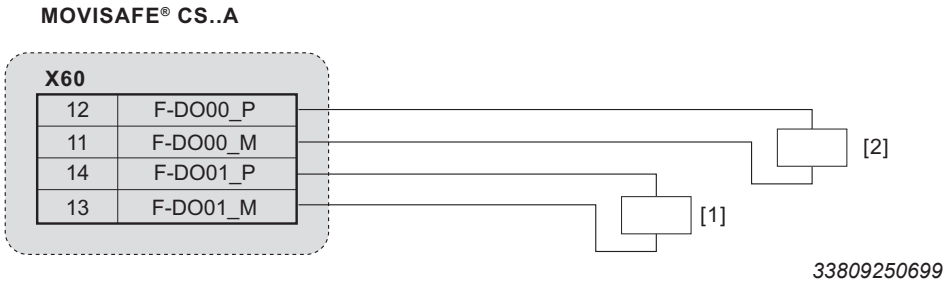
Que la sortie soit activée ou désactivée, l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A détecte les défauts suivants dans le câblage externe.

- 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 la carte MOVISAFE® CS..A.
- Court-circuit entre sortie M et potentiel de référence ou tension < 6 V

Lorsque la sortie est activée, l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A 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)

31548415/FR – 08/2023



[1] Actionneur 1
[2] Actionneur 2

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 MOVIDRIVE® modular ou du MOVIDRIVE® system et/ou avec certains modules.

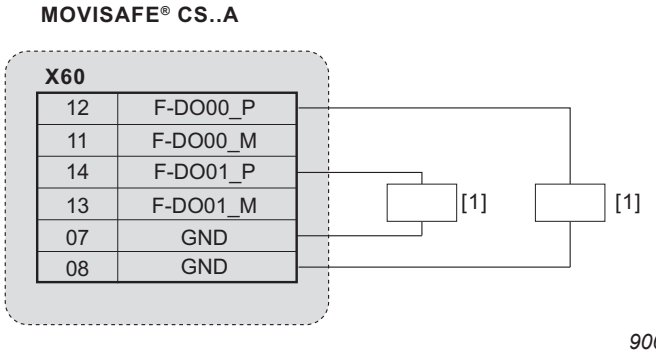
Si l'alimentation en tension n'est pas assez stable, cela peut provoquer un reset et un redémarrage de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A.

- S'assurer que l'alimentation en tension ne chute pas en cas de court-circuit en sortie.

La variante de raccordement à commutation positive et négative (P-M) est adaptée aux applications jusqu'à SIL 3 selon EN 61508 et de niveau de performance e selon EN ISO 13849-1.

Brancher l'actionneur entre F-DO.._P et F-DO.._M. Même en cas de défaut de court-circuit transversal sur une liaison de raccordement, la coupure de l'actionneur reste possible, car l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A coupe les bornes de sortie P et M.

Actionneur (bicanal, à commutation double pôle positif)



[1] Actionneur

Raccorder l'actionneur en mode bicanal entre F-DO00_P et GND ainsi qu'entre F-DO01_P et GND. L'entrée de l'actionneur n'a pas besoin d'être hors potentiel. La variante de raccordement bicanale à commutation positive est adaptée aux applications jusqu'à SIL 3 selon IEC 61508 et de niveau de performance e selon EN ISO 13849-1.

Ce mode de branchement ne peut pas être directement réglé via un paramètre, mais est possible via le paramétrage suivant et le pilotage des deux sorties impliquées.

- Les deux sorties sont paramétrées en monocanal à commutation positive.
- Les deux sorties sont raccordées en même temps. Cela est possible grâce à une sous-fonction de sécurité (STO, SBC) affectée aux deux sorties ou grâce aux données sortie process de sécurité SP-F (F-DO00 et F-DO01).

Que la sortie soit activée ou désactivée, l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A 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 aux autres modules.

Lorsque la sortie est activée, l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A détecte les défauts suivants.

- Court-circuit entre différentes sorties P
- Court-circuit entre sortie P et potentiel de référence
- Surcharge sur chaque sortie
- Rupture de fil (si activée)

⚠ AVERTISSEMENT



En cas de court-circuit entre la sortie P et une tension d'alimentation 24 V, l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A ne peut plus couper l'actionneur et ne peut donc pas passer à l'état de sécurité.

Blessures graves ou mortelles.

- Exclure tout risque de court-circuit entre la sortie P et une tension d'alimentation 24 V par le cheminement approprié des liaisons.

Actionneur (monocanal, à commutation positive)

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 EN 61508 et de niveau de performance d selon EN ISO 13849-1.

Que la sortie soit activée ou désactivée, l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A 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, l'option 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

31548415/FR – 08/2023

⚠ AVERTISSEMENT

En cas de court-circuit entre la sortie P et une tension d'alimentation 24 V, l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A ne peut plus couper l'actionneur et ne peut donc pas passer à l'état de sécurité.

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® CS..A ne peut pas passer à l'état de sécurité.

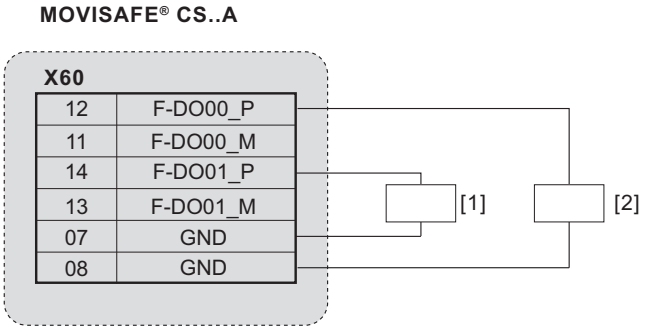
Blessures graves ou mortelles.

- 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 P-M ou l'utilisation de deux sorties parallèles, à commutation positive.

Lire également les informations détaillées concernant les sorties de sécurité au chapitre "Caractéristiques techniques".



33727460235

[1] Actionneur 1
[2] Actionneur 2

REMARQUE

En cas de court-circuit, un courant de court-circuit élevé peut apparaître sur une courte durée. En fonction de la tension d'alimentation 24 V appliquée, il existe alors un risque de chute de tension pouvant entraver le fonctionnement du MOVIDRIVE® modular ou du MOVIDRIVE® system 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® CS..A.

- S'assurer que l'alimentation en tension DC 24 V ne chute pas en cas de court-circuit en sortie.

Brancher l'actionneur entre F-DO.._P et le potentiel de référence GND.

10.19.7 Codeur intégré EI7C FS

Caractéristiques

Le codeur intégré EI7C FS est un codeur incrémental conçu pour la sécurité fonctionnelle avec 24 impulsions par tour.

L'utilisation du codeur intégré EI7C FS est admissible en combinaison avec MOVISAFE® CS..A.

Associée au codeur intégré EI7C FS, la carte de sécurité MOVISAFE® CS..A peut détecter une vitesse minimale de 60 min^{-1}.

La carte de sécurité MOVISAFE® CS..A traite le signal du codeur intégré EI7C FS.

La carte de sécurité MOVISAFE® CS..A et le codeur intégré EI7C FS surveillent le signal codeur. L'option de sécurité MOVISAFE® CS..A détecte les coupures et les courts-circuits transversaux sur la liaison codeur. En cas d'apparition d'un défaut, l'option MOVISAFE® CS..A active la sous-fonction de sécurité STO dans l'appareil et le couple est supprimé de façon sûre.

Installation

Relier le codeur intégré EI7C FS à l'interface codeur X15 de l'appareil via le câble codeur (référence 18191665).

⚠ AVERTISSEMENT

Le câblage non conforme risque de mettre hors service la fonctionnalité codeur et les surveillances pour le codeur.

Blessures graves ou mortelles.

- Utiliser le codeur intégré EI7C FS uniquement avec l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A.
- Les signaux codeur ne doivent être raccordés qu'à l'interface codeur X15 de l'appareil prévue à cet effet. Le raccordement d'autres appareils ou modules n'est pas autorisé.

REMARQUE

En cas de raccordement d'un codeur intégré EI7C FS sur l'appareil, ne pas faire passer le signal TF dans le câble codeur.

31548415/FR – 08/2023

10.19.8 Variantes de raccordement de la sous-fonction de sécurité STO

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 dispositions techniques 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 de sécurité 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 de sécurité 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" et "Variantes de raccordement".

Les schémas de raccordement du manuel produit présentés au chapitre "Installation électrique" 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'isolement
- L'identification des courts-circuits et courts-circuits à la terre sur les liaisons externes
- La garantie de l'immunité nécessaire contre les perturbations électromagnétiques

Prescriptions

Utilisation de dispositifs de coupure de sécurité

Les exigences des fabricants de dispositifs de coupure de sécurité (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 exigences fondamentales énoncées dans cette documentation.

Pour le raccordement de l'appareil avec les dispositifs de coupure de sécurité, respecter les exigences pour l'installation conformément au chapitre "Prescriptions concernant l'installation" (→ 🗎 206).

Respecter toutes les instructions du fabricant du dispositif de coupure de sécurité utilisé dans l'application concernée.

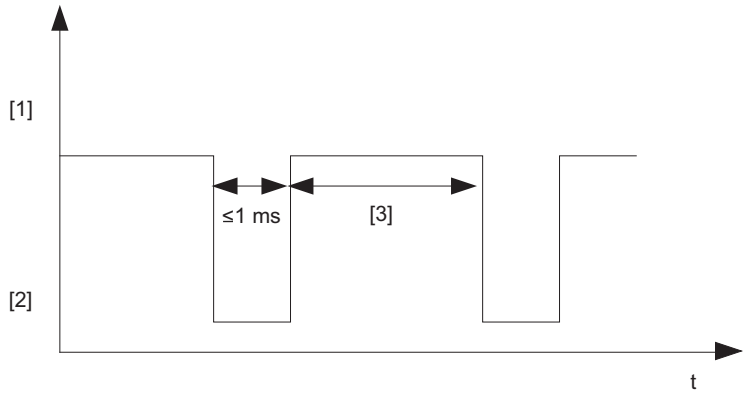
REMARQUE

Si F_STO_P1 et F_STO_P2 sont reliées à la tension DC 24 V et si F_STO_M est reliée au potentiel GND, la fonction STO est désactivée.

31548415/FR – 08/2023

Utilisation de systèmes de pilotage de sécurité

L'impulsion test de coupure des sorties digitales de sécurité utilisées (F-DO) doit être ≤ 1 ms et une nouvelle impulsion test de coupure doit être appliquée seulement après 2 ms.



9007214469079819

[1] High
[2] Low

REMARQUE

- En raison des tolérances dans les systèmes de pilotage de sécurité, SEW-EURODRIVE recommande de régler les tests de désactivation à 0.8 ms. Se référer à la description du système de pilotage de sécurité pour savoir où et comment régler cette heure.
- Si la tension de commande de sécurité appliquée au raccordement STO est coupée de manière sûre (fonction STO activée), respecter les instructions du chapitre "Exigences pour le système de pilotage de sécurité externe" (→ 🗎 210).
- Si F_STO_P1 et F_STO_P2 sont reliées à la tension DC 24 V et si F_STO_M est reliée au potentiel GND, la fonction STO est désactivée.

Signal STO pour 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 de sécurité. Pour cela, respecter les exigences suivantes.

- La longueur de liaison totale doit rester inférieure à 100 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 manuel produit, chapitre "Caractéristiques techniques" > "Caractéristiques électroniques – Sous-fonction 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 exigences du fabricant du dispositif de sécurité (p. ex. protection des contacts de sortie contre le collage). Les exigences de base concernant le câblage sont également applicables.

31548415/FR – 08/2023

- 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.
- 20 appareils maximum peuvent être utilisés dans une application avec coupure simultanée de l'alimentation de plusieurs entraînements.

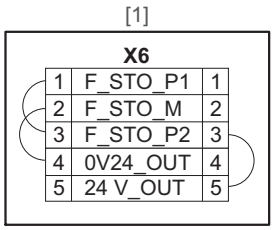
Schémas des variantes de raccordement

Raccordement STO via la borne X6

Les informations détaillées concernant la borne X6 figurent au chapitre "Installation électrique" > "Affectation des bornes".

État de livraison

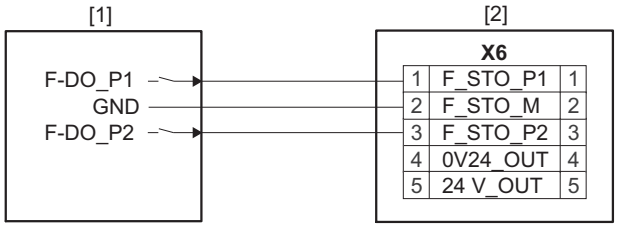
À l'état de livraison, les bornes suivantes sont pontées sur le raccordement STO X6.



27743538443

[1] Borne STO X6

Deux pôles à commutation du pôle positif

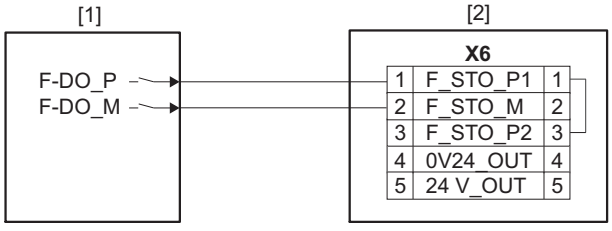


27743543947

[1] Dispositif de sécurité externe
[2] Bornier STO X6

Deux pôles à commutation des pôles positif et négatif

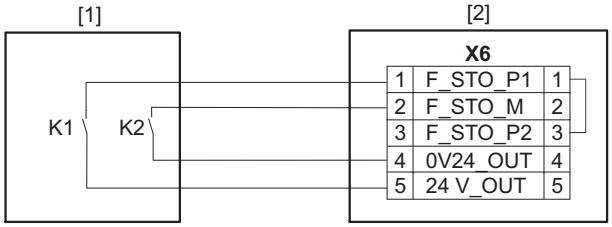
Exemple 1



27743625995

[1] Dispositif de sécurité externe
[2] Bornier STO X6

Exemple 2



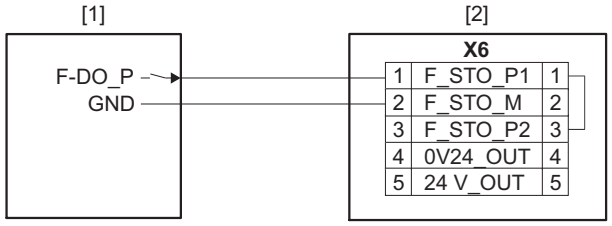
34101943179

[1] Dispositif de sécurité externe
[2] Bornier STO X6

REMARQUE

Les tensions d'alimentation 0V24_Out (X6:4) et 24V_Out (X6:5) ne doivent pas être utilisées pour alimenter le dispositif de sécurité externe.

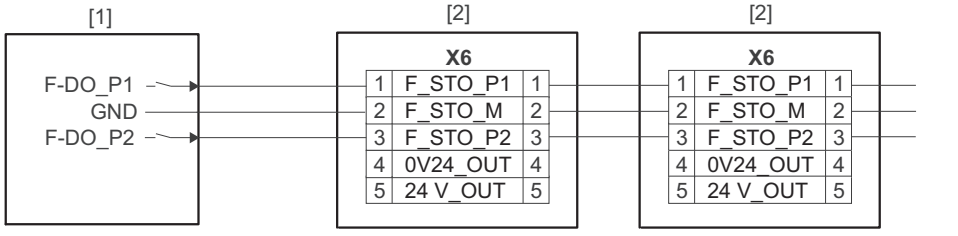
Un pôle à commutation du pôle positif



27743633163

[1] Dispositif de sécurité externe
[2] Bornier STO X6

Coupure simultanée STO 2 pôles, à commutation du pôle positif

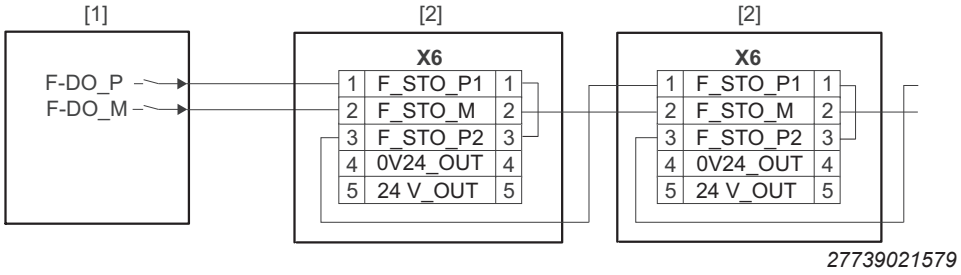


27739017995

[1] Système de pilotage de sécurité externe
[2] Bornier STO X6

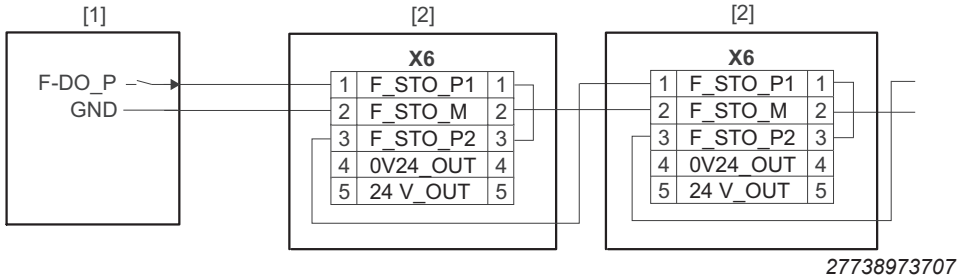
31548415/FR – 08/2023

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



[1] Système de pilotage de sécurité externe
[2] Bornier STO X6

Coupure simultanée STO 1 pôle, à commutation du pôle positif



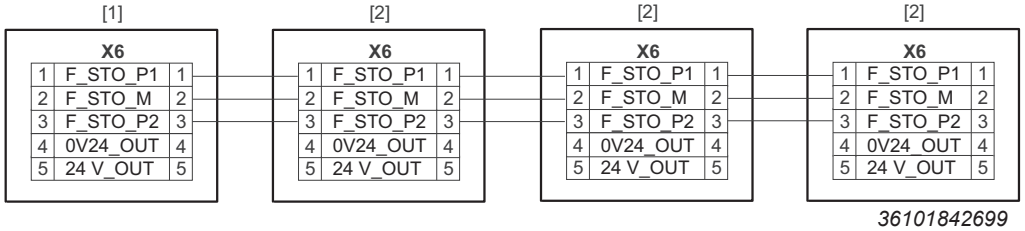
[1] Système de pilotage de sécurité externe
[2] Bornier STO X6

Coupure simultanée de l'alimentation de plusieurs entraînements via CS..A

La carte de sécurité dispose d'une sortie digitale de sécurité interne pour l'activation de la fonction STO interne du variateur de vitesse et de trois axes supplémentaires des variateurs MOVIDRIVE® modular / system / technology. Le raccordement d'autres composants sur le bornier STO X6 des variateurs de vitesse n'est pas admissible.

Pour la coupure des trois axes supplémentaires, les conditions suivantes s'appliquent.

- La longueur de liaison est limitée à < 3 m jusqu'au dernier axe.
- Le câblage est autorisé uniquement à l'intérieur d'une armoire de commande.
- La borne M de chaque axe doit également être raccordée.
- Aucune option de sécurité CS..A ne doit être montée dans les autres axes.
- Un diagnostic avancé de la sortie F-DO_STO est possible uniquement pour la commutation STO interne de l'axe avec option de sécurité CS..A enfichée.
- Pour les autres axes, seuls les courts-circuits du câblage sont détectés.
- Le câblage autorisé est représenté dans l'illustration suivante.



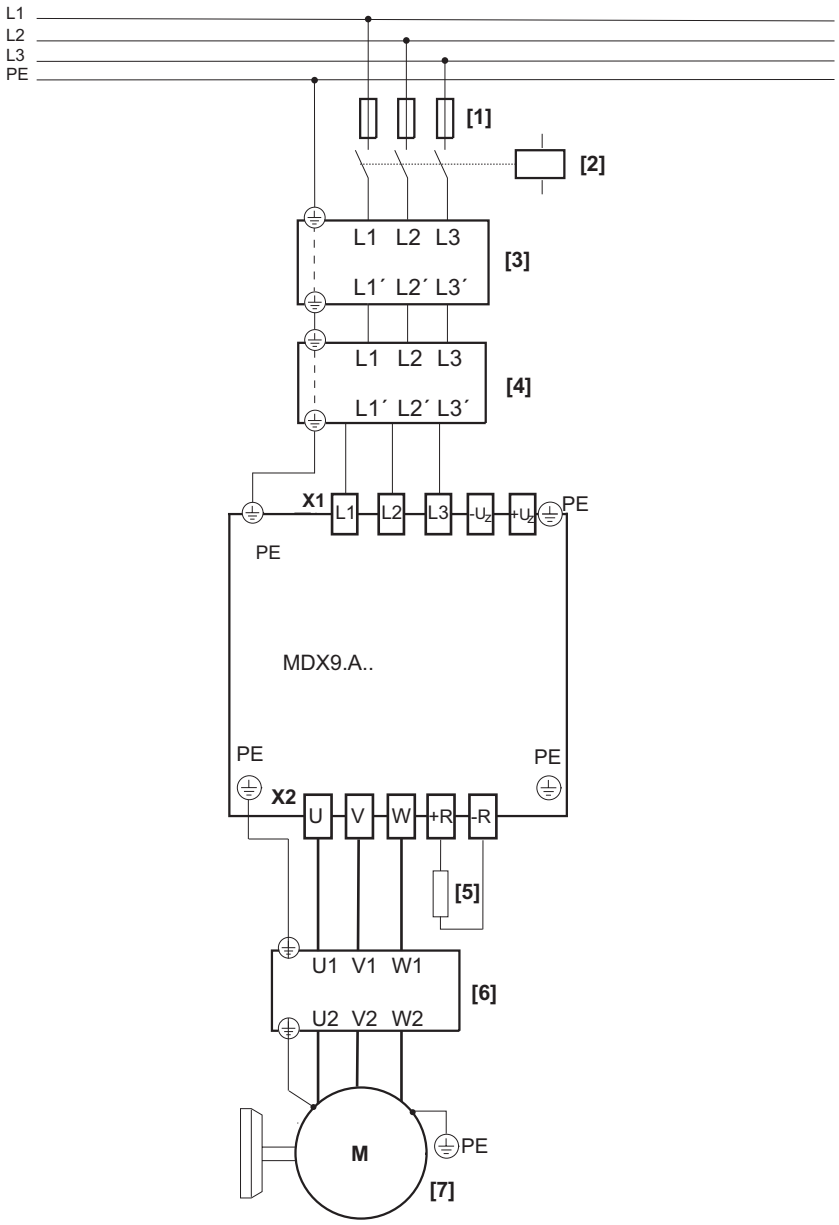
[1] Bornier STO X6 d'un MOVIDRIVE® avec option de sécurité CS..A
[2] Bornier STO X6 d'un MOVIDRIVE® sans option de sécurité CS..A

10.20 Schémas de raccordement

10.20.1 Raccordement de la puissance

Raccordement de puissance avec contacteur réseau

L'illustration suivante montre, à titre d'exemple, le câblage des raccordements de puissance avec contacteur réseau, self réseau, filtre réseau, self de sortie et/ou filtre de sortie.



72057607916833419

[1] Fusibles
[2] Contacteur réseau
[3] Self réseau (en option)
[4] Filtre réseau (en option)
[5] Résistance de freinage (en option)
[6] Self de sortie et/ou filtre de sortie (tous deux optionnels)
[7] Moteur

31548415/FR – 08/2023

Raccordement de puissance 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 actions nécessaires et les variateurs pouvant être utilisés sans contacteur réseau figurent au chapitre "Utilisation du contacteur réseau" (→ 🗎 359).

REMARQUE

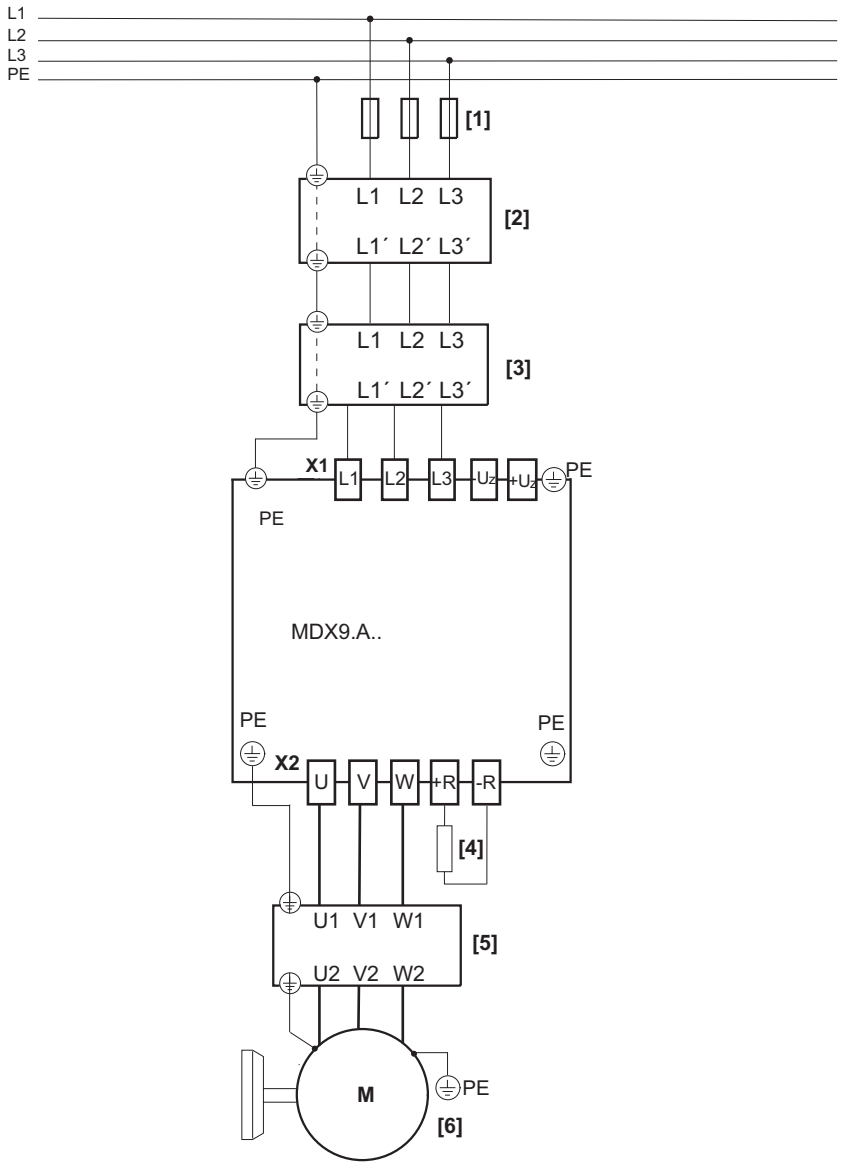
Raccordement réseau sans contacteur réseau

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.

- Paramétrer l'entrée digitale raccordée pour la surveillance de la mesure de la température de la résistance de freinage.

31548415/FR – 08/2023

L'illustration suivante montre, à titre d'exemple, le câblage des raccordements de puissance sans contacteur réseau, avec self réseau, filtre réseau, self de sortie et/ou filtre de sortie.



54043209407696267

[1] Fusibles
[2] Self réseau (en option)
[3] Filtre réseau (en option)
[4] Résistance de freinage (en option)
[5] Self de sortie et/ou filtre de sortie (tous deux optionnels)
[6] Moteur

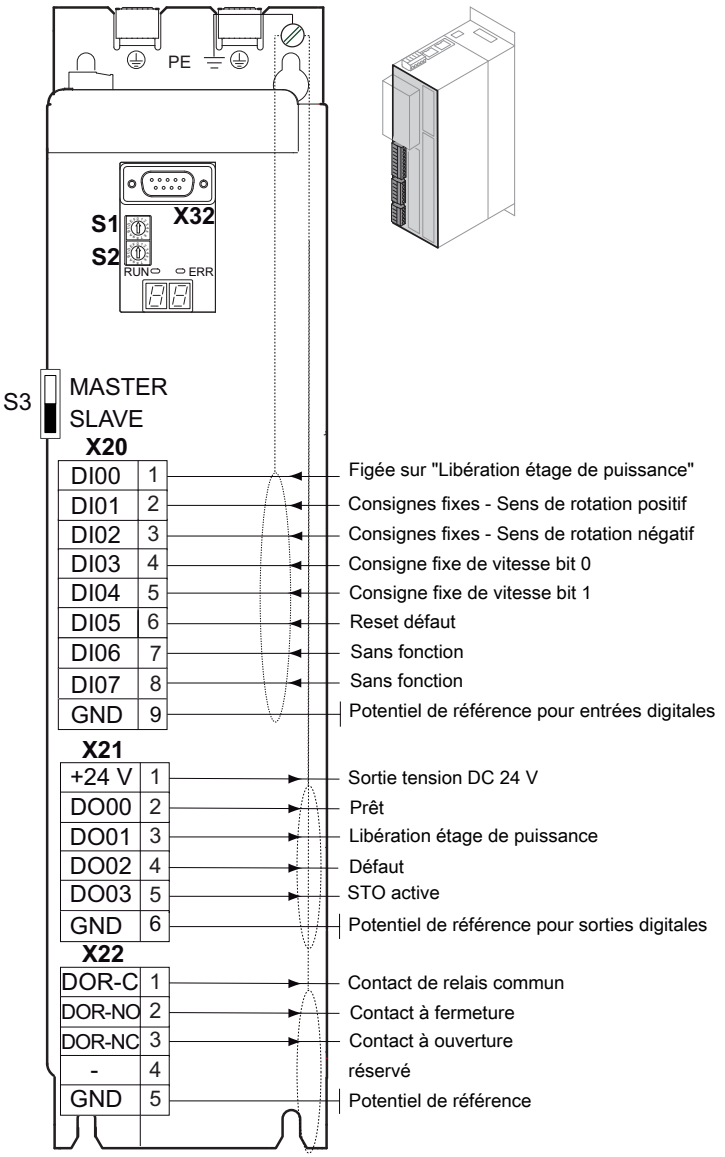
31548415/FR – 08/2023

10.20.2 Raccordement de l'électronique

Électronique de commande, face avant

L'affectation des bornes pour signaux de commande et les raccordements figurent au chapitre "Affectation des bornes" > "Appareil de base" (→ 🗎 383).

L'affectation des entrées et sorties digitales suivante correspond au réglage usine.

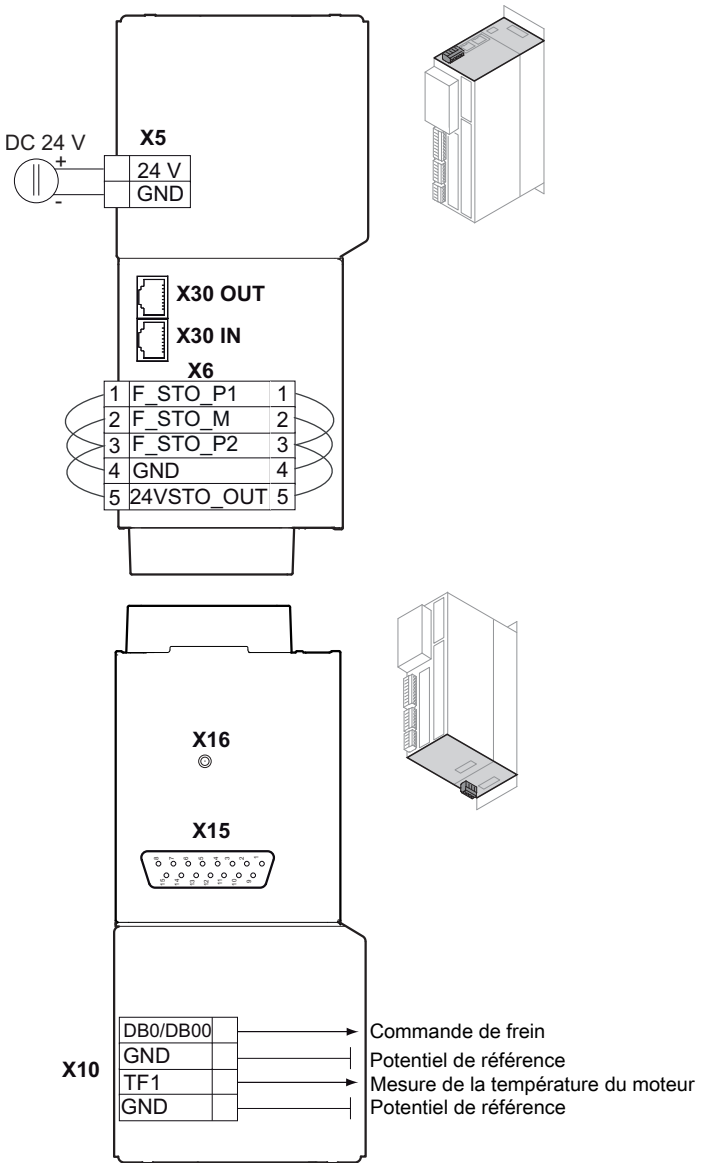


18014424112917771

S3	Mode bus modules
X20	Entrées digitales
X21	Sorties digitales
X22	Contact relais hors potentiel

Électronique de commande, surface supérieure et inférieure

L'affectation des bornes pour signaux de commande et les raccordements figurent au chapitre "Affectation des bornes" > "Appareil de base" (→ 🗎 383).



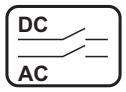
9007223162791691

X5 Tension d'alimentation 24 V
X6 Raccordement coupure de sécurité (STO)
Si une carte CS.A est installée, les câbles de jonction sont retirés en usine.
Si aucune carte CS.A n'est montée lors de la livraison, les câbles de jonction sont mis en place en usine.
X10 Raccordement commande de frein et surveillance de la température moteur
X15 Raccordement codeur moteur
X16 Raccordement intégration moteur digitale MOVILINK® DDI
X30 Bus système SBus^{PLUS}/EtherCAT®

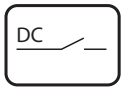
31548415/FR – 08/2023

10.20.3 Raccordement de la commande de frein

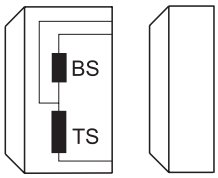
Légende



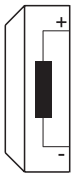
Coupure côté courant continu et côté courant alternatif
(retombée rapide du frein)



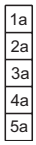
Coupure côté courant continu



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

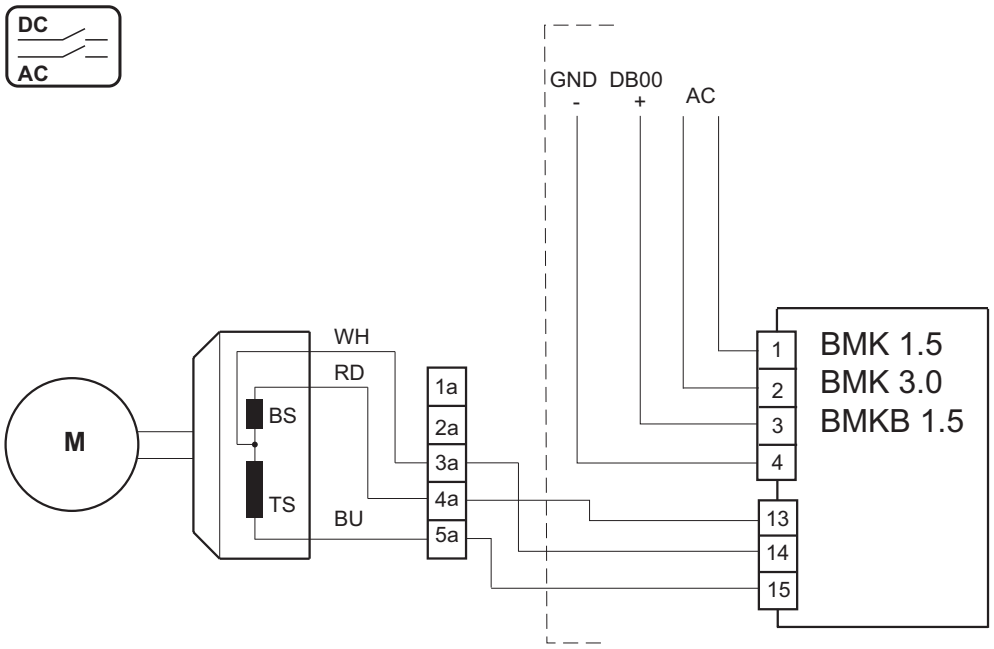
WH	blanc
RD	rouge
BU	bleu
M	Moteur

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.

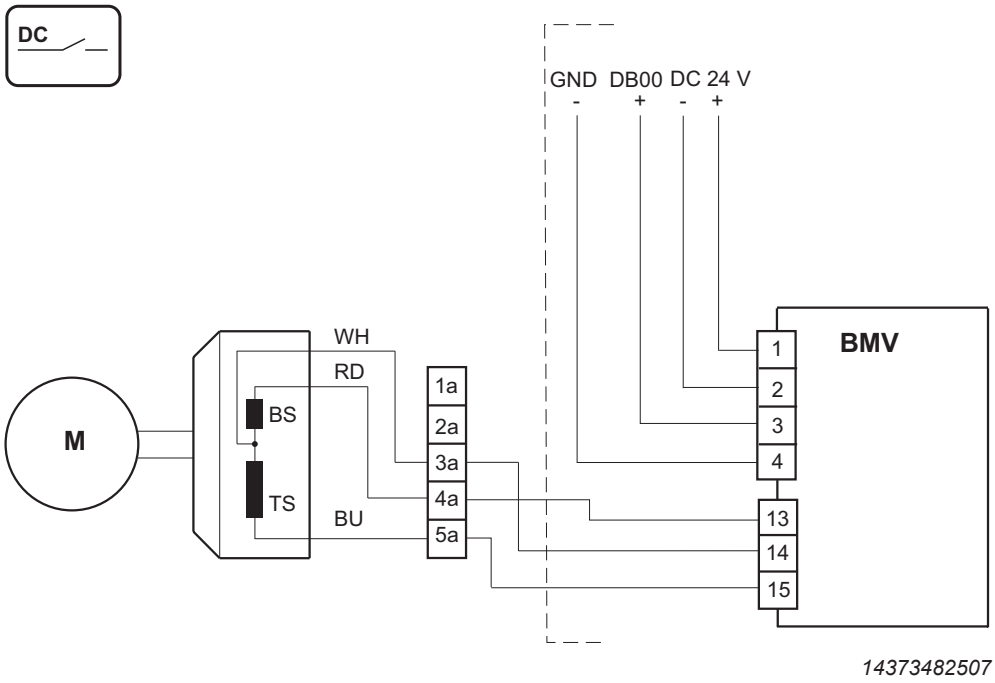
La signification des symboles est expliquée au chapitre "Légende" (→ 🗎 425).



9007213579236747

Commande de frein BMV – 2 bobines

La signification des symboles est expliquée au chapitre "Légende" (→ 🗎 425).

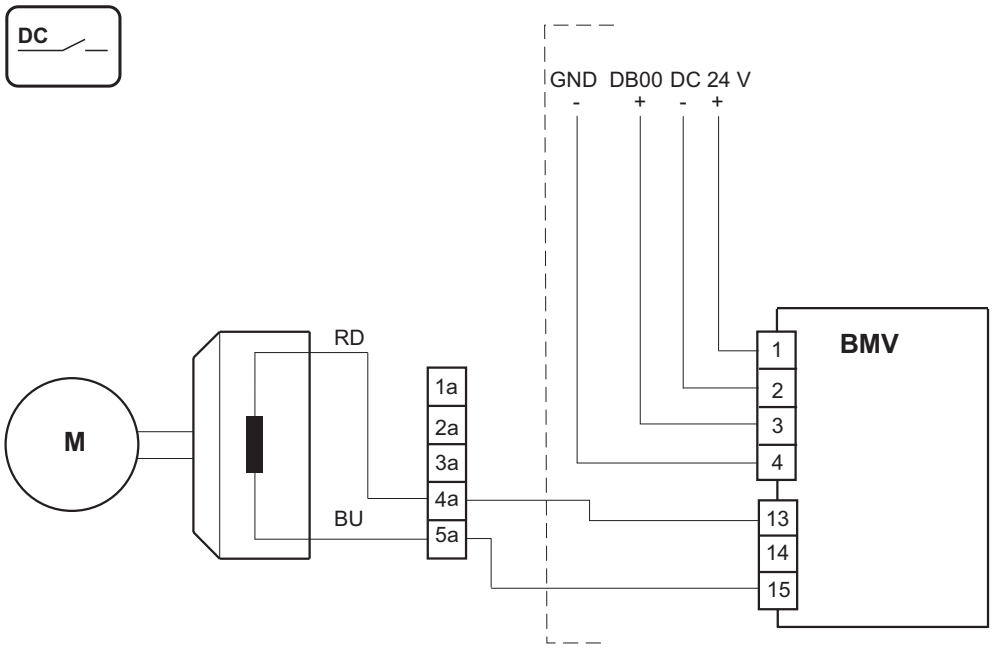


14373482507

31548415/FR – 08/2023

Commande de frein BMV – 1 bobine

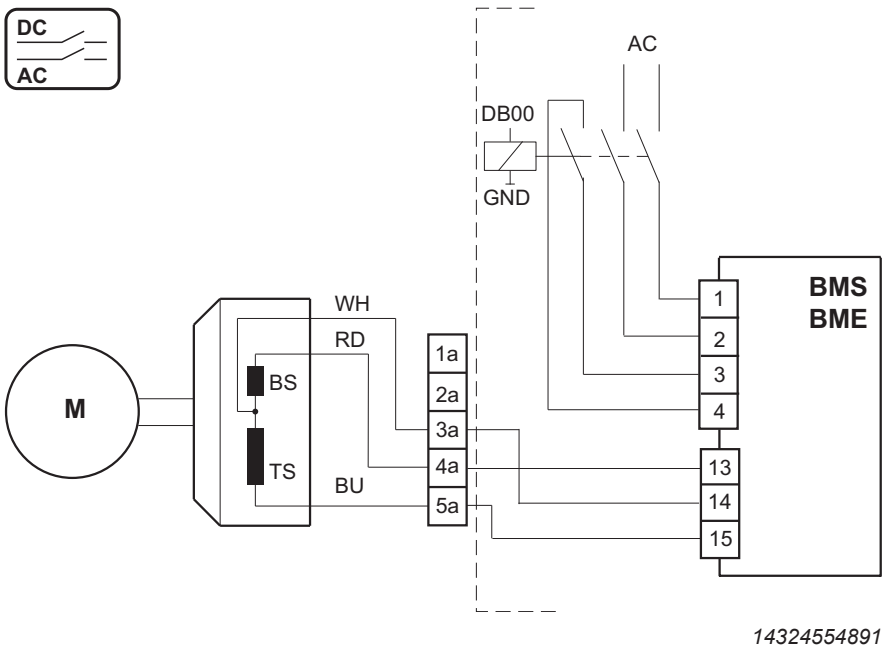
La signification des symboles est expliquée au chapitre "Légende" (→ 🗎 425).



14373494923

Commandes de frein BMS, BME

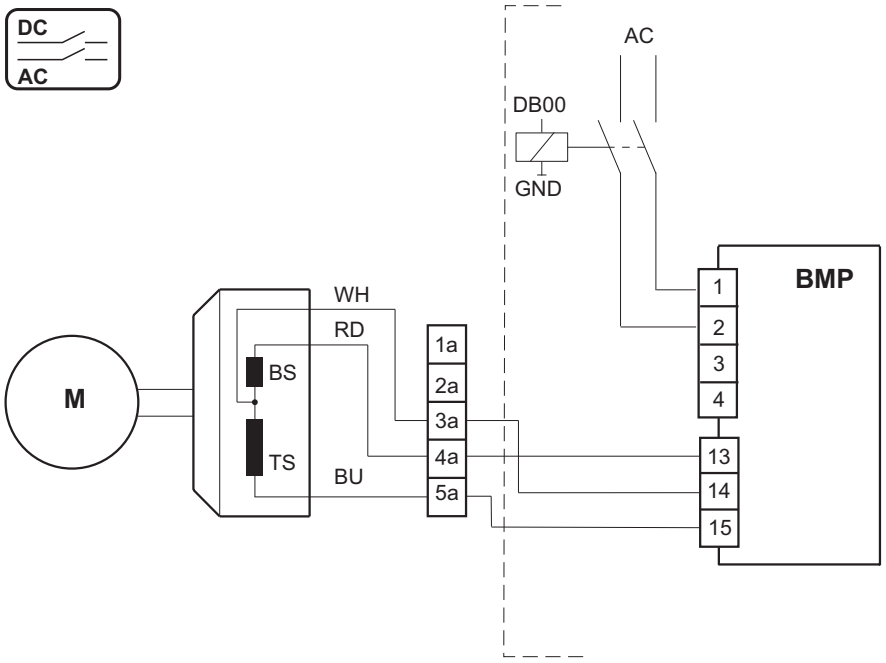
La signification des symboles est expliquée au chapitre "Légende" (→ 🗎 425).



14324554891

Commande de frein BMP

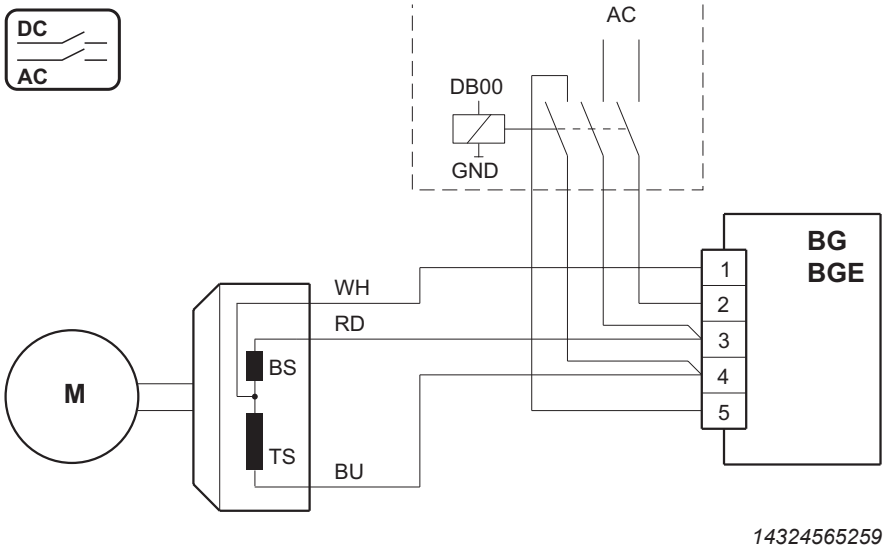
La signification des symboles est expliquée au chapitre "Légende" (→ 🗎 425).



14324544523

Commandes de frein BG, BGE

La signification des symboles est expliquée au chapitre "Légende" (→ 🗎 425).

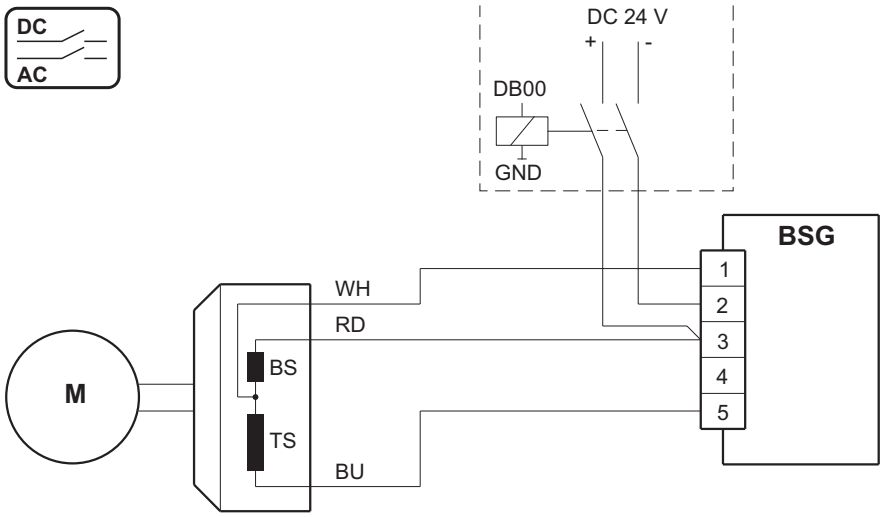


14324565259

31548415/FR – 08/2023

Commande de frein BSG

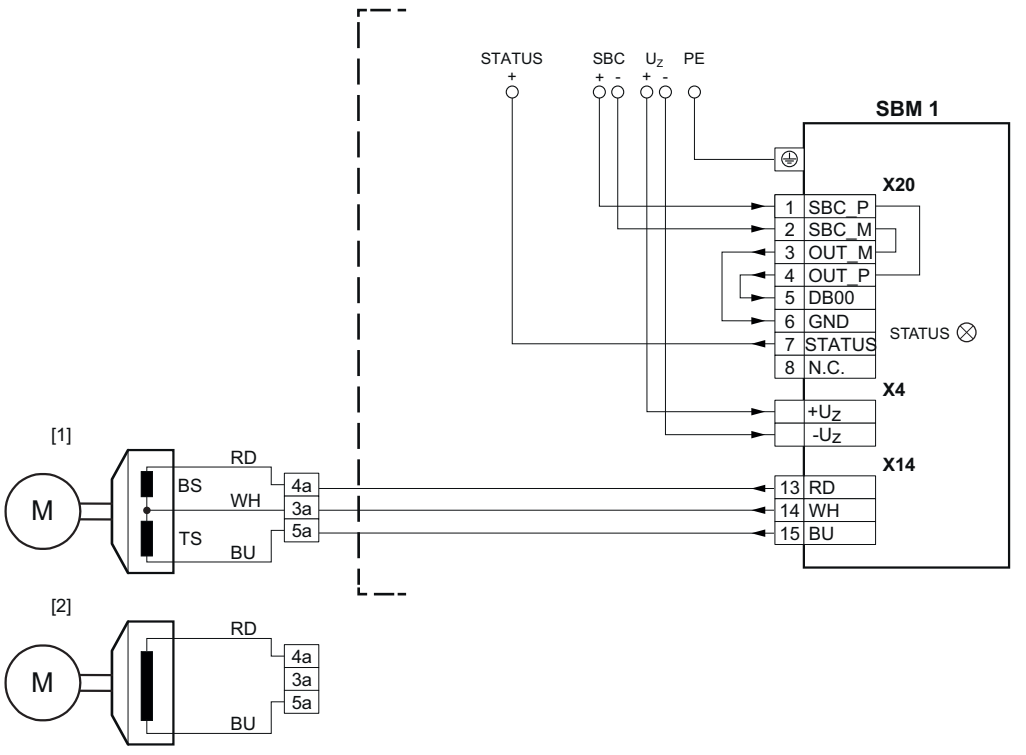
La signification des symboles est expliquée au chapitre "Légende" (→ 🗎 425).



14324597131

Commande de frein SBM avec une liaison de commande

La signification des symboles est expliquée au chapitre "Légende" (→ 🗎 425).



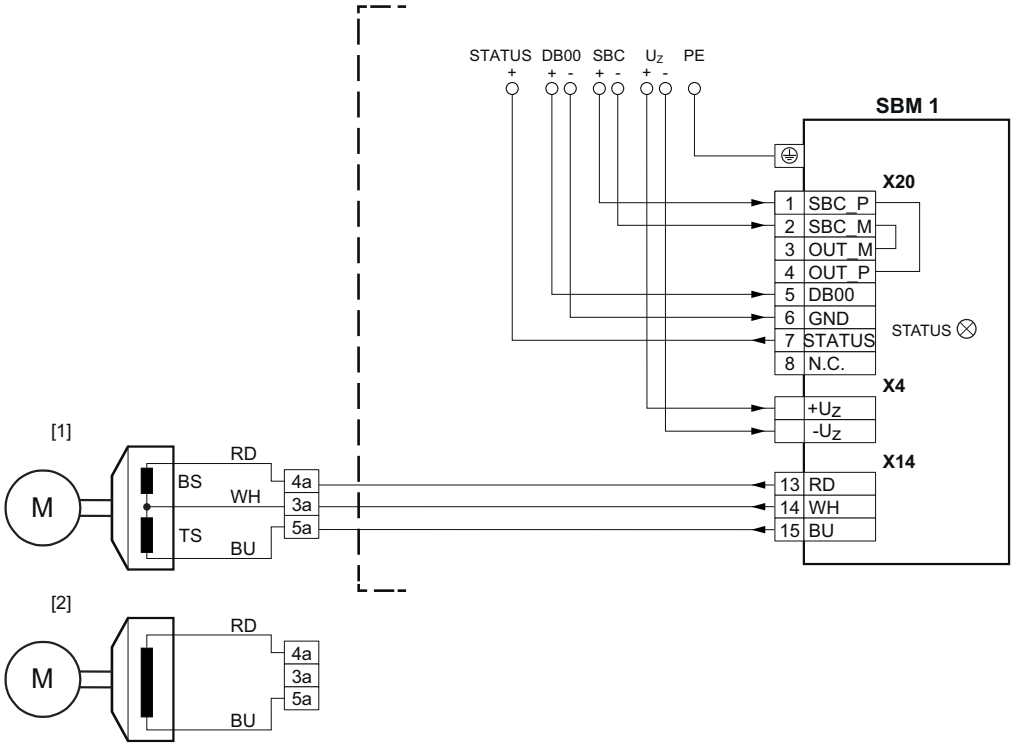
9007232120094731

[1] Raccordement du frein en technologie à trois conducteurs (standard)

[2] Raccordement du frein en technologie à deux conducteurs (optionnel). La liaison entre la borne X14:14 du module de freinage et la borne 3a de la barrette auxiliaire est supprimée.

Commande de frein SBM avec deux liaisons de commande

La signification des symboles est expliquée au chapitre "Légende" (→ 🗎 425).



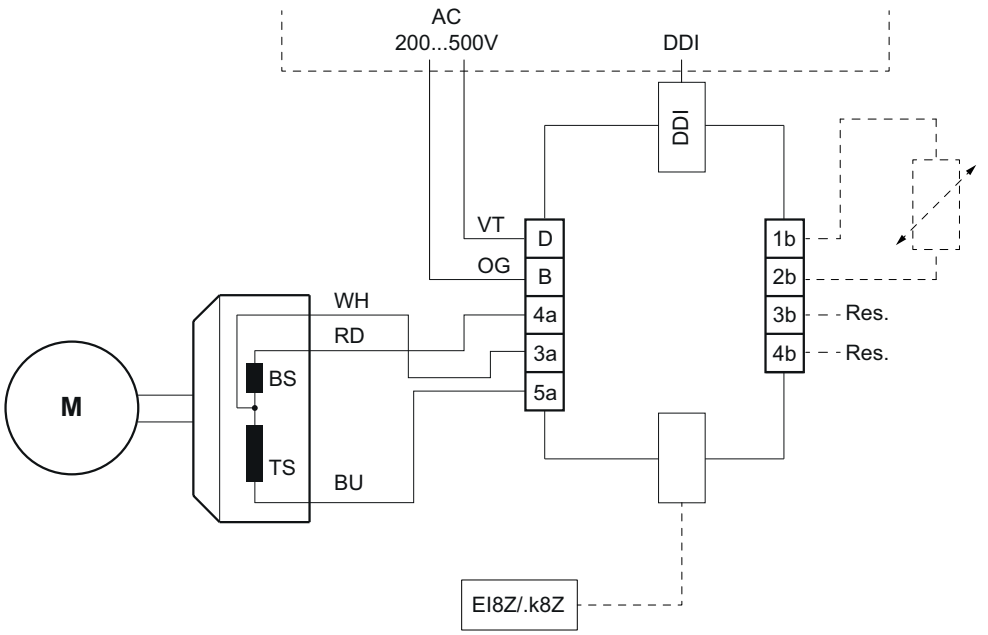
9007232118783115

[1] Raccordement du frein en technologie à trois conducteurs (standard)

[2] Raccordement du frein en technologie à deux conducteurs (optionnel). La liaison entre la borne X14:14 du module de freinage et la borne 3a de la barrette auxiliaire est supprimée.

Commande de frein BG1Z

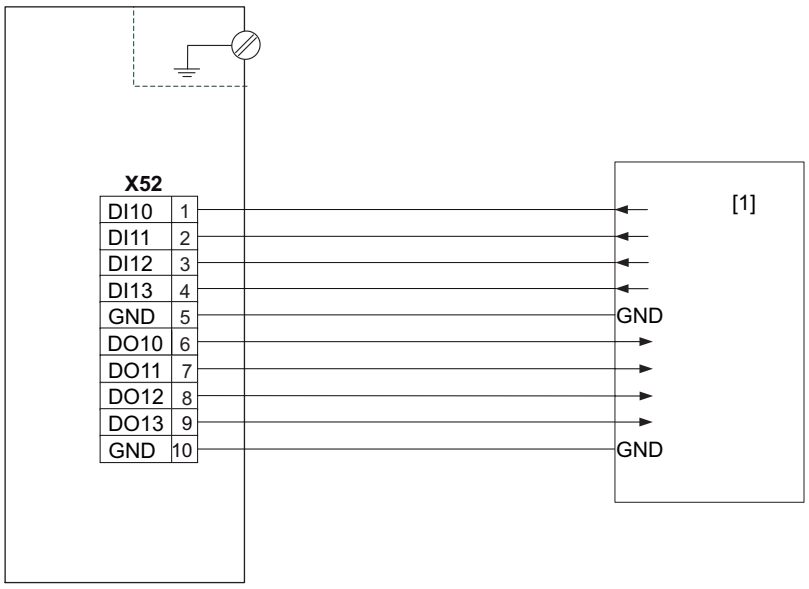
La signification des symboles est expliquée au chapitre "Légende" (→ 🗎 425).



42869783691

10.20.4 Raccordement des cartes d'extension entrées/sorties CIO21A et CID21A

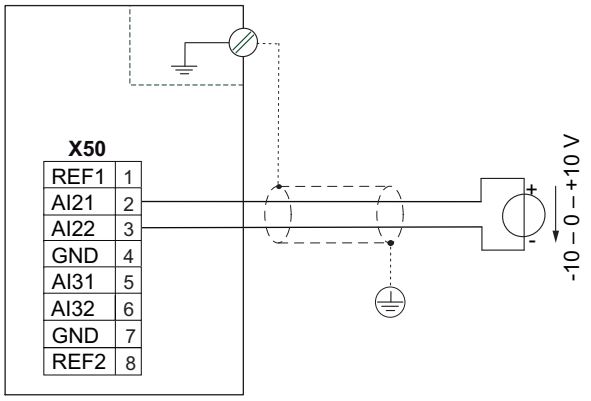
Entrées et sorties digitales



18014412829087243

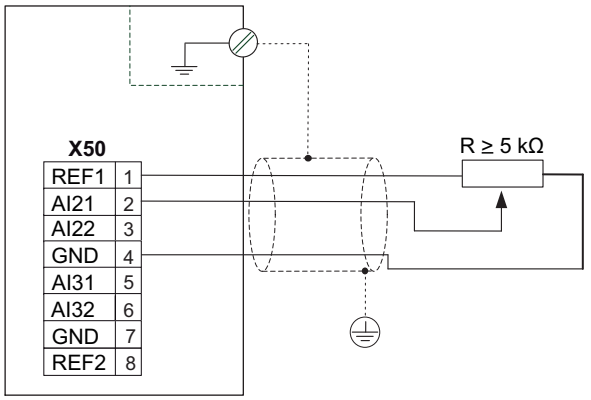
[1] Système de pilotage amont

Entrée de tension



9007213575393675

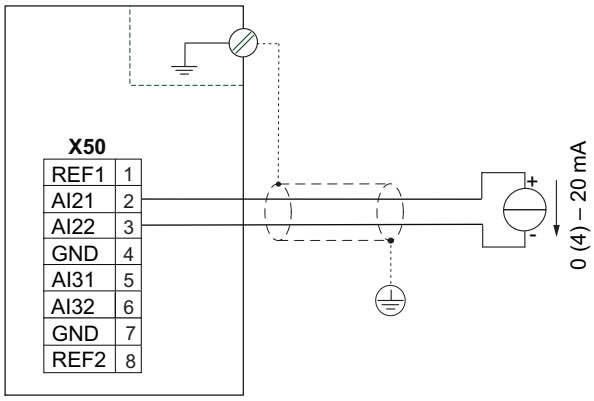
Le raccordement aux bornes AI31 et AI32 est analogue à celui présenté dans les schémas de raccordement pour les bornes AI21 et AI22.



18014412830137099

Le raccordement aux bornes REF2 et AI31 est analogue à celui présenté dans les schémas de raccordement pour les bornes REF1 et AI21.

Entrée de courant



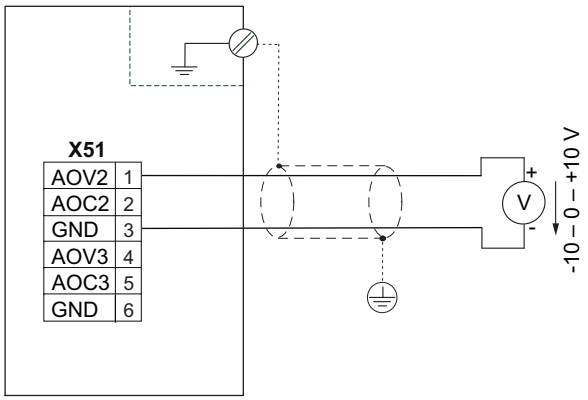
9007213575398539

Le raccordement aux bornes AI31 et AI32 est analogue à celui présenté dans les schémas pour les bornes AI21 et AI22.

31548415/FR – 08/2023

Lors de l'activation de l'entrée de courant, tenir compte de la position de "l'interrupteur DIP S50" (→ 🗎 389).

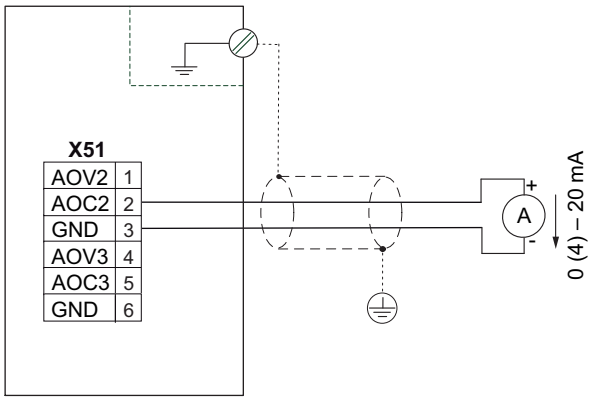
Sortie de tension



18014412830141963

Le raccordement aux bornes AOV3 et GND s'effectue de la même manière que le raccordement des bornes AOV2 et GND décrit dans les schémas de raccordement.

Sortie de courant



18014412830272395

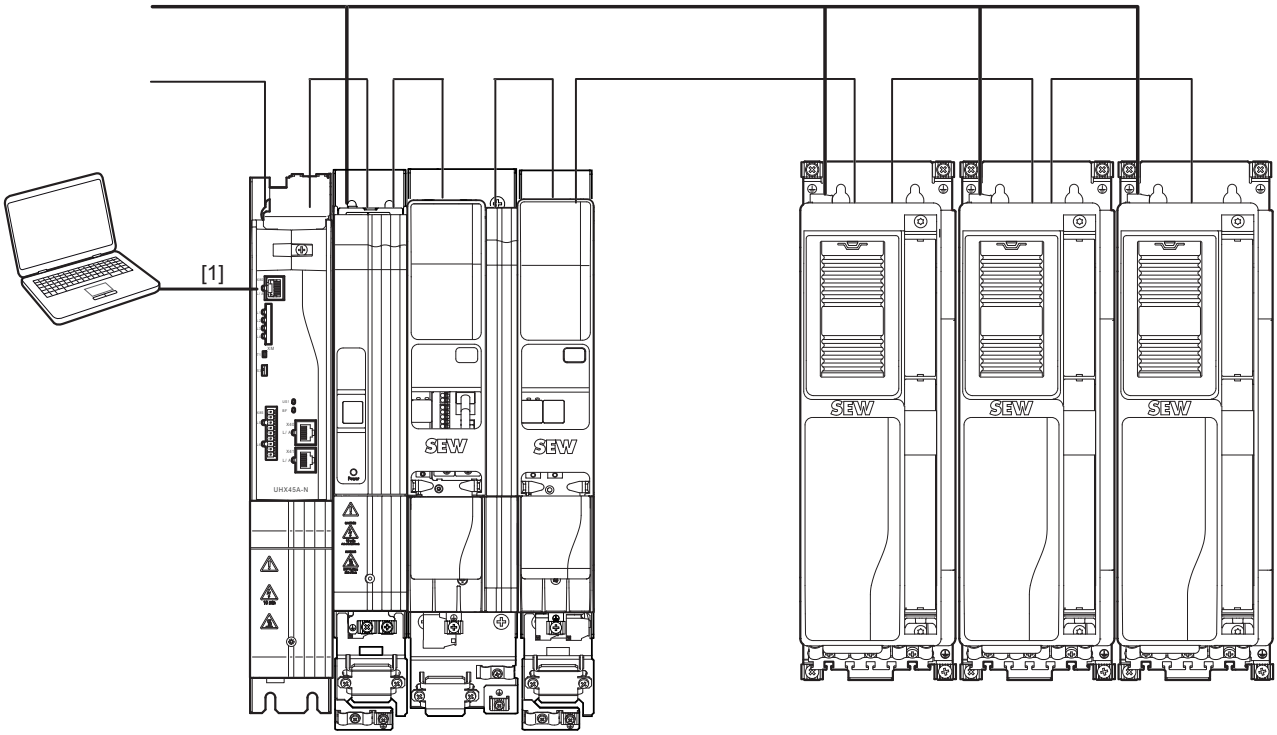
Le raccordement aux bornes AOC3 et GND est analogue à celui présenté dans les schémas pour les bornes AOC2 et GND.

10.21 Raccordement au PC

Tenir compte des remarques du manuel produit > chapitre "Installation électrique" > "Raccordement au PC" et des sous-chapitres.

10.21.1 Liaison via MOVI-C® CONTROLLER

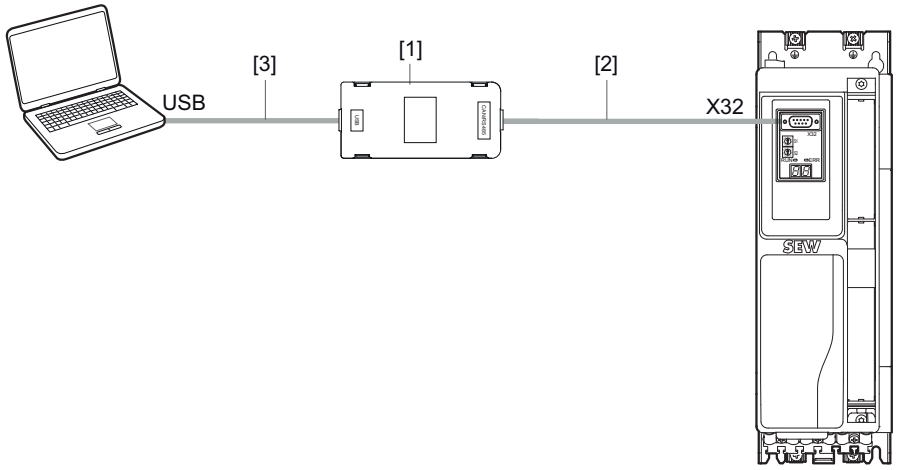
L'illustration suivante montre la liaison des variateurs avec le logiciel d'ingénierie MOVISUITE® à l'aide d'un PC.



[1] Ethernet

31548415/FR – 08/2023

10.21.2 Liaison via USM21A



9007223230844171

[1] Convertisseur de signaux USM21A, référence 28231449

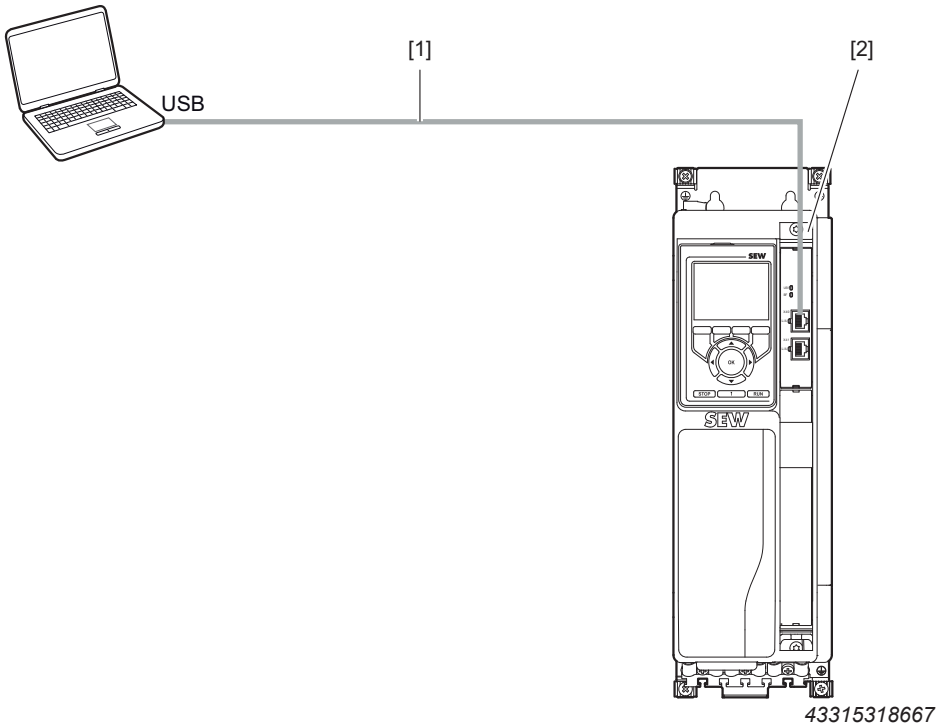
[2] Câble d'interface série avec un connecteur RJ10 et un connecteur Sub-D 9 pôles, référence 18123864
Ce câble est nécessaire pour le raccordement du convertisseur de signaux sur le variateur de vitesse ; il doit être commandé séparément.

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

10.21.3 Liaison via l'interface bus de terrain de la carte de bus de terrain

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

Une interface bus de terrain CFN21A ou CFE21A est requise pour la liaison via bus de terrain.



43315318667

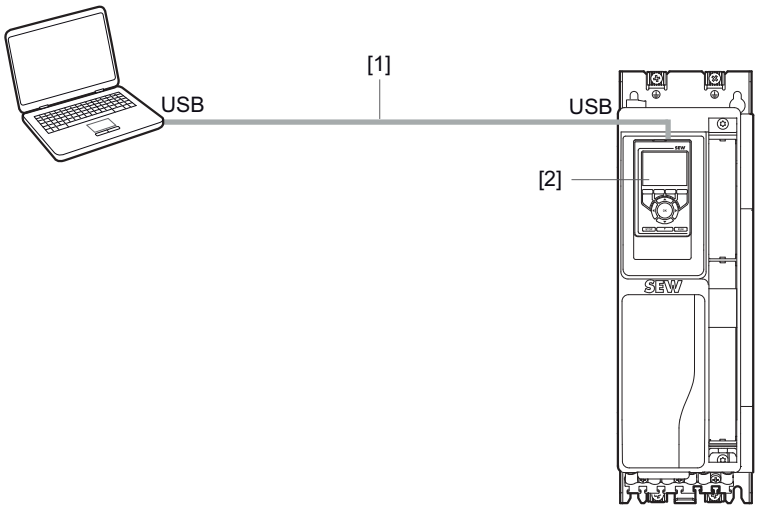
[1] Câble Ethernet
[2] Interface bus de terrain

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

Le variateur ne peut être scanné que lorsqu'une adresse IP lui a été affectée. L'affectation est réalisée par SEW MOVI-C Address Editor ou par un outil d'adressage externe.

10.21.4 Liaison via la console de paramétrage

La connexion au logiciel d'ingénierie MOVISUITE® peut être effectuée avec les consoles de paramétrage CBG11A et CBG21A.



9007221133853707

[1] Câble USB, type USB-A - Mini-B, 25643517
[2] Console de paramétrage, ici CBG21A

11 Mise en service

11.1 Remarques pour la mise en service

Avant la mise en service, procéder aux étapes suivantes.

1. ⚠ **AVERTISSEMENT !** Danger d'électrisation dû aux tensions dangereuses. Blessures graves ou mortelles.
   Mettre l'appareil hors tension. Tenir compte des cinq règles de sécurité du chapitre "Effectuer les travaux électriques en toute sécurité". Attendre ensuite dix minutes.
2. ⚠ **AVERTISSEMENT !** Risque de brûlure par les surfaces chaudes. Blessures graves.
   Laisser l'appareil et ses accessoires suffisamment refroidir avant de le toucher.
3. **ATTENTION !** Détérioration due au non-respect de la durée minimale hors tension du contacteur réseau. Destruction du variateur de vitesse ou dysfonctionnements imprévisibles.
   Après coupure de l'alimentation, attendre au moins 10 minutes avant de remettre sous tension.
   - ⇨ Ne pas mettre sous ou hors tension l'alimentation en tension du contacteur réseau plus d'une fois par minute.
4. Monter les protections contre le toucher de l'installation conformément aux prescriptions, pour éviter les blessures.
   - ⇨ Ne jamais mettre l'appareil en service si le couvercle de protection n'est pas monté.
5. Les variantes de produits avec un jeu de paramètres spécifique client réglé d'usine (.../P...) peuvent démarrer automatiquement.

11.1.1 Applications de levage

Avant la mise en service des applications de levage, procéder également aux étapes suivantes.

1. ⚠ **AVERTISSEMENT !** Danger dû à la chute du dispositif de levage. Blessures graves ou mortelles.
   Tenir compte des remarques suivantes.
   - ⇨ Ne pas utiliser l'appareil uniquement comme dispositif de sécurité pour l'application de levage.
   - ⇨ Prévoir également des systèmes de surveillance ou des dispositifs de protection mécaniques comme dispositif de protection.
2. ⚠ **AVERTISSEMENT !** Danger dû à la chute du dispositif de levage. Blessures graves ou mortelles.
   La fonction "Débloquer frein / désactiver DynaStop® pour FCB01" ne doit pas être utilisée dans le cas de dispositifs de levage ou d'applications présentant des risques de chutes du chargement. Verrouiller la fonction comme indiqué ci-dessous.
   - ⇨ Verrouiller la fonction via le paramètre *Débloquer frein/débloquer DynaStop® pour FCB01 – Libérer* = **"0"** (chemin d'accès : *Fonctions* > *Fonctions d'entraînement* > *FCB01 Verrouillage étage de puissance*).
3. **REMARQUE** L'utilisation de l'entraînement dans une application de levage n'est pas admise en liaison avec le mode de régulation ELSM®.

31548415/FR – 08/2023

4. Dans le logiciel d'ingénierie MOVISUITE®, régler les paramètres en fonction des exigences de l'application de levage et de son évaluation de sécurité.
   ⇨ Pour les entraînements avec frein, procéder au réglage *Faire retomber le frein (8501.3)* = "1" (oui), chemin d'accès : *Fonctions* > *Fonctions d'entraînement* > *FCB01 Verrouillage étage de puissance*, voir chapitre "Frein mécanique en combinaison avec la fonction STO".
5. Dans le logiciel d'ingénierie MOVISUITE®, contrôler le réglage du paramètre *Charge initiale levage*, chemin : *Motorisation* > *Régulateur* > *Comportement moteur*. Régler le paramètre en fonction des exigences de l'application de levage. L'aide en ligne du paramètre fournit de plus amples informations sur les réglages possibles "OFF", "Enregistrer" et "Valeur d'initialisation".

REMARQUE

Application de levage sans codeur

Définir la commande de manière à ce qu'une inversion du sens de rotation soit possible uniquement à l'arrêt (lorsque le frein est serré).

Si le sens de rotation doit être modifié sans arrêter l'installation, utiliser un entraînement avec codeur.

- Le mode de fonctionnement U/f est déconseillé pour une application de levage.

11.2 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.
- Prendre les mesures appropriées pour empêcher tout redémarrage involontaire des entraînements.
- Les risques de dommages aux personnes et aux machines sont exclus par des mesures préventives adaptées.

La mise en service est réalisable de plusieurs façons

- à l'aide d'une console de paramétrage
- à l'aide du logiciel d'ingénierie MOVISUITE®

11.2.1 Matériels nécessaires pour la mise en service avec MOVISUITE®

- Convertisseur de signaux USM21A, câble d'interface série RJ10↔Sub-D 9 pôles

  ou

- Console de paramétrage CBG11A , CBG21A ou CBG22A, et câble USB A ↔ Mini B

  ou

- Câble Ethernet et accès via EtherCAT® / Ethernet / PROFINET

Référence	Fourniture
28231449	• Convertisseur de signaux USM21A • Câble d'interface série avec deux connecteurs RJ10 • Câble USB (A-B)
18123864	• Câble d'interface série RJ10 ↔Sub-D 9

11.3 Mise en service avec "Paramètres définis d'usine"

SEW-EURODRIVE permet à ses clients de commander des produits réglés selon leurs paramètres spécifiques au moment de la livraison. Cette option, appelée "Paramètres définis d'usine", permet d'optimiser au maximum les flux et processus de la mise en service. Les produits avec un jeu de paramètres spécifique client sont marqués par .../P... dans la codification.

11.4 Mise en service des moteurs tiers

Moteurs asynchrones

Lors de la mise en service, les données de la plaque signalétique du moteur doivent être indiquées.

- Vitesse nominale moteur
- Fréquence nominale moteur
- Tension nominale moteur
- Courant nominal moteur
- Facteur de puissance (cos ϕ)
- Puissance nominale moteur

À l'aide des données de la plaque signalétique, les paramètres nécessaires à la mise en service sont calculés et le moteur est mis en marche. Pour cela, le variateur doit être relié avec le logiciel d'ingénierie MOVISUITE®.

Pour de meilleures propriétés de régulation, SEW-EURODRIVE recommande d'exécuter également une mesure des paramètres avec FCB25 pour déterminer les données des schémas équivalents du moteur. La durée de la mesure dépend des paramètres du moteur. Pour les moteurs asynchrones, la mesure est réalisée à l'arrêt. Un frein existant reste serré.

Moteurs synchrones

Lors de la mise en service des moteurs synchrones, indiquer les données de la plaque signalétique du moteur.

- Vitesse nominale moteur
- Fréquence nominale du moteur ou nombre de pôles
- Tension nominale moteur
- Couple nominal moteur
- Couple maximal sur l'arbre moteur
- Courant maximal moteur
- En option :
  - Inductance par phase
  - Tension devant être fournie par le variateur pour obtenir la vitesse nominale indiquée

31548415/FR – 08/2023

Une mesure des paramètres avec FCB25 doit ensuite être réalisée pour les moteurs synchrones sans codeur. SEW-EURODRIVE recommande de réaliser une mesure des paramètres des moteurs synchrones avec codeur. Pendant la mesure des paramètres, un frein éventuellement existant est débloqué pour ajuster le rotor électriquement. S'assurer que le rotor puisse pivoter librement. Pour cela, le moteur doit être séparé du réducteur ou de l'installation. La durée de le mesure ne dure que quelques secondes.

Pour les moteurs synchrones avec codeur, l'offset codeur doit être réglé après la mise en service mentionnée ci-dessus. Cette commutation s'effectue via la fonction "Identifier position du rotor" (FCB18). Durant l'identification, le rotor pivotera. S'assurer que le rotor puisse pivoter librement. Pour cela, le moteur doit être séparé du réducteur ou de l'installation.

11.5 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.



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.

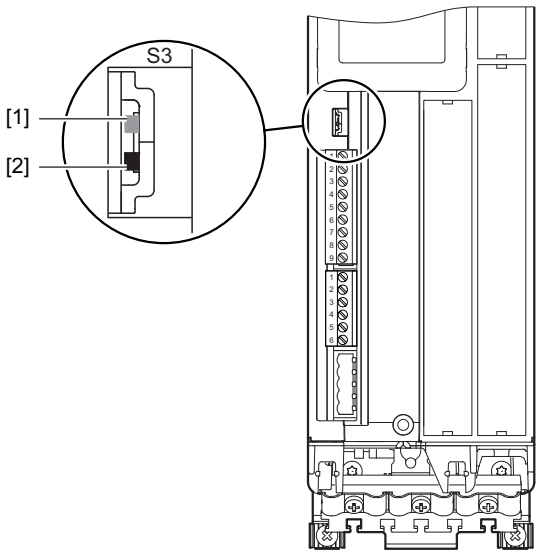
31548415/FR – 08/2023

11.6 Réglage du mode "Bus modules"

Lorsque deux variateurs de vitesse sont reliés entre eux via une liaison des circuits intermédiaires, ces variateurs ont besoin de savoir s'ils sont "maître bus modules" ou d'"esclave bus modules" dans le réseau.

Ce réglage s'effectue au niveau de l'interrupteur S3 "Mode bus modules". Pour plus d'informations à ce sujet, consulter le manuel *Liaison circuits intermédiaires*.

Si les variateurs de vitesse ne sont pas reliés entre eux via une liaison de circuits intermédiaires, toujours régler l'interrupteur "S3" sur "Maître".



9007214942710923

[1] Position interrupteur "Maître"

[2] Position interrupteur "Esclave"

31548415/FR – 08/2023

11.7 Réglage de l'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 préréglée dans la configuration matérielle du maître.

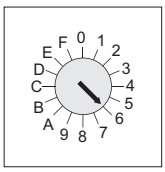
Il est possible d'affecter au variateur avec interface EtherCAT® un identifiant EtherCAT® fixe, à l'aide des interrupteurs hexadécimaux S1 et S2. Ces interrupteurs permettent de régler un identifiant décimal EtherCAT® compris entre 1 et 255 au format hexadécimal.

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).

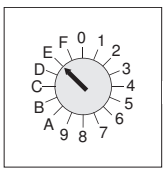
Identifiant décimal souhaité	Identifiant hexadécimal	Réglage S1 (× 10)	Réglage S2 (× 1)
3	03	0	3
18	12	1	2
25	19	1	9
100	64	6	4
110	6E	6	E
255	FF	F	F

Identifiant EtherCAT® S1 (× 10)



6

Identifiant EtherCAT® S2 (× 1)



E

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

31548415/FR – 08/2023

11.8 Mise en service avec la console CBG11A

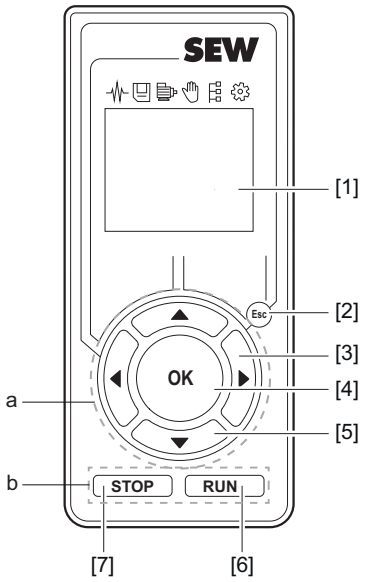
La console de paramétrage CBG11A permet la mise en service des moteurs suivants.

- Moteurs asynchrones
  - avec ou sans frein
  - avec ou sans capteur moteur (TF, TH, KY et PK)

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

11.8.1 Console de paramétrage CBG11A

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



9007225173448203

[1] Afficheur
[2] Touche Esc (Échap)

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>.

31548415/FR – 08/2023

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 de paramétrage

11.9 Mise en service avec la console CBG21A

La console de paramétrage CBG21A permet la mise en service des moteurs suivants.

- Moteurs asynchrones
  - avec ou sans codeur
  - avec ou sans frein
  - avec ou sans capteur moteur (TF, TH, KY et PK)
- Moteurs synchrones
  - avec ou sans codeur
  - avec ou sans frein
  - avec ou sans capteur moteur (TF, TH, KY et PK)
- Sélection directe d'autres moteurs SEW

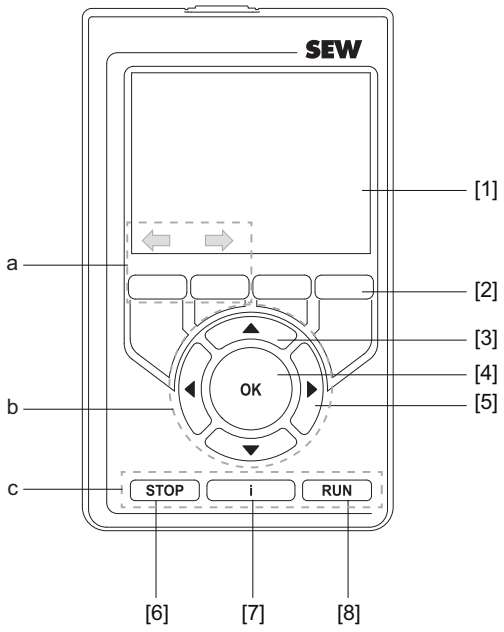
La mise en service d'autres moteurs peut être réalisée avec le logiciel d'ingénierie MOVISUITE®.

D'autres informations figurent dans le manuel produit > chapitre "Mise en service" > "Mise en service avec console de paramétrage CBG21A" et dans les sous-chapitres.

31548415/FR – 08/2023

11.9.1 Console de paramétrage 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 alors 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

31548415/FR – 08/2023


Application


Diagnostic


Paramètre


Gestion des données


Réglages de la console de paramétrage


Menu de démarrage


MOVISAFE® CS..


Passerelle


Précédent


suivant

11.10 Mise en service 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, contacter l'assistance téléphonique de SEW-EURODRIVE.

11.11 Possibilités 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 de SEW-EURODRIVE. Pour cela, différents modules logiciels MOVIKIT® sont disponibles.

Les modules logiciels MOVIKIT® offrent les avantages suivants.

- Fonctionnalités spécifiques application
- Interface standard de SEW-EURODRIVE

31548415/FR – 08/2023

- Paramétrage automatisé de l'interface
- Diagnostic spécifique MOVIKIT® et mode manuel

11.11.1 Pilotage par les bornes

Le pilotage par 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. Le réglage par défaut / réglage d'usine suivant s'applique.

- **Entrées digitales**
  - DI00 : libération étage de puissance
  - DI01 : FCB05 – Consigne fixe sens de rotation positif
  - DI02 : FCB05 – 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
- **Sorties digitales**
  - DB00 : Sortie frein (fonction figée)
  - DOR : Aucune fonction
  - D00 : Prêt
  - D01 : Étage de puissance libéré
  - D02 : Défaut
  - D03 : STO active

11.11.2 Pilotage via bus de terrain

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

- Données sortie process (système de pilotage → appareil)

  Les affectations de consigne et 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.

11.11.3 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 logiciel MOVIKIT® peuvent être sélectionnés et ajoutés via le catalogue des logiciels.

31548415/FR – 08/2023

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

11.12 Mise en service spécifique à l'application

La mise en service des applications avec des réglages spécifiques s'effectue avec le logiciel d'ingénierie MOVISUITE®.

Tenir compte des remarques du manuel produit > chapitre "Mise en service" > "Mise en service spécifique à l'application" et des sous-chapitres.

11.12.1 Pompes et ventilateurs

Tenir compte des remarques suivantes.

- Le mode de régulation à utiliser dépend du type de moteur.
- Activer la fonction "Rattrapage".

11.12.2 Dispositifs de levage

Régler les paramètres suivants.

- Charge initiale 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 charge initiale pour les dispositifs de levage) est 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 le couple de charge est connu, il est possible de 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). La durée de surveillance (index 8550.2) doit être réglée en fonction de l'application.
- Dans le cas des dispositifs de levage sans codeur, activer la fonction d'arrêt par consigne (index 8570.1) et la régler.

31548415/FR – 08/2023

11.12.3 3-Wire-Control

3-Wire-Control est une méthode de pilotage pour l'exploitation par touches. La libération est effectuée par des fronts montants via la sélection du sens de rotation. En cas d'activation simultanée des sens de rotation positif et négatif ou si le signal marche/arrêt est supprimé, l'arrêt est effectué avec le bloc fonction FCB13 (arrêt application). La source de consigne de vitesse peut être sélectionnée librement.

Exemple de paramétrage

Dans l'exemple de paramétrage suivant, l'entrée analogique est utilisée comme source de consigne.

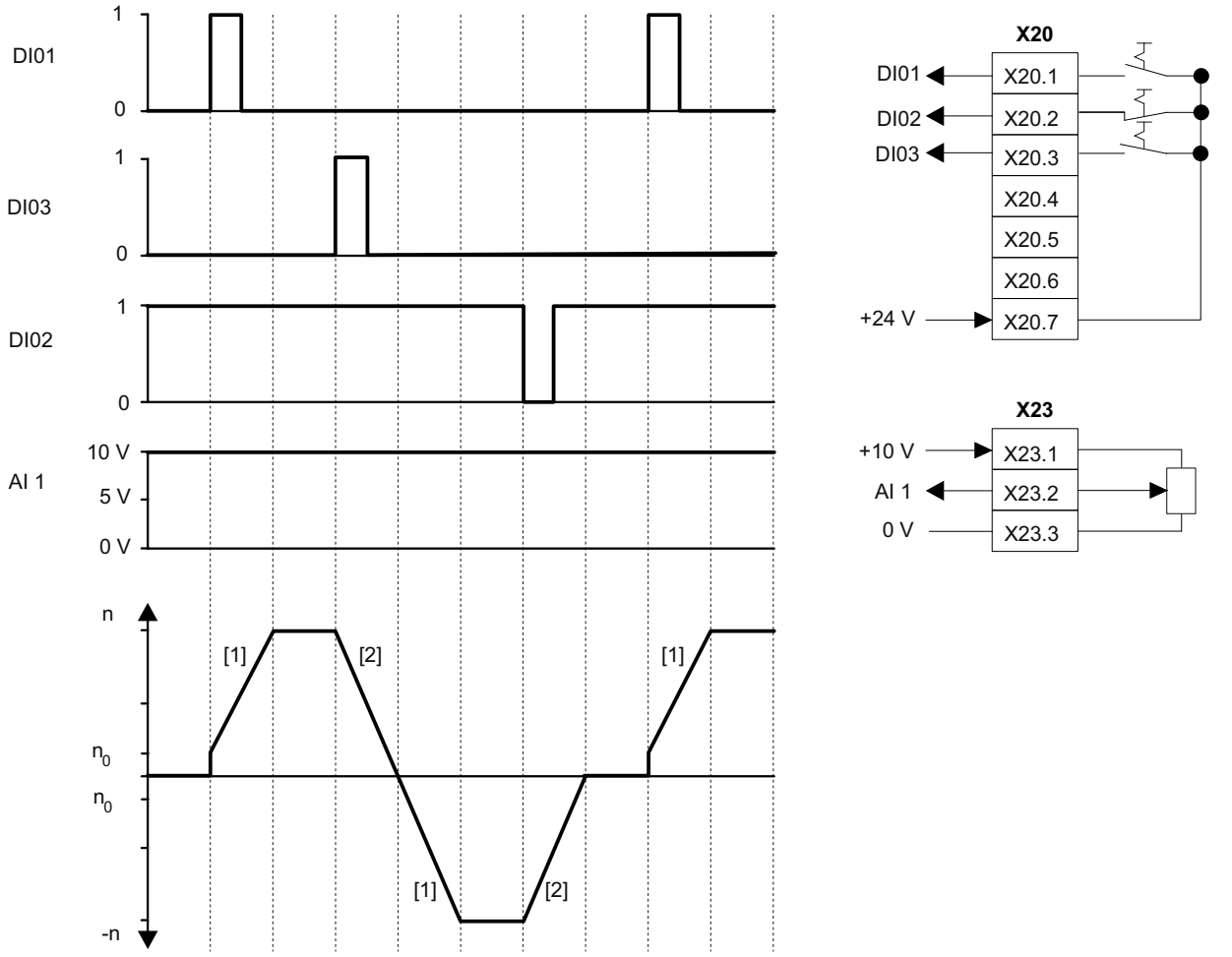
Description	Index	Fonction	Remarque
Réglages de base / Source de consigne	8366.4	Pas de source	
Consignes / Vitesse	8376.11	Consignes fixes vitesse	
Consignes fixes / Mode d'exploitation	8354.20	Unipolaire / Consigne fixe	
Consigne fixe / Source consigne analogique	8354.25	Entrée analogique 1	Tenir compte de la mise à l'échelle !
Accélération	8377.1	Sélection de la source	Réglage par défaut : limite application
Temporisation (FCB13)	8357.13	Entrée en unités utilisateur	
Arrêt du moteur par consigne (FCB 05)	8570.1		Dans les systèmes sans codeur, ce paramètre devrait être activé.
Consigne d'arrêt	8570.2	Entrée en unités utilisateur	
Offset de démarrage	8570.3	Entrée en unités utilisateur	

Réglage des entrées digitales

Description	Index	Fonction	Remarque
Entrée digitale 1	8334.11	3-Wire-Control – Sens de rotation positif	Bouton, contact à fermeture
Entrée digitale 2	8334.12	3-Wire-Control – Marche/Arrêt (FCB 13)	Bouton, contact à ouverture
Entrée digitale 3	8334.13	3-Wire-Control – Sens de rotation négatif	Bouton, contact à fermeture
Entrée digitale 4	8334.14	Reset	Bouton, contact à fermeture

31548415/FR – 08/2023

Chronogramme



9007235324775179

[1] Accélération en fonction de la source
[2] Décélération limite application (FCB 13)
DI01 3-Wire-Control – Sens de rotation positif
DI02 3-Wire-Control – Marche/arrêt
DI03 3-Wire-Control – Sens de rotation négatif
AI 1 Entrée de consigne AI1
n Vitesse moteur
n_0 Vitesse dém./arrêt

31548415/FR – 08/2023

11.12.4 Fonction potentiomètre motorisé

Avec la fonction "Potentiomètre motorisé", le variateur de vitesse réagit au niveau de signal.

Si les entrées digitales "Potentiomètre motorisé accél. / Potentiomètre motorisé décél." sont actionnées, la vitesse change avec la valeur de profil "Accélération max." (index 8377.21) ou "Décélération max." (index 8377.31).

La dernière consigne potentiomètre motorisé est maintenue, même en cas de mise hors tension dans la mesure où la fonction "Enregistrer consigne" est activée via l'index 8369.2.

Si les entrées digitales "Potentiomètre motorisé accél. / Potentiomètre motorisé décél." sont actionnées en même temps, il existe deux possibilités :

- Enregistrer consigne (index 8369.2) : désactivé
  - Le variateur de vitesse s'arrête selon la "décélération max." (index 8377.31).
- Enregistrer consigne (index 8369.2) : activé
  - La vitesse actuelle est maintenue.

Si aucune des deux entrées n'est actionnée, la vitesse actuelle et le sens de rotation sont maintenus.

Exemple de paramétrage

Description	Index	Fonction	Remarque
Réglages de base / source de consigne	8366.4	Pas de source	–
Consignes / Vitesse	8376.11	Consignes fixes – Vitesse	–
Consignes fixes / Mode d'exploitation	8354.20	Potentiomètre motorisé / Consigne fixe	–
Consigne fixe / Source consigne analogique	8354.25	Pas de source	–
Consignes / accélération maximale	8377.21	Sélection de la source	Réglage par défaut : limite application
Consignes / décélération maximale	8377.31	Sélection de la source	Réglage par défaut : limite application
Vitesse minimale	8357.18	Limitation de la vitesse minimale	–
Enregistrer consigne	8369.2	OFF	Comportement après "Mise hors tension"

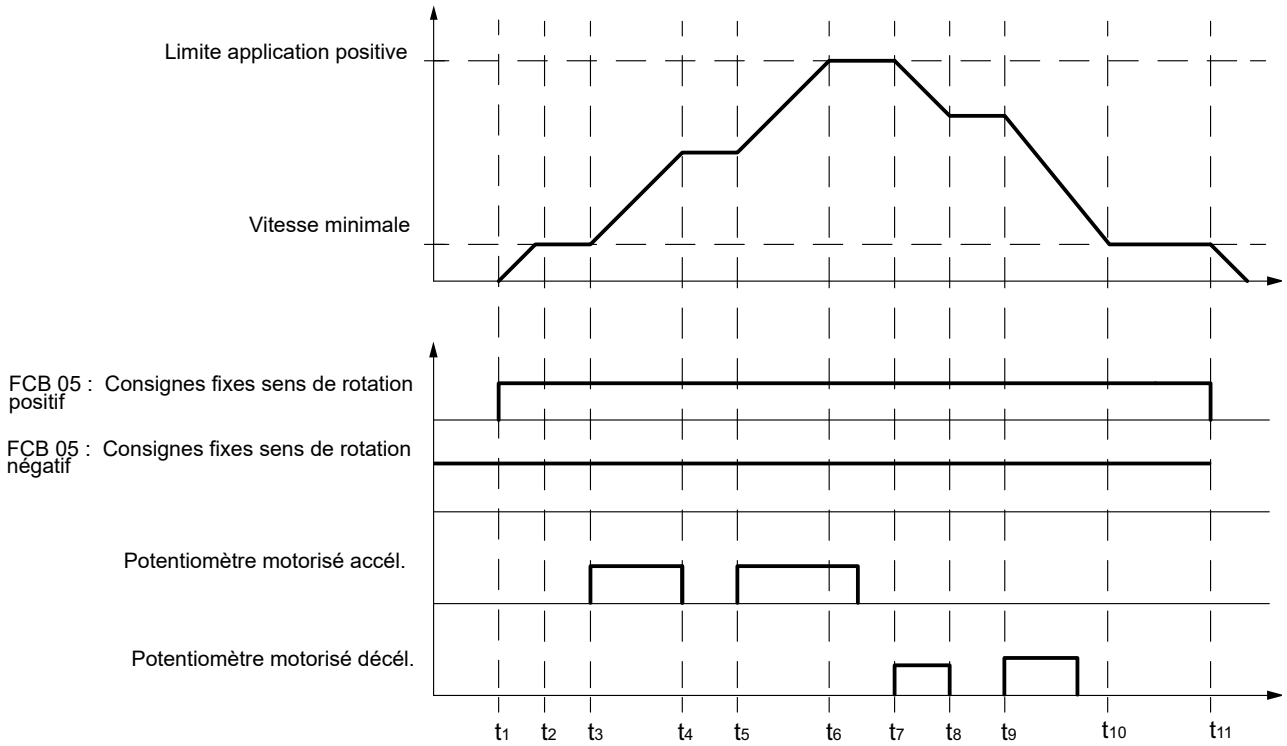
Réglage des entrées digitales

Description	Index	Fonction	Remarque
Entrée digitale 1	8334.11	FCB05 – Consignes fixes sens de rotation positif	Interrupteur, contact à fermeture
Entrée digitale 2	8334.12	FCB05 – Consignes fixes sens de rotation négatif	Interrupteur, contact à fermeture
Entrée digitale 3	8334.13	Potentiomètre motorisé accél.	Bouton, contact à fermeture

31548415/FR – 08/2023

Description	Index	Fonction	Remarque
Entrée digitale 4	8334.14	Potentiomètre motorisé décél.	Bouton, contact à fermeture
Entrée digitale 5	8334.14	Reset	Bouton, contact à fermeture

Chronogramme



t_1 Libération étage de puissance via "FCB 05 – Consignes fixes sens de rotation positif"
t_1 - t_2 Le moteur accélère jusqu'à la vitesse minimale réglée.
t_2 - t_3 Le moteur maintient la vitesse minimale.
t_3 "Potentiomètre motorisé accél." activé.
t_3 - t_4 Tant que le signal "Potentiomètre motorisé accél." est appliqué, la vitesse moteur augmente selon la rampe d'accélération (index 8377.21).
t_4 - t_5 Si plus aucun signal n'est appliqué sur "Potentiomètre motorisé accél.", la vitesse actuelle est maintenue.
t_5 "Potentiomètre motorisé accél." de nouveau activé.
t_5 - t_6 Tant que le signal "Potentiomètre motorisé accél." est appliqué, la vitesse moteur augmente selon la rampe d'accélération jusqu'à la limite application (8357.10/11).
t_6 - t_7 La vitesse maximale est maintenue, même lorsque le signal sur "Potentiomètre motorisé accél." n'est plus appliqué.
t_7 "Potentiomètre motorisé décél." activé.
t_7 - t_8 Tant que le signal "Potentiomètre motorisé décél." est appliqué, la vitesse moteur est réduite selon la rampe de décélération (index 8377.31).
t_8 - t_9 Si plus aucun signal n'est appliqué sur "Potentiomètre décél.", la vitesse actuelle est maintenue
t_9 - t_{10} Tant que le signal "Potentiomètre motorisé décél." est appliqué, la vitesse moteur est réduite jusqu'à la vitesse minimale selon la rampe de décélération (index 8377.31) .
t_{10} - t_{11} La vitesse minimale est maintenue.
t_{11} Suppression de la libération étage de puissance via "FCB 05 – Consignes fixes sens de rotation positif"

11.12.5 Pilotage par bornes priorisé

Description

Le pilotage par bornes priorisé est une fonction de pilotage permettant de prioriser un entraînement via les entrées digitales. Après l'activation de la fonction "Pilotage par bornes priorisé", l'entraînement est piloté par les entrées digitales, indépendamment de la source de pilotage (p. ex. bus de terrain).

Le pilotage par bornes priorisé permet de réaliser les fonctions suivantes.

- Commutation de consigne : automatique / manuelle
- Commutation de consigne : liaison avec le bus / pilotage par bornes
- Commutation de consigne : fonction de base de l'appareil / pilotage par bornes priorisé

REMARQUE

Pour les entraînements avec communication de sécurité par bus de terrain, la fonction STO reste active lors de l'activation du pilotage par bornes priorisé.

- Pour ces entraînements, SEW-EURODRIVE ne recommande donc pas l'utilisation du pilotage par bornes priorisé.
- Pour plus d'informations, consulter le chapitre "Restrictions liées à la communication de sécurité" (→ 🗎 454).

La sous-fonction de sécurité STO est utilisable via le raccordement du signal STO aux bornes prévues à cet effet.

Le pilotage par bornes priorisé et le mode manuel s'excluent mutuellement.

- Si le pilotage par bornes priorisé est activé, il est impossible d'ouvrir le mode manuel sur la console de paramétrage CBG.. ou dans le logiciel d'ingénierie MOVISUITE®. Le message "Impossible d'activer le mode manuel" s'affiche dans le logiciel d'ingénierie MOVISUITE®.
- Si le mode manuel est ouvert dans le logiciel d'ingénierie MOVISUITE® ou sur la console de paramétrage CBG.., le pilotage par bornes priorisé ne peut pas être activé.

Restrictions liées à la communication de sécurité

REMARQUE

Le pilotage par bornes priorisé n'est pas une fonction de sécurité. Il ne peut donc pas reprendre les fonctions de sécurité des options de sécurité.

Après un défaut de sécurité fonctionnelle, il n'est pas possible de démarrer l'entraînement sans configuration et commandes supplémentaires.

Lors de l'activation du pilotage par bornes priorisé, arrêter le bus de terrain. La fonction STO est alors activée en permanence en cas d'utilisation de la communication de sécurité. Pour cette raison, ne pas utiliser le pilotage par bornes priorisé avec l'option de sécurité MOVISAFE® CSB..A.

31548415/FR – 08/2023

Pilotage par bornes priorisé avec MOVISAFE® CSL51A

Le pilotage par bornes priorisé peut être utilisé en liaison avec l'option de sécurité MOVISAFE® CSL51A dans les conditions suivantes.

- Si la fonction STO est active, elle doit être désactivée en activant la fonction d'inhibition. Ceci est possible uniquement en cas de communication de bus interrompue ou perturbée.

  Pour utiliser la fonction d'inhibition, la configurer de la manière suivante via la fonction "Assist CS.." du logiciel d'ingénierie MOVISUITE®.

  – Configurer une entrée digitale de sécurité avec la fonction "Inhibition".

  – Dans les réglages de base de l'option de sécurité, régler le paramètre "Sélection inhibition" sur "Défaut codeur et SP-F".

  – Paramétrer la durée d'inhibition maximale selon les exigences de votre application.

  ⚠ **AVERTISSEMENT !** Danger dû à un démarrage incontrôlé. 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.
- En activant le pilotage par bornes priorisé, déclencher un reset défaut qui réinitialise le défaut appareil en cours.

  – **ATTENTION !** Les défauts appareil qui, p. ex., sont déclenchés par un défaut matériel, peuvent parfois ne pas être réinitialisés, ce qui provoque l'arrêt de l'entraînement en état de défaut.
  Tenir compte de ce comportement lors de l'appréciation des risques.
- Si un **défaut appareil** survient pendant le pilotage par bornes priorisé actif, acquitter le défaut en exécutant un reset défaut.

  – **ATTENTION !** Les défauts appareil qui, p. ex., sont déclenchés par un défaut matériel, peuvent parfois ne pas être réinitialisés, ce qui provoque l'arrêt de l'entraînement en état de défaut.
  Tenir compte de ce comportement lors de l'appréciation des risques de l'installation.
- Si, pendant le pilotage par bornes priorisé actif, un **défaut de l'option de sécurité** apparaît, acquitter le défaut en affectant le paramètre "Acquittement défaut" à l'entrée digitale de sécurité et en l'activant.

  – **ATTENTION !** Tous les défauts de l'option de sécurité peuvent ne pas être réinitialisés (p. ex. défaut matériel, défauts critiques) ce qui provoque l'arrêt de l'entraînement en état de défaut.
  Tenir compte de ce comportement lors de l'appréciation des risques de l'installation.

Fonctions

Le tableau suivant indique les fonctions du pilotage par bornes priorisé.

Signal sur l'entrée digitale	Description
Pilotage par bornes priorisé – **Activation**	Ce signal active le pilotage par bornes priorisé. Lors de l'activation, le variateur exécute un reset défaut unique. L'entraînement démarre uniquement en combinaison avec un sens de rotation sélectionné (signal "Sens de rotation positif" ou "Sens de rotation négatif").

Signal sur l'entrée digitale	Description
Pilotage par bornes priorisé – **Sens de rotation positif**	• **Niveau de signal**[1)] En activant le signal "Sens de rotation positif" lorsque le pilotage par bornes priorisé est actif, l'entraînement démarre dans le sens de rotation positif à vitesse 1. Si les signaux "Sens de rotation positif" et "Sens de rotation négatif" sont activés en même temps, l'entraînement temporise jusqu'à l'arrêt. • **Front de signal positif (pilotage par front)** Le signal "Activation" doit être activé avant de sélectionner le sens de rotation. Un front positif du signal "Sens de rotation positif" démarre l'entraînement dans le sens de rotation positif à vitesse 1. – Après une mise hors tension ou un STO, l'entraînement ne démarre que si l'appareil est prêt à fonctionner, si le signal "Activation" est activé et en cas de front de signal positif du signal "Sens de rotation positif" (0 → 1). – Si les signaux "Sens de rotation positif" et "Sens de rotation négatif" sont activés en même temps, le front le plus rapide définit le sens de rotation.
Pilotage par bornes priorisé – **Sens de rotation négatif**	• **Niveau de signal** En activant le signal "Sens de rotation négatif" lorsque le pilotage par bornes priorisé est actif, l'entraînement démarre dans le sens de rotation négatif à vitesse 1. Si les signaux "Sens de rotation positif" et "Sens de rotation négatif" sont activés en même temps, l'entraînement temporise jusqu'à l'arrêt. • **Front de signal positif (pilotage par front)** Le signal "Activation" doit être activé avant de sélectionner le sens de rotation. Un front positif du signal "Sens de rotation négatif" démarre l'entraînement dans le sens de rotation négatif à vitesse 1. – Après une mise hors tension ou un STO, l'entraînement ne démarre que si l'appareil est prêt à fonctionner, si le signal "Activation" est activé et en cas de front de signal positif du signal "Sens de rotation négatif" (0 → 1). – Si les signaux "Sens de rotation positif" et "Sens de rotation négatif" sont activés en même temps, le front le plus rapide définit le sens de rotation.
Pilotage par bornes priorisé – **Vitesse 2** (option)	Si les signaux "Activation" et "Vitesse" sont actifs, le signal "Vitesse 2" active la vitesse 2 de l'entraînement.
Reset défaut (optionnel)	Les défauts suivants peuvent être réinitialisés avec le signal "Reset défaut". **ATTENTION !** Les défauts appareil qui, p. ex., sont déclenchés par un défaut matériel, peuvent parfois ne pas être réinitialisés, ce qui provoque l'arrêt de l'entraînement en état de défaut. Tenir compte de ce comportement lors de l'appréciation des risques de l'installation.

1) Sélectionner la détection front "Niveau de signal" ou "Front de signal positif" dans les réglages de base.

Tenir compte des remarques suivantes.

- Les fonctions du pilotage par bornes priorisé peuvent être pilotées via les signaux des entrées digitales.
- À l'activation du pilotage par bornes priorisé, le variateur réinitialise une fois les défauts existants (reset défaut).

31548415/FR – 08/2023

- D'autres entrées digitales (p. ex. des fins de course ou des défauts externes) sont également analysées.
- Si la même fonction est affectée à plusieurs entrées digitales (p. ex. "Sens de rotation positif"), les signaux sont reliés par une opération OU.
- Les fonctions inutilisées ont le niveau 0 et ne sont par conséquent pas actives.

Vérifier si le variateur dispose d'assez d'entrées digitales libres pour les fonctions du pilotage par bornes priorisé.

Pour le pilotage par bornes priorisé, au moins deux entrées digitales sont requises.

- "Pilotage par bornes priorisé – Activation" (= "Activation")

  et

- "Pilotage par bornes priorisé – Sens de rotation positif" (= "Sens de rotation positif")

  ou

- "Pilotage par bornes priorisé – Sens de rotation négatif" (= "Sens de rotation négatif")

En option, il est possible d'utiliser une entrée digitale supplémentaire ou le reset défaut et/ou la vitesse 2.

Paramètres et consignes

Les paramètres et consignes suivants pour le pilotage par bornes priorisé figurent dans le logiciel d'ingénierie MOVISUITE® > "Fonctions" > "Consignes" > "Pilotage par bornes priorisé".

Réglages de base

- "Détection front après STO et mise sous tension"

  Les signaux de commande des entrées digitales doivent toujours être présents

  Sélection

  – "Niveau de signal"

    La fonction démarre à chaque fois que les signaux d'entrée sont actifs ou qu'ils sont présents.

  – "Front de signal positif (pilotage par front)"

    La fonction démarre

    - après la réinitialisation du STO ou

    - après l'application de la tension réseau (alimentation réseau) ou

    - après la commutation de l'alimentation auxiliaire DC 24 V vers l'alimentation réseau (alimentation réseau)

    - en cas de front positif du signal "Sens de rotation positif" ou "Sens de rotation négatif" (0 → 1)

État

- "Pilotage par bornes priorisé – Activation"
- "Pilotage par bornes priorisé – Sens de rotation positif"
- "Pilotage par bornes priorisé – Sens de rotation négatif"
- "Pilotage par bornes priorisé – Vitesse 2"

Vitesse

- "Vitesse 1 MTR1"

31548415/FR – 08/2023

- "Vitesse 2 MTR1"
- "Vitesse 1 MTR2"
- "Vitesse 2 MTR2"

Accélération / Temporisation

- "Accélération / temporisation MTR1"
- "Accélération / temporisation MTR2"

Principe de fonctionnement

Pour le pilotage par bornes priorisé, le pilotage utilise le bloc fonction FCB 04 (= Mode manuel). Ce bloc peut être écrasé par un bloc plus élevé (p. ex. FCB 01, FCB 14, FCB 13...).

Activation

Si le signal "Activation" est actif, le pilotage par bornes priorisé est activé.

- Les spécifications des consignes actuelles (p. ex. de MOVIKIT®, pilotage par bus de terrain, fonctions de base de l'appareil...) sont désactivées.
- Le variateur réinitialise les défauts existants (p. ex. défaut de bus de terrain, etc.) une seule fois.
- L'entraînement n'est pas libéré.
- L'étage de puissance est verrouillé.
- Affichage : **FCB 01**

Démarrage de l'entraînement

En activant le signal "Sens de rotation positif" ou "Sens de rotation négatif", l'entraînement démarre.

- L'entraînement est libéré dans le sens de rotation sélectionné.
- L'entraînement accélère jusqu'à la vitesse 1 de la motorisation sélectionnée (MTR). Les paramètres "Accélération MTR1" ou "Accélération MTR2" déterminent l'accélération.
- Affichage : **FCB 04**

Vitesse 2

En activant le signal "Vitesse 2", la vitesse 2 est activée.

- L'entraînement accélère jusqu'à la vitesse 2 de la motorisation sélectionnée (MTR). Les paramètres "Accélération MTR1" ou "Accélération MTR2" déterminent l'accélération.
- Affichage : **FCB 04**

Affichage d'état

L'état du pilotage par bornes priorisé (p. ex. message "Pilotage par bornes priorisé activé" ou le message groupé "Manuel / Pilotage par bornes priorisé activé") peut être affiché

- via une sortie binaire
- via un relais
- via un bit du mot d'état
- via un bit d'avertissement

31548415/FR – 08/2023

- via l'afficheur 7 segments
- ou via la diode "DRIVE"

  Pour les appareils sans afficheur 7 segments, la diode "DRIVE" clignote en vert à une fréquence de 1 Hz (= Manuel / Pilotage par bornes priorisé).

Arrêt de l'entraînement

Si **aucun des signaux** "Sens de rotation positif" et "Sens de rotation négatif" n'est activé, l'entraînement s'arrête.

- L'entraînement est temporisé jusqu'à l'arrêt.
- L'étage de puissance du variateur est bloqué.
- Affichage : **FCB 01**

REMARQUE

Si **les deux signaux** "Sens de rotation positif" et "Sens de rotation négatif" sont activés, l'entraînement s'arrête et reste alimenté.

- L'entraînement est temporisé jusqu'à l'arrêt.
- L'entraînement est toujours alimenté.
- L'étage de puissance du variateur n'est pas bloqué.
- Affichage : **FCB 04**

Désactivation

⚠ AVERTISSEMENT

Danger dû à un démarrage incontrôlé. En désactivant le pilotage par bornes priorisé, l'entraînement est immédiatement piloté par la source de pilotage d'origine. En fonction des réglages de la source de commande d'origine, l'entraînement peut redémarrer de manière inattendue.

Blessures graves ou mortelles.

- Vérifier les paramètres et signaux de la source de pilotage d'origine avant de les désactiver.
- Veiller à éliminer les dangers pouvant être provoqués par les réglages des paramètres et des signaux de la source de pilotage d'origine.

Si le signal "Activation" est réinitialisé, le pilotage par bornes priorisé est désactivé.

- Le variateur de vitesse ne réagit plus aux signaux des entrées digitales du pilotage par bornes priorisé.
- Le variateur ne réagit plus qu'aux paramètres et aux signaux de la source de pilotage d'origine (p. ex. signaux de bus de terrain, autres fonctions du variateur...).

11.12.6 Mise à l'échelle des entrées analogiques

Le logiciel d'ingénierie MOVISUITE® permet de mettre les entrées analogiques à l'échelle. Une description détaillée de la mise à l'échelle figure dans l'aide en ligne de MOVISUITE®.

11.13 Mise en service de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A

11.13.1 Remarques importantes



⚠ 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.



REMARQUE

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.

31548415/FR – 08/2023

11.13.2 Remarques générales pour la mise en service

- Avant la mise en service de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A, tenir compte des interdépendances de firmware au chapitre "Compatibilité".
- Si un frein est raccordé à l'appareil, 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 l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A et les sous-fonctions de sécurité.
- Tenir compte des prérequis pour l'installation et l'exploitation de MOVISUITE®.
- Les options de sécurité MOVISAFE® CSB..A et CSS..A sont supportées par le logiciel MOVISUITE® à partir de la version 1.2.
- L'option de sécurité MOVISAFE® CSA..A est supportée par le logiciel MOVISUITE® à partir de la version 2.20.
- Le protocole de sécurité CIP Safety™ et la sous-fonction de sécurité EDM sont compatibles avec l'option de sécurité à partir de la version de firmware 4.01, le firmware de l'appareil de base à partir de la version 9.0 et le logiciel MOVISUITE® à partir de la version 2.30.
- S'assurer que l'éditeur esclave PROFIsafe et l'outil de paramétrage Assist CS.. ne sont pas utilisés en même temps dans l'installation. L'outil de paramétrage utilisé ne doit être ouvert qu'une seule fois.
- Un codeur de sécurité ou un système codeur de sécurité est nécessaire pour les sous-fonctions de sécurité SS1-r, SS2-r, SS2-t, SOS, SDI, SLI, SLS, SSM, SSR, SLA, SCA, SLP et la fonction de diagnostic SBT.
- 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-DO.. sélectionnée. La sortie digitale de sécurité F-DO.. prend en charge la fonction de la commande de frein DB00 en plus. Le raccordement DB00 de l'appareil de base ne doit pas être utilisé en plus. Un module de freinage de sécurité SEW peut être utilisé en tant qu'actionneur de sécurité pour piloter le frein. Si les deux sorties F-DO sont paramétrées sur la sous-fonction de sécurité SBC, l'utilisateur ne peut les utiliser que pour les freins d'une même motorisation car le test de freinage de sécurité (SBT) ne fonctionne pas sur le deuxième frein.

31548415/FR – 08/2023

11.13.3 Variantes de mise en service

Prérequis

L'outil de paramétrage Assist CS.. est nécessaire pour réussir la mise en service. L'outil de paramétrage Assist CS.. peut être ouvert directement dans MOVISUITE®, téléchargement depuis le site internet.

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 (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 est indiqué sur le 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 comme suit.

   - 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"" (→ 🗎 649)). 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 de l'option de sécurité CS..A est comparé au paramétrage actuel dans l'outil de paramétrage Assist CS.. . Si les deux 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 l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A, accéder aux différents champs depuis 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

31548415/FR – 08/2023

codeur et les vitesses limites du moteur. Les blocs "F-DI" et "F-DO" sont utilisés pour paramétrer les codeurs et actionneurs. Les paramètres des sous-fonctions de sécurité sont ensuite réglés et affectés aux entrées/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 appareil] pour transférer le jeu de paramètres à l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A.

   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 à l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A, 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 se faire.

Variante 1 : mise en service avec le paramétrage par défaut

L'option de sécurité MOVISAFE® CS..A peut être mise en service avec le paramétrage par défaut des sous-fonctions de sécurité après activation d'un protocole de sécurité (p. ex. PROFIsafe).

Pour ce mode de fonctionnement, tenir compte des conditions-cadres suivantes.

- L'activation du protocole de sécurité pour l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A s'effectue via l'outil de paramétrage Assist CS.. .

Pour procéder à la mise en service, suivre les étapes suivantes.

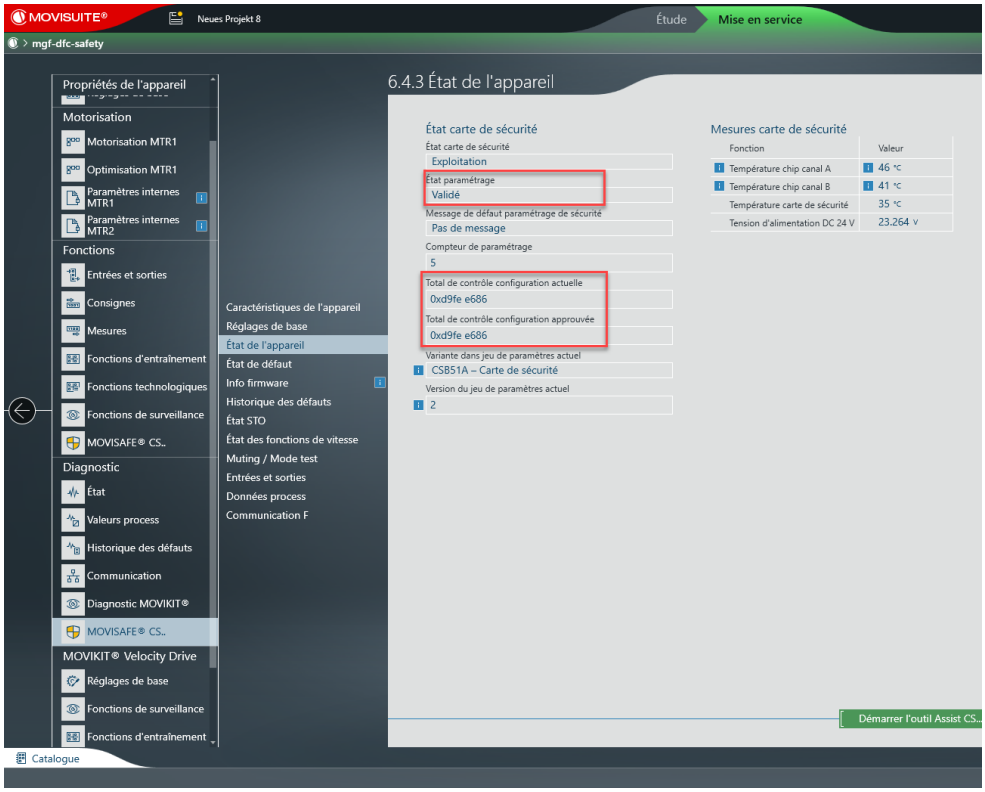
1. Activation du protocole de sécurité pour l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A dans l'outil de paramétrage Assist CS.. .
2. Mise en service du bus de sécurité et de l'API de sécurité amont.

   S'assurer que le paramétrage par défaut de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A est activé. À cette fin, vérifier les paramètres suivants (voir illustration suivante).

   - Le paramétrage est à l'état "Validé" sur l'option de sécurité.

31548415/FR – 08/2023

- L'iPar_CRC préréglé dans le fichier GSDML du paramétrage par défaut correspond aux totaux de contrôle actuels de la configuration et de la configuration validée.



28643836683

3. La validation de la fonction STO peut ensuite avoir lieu dans le cadre de la réception de l'installation complète ou de la réception de l'API de sécurité.

Variante 2 : avec liaison à la communication de sécurité (protocole de sécurité)

L'option de sécurité MOVISAFE® CS..A peut être paramétrée et exploitée (liaison bus de terrain) avec liaison à la communication de sécurité (p. ex. le protocole de sécurité PROFIsafe).

Pour ce mode de fonctionnement, tenir compte des conditions-cadres suivantes.

- Le paramétrage de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A est effectué 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.

   D'autres informations sont indiquées dans le chapitre "Mise en service".
4. La réception est supportée par l'outil de paramétrage Assist CS.. . La génération du rapport de réception entraîne l'actualisation du paramètre *ParCRCBus*. Ce dernier doit être adapté dans le système de pilotage de sécurité.

31548415/FR – 08/2023

Variante 3 : fonctionnement autonome (sans liaison à la communication de sécurité)

L'option de sécurité MOVISAFE® CS..A peut être paramétrée et exploitée sans liaison à une communication de sécurité (fonctionnement autonome).

Pour ce mode de fonctionnement, tenir compte des conditions-cadres suivantes.

- Le paramétrage de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A est effectué 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 sous-fonctions de sécurité dans l'outil de paramétrage Assist CS..
2. Mise en service des fonctions standards.

   Pour plus d'informations, consulter le chapitre "Mise en service" (→ 🗎 438).
3. La réception est supportée par l'outil de paramétrage Assist CS.. .

11.13.4 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-DO..), procéder comme suit.

1. Sélectionner une des deux sorties digitales de sécurité F-DO00 ou F-DO01. 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.

31548415/FR – 08/2023

11.13.5 Mise en service des codeurs

Traitement codeur de l'option de sécurité CSS..A

L'option de sécurité CSS..A supporte les concepts à un codeur avec codeur de sécurité. Le codeur utilisé est réputé codeur de sécurité si les conditions suivantes sont remplies.

- Le codeur correspond aux exigences de sécurité requises selon EN ISO 13849-1 et EN 62061.
- Le codeur doit être homologué pour l'utilisation de sous-fonctions sécurité en fonction de la vitesse et de la position.

Le codeur de sécurité est toujours le codeur moteur raccordé à l'interface X15 de l'appareil.

Dans la fenêtre "Codeur" de l'outil Assist CS.., sélectionner le codeur utilisé via liste déroulante "Type de codeur". Tous les réglages codeur nécessaires sont repris. Le paramètre est identifié par un "i" si la sélection du codeur diffère du codeur moteur réglé dans la motorisation.

Traitement codeur de l'option de sécurité CSA31A

L'option de sécurité CSA31A est compatible avec les concepts à un et deux codeur(s) qui peuvent être paramétrés indépendamment l'un de l'autre pour la position et la vitesse ou l'accélération.

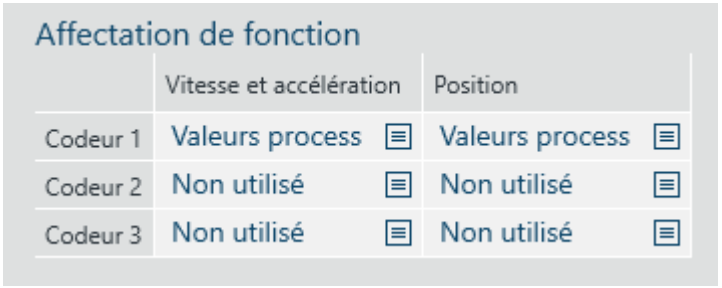
Dans le cas d'un concept à un codeur, le codeur doit satisfaire aux exigences de sécurité requises conformément aux normes EN ISO 13849-1 et EN 62061 et être homologué pour l'utilisation de sous-fonctions de sécurité dépendant de la vitesse et de la position.

Ce qui suit s'applique à l'affectation codeur.

- Le codeur 1 est toujours le codeur moteur raccordé à l'interface X15 de l'appareil.
- Le codeur 2 est le codeur SSI utilisé pour la régulation de position. Il est également possible d'utiliser un codeur sin/cos.
- Le codeur 3 est un codeur SSI exclusivement traité par l'option de sécurité CSA31A.

La fonction du codeur est affectée dans l'outil "Assist CS.." dans la fenêtre "Fonction codeur". Dans le cas d'un concept à un codeur, paramétrer, pour ce dernier, l'affectation des fonctions sur "Valeur process".

L'illustration suivante montre le réglage d'un codeur moteur de sécurité.

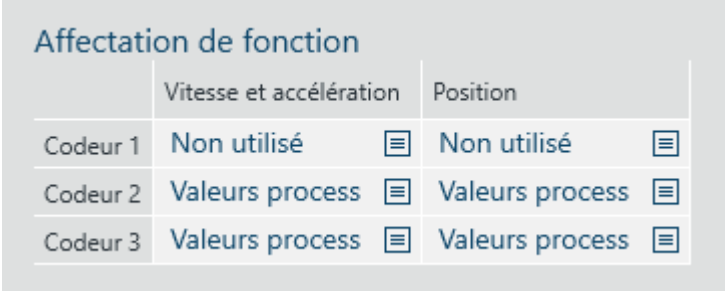


33566360587

Dans le cas d'un concept à un codeur, refaire la prise de référence du codeur après la mise sous tension si la position de sécurité est utilisée.

Dans le cas d'un concept à deux codeurs, un système codeur complet est constitué à partir de deux codeurs. L'utilisateur est responsable de la sélection des composants et du respect des exigences de la norme concernée, p. ex. la norme EN ISO 13489. En alternative, un codeur SSI double de sécurité répondant aux exigences de sécurité requises conformément aux normes EN ISO 13849-1 et EN 62061 peut être utilisé et homologué pour l'utilisation de sous-fonctions de sécurité dépendant de la vitesse et de la position.

Dans ce cas, régler les codeurs 2 et 3 sur "Valeurs process" (voir illustration suivante).



33566364171

Si les deux codeurs sont paramétrés sur "Valeurs process", il est tout d'abord vérifié si les deux valeurs codeur se trouvent dans les limites de la plage de tolérance configurée pour la position et la vitesse. La valeur moyenne est ensuite calculée à partir des deux valeurs codeur et utilisée dans les sous-fonctions de sécurité à des fins de surveillance.

Si l'un des codeurs est paramétré sur "Valeurs process" et le deuxième sur "Valeur de comparaison", la différence entre les deux valeurs de codeur doit se trouver dans la tolérance pour la position et la vitesse. La valeur process est utilisée dans les sous-fonctions de sécurité aux fins de surveillance.

Pour le temps de réaction dans la combinaison valeur process - valeur de comparaison, prendre en compte les valeurs de tolérance correspondantes pour la position et la vitesse. Pour calculer la valeur moyenne, pendre en compte respectivement la moitié des valeurs de tolérance.

Système à deux codeurs

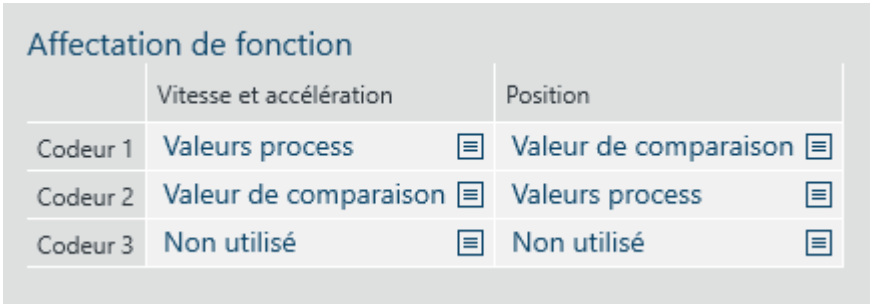
En cas d'utilisation des codeurs 1 et 2, les valeurs process "Position", "Vitesse" et "Accélération" sont calculées, du point de vue de la sécurité, à partir de ces deux codeurs.

La fonction "Valeurs process" devrait être affectée au codeur qui fournit le signal de meilleure qualité.

La valeur process sélectionnée pour la vitesse et l'accélération est généralement affectée au codeur 1, le codeur moteur et la valeur de comparaison sélectionnée est affectée au deuxième codeur, généralement le codeur machine SSI.

Pour la valeur process "Position", la sélection est généralement inversée, car le codeur machine fournit une meilleure information sur la position.

Si les deux codeurs fournissent des valeurs de qualité comparable, les deux codeurs peuvent être forcés sur la valeur process.



33565595275

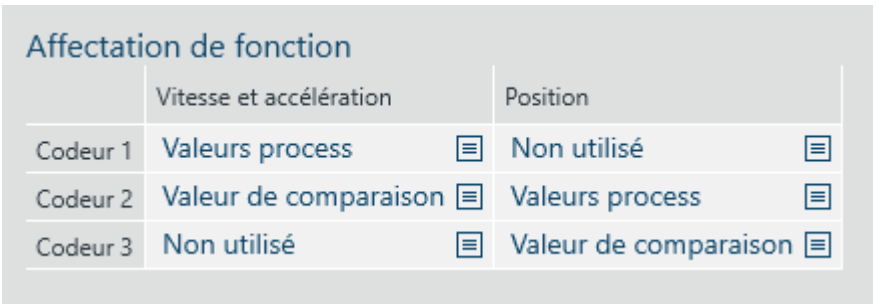
Dans les applications soumises au glissement (p. ex. les transstockeurs) ou en cas de mouvements lors desquels la position d'application ne se comporte pas de manière linéaire par rapport à la position du moteur (p. ex. table de levage à ciseaux) et la position absolue doit être surveillée, deux codeurs machine peuvent être utilisés en complément du codeur moteur.

Il en résulte les possibilités de réglage suivantes.

- Les trois codeurs sont utilisés. Cependant, seuls deux codeurs sont pris en compte pour chaque donnée process.
- Le moteur codeur (codeur 1) et un codeur machine (codeur 2 ou codeur 3) sont généralement utilisés pour générer les valeurs process "Vitesse" et "Accélération". Les deux codeurs machine (codeur 2 et codeur 3) sont utilisés pour obtenir la valeur process "Position".

REMARQUE

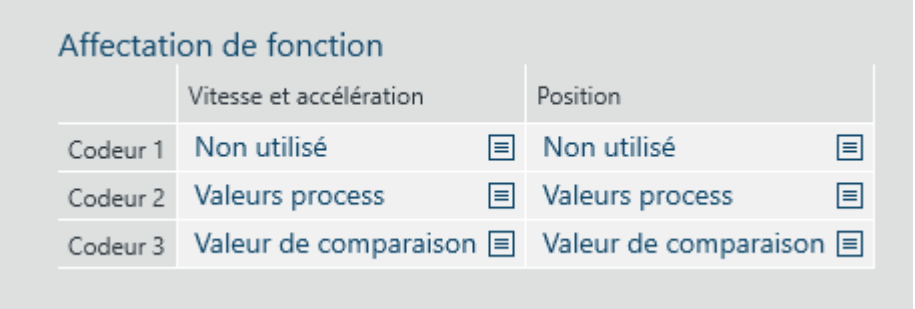
La combinaison codeurs HTL (codeur 1) et sin/cos (codeur 2) n'est pas admissible.



33566150667

- Dans cette configuration, il est possible de calculer, en plus de la position, la vitesse et l'accélération à partir des deux codeurs machine (codeur 2 et codeur 3). Dans ce cas, l'utilisation du codeur moteur est également superflue. Si aucun test de freinage SBT n'est utilisé, un type de codeur non supporté par l'option de sécurité peut également être utilisé. Le test de freinage SBT utilise exclusivement le codeur 1 et nécessite un codeur moteur de sécurité.

31548415/FR – 08/2023



33566154251

Procédé de détermination de la position avec l'option de sécurité CSA31A

Application

Pour l'application, trois possibilités de détermination de la position sont disponibles.

1. Position absolue avec course limitée
2. Position relative
3. Applications modulo

Position absolue avec course limitée

La course est limitée physiquement des deux côtés. La position absolue en unités utilisateur sur la course est explicite. Si un offset de référence sauvegardé est disponible sans défaut dans l'option de sécurité après une chute de tension, le codeur est immédiatement référencé. La position absolue est recalculée à partir de l'offset de référence et de la valeur brute actuelle du codeur. Si aucun offset de référence n'est disponible, seule une position relative est calculée jusqu'à la prochaine prise de référence.

Position relative

La position n'a pas de référence fixe par rapport à la position de l'installation. Cela signifie qu'aucune sous-fonction de sécurité basée sur une position absolue n'est utilisable dans cette application (p. ex. SLP, SCA).

Applications modulo

La course n'est pas physiquement limitée. Les entraînements peuvent tourner sans limite. Cela signifie que l'installation revient à la même position après avoir effectué un ou plusieurs mouvements autour de la plage de positionnement modulo.

Codeurs

Pour les codeurs, trois procédés différents sont disponibles pour déterminer la position.

1. Position absolue sans compteur de dépassement
2. Position absolue monotour
3. Traitement incrémental

Position absolue sans compteur de dépassement

- Principe de fonctionnement

  La mise à l'échelle (configuration) et l'offset déterminé durant la prise de référence sont utilisés pour la conversion en unités utilisateur entre les systèmes de référence codeur et position absolue.

- Utilisation

  Tous les codeurs absolus rotatifs ou linéaires, aucun codeur incrémental
- Restriction

  La plage de mesure du codeur doit clairement couvrir la course. Un contrôle de la plausibilité est effectué automatiquement lors de la mise en service. Lors de l'utilisation des codeurs moteur, tenir compte du rapport de réduction sur la ligne.
- Comportement à la mise sous tension

  Si une prise de référence a été réalisée avant la mise hors tension, le codeur est référencé immédiatement à la mise sous tension.
- Remplacement de l'option de sécurité CSA31A

  La prise de référence est conservée.
- Remplacement du codeur
  - Avec un codeur linéaire

    La prise de référence est conservée.
  - Avec un codeur rotatif

    Nouvelle prise de référence nécessaire

Position absolue monotour

- Principe de fonctionnement

  La valeur de position explicite sur un tour (monotour) est exprimée sur une plage modulo (mise à l'échelle déterminée par la configuration) et sur un offset défini par prise de référence.
- Utilisation

  Tous les codeurs absolus rotatifs (absolu monotour)
- Restriction

  Le codeur doit être monté dans l'application de sorte que sa plage monotour représente un tour logique (p. ex. d'un plateau tournant). La plage de mesure monotour du codeur doit correspondre exactement à la plage modulo en unités utilisateur après remise à l'échelle en unités utilisateur. Aucun quotient (reste de la division) ne doit résulter de la conversion. Dans cette condition, chaque valeur de position brute monotour est représentée de façon explicite sur une position absolue en unités utilisateur dans la plage modulo configurée.
- Comportement à la mise sous tension

  Si une prise de référence a été réalisée avant la mise hors tension, le codeur est référencé immédiatement à la mise sous tension.
- Remplacement de l'option de sécurité CSA31A

  Si une prise de référence a été réalisée avant la mise hors tension, le codeur est référencé immédiatement à la mise sous tension.
- Remplacement du codeur

  Nouvelle prise de référence nécessaire

Traitement incrémental

- Principe de fonctionnement

  La valeur de position est actualisée en continu en incréments. Cela s'applique également aux codeurs HIPERFACE® et aux codeurs absolus SSI. Un codeur HIPERFACE® raccordé en tant que codeur 2 doit être traité en incréments.

31548415/FR – 08/2023

- Utilisation

  Tous les codeurs
- Restriction

  Le référencement est nécessaire après chaque mise sous tension.
- Comportement à la mise sous tension

  Le codeur doit être référencé. Aucune sous-fonction de sécurité basée sur une position absolue n'est utilisable durant cet intervalle.
- Remplacement de l'option de sécurité CSA31A

  Nouvelle prise de référence nécessaire
- Remplacement du codeur

  Nouvelle prise de référence nécessaire

Combinaisons possibles

Les différents procédés pour déterminer la position pour les applications et les codeurs peuvent être combinés comme suit.

Codeur	Application		
	Position absolue avec course limitée	**Applications modulo**	**Position relative**
Position absolue sans compteur de dépassement	X	-	-
Évaluation incrémentale	X	X	X
Position absolue monotour	-	X	-

31548415/FR – 08/2023

11.13.6 Paramétrage des sous-fonctions de sécurité

Conditions préalables

Pour utiliser les sous-fonctions de sécurité, certaines valeurs process doivent être disponibles.

- Pour les sous-fonctions de sécurité SS1-r, SS2-r, SLS, SSM, SSR, SLI, SLP et pour la fonction de diagnostic test de freinage SBT, les valeurs process "Vitesse" et "Accélération" doivent être calculées.
- Pour les sous-fonctions de sécurité SOS, SDI, SLI, SLP et SCA, la valeur process "Position" est utilisée.
- Les sous-fonctions de sécurité SLP et SCA ne peuvent être utilisées qu'après la prise de référence des codeurs concernés.
- Toutes les vitesses limites des sous-fonctions de sécurité doivent être comprises entre la vitesse minimale et la vitesse maximale.

Si une sous-fonction de sécurité est sélectionnée sans valeur process configurée en conséquence (ou conditions complémentaires), l'option de sécurité MOVISAFE® CSA31A signale un défaut. Pour l'option de sécurité CSS..A, les valeurs process nécessaires sont générées par sélection du codeur.

D'autres informations sur le paramétrage du calcul de la valeur process se trouvent dans le chapitre "Traitement codeur de la carte de sécurité CSA31A".

Procéder dans l'ordre suivant.

1. Configurer la motorisation dans le variateur de vitesse avec tous les codeurs concernés et les unités utilisateur.
2. Ouvrir l'outil de paramétrage Assist CS.. et se connecter. Les unités utilisateur configurées dans la motorisation sont reprises dans l'outil de paramétrage Assist CS.. .
3. Reprendre les paramètres codeur dans la configuration de sécurité.

   Pour l'option de sécurité CSA31A, suivre en plus les étapes 4 à 7.
4. Si nécessaire, configurer le type de codeur individuel et les paramètres codeur.
5. Configurer le type d'application et l'affectation des fonctions.
6. Configurer les codeurs concernés (modes d'exploitation codeur).
7. Configurer le cas échéant le référencement de sécurité.
8. Configurer les sous-fonctions de sécurité nécessaires.
9. Les sous-fonctions de sécurité peuvent être activées via le paramétrage, les entrées digitales de sécurité F-DI ou les données process de sécurité. L'activation via les entrées digitales de sécurité F-DI et les données process de sécurité est réalisée avec la logique "0".

Sous-fonction de sécurité STO avec MOVISAFE® CS..A

Lors de l'activation de la sous-fonction de sécurité STO, la sortie digitale de sécurité interne F-DO_STO et les sorties digitales de sécurité F-DO affectées à la fonction STO sont immédiatement désactivées. Dans l'appareil de base, le bloc fonction *FCB01 Verrouillage étage de puissance* et l'état STO sont activés.

Si le paramètre *Libération SBC* est paramétré sur "oui", toutes les sorties digitales de sécurité F-DO affectées à la fonction SBC sont immédiatement mises 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 digitale de sécurité 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.

31548415/FR – 08/2023

Si la fonction STO est activée en raison du dépassement de valeur limite d'une sous-fonction de sécurité, la sortie digitale de sécurité interne F-DO_STO et toutes les sorties digitales de sécurité F-DO affectées à la fonction STO / SBC sont immédiatement mises hors tension.

Si la fonction STO est activée en raison du dépassement de valeur limite d'une sous-fonction de sécurité, la sortie digitale de sécurité interne F-DO_STO est immédiatement désactivée.

En cas de dépassement de valeur limite d'une sous-fonction de sécurité, d'un système défaut ou d'un défaut de sortie pendant la temporisation de retombée du frein, cette dernière est immédiatement écoulée et la sortie interne F-DO_STO et toutes les sorties digitales de sécurité F-DO affectées à la fonction STO sont mises hors tension. Les sorties digitales de sécurité F-DO affectées à la fonction SBC sont déjà hors tension.

Lors de la désactivation de la fonction STO, la sortie digitale de sécurité interne F-DO_STO et toutes les sorties digitales de sécurité F-DO affectées aux fonctions STO / SBC sont immédiatement mises sous tension.

Lors de la désactivation de la fonction STO, la sortie digitale de sécurité interne F-DO_STO est immédiatement activée.

Activation

Nombre d'instances : 1

La sélection 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® CS..A, état STO
- Données entrée process de sécurité (STO 1)

Sous-fonction de sécurité SS1-t avec MOVISAFE® CS..A

La sous-fonction de sécurité SS1-t surveille la temporisation paramétrée et déclenche la sous-fonction de sécurité STO après écoulement de la temporisation. Pour implémenter la sous-fonction de sécurité SS1-t, régler la surveillance de rampe sur "Sans" et l'état final sur "STO" dans l'instance SSx.

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 "Inactif", le variateur n'est pas piloté.

Activation

Nombre d'instances : 2 (SSx1, SSx2)

31548415/FR – 08/2023

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)
- Réaction au défaut
- Dépassement valeur limite

État

L'état de la sous-fonction de sécurité est affiché dans les blocs suivants.

- Diagnostic MOVISAFE® CS..A, état des fonctions de vitesse
- Données entrée process de sécurité (SSx1, SSx2)

Réaction au défaut en cas de dépassement de la valeur limite

Aucune réaction au défaut en cas de dépassement de la valeur limite.

Sous-fonction de sécurité SS1-r avec MOVISAFE® CS..A

Introduction

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 valeur limite prédéfinie, la sous-fonction de sécurité d'entraînement STO est activée. Si la vitesse limite est dépassée, la sous-fonction de sécurité d'entraînement STO est activée dans la temporisation de la 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 minimale paramétrée.

Si le paramètre *Surveillance de rampe* est réglé sur "Courbe en S", la surveillance de la rampe de vitesse sans à-coups, à une vitesse égale à la somme de la vitesse réelle enregistrée actuellement et de 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 d'offset paramétrée.

Lorsque la vitesse limite de la rampe de vitesse atteint la vitesse finale, l'état final paramétré (sous-fonctions de sécurité STO, SOS ou SLI) est activé.

Si le paramètre *Pilotage du variateur* est réglé sur "Actif", la fonction d'entraînement *FCB13 Arrêt application* est activée dans le variateur de vitesse avec l'activation de la sous-fonction de sécurité.

Si le paramètre *Pilotage du variateur* est réglé sur "Inactif", le variateur n'est pas piloté.

Si le paramètre *Pilotage du variateur* est réglé sur "Actif avec limitation", la rampe d'arrêt du variateur de vitesse est limitée aux valeurs suivantes.

- Valeur minimale de la décélération SSx
- Valeur maximale du temps de phase paramétré

31548415/FR – 08/2023

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® CS..A, état des fonctions de vitesse
- Données entrée process de sécurité (SSx1, SSx2)

Réaction au défaut en cas de dépassement de la 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 est possible uniquement lorsque la fonction SSx est désactivée. Une fois le défaut acquitté, l'état final de la fonction SSx est immédiatement activé.

Réaction au défaut en cas de 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 désélection de la fonction SSx.

REMARQUE

Si une instance SSx est affectée à une sous-fonction de sécurité supplémentaire en guise de réaction au défaut, la fonction SLI ne peut pas être paramétrée comme état final.

REMARQUE

Une instance SLI doit être libérée pour l'état final SLI.

Sous-fonction de sécurité SS2-t avec MOVISAFE® CS..A

REMARQUE

La sous-fonction de sécurité SS2-t ne doit pas être utilisée en liaison avec le codeur intégré EI7C FS.

La sous-fonction de sécurité SS2-t surveille la temporisation paramétrée et déclenche la sous-fonction de sécurité SOS après écoulement de la temporisation. Pour cela, la sous-fonction de sécurité SOS doit être libérée.

Si le paramètre *Pilotage du variateur* est réglé sur "Actif", la fonction d'entraînement *FCB19 Maintien de position* est activée dans le variateur avec l'activation de la sous-fonction de sécurité SS2-t.

31548415/FR – 08/2023

Si le paramètre *Pilotage du variateur* est réglé sur "Inactif", le variateur n'est pas piloté. Après écoulement de la temporisation paramétrée, la fonction d'entraînement *FCB19 Maintien de position* est activée dans le variateur de vitesse.

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® CS..A, état des fonctions de vitesse
- Données entrée process de sécurité (SSx1, SSx2)

Réaction au défaut en cas de dépassement de la valeur limite

Aucune réaction au défaut en cas de dépassement de la valeur limite.

Réaction au défaut en cas de 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 désélection de la fonction SSx.

REMARQUE

Si une instance SSx est affectée à une sous-fonction de sécurité supplémentaire en guise de réaction au défaut, la fonction SLI ne peut pas être paramétrée comme état final.

REMARQUE

Une instance SLI doit être libérée pour l'état final SLI.

Sous-fonction de sécurité SS2-r avec MOVISAFE® CS..A

REMARQUE

La sous-fonction de sécurité SS2-r ne doit pas être utilisée en liaison avec le codeur intégré EI7C FS.

La sous-fonction de sécurité SS2-r surveille la plage de décélération du moteur dans les limites définies.

Si la vitesse moteur tombe à une vitesse inférieure à la valeur limite définie, la sous-fonction de sécurité SS2-r déclenche la fonction SOS. Pour cela, la sous-fonction de sécurité SOS doit être libérée. Si la vitesse moteur dépasse une valeur limite prédéfinie, la fonction de sécurité d'entraînement STO se déclenche.

31548415/FR – 08/2023

Si la sous-fonction de sécurité SS2-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 SS2-r. La vitesse finale de la rampe de vitesse est la vitesse minimale paramétrée.

Si le paramètre *Surveillance de rampe* est réglé sur "Courbe en S", la surveillance de la rampe de vitesse sans à-coups, à une vitesse égale à la somme de la vitesse réelle enregistrée actuellement et de la vitesse offset paramétrée, commence après l'activation de la sous-fonction de sécurité SS2-r. La vitesse finale de la rampe de vitesse est soit la vitesse minimale paramétrée, soit, si elle est supérieure, la vitesse d'offset paramétrée.

Lorsque la vitesse limite de la rampe de vitesse atteint la vitesse finale, l'état final paramétré (sous-fonctions de sécurité STO, SOS ou SLI) est activé.

Si le paramètre *Pilotage du variateur* est réglé sur "Actif", la fonction d'entraînement *FCB19 Maintien de position* est activée dans le variateur avec l'activation de la sous-fonction de sécurité.

Si le paramètre *Pilotage du variateur* est réglé sur "Inactif", le variateur n'est pas piloté. À l'arrêt, la fonction d'entraînement *FCB19 Maintien de position* est activée.

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® CS..A, état des fonctions de vitesse
- Données entrée process de sécurité (SSx1, SSx2)

Réaction au défaut en cas de dépassement de la 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 est possible uniquement lorsque la fonction SSx est désactivée. Une fois le défaut acquitté, l'état final de la fonction SSx est immédiatement activé.

31548415/FR – 08/2023

Réaction au défaut en cas de 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 désélection de la fonction SSx.

REMARQUE

Si une instance SSx est affectée à une sous-fonction de sécurité supplémentaire en guise de réaction au défaut, la fonction SLI ne peut pas être paramétrée comme état final.

REMARQUE

Une instance SLI doit être libérée pour l'état final SLI.

Sous-fonction de sécurité SOS avec MOVISAFE® CS..A

REMARQUE

La sous-fonction de sécurité SOS ne doit pas être utilisée en liaison avec le codeur intégré EI7C FS.

La sous-fonction de sécurité SOS surveille la position de l'entraînement sur la base de la tolérance de positionnement paramétrée.

Lors de l'activation de la sous-fonction de sécurité SOS, le bloc fonction FCB 19 *Maintien de position*" est activé dans l'appareil de base. Les positions limites positive et négative sont déterminées sur la base de la position réelle actuellement mesurée et de la tolérance de position paramétrée.

Si la position limite positive ou négative est dépassée, la réaction au défaut (STO) est déclenchée. Suite au dépassement de valeur limite, les positions limites sont à nouveau calculées par rapport à la position réelle actuelle par acquittement de défaut.

Activation

Nombre d'instances : 1

La sélection de la sous-fonction de sécurité SOS peut s'effectuer via les sources suivantes.

- F-DI (affectation des fonctions)
- Données sortie process de sécurité (SOS1)
- État final de SS2 ou SLI

État

Si la sous-fonction de sécurité SOS est activée et si les positions limites définies ne sont pas dépassées, l'état de la sous-fonction de sécurité SOS est actif. L'état est affiché dans les blocs suivants.

- Diagnostic MOVISAFE® CS, état des fonctions de positionnement
- Données entrée process de sécurité (SOS1)

31548415/FR – 08/2023

Réaction au défaut en cas de dépassement de la valeur limite

En cas de dépassement d'une des positions limites, la sous-fonction de sécurité STO est activée sans temporisation de retombée du frein en guise de réaction au défaut.

Sous-fonction de sécurité SLA avec MOVISAFE® CS..A

La fonction SLA surveille l'accélération dans les limites paramétrées. Si la sous-fonction de sécurité SLA 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.

L'accélération réelle est surveillée dans les conditions de base suivantes.

- La vitesse est supérieure à la *vitesse minimale paramétrée pour les fonctions d'accélération* (8707.6).
- La vitesse est augmentée.

Si la vitesse est réduite, aucune surveillance n'est effectuée.

Si l'accélération *limite paramétrée (8706.73)* est dépassée, une *réaction au défaut (8706.32)* se déclenche.

Si le paramètre *Pilotage du variateur* est réglé sur "Actif avec limitation", l'accélération du variateur est limité aux valeurs limites de la fonction SLA moins la valeur réglée dans le paramètre *Offset d'accélération*.

Tout dépassement de l'accélération limite doit être acquitté. Avec la réaction au défaut "Uniquement EP-F", l'état de la fonction SLA est réinitialisé automatiquement si l'accélération limite est de nouveau respectée. Pour cela, un protocole de sécurité doit être sélectionné.

Restriction

REMARQUE

La sous-fonction de sécurité SLA ne peut pas être utilisée en liaison avec le codeur intégré EI7C FS.

La sous-fonction de sécurité SLA ne peut pas être utilisée si l'option de sécurité MOVISAFE® CSA31A traite trois codeurs et si le protocole de sécurité Safety over EtherCAT® ou CIP Safety™ est sélectionné.

Activation

Nombre d'instances : 2

La sélection de la sous-fonction de sécurité SLA peut s'effectuer via les sources suivantes.

- F-DI (affectation des fonctions)
- Données sortie process de sécurité (SLA1, SLA2)
- Activation permanente

État

Si la sous-fonction de sécurité SLA est activée et si les positions limites ne sont pas dépassées, l'état de la fonction SLA est actif. L'état est affiché dans les blocs suivants.

- Diagnostic MOVISAFE® CS..A, état des fonctions d'accélération
- Données entrée process de sécurité (SLA1, SLA2)

31548415/FR – 08/2023

Réaction au défaut en cas de dépassement de la valeur limite

En cas de dépassement d'une des limites de surveillance, une des réactions au défaut paramétrées suivantes peut être activée.

- STO
- SSx1, SSx2

  La réaction au défaut "SSx1" ou "SSx2" ne peut être sélectionnée que si l'instance SSx correspondante est libérée.
- EP-F

  La réaction au défaut "EP-F" peut être sélectionnée uniquement si un protocole de sécurité est sélectionné.

Sous-fonction de sécurité SLS avec MOVISAFE® CS..A

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(e) 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.

Le paramètre *Début de rampe à vitesse réelle* définit si la rampe de surveillance commence à la vitesse maximale ou à la vitesse réelle.

Si le paramètre *Début de rampe à vitesse réelle* (8706.18) est réglé sur "oui" et le paramètre *Surveillance de rampe* sur "Linéaire", la surveillance de la rampe de vitesse linéaire à la vitesse réelle actuellement enregistrée démarre après activation de la sous-fonction de sécurité SLS. La vitesse finale de la rampe de vitesse est la vitesse limite paramétrée.

Si le paramètre *Début de rampe à vitesse réelle* (8706.18) est paramétré sur "oui" et le paramètre *Surveillance de rampe* sur "Courbe en S", la surveillance de la rampe de vitesse sans à-coups, à une vitesse égale à la somme de la vitesse réelle enregistrée actuellement et de la vitesse d'offset paramétrée, commence après l'activation de la sous-fonction de sécurité SLS. La vitesse finale de la rampe de vitesse est la vitesse limite paramétrée.

Si le paramètre *Début de rampe à vitesse réelle* (8706.18) est paramétré sur "non", la rampe de transition commence à la plus petite vitesse limite surveillée auparavant.

Si aucune autre sous-fonction de sécurité n'est activée, la vitesse maximale paramétrée est utilisée comme plus petite vitesse limite surveillée auparavant.

La plus petite vitesse limite surveillée auparavant est la plus petite vitesse limite paramétrée de toutes les instances SLS activées qui répondent toutes aux conditions suivantes.

- Fin de la rampe de transition
- Les deux sens d'action sont surveillés ou le sens d'action surveillé est identique à la vitesse actuelle.
- La vitesse limite ou le filtre de vitesse n'est pas dépassé(e).

Si la plus petite vitesse limite surveillée est inférieure à la vitesse limite paramétrée de la dernière fonction SLS activée, aucune rampe de transition n'est calculée, mais la vitesse limite est surveillée immédiatement.

31548415/FR – 08/2023

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
- Pendant le mouvement dans le sens opposé au sens d'action, la vitesse maximale ne doit pas être dépassée.

Si le paramètre *Pilotage du variateur* est réglé sur "Inactif", le variateur n'est pas piloté. Si le paramètre *Pilotage du variateur* est réglé sur "Actif avec limitation", les valeurs variateur de vitesse suivantes sont limitées à ces valeurs.

- Valeur minimale de la décélération
- Valeur maximale du temps de phase paramétré
- Vitesse

  Vitesse limite maximale - Écart SLS par rapport à la vitesse limite

La limitation n'agit pas sur les blocs fonction interpolés (p. ex. FCB10).

Restriction

REMARQUE

Si l'option de sécurité MOVISAFE® CSA31A traite trois codeurs et si le protocole de sécurité Safety over EtherCAT® ou CIP Safety™ est sélectionné, ce sont en tout quatre instances des sous-fonctions de sécurité SLS et SSM qui sont disponibles.

Activation

Nombre d'instances : 4

La sélection de la sous-fonction de sécurité SLS peut s'effectuer 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® CS..A, état des fonctions de vitesse
- Données entrée process de sécurité (SLS1, SLS2, SLS3, SLS4)

Réaction au défaut en cas de dépassement de la valeur limite

Une des réactions au défaut paramétrées suivantes peut être activée.

- STO
- SSx1, SSx2

  La réaction au défaut "SSx1" ou "SSx2" ne peut être sélectionnée que si l'instance SSx correspondante est libérée.

31548415/FR – 08/2023

Sous-fonction de sécurité SSR avec MOVISAFE® CS..A

La fonction SSR surveille que la vitesse moteur reste dans les limites de vitesse paramétrées. Si les valeurs limites sont dépassées, la réaction au défaut paramétrée est déclenchée. L'entraînement est arrêté avec les sous-fonctions de sécurité STO ou SS1, ou le dépassement est signalé au système de pilotage de sécurité via les données process de sécurité.

En cas de dépassement des valeurs limites et de réaction au défaut STO ou SSx, la réaction au défaut doit être acquittée. Si le dépassement des valeurs limites est signalé au système de pilotage de sécurité, aucun acquittement n'est nécessaire. Si la vitesse tombe sous la valeur limite, l'état des sous-fonctions de sécurité est réinitialisé, en prenant en compte l'*hystérésis de vitesse v1 (8706.57)* paramétrée.

Avec l'activation des sous-fonctions de sécurité, la vitesse réelle est surveillée pendant toute la durée de la temporisation de surveillance pour vérifier qu'elle ne dépasse pas la vitesse maximale. Ensuite, la vitesse réelle est surveillée afin de vérifier qu'elle ne dépasse pas les limites de vitesse inférieure et supérieure. Tant la limite de vitesse supérieure que la limite de vitesse inférieure peuvent être positives et négatives.

Un filtre de vitesse peut être paramétré pour la fonction SSR. Si un filtre de vitesse est paramétré, il est calculé séparément pour les vitesses limites supérieure et inférieure.

La distance entre la limite de vitesse supérieure et la limite de vitesse inférieure SSR doit être supérieure au double de la valeur *Hystérésis de vitesse v1 (8706.57)*.

Activation

Nombre d'instances : 2

La sélection de la sous-fonction de sécurité SSR peut s'effectuer via les sources suivantes.

- F-DI (affectation des fonctions)
- Données sortie process de sécurité (SSR1, SSR2)
- Activation permanente

État

L'état de la sous-fonction de sécurité SSR est actif si la fonction SSR est activée et si la vitesse réelle est comprise entre les deux vitesses limites. En cas de dépassement de la vitesse limite, la fonction SSR est désactivée. Si, en prenant en compte l'hystérésis de vitesse, la vitesse réelle se trouve dans les limites spécifiées, la sous-fonction de sécurité SSR repasse à l'état "1". Un filtre de vitesse paramétré ralentit le changement d'état. En cas d'acquittement 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® CS..A, état des fonctions de vitesse
- Données entrée process de sécurité (SSR1, SSR2)

Réaction au défaut en cas de dépassement de la valeur limite

En cas de dépassement d'une des deux vitesses limites, une des réactions au défaut paramétrées suivantes peut être activée.

- STO

31548415/FR – 08/2023

- SSx1, SSx2

  La réaction au défaut "SSx1" ou "SSx2" ne peut être sélectionnée que si l'instance SSx correspondante est libérée.

- Uniquement EP-F

  La réaction au défaut "EP-F" peut être sélectionnée uniquement si un protocole de sécurité est sélectionné.

Sous-fonction de sécurité SSM avec MOVISAFE® CS..A

La fonction SSM fournit un signal de sortie de sécurité sur les données process de sécurité pour indiquer si la vitesse est inférieure à une valeur 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.

Pendant le mouvement dans le sens opposé au sens d'action, la vitesse maximale ne doit pas être dépassée.

Si la fonction SSM est activée, l'hystérésis de vitesse doit être inférieure à la vitesse limite.

Restriction

REMARQUE

Si l'option de sécurité MOVISAFE® CSA31A traite trois codeurs et si le protocole de sécurité Safety over EtherCAT® ou CIP Safety™ est sélectionné, ce sont en tout quatre instances des sous-fonctions de sécurité SLS et SSM qui sont disponibles.

Activation

Nombre d'instances : 4

Si la valeur limite est différente de 0, la fonction SSM est active.

État

Si les valeurs limites sont dépassées, l'état de la sous-fonction de sécurité SSM passe à "0". Si, en prenant en compte l'hystérésis de vitesse, la vitesse réelle est inférieure à la limite spécifiée, la sous-fonction de sécurité SSM repasse à l'état "1". Un filtre de vitesse paramétré ralentit le changement d'état. En cas d'acquittement 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® CS..A, état des fonctions de vitesse
- Données entrée process de sécurité (SSM1, SSM2, SSM3, SSM4)

Réaction au défaut en cas de dépassement de la valeur limite

Aucune réaction au défaut en cas de dépassement de la valeur limite.

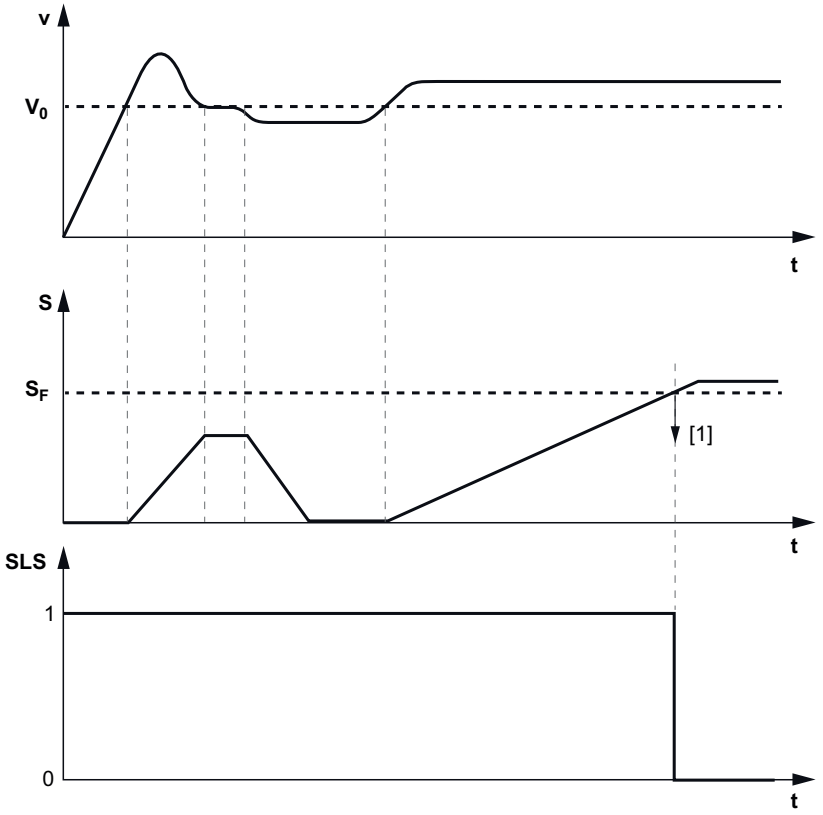
31548415/FR – 08/2023

Filtre de vitesse

Le filtre de vitesse peut être paramétré pour les fonctions SLS, SSM et SSR. Le filtre de vitesse permet de dépasser la vitesse limite durant une courte période sans déclencher de réaction au défaut. Le filtre de vitesse est activé lorsque le filtre > "0".

Cette fonctionnalité supplémentaire permet de filtrer les pics de vitesse en cas de déplacement irrégulier (pics de vitesse du signal). En partant de la différence entre la vitesse actuelle et la valeur de surveillance de la vitesse paramétrée, l'intégrale de distance est calculée et comparée à la valeur indiquée. Si la valeur indiquée est dépassée, la sous-fonction de sécurité déclenche et l'état de la sous-fonction de sécurité passe de "1" à "0".

Le graphique suivant montre, à titre d'exemple, un filtre de vitesse.



43176130443

[1] Réaction

Un entraînement dépasse le seuil "v_0" paramétré dans la sous-fonction de sécurité SLS. En dépassant le seuil "v_0", la vitesse se situant au-dessus du seuil est intégrée (S). Si la vitesse actuelle est à nouveau modifiée et repasse à une valeur inférieure au seuil "v_0" paramétré, l'intégrale redescend également à "0". La vitesse remonte ensuite et reste au-dessus du seuil "v_0" paramétré. Par conséquent, l'intégrale remonte également et déclenche la réaction correspondante [1] (ici : sous-fonction de sécurité SLS) en cas de dépassement de la valeur filtre (S_F). L'état passe de "1" à "0". La courbe de la valeur de défaut peut être enregistrée dans Scope.

- Filtre de vitesse SLS 8706.25 (offset 0 – 3)
- Filtre de vitesse SSM 8706.31 (offset 0 – 1)
- Filtre de vitesse SSR 8706.56 (offset 0 – 1)

Pour la première mise en service du filtre de vitesse, il est recommandé d'enregistrer la courbe de vitesse via Scope. Cette valeur maximale peut être utilisée en première approximation en tenant compte des éventuelles tolérances pour le filtre de vitesse.

31548415/FR – 08/2023

Sous-fonction de sécurité SDI avec MOVISAFE® CS..A

La fonction SDI surveille le mouvement dans le sens de rotation bloqué. 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. Pendant le mouvement, la vitesse maximale ne doit pas être dépassée. En cas de mouvement dans le sens de marche bloqué et de dépassement de la position limite, une réaction au défaut est déclenchée. La position limite est de nouveau calculée en cas d'acquittement suite au dépassement de valeur limite ou à un défaut codeur. La position servant de base à ce nouveau calcul est la vitesse réelle mesurée au moment de l'acquittement du défaut. La fonction SDI ne surveille pas la vitesse.

Activation

Nombre d'instances : 2

La sélection de la sous-fonction de sécurité SDI peut s'effectuer 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® CS..A, état des fonctions de positionnement
- Données entrée process de sécurité (SDI1, SDI2)

Réaction au défaut en cas de dépassement de la valeur limite

En cas de dépassement de la position limite, la fonction de sécurité d'entraînement STO est activée sans temporisation de retombée du frein en tant que réaction au défaut.

Sous-fonction de sécurité SLI avec MOVISAFE® CS..A

La sous-fonction de sécurité SLI permet d'exécuter des fonctions de positionnement relatives de sécurité. La fonction SLI surveille si les limites définies sont dépassées. Les limites définies sont calculées sur la base des réglages des paramètres suivants.

- *Incrément*
- *Décélération a*

31548415/FR – 08/2023

- *Sens d'action*
- *Vitesse maximale*

REMARQUE

La fonction SLI et la libération d'incrément SLI ne doivent pas être activées en même temps. En cas de pilotage simultané, l'arrêt en position paramétré n'est pas annulé.

Si la fonction SLI est activée, c'est tout d'abord l'arrêt en position paramétré qui est activé. Le réglage "Arrêt en position STO" ou "Arrêt en position SOS" permet ensuite de désactiver l'arrêt en position par libération d'incrément SLI via un front montant (0 → 1). La fonction SLI peut alors surveiller les limites paramétrées. L'"Arrêt en position SOS" peut être utilisé uniquement si la sous-fonction de sécurité SOS a été paramétrée.

Si l'arrêt en position est paramétré sur "Pas d'arrêt en position", les limites paramétrées sont surveillées sans libération d'incrément préalable.

Une fois la surveillance activée, les limites sont calculées sur la base de la position actuelle. La courbe de surveillance dans le sens d'action se compose de l'incrément paramétré et de la décélération.

La libération d'incrément SLI désactive l'arrêt en position et la position limite est calculée.

- Position limite positive : position réelle plus incrément
- Position limite négative : position réelle moins incrément

La suppression de la libération d'incrément SLI entraîne l'activation immédiate de l'arrêt en position. En cas de nouvelle libération d'incrément, les limites sont recalculées sur la base de la position réelle. Après dépassement d'une valeur, la libération d'incrément SLI ou la fonction SLI doivent être désactivées avant acquittement, sinon le dépassement de la valeur limite sera de nouveau signalé après l'acquittement.

Restriction

REMARQUE

- La sous-fonction de sécurité SLI ne doit pas être utilisée en liaison avec le codeur intégré EI7C FS.
- Si l'option de sécurité MOVISAFE® CSA31A traite trois codeurs et si le protocole de sécurité Safety over EtherCAT® ou CIP Safety™ est sélectionné, ce sont en tout trois instances des sous-fonctions de sécurité SLP et SLI qui sont disponibles.

Activation

Nombre d'instances : 2

La sélection de la sous-fonction de sécurité SLI peut s'effectuer via les sources suivantes.

- F-DI (affectation des fonctions)
- Données sortie process de sécurité (SLI1, SLI2)
- État final SSx1, SSx2

Libération incrément SLI

Nombre d'instances : 1

31548415/FR – 08/2023

La libération d'incrément SLI n'est pas limitée dans le temps et est activée sur l'une des sources suivantes en cas de front montant (0 → 1).

- F-DI (affectation des fonctions)
- Données sortie process de sécurité (libération incrément SLI)

État

L'état de la sous-fonction de sécurité SLI est affiché dans les blocs suivants.

- Diagnostic MOVISAFE® CS..A, état des fonctions d'accélération
- Données sortie process de sécurité (SLI1, SLI2)

L'état de la sous-fonction de sécurité SLI est actif dès que la sous-fonction de sécurité est activée et qu'aucune valeur limite n'a été dépassée. En cas d'arrêt en position, les bits d'état de la sous-fonction de sécurité STO et SOS se comportent comme décrits dans les sous-fonctions de sécurité.

Réaction au défaut en cas de dépassement de la valeur limite

En tant que réaction au défaut, la sous-fonction de sécurité STO est activée sans temporisation de retombée du frein dans un des cas suivants.

- En cas de dépassement d'une des options limites.
- Si la distance de freinage dans le sens d'action paramétré est supérieure à la distance par rapport à la position limite.

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 au défaut de toutes les sous-fonctions de sécurité sont supprimées.
- Le bit *Inhibition* est forcé dans les données entrée process de sécurité.
- Le bit *Défaut codeur* est forcé dans les données entrée process de sécurité.
- Le bit données process de sécurité *EP-F-ErrorState* reste sur "1".
- Le code de défaut continue d'être affiché.
- L'activation de la sous-fonction de sécurité d'entraînement 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 défaut additionnel (p. ex. défaut d'entrée) est en cours ou a été détecté.
- Un défaut est acquitté.
- 1 à 60 minutes après l'activation via F-DI ou SP-F. Cette durée est réglée via le paramètre *Durée d'inhibition maximale*.
- 5 minutes après l'activation via le mode d'urgence.

En cas de désactivation automatique de la fonction "Inhibition défaut codeur", toutes les sources doivent d'abord supprimer l'activation avant toute nouvelle activation.

Le verrouillage de démarrage est activé à chaque fois que la fonction "Inhibition défaut codeur" est désactivée.

Inhibition données sortie process de sécurité (inhibition SP-F)



⚠ AVERTISSEMENT

La fonction "Inhibition F-PA" 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 au défaut de toutes les sous-fonctions de sécurité sont supprimées.
- 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 défaut additionnel (p. ex. défaut d'entrée) est en cours ou a été détecté.
- Un défaut est acquitté.
- 1 à 60 minutes après l'activation via F-DI ou console de paramétrage. Cette durée est réglée via le paramètre *Durée d'inhibition maximale*.
- 5 minutes après l'activation via le mode d'urgence.
- 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.

Le verrouillage de démarrage est activé à chaque fois que la fonction "Inhibition SP-F" est désactivée.

31548415/FR – 08/2023

Mode test

Le mode test permet de tester les sous-fonctions de sécurité SS1, SS2 et SOS pour tester le dépassement de valeur limite.

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 signalisé via les données process de sécurité (bits données process : mode test actif) dans l'outil de paramétrage "Assist CS.." et via l'affichage des diodes.

Le mode test est terminé automatiquement dans les cas suivants.

- Pendant le paramétrage de l'option de sécurité.
- Par 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

Après sa désactivation automatique, le mode test peut être réactivé par un front montant.

Sous-fonction de sécurité SCA avec MOVISAFE® CSA31A

La sous-fonction de sécurité SCA envoie un signal de sortie de sécurité sur les données process de sécurité pour indiquer si la position se trouve dans la plage de position prédéfinie.

Pour activer la surveillance SLS automatique dans la plage de position, une des quatre instances SLS peut être affectée à chaque instance de la fonction SCA. Pour cela, l'instance SLS utilisée doit être paramétrée. Le paramètre *Hystérésis position* empêche une commutation involontaire des bits d'état SCA si l'entraînement devait s'arrêter sur une position de départ ou de fin d'une plage de positionnement. L'option de sécurité MOVISAFE® CSA31A ne modifie le bit d'état qu'après l'hystérésis de position. L'hystérésis de position prend effet lors de l'entrée dans la plage de position et l'état de la fonction SCA est décalé de l'hystérésis de position. L'hystérésis de position prend effet lors de la sortie de plage de position, uniquement après inversion du sens de rotation. La distance entre la position haute et la position basse de la came doit être supérieure au double de la valeur du paramètre *Hystérésis de vitesse v1 (8707.20)*.

Les positions limites doivent se situer dans les limites du mode positionnement.

Activation

Nombre d'instances : 16

Si aucun protocole de sécurité n'est sélectionné pour la communication de sécurité, la fonction SCA est activée en permanence.

Si un protocole de sécurité (p. ex. PROFIsafe) est sélectionné, toutes les instances SCA peuvent être activées avec le bit "SCA = 0".

État

L'état de la sous-fonction de sécurité SCA est affiché dans les blocs suivants.

- Diagnostic MOVISAFE® CS..A, état des fonctions de positionnement

- Données entrée process de sécurité (SCA1, SCA2, SCA3, SCA4) dans la variante de profil "Technology" et "System".
- Valeur entrée process de sécurité valeur process 1 (état SCA) dans la variante de profil "System".

L'état de la sous-fonction de sécurité a la valeur "1" dans les cas suivants.

- La sous-fonction de sécurité a été activée.
- Le système codeur est référencé et sans défaut.
- La position absolue se trouve dans la plage paramétrée.

Dans tous les autres cas, l'état a la valeur "0".

Sous-fonction de sécurité SLP avec MOVISAFE® CSA31A

La sous-fonction de sécurité SLP permet d'exécuter des fonctions de positionnement absolues de sécurité. La fonction SLP surveille si les positions limites définies sont dépassées. Les positions limites définies sont calculées sur la base des réglages des paramètres suivants.

- Position limite basse s_1
- Position limite haute s_2
- Décélération a
- Surveillance de rampe

Les positions limites doivent se situer dans les limites du mode positionnement. Le calcul de la distance de freinage est effectué uniquement au-dessus de vitesse minimale.

Restriction

REMARQUE

Si l'option de sécurité MOVISAFE® CSA31A traite trois codeurs et si le protocole de sécurité Safety over EtherCAT® ou CIP Safety™ est sélectionné, ce sont en tout trois instances des sous-fonctions de sécurité SLP et SLI qui sont disponibles.

Activation

Nombre d'instances : 2

La sélection de la sous-fonction de sécurité SLP peut s'effectuer via les sources suivantes.

- F-DI (affectation des fonctions)
- Données sortie process de sécurité (SLP1, SLP2)

État

Si la sous-fonction de sécurité SLP est activée et que le système codeur est référencé et sans défaut, l'état de la fonction SLP est actif. Si un mouvement est détecté au-delà des deux positions limites paramétrées, l'état de la sous-fonction de sécurité SLP est désactivé.

L'état de la sous-fonction de sécurité SLP est affiché dans les blocs suivants.

- Diagnostic MOVISAFE® CS..A, état des fonctions de positionnement
- Données entrée process de sécurité (SLP1, SLP2)

31548415/FR – 08/2023

Réaction au défaut en cas de dépassement de la valeur limite

- En cas de dépassement de la position limite SLP, y compris la distance de freinage, la sous-fonction de sécurité STO est activée sans temporisation de retombée du frein en tant que réaction au défaut.
- En cas de dépassement d'une position limite SLP, la sous-fonction de sécurité STO est sélectionnée, ce qui signifie que l'entraînement ne peut plus transmettre de couple. Sans autres actions complémentaires, un axe soumis à des forces de gravité peut tomber.
- En cas de dépassement d'une position limite SLP, toutes les sorties de sécurité paramétrées en plus sur SBC sont coupées. Les freins qui y sont raccordés retombent. Un axe soumis à des forces de gravité peut décrocher pendant le temps de retombée du frein nécessaire.
- Sans surveillance de rampe, la fonction SLP sélectionne la sous-fonction de sécurité STO uniquement lorsque la limite de position est atteinte. Étant donné que le système de freinage requiert toujours un temps de retombée du frein avant la décélération, une plage de sécurité suffisamment grande doit être fournie au-delà des limites de position.
- Avec la surveillance de rampe, la fonction SLP sélectionne la sous-fonction de sécurité STO avant le dépassement de la limite de position. Afin que le système s'arrête avant la limite de position, le système de freinage doit entraîner une décélération plus importante qu'en cas de décélération surveillée. Le temps de retombée du frein qui en découle doit alors être pris en compte.
- En cas de défaut (tous les défauts du système, des entrées, des capteurs), la sous-fonction de sécurité STO est activée. Si un axe soumis à des forces de gravité se trouve à une position limite SLP, frein desserré, l'axe soumis aux forces de gravité décrochera pendant le temps de retombée du frein et la position limite SLP sera dépassée.

Sous-fonction de sécurité EDM avec MOVISAFE® CS..A

La sous-fonction de sécurité EDM (External Device Monitoring) diagnostique le branchement de la sortie digitale de sécurité externe F-DO.. . La fonction EDM surveille les éléments de commutation externes raccordés à une sortie digitale de sécurité à l'aide d'une ou de plusieurs entrée(s) digitale(s) de sécurité F-DI.. . Pour cela, les contacts auxiliaires de l'élément de commutation externe sont reliés aux entrées digitales de sécurité F-DI.. de l'option de sécurité CS..A.

La fonction EDM compare en permanence le signal de sortie logique de la sortie digitale de sécurité F-DO.. avec les signaux d'entrée logiques des entrées digitales de sécurité F-DI affectées.

Si les signaux logiques attendus ne sont pas détectés après écoulement de la durée de surveillance, la réaction au défaut réglée est déclenchée et la sortie digitale de sécurité F-DO.. est coupée. Si la sortie F-DO.. a l'état de commutation "fermé" et que la tension est appliquée, le *Temps d'actionnement T_1 (8705.32)* est utilisé comme durée de surveillance. Si la sortie F-DO.. a l'état de commutation "ouvert" et que la tension n'est pas appliquée à F-DO.., le *Temps de retombée T_2 (8705.33)* est utilisé comme durée de surveillance. Les durées de surveillance *Temps d'actionnement T_1 (8705.32)* et *Temps de retombée T_2 (8705.33)* doivent être supérieures à la durée de filtrage d'entrée. De plus, en cas d'entrée digitale de sécurité bicanale, la durée de discordance doit être prise en compte dans la durée de surveillance. Les durées de surveillance *Temps d'actionnement T_1 (8705.32)* et *Temps de retombée T_2 (8705.33)* doivent être réglées sur la même valeur. Si l'application nécessite différentes valeurs, un nouveau changement de signal ne doit être effectué qu'après écoulement de la durée la plus longue.

31548415/FR – 08/2023

La durée de surveillance commence de nouveau avec chaque changement du signal F-DO logique. Si le signal du contact auxiliaire est sujet au rebond, le rebond doit être filtré via la *Durée de filtrage d'entrée (8704.2)* de l'entrée F-DI.. . En cas de pilotage constant de la sortie F-DO et après écoulement de la durée de surveillance, un changement de niveau du signal d'entrée doit entraîner une réaction au défaut.

Une instance EDM peut être libérée pour chaque sortie digitale de sécurité F-DO.. .

- EDM 1 sur F-DO00
- EDM 2 sur F-DO01

Une ou deux entrées F-DI.. peuvent être affectées à chaque instance EDM. Les entrées F-DI.. ne doivent pas être paramétrées verrouillées. Les contacts auxiliaires de l'élément de commutation externe peuvent être conçus comme contact à fermeture ou typiquement comme contact à ouverture. Il incombe à l'utilisateur de garantir l'adaptation technique de sécurité.

Les tableaux suivants montrent toutes les combinaisons sans défaut des signaux d'entrée et de sortie.

- 1 contact auxiliaire de type contact à fermeture

F-DO..	F-DI..
0	0
1	1

- 1 contact auxiliaire de type contact à ouverture

F-DO..	F-DI..
0	1
1	0

- 2 contacts auxiliaires de type contact à fermeture

F-DO..	F-DI0	F-DI1
0	0	0
1	1	1

- 2 contacts auxiliaires de type contact à ouverture

F-DO..	F-DI0	F-DI1
0	1	1
1	0	0

Activation

Nombre d'instances : 2

L'instance EDM est activée en permanence avec la libération.

État

L'état de la sous-fonction de sécurité EDM est à "1" si la fonction est libérée et si la réaction au défaut n'est pas déclenchée. L'état de toutes les instances EDM est transmis sur les données sortie process de sécurité. Le bit d'état EDM a la valeur "1" si l'état de toutes les fonctions EDM libérées est "1".

L'état de la sous-fonction de sécurité EDM est "0" si l'instance EDM n'est pas libérée ou si une réaction au défaut est déclenchée.

31548415/FR – 08/2023

Réaction au défaut

Si les signaux logiques attendus ne sont pas détectés après écoulement de la durée de surveillance, la réaction au défaut réglée est déclenchée.

- STO
- SSx1
- SSx2
- Uniquement EP-F

  La réaction au défaut "EP-F" peut être déclenchée uniquement si un protocole de sécurité est sélectionné.

En plus de la réaction au défaut paramétrée, la sortie EDM est coupée.

La réaction au défaut est également déclenchée si un défaut est détecté sur une des entrées affectées à la fonction EDM.

La réaction au défaut est déclenchée tant qu'un acquittement est disponible.

Référencement sûr

Introduction



⚠ AVERTISSEMENT

En cas de configuration non conforme de la position de référence ou de la position de la came de référence ainsi qu'en cas de référencement direct, les sous-fonctions de sécurité utilisant la position absolue peuvent être défaillantes.

Blessures graves ou mortelles.

- S'assurer que la position absolue correspond à la position de l'installation après référencement.

Le référencement d'un codeur permet de définir le point zéro de la position absolue utilisateur de sorte à pouvoir le relier au point zéro machine.

Une fois que tous les codeurs impliqués dans le calcul de la valeur process ont été référencés correctement et de manière sûre, la valeur process "Position absolue" qui agit sur les sous-fonctions de sécurité SLP, SCA et la position de sécurité (SP), peut être générée.

Le jeu de données de référencement se trouve sur la clé de sécurité. Il est utilisé pour établir une référence de localisation du référencement via la carte de sécurité. En guise de sécurité, le jeu de données de référencement se trouve également dans la mémoire non volatile de la carte de sécurité.

Dans les cas suivants, le référencement des codeurs est réinitialisé par traitement incrémental.

- En cas de défaut système
- Lors du rétablissement ou du téléchargement du paramétrage
- Acquittement via CIP Safety™



REMARQUE

Si le codeur est reconfiguré et que l'un des codeurs participant à la définition de la position a été modifié, ce codeur doit être référencé à nouveau. C'est également le cas si l'option de sécurité continue de signaler "Référencé".

Pour un référencement de sécurité, trois types de référencement sont disponibles pour les codeurs.

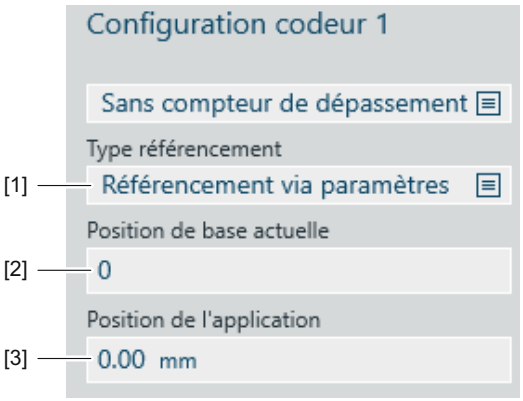
- Référencement via les paramètres
- Référencement direct
- Prise de référence sur came

Après le référencement, la position doit se trouver dans les limites de position.

Référencement via les paramètres

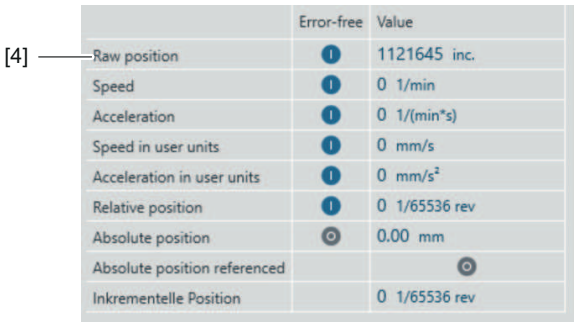
En cas de référencement via les paramètres, la position de base actuelle [2] et la position de référence (position actuelle de l'application) [3] doivent être saisies. L'option de sécurité calcule l'offset à partir de ces positions. Dans MOVISUITE®, la position brute actuelle [4] peut être lue sous [Diagnostic] > [MOVISAFE® CS..] > [Traitement codeur] et saisies dans l'outil de paramétrage "Assist CS.." [2]. La position brute actuelle ne peut être lue qu'après reconnaissance par l'option de sécurité des codeurs utilisés. Pour ce faire, il est nécessaire de charger le paramétrage (traitement codeur) dans l'option de sécurité.

Assist CS..



32401327883

MOVISUITE®



32401332747

[1]	Paramètre *Type de référencement* : Réglage "Référencement via paramètres"
[2]	Valeur de saisie de la position de base du codeur
[3]	Position actuelle de l'application (= Position de référence)
[4]	Valeur de diagnostic MOVISUITE® de la position de base actuelle

REMARQUE

En cas de modification de la position de référence ou après remplacement d'un codeur absolu rotatif, le total de contrôle change et une nouvelle réception est nécessaire.

La valeur *ParCRCBus* change également. Une modification du système de pilotage de sécurité est donc nécessaire.

Référencement direct

En cas de référencement direct, la position de référence est saisie dans l'outil de paramétrage Assist CS.. . En cas d'activation (front 0 → 1) du référencement direct, l'offset est calculé.

Pendant le référencement, l'entraînement doit être à l'arrêt et la position ne doit pas varier de plus de la tolérance de position paramétrée (réglages de base) pendant 500 ms.

La sélection de la fonction de référencement direct peut s'effectuer via les sources suivantes.

- F-DI (affectation des fonctions)
- Données sortie process de sécurité (référencement)

Le référencement direct via les données process de sécurité est sélectionné sur le bit "Activation référencement direct" via niveau High. En cas de sélection sans défaut, l'état (index 8700.103 Bit 10) et le bit "Référencement en cours" ont un niveau High dans les données entrée process de sécurité. En cas de front montant, l'exécution est effectuée sur le bit "Exécution du référencement direct" des données sortie process de sécurité. Après la sélection, 60 secondes sont disponibles pour l'exécution. Ensuite, un message d'avertissement apparaît et le référencement direct doit de nouveau être sélectionné.

Si une entrée digitale de sécurité (F-DI) a été affectée, les bits des données sortie process de sécurité (SP-F) ne sont pas traités.

Aucune donnée de référencement n'est enregistrée sur l'option de sécurité si le référencement direct est interrompu. Tous les codeurs devant être référencés via référencement direct ne sont donc pas référencés. Le signal "EP-F_Référencé" est mis sur "0" logique.

Prise de référence sur came

Lors du référencement sur came, l'offset est réinitialisé en cas de dépassement d'un capteur de référence. La came peut être raccordée par des entrées digitales de sécurité ou mise à disposition sous forme de bit dans les données sortie process de la carte CSA31A.

La prise de référence doit être validée via une entrée digitale de sécurité ou via les données sortie process de sécurité. L'utilisation d'une entrée digitale de sécurité a priorité sur le bit via les données sortie process, cela signifie que la fonction de prise de référence est affectée à au moins une entrée digitale de sécurité. Il n'y a ensuite pas de référencement sur le bit des données sortie process. L'activation est effectuée avec un "1" logique sur l'entrée F-DI ou sur le bit réglé dans les données process de sécurité. Si deux cames ou un capteur de référence redondant sont utilisés, paramétrer deux entrées digitales de sécurité en mode monocanal et leur affecter à toutes les deux la fonction "Came de référence". L'utilisation des capteurs de référence à commutation complémentaire n'est pas autorisée. Concevoir les capteurs de référence sous forme de contact à ouverture.

En cas de capteur de référence redondant, utiliser deux capteurs séparés. Il est impossible d'utiliser un capteur bicanal en tant que deux cames de référence. De plus, s'assurer de l'absence de court-circuit transversal dans le câblage des deux entrées F-DI. Les deux capteurs doivent être raccordés à différentes liaisons d'alimentation capteur F-SSx.

Les paramètres suivants sont importants pour la prise de référence.

- Correction point zéro
- Vitesse maximale
- Source came
- Tolérance maximale avec deux cames
- Sens de marche

31548415/FR – 08/2023

Démarrer la prise de référence de sécurité à partir de la plage non de sécurité. Au début ou pendant le mouvement, la prise de référence doit être activée via le bit "Prise de référence" ou via l'entrée digitale de sécurité avec affectation de fonction "Prise de référence".

Lors de la prise de référence, la came de référence correspondant au sens de marche paramétré doit être dépassée. La vitesse maximale paramétrée ne doit pas être dépassée. Au moment du dégagement de la came de référence dans le sens de marche paramétré, un front montant est détecté qui exécute le référencement et active le bit "Référencé".

Si la came de référence est dépassée dans le sens inverse du sens de marche paramétré, la prise de référence est interrompue avec un défaut. Dans le cas de deux cames de référence en particulier, s'assurer qu'un dégagement de la came modifie le sens de marche une fois que les deux cames ont fourni un signal Low.

Pour les codeurs 1, 2 ou 3, la position est réglée sur l'offset de référence pour lequel le type de référencement "Prise de référence autonome" est paramétré.

Aucune donnée de référencement n'est enregistrée si la prise de référence est interrompue. Tous les codeurs devant être référencés via prise de référence ne sont donc pas référencés. Le signal "EP-F_Référencé" est alors "0" logique.

Précision

- Lors de l'utilisation des cames de référence sur les entrées digitales de sécurité, la précision de la position est limitée à la valeur suivante.

  Durée de filtrage entrée (8704.2) + 6.35 ms × *vitesse maximale prise de référence (8707.56)* + précision spécifique
- En cas d'utilisation de la came SP-F, la précision de la position est limitée à la valeur suivante.

  3 ms × *vitesse maximale prise de référence (8707.56)* + précision spécifique du codeur

Longueur minimale de la came

- Si une came mécanique est dépassée, la longueur d'une came doit être supérieure à la valeur minimale suivante.

  Traitement_durée_de_filtrage (8704.02) + *6.35 ms* × *vitesse_maximale_prise_de_référence (8707.56)* + précision_spécifique_du_codeur + 2 × *hystérésis_position (8707.20)*
- Si une inversion du sens de rotation a lieu sur la came, la came doit être parcourue avec au moins la longueur suivante.

  Valeur maximale : (0.5 × *durée_de_filtrage_entrée (8704.2)* + *6.35 ms* × *vitesse_maximale_prise_de_référence (8707.56)* + précision_spécifique_du_codeur) + *hystérésis_position (8707.20)*
- En cas d'utilisation du signal "SP-F_Came de référence", le signal doit être actif dans un télégramme SP-F au moins.

31548415/FR – 08/2023

Fonction "Compensation de glissement"

La fonction "Compensation de glissement" est intégrée uniquement dans la carte MOVISAFE® CSA31A. La fonction "Compensation de glissement" sert à compenser automatiquement un système de mesure de la course incrémental, soumis au glissement dans le cadre d'une installation de sécurité avec un second système de mesure de la course absolu. En guise d'exemple, il est possible de recourir à un véhicule guidé sur rails, entraîné par le couple roue-rail (frottement, sujet au glissement) et positionné par un système de mesure sans glissement.

La mesure de la course diffère inévitablement en raison de du traitement en parallèle du système de mesure incrémental monté sur le moteur et du deuxième système de mesure absolu sans glissement. La fonction "Compensation de glissement" corrige ce glissement en réglant la valeur incrémentale sur la position physique réelle au niveau de certaines positions. Pour cela, une came (p. ex. plot de déclenchement) est nécessaire pour chaque position de compensation définie. Le commutateur de position matériel (contact à ouverture) est lu au niveau de l'entrée digitale de sécurité F-DI de la carte CSA31A et la fonction "Compensation de glissement – Came est affectée à l'entrée digitale de sécurité F-DI dans l'affectation de fonction. Seuls les capteurs à un canal sont autorisés.

En passant sur la came, la fonction de compensation du glissement évalue la valeur de la position actuelle au front descendant, en fonction de l'entrée correspondante dans un tableau de positions. Si la valeur de position actuelle se trouve dans la plage de tolérance indiquée pour une position de came correspondante, et si la vitesse actuelle est inférieure à la vitesse maximale paramétrée, le codeur soumis au glissement est compensé par le front montant. Pour ce faire, la valeur de position actuelle est écrasée par la deuxième valeur de position.

Pour utiliser la fonction de compensation de glissement, paramétrer les positions de came dans l'outil de paramétrage Assist CS.. . Saisir deux valeurs de position pour chaque position de commutateur à compenser.

Référencer le codeur. Si un front est identifié sur une position située en dehors de la tolérance paramétrée, la fonction de compensation de glissement déclenche la réaction au défaut "Compensation de glissement". Si la réaction au défaut "Compensation de glissement" est déclenchée, le bit "Référencé" est mis sur "0" et la système codeur doit de nouveau être référencé.

Remarques

- Pour calculer la valeur process, régler le codeur 1 soumis au glissement sur "Valeur de comparaison" et le codeur 2 sans glissement sur "Valeur process".
- Une compensation de glissement est effectuée uniquement lorsque la position paramétrée est atteinte à une vitesse inférieure à la vitesse maximale configurée. Si la position est atteinte à une vitesse supérieure au seuil de vitesse, aucune compensation de glissement n'a lieu.
- Pour chaque position de commutateur à compenser, paramétrer deux positions (positions gauche et droite). Les valeurs doivent être comparées aux valeurs effectives de l'installation réelle en utilisant le procédé approprié.
- Au moins une came (p. ex. plot de déclenchement) est nécessaire pour permettre une compensation codeur active. La came est dépassée dans un sens de marche. Aucune inversion du sens de rotation ne doit avoir lieu sur la came. La compensation de glissement est effectuée sur le front descendant. La distance depuis la dernière compensation de glissement ne doit pas être supérieure à la distance maximale après la compensation de glissement.
- La distance entre deux cames doit être 10 fois plus grande que la position de tolérance maximale de la tolérance codeur.

31548415/FR – 08/2023

- La distance entre deux cames doit être 10 fois plus grande que la longueur de la came. La position basse de la came doit être inférieure à la position haute.
- Pour générer l'état "Compensation de glissement de la came" du bit données process de sécurité dans le système de pilotage de sécurité, les cames physiques existantes doivent être utilisées. Il n'est pas autorisé de calculer l'état du bit données process "Compensation de glissement de la came" uniquement à partir des valeurs process de l'option de sécurité CSA31A, p. ex. la position de sécurité. Si une entrée F-DI est réglée sur "Compensation de glissement – Came", le bit donnés process n'est pas utilisé.
- Pendant la réception, vérifier les positions basse et haute de la came, enregistrées lors de la configuration pour s'assurer qu'elles sont correctes sur la machine.

Longueur minimale de la came

La longueur minimale de la came résulte de la durée de traitement du signal t_{Sig} et de la vitesse maximale à laquelle la came a été dépassée.

La durée de traitement du signal est calculée comme suit.

t_{Sig} = Filtre F_DI + 6 ms

t_{Sig}	= Durée de traitement du signal	$[t_{Sig}] = s$
Filtre F_DI	= Paramètre durée de filtrage d'entrée (8704.2)	[Filtre F_DI] = s

La longueur minimale de la came est calculée comme suit.

$l_{N_min} = 2 \times t_{Sig} \times v_{N_max}$

l_{N_min}	= Longueur minimale de la came	$[l_{N_min}] = mm$
t_{Sig}	= Durée de traitement du signal	$[t_{Sig}] = s$
v_{N_max}	= Vitesse maximale à laquelle la came est dépassée.	$[v_{N_max}] = m\ s^{-1}$

Il en résulte une longueur de came de 62 mm avec la valeur par défaut de la durée de filtrage d'entrée (8704.2) de 25 ms et une vitesse maximale de 1000 mm s^{-1}.

REMARQUE

Si la précision de position est supérieure à la moitié de la longueur minimale de la came, augmenter la longueur minimale de la came de deux fois la précision de position.

La tolérance de position doit être paramétrée sur une valeur supérieure à la précision de position du codeur 2.

Paramètres pour la fonction "Compensation de glissement"

- Nombre de cames : 1 à 10
- Réaction au défaut : STO/SSx1/SSx2

  La réaction au défaut "SSx1" ou "SSx2" ne peut être sélectionnée que si l'instance SSx correspondante est libérée.
- Vitesse maximale

  Vitesse maximale pour laquelle une compensation de glissement a encore lieu.
- Tolérance de position

  La tolérance de la position indique l'écart toléré entre la valeur de la position du codeur 2 et la position de la came réglée. La tolérance de position doit être supérieure au défaut de position du codeur 2.

31548415/FR – 08/2023

- Position gauche des cames 1 à 10 (unités utilisateur de position)
- Position droite des cames 1 à 10 (unités utilisateur de position)
- Distance maximale après la dernière compensation de glissement

11.13.7 Test de freinage SBT

Des informations détaillées sur le test de freinage SBT figurent dans le manuel *MOVIDRIVE® modular / system / technology – Fonction de diagnostic test de freinage avec MOVISAFE® CS.A*.

REMARQUE

- La fonction test de freinage SBT ne peut pas être utilisée en liaison avec le codeur intégré EI7C FS.
- Le test de freinage SBT utilise exclusivement le codeur 1.

31548415/FR – 08/2023

11.13.8 Mise en service de l'option de sécurité dans le protocole de sécurité

Exigences pour la communication de sécurité

L'utilisateur doit garantir la sécurité informatique du réseau du protocole de sécurité selon EN 61508.

REMARQUE

Avant toute modification du protocole de sécurité réglé sur l'option de sécurité CS..A, déconnecter physiquement la liaison avec le système de pilotage de sécurité (hôte de sécurité).

Protocole de sécurité PROFIsafe

REMARQUE

Pour piloter les fonctions de sécurité et analyser les retours d'information de l'option de sécurité CS..A via PROFIsafe, l'affectation des différents bits doit être prise en compte dans le protocole de sécurité.

Prérequis

- L'option de sécurité CS..A supporte 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 réussir la mise en service.
- Exigences supplémentaires en cas d'utilisation de la carte MOVISAFE® CS..A 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 des appareils de MOVIDRIVE® technology.

    Téléchargement à partir du site internet. Toujours utiliser le fichier de description d'appareil actuel (iPar_CRC pour le paramétrage par défaut : D9FEE686).
- Pour que l'option de sécurité puisse être configurée correctement dans la configuration d'appareil, s'assurer que la version actuelle du fichier de description d'appareil est installée. Dans la configuration d'appareil, déplacer l'option de sécurité par glisser-déposer du catalogue des matériels vers l'emplacement du système d'entraînement SEW libéré à cet effet. Pour qu'une communication PROFIsafe sans défaut puisse être établie avec l'option de sécurité, vérifier les réglages suivants.
  - Adresse source de sécurité (F_Source_Add)
  - Adresse cible de sécurité (F_Dest_Add)
  - Durée de surveillance de sécurité (F_WD_Time)
  - CRC iPar de sécurité (F_iPar_CRC)

REMARQUE

Les adresses PROFIsafe doivent être uniques dans la structure réseau existante. En fonction de la structure réseau, l'option de sécurité peut être configurée via le paramètre *Type d'adresse* pour garantir le caractère unique requis.

31548415/FR – 08/2023

Réglages sur l'option de sécurité

En plus du paramétrage des sous-fonctions de sécurité, le protocole de sécurité adéquat et l'adresse cible doivent être paramétrés lors de la mise en service.

Réglage du protocole de sécurité

L'option de sécurité CS..A prend en charge plusieurs protocoles de sécurité. Pour cela, sélectionner le réglage "PROFIsafe" dans l'outil de paramétrage Assist CS.., sous [Communication de sécurité] > [Configuration].

Réglage de l'adresse cible

L'adresse cible doit correspondre à l'adresse réglée pour l'esclave dans le maître PROFIsafe. Saisir l'adresse cible correcte dans le menu [Communication F] > [Configuration] > [PROFIsafe]. Dans le réseau bus de terrain, les adresses cibles utilisées doivent être uniques.

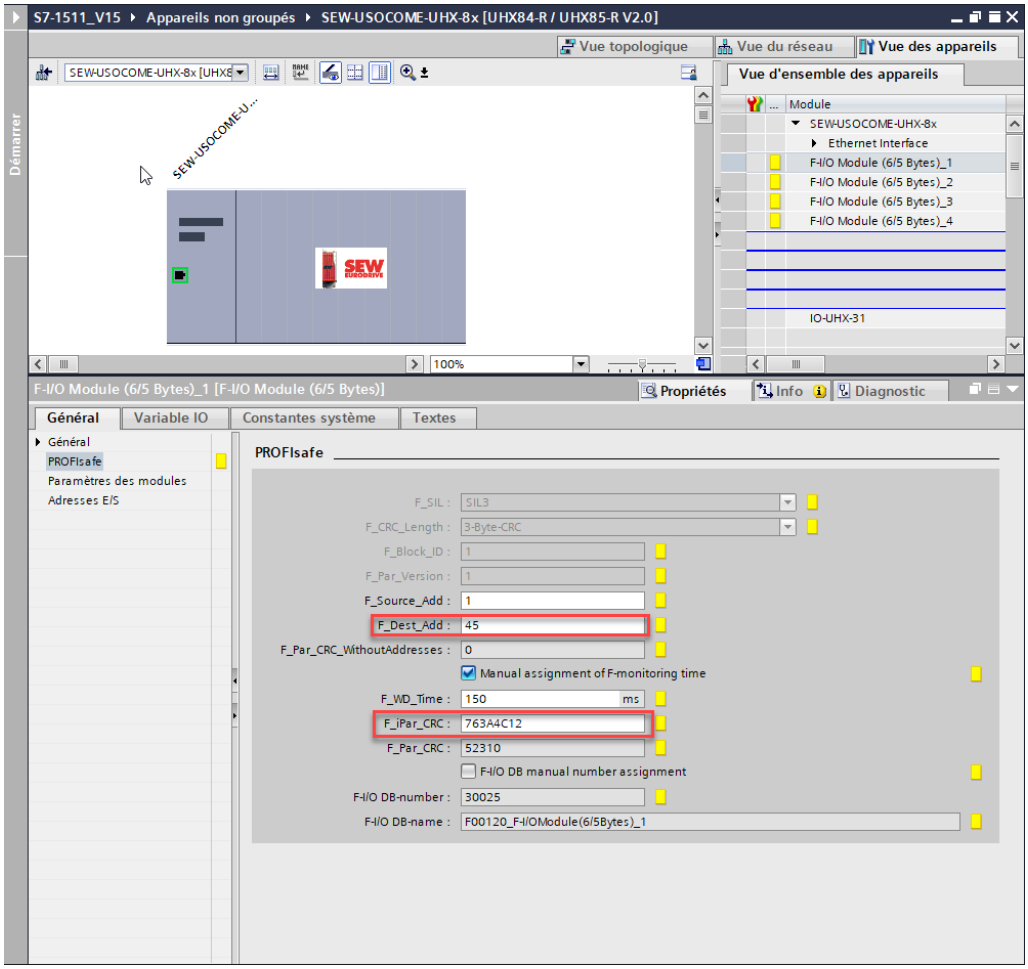
Réglage du type d'adresse

La sélection du type d'adresse 1 ou 2 définit si l'affectation du participant PROFIsafe est effectuée exclusivement via l'adresse cible ou si l'adresse source est également utilisée.

31548415/FR – 08/2023

Réglages sur l'hôte PROFIsafe

Les réglages qui doivent être effectués sur l'hôte PROFIsafe dans le logiciel TIA Portal sont indiqués ici, avec l'exemple d'un S71500F. Lorsque la mise en service de l'option de sécurité CS..A a été achevée correctement, transférer le paramètre F_iPar_CRC du rapport dans l'hôte PROFIsafe.



28300490891

Pour que l'option de sécurité puisse signaler une alarme de diagnostic dans le système de pilotage amont, l'alarme de diagnostic doit être libérée pour le module dans la configuration d'appareil.

Protocole de sécurité Safety over EtherCAT®

Conditions préalables

- Pour la communication via le protocole Safety over EtherCAT®, l'option de sécurité CS..A doit être connectée à un système de pilotage de sécurité avec fonctionnalité maître FSoE.
- Pour l'option de sécurité CS..A, la version de firmware 2.05 ou plus récente est nécessaire.
- Logiciel d'ingénierie MOVISUITE® à partir de la version 2.10 (téléchargement à partir du site internet).
- Exigences supplémentaires en cas d'utilisation de MOVISAFE® CS..A avec liaison bus de terrain Safety over EtherCAT®

31548415/FR – 08/2023

– Fichier de description d'appareil ESI (fichiers XML / ESI EtherCAT® pour MOVIDRIVE® modular / system / technology, fichiers XML / ESI pour MOVIDRIVE® modular / system CiA402). Téléchargement à partir du site internet. Toujours utiliser le fichier de description d'appareil dans sa version actuelle.

Réglages sur l'option de sécurité

En plus du paramétrage des sous-fonctions de sécurité, le protocole de sécurité correspondant et l'adresse de sécurité doivent être paramétrés lors de la mise en service.

Réglage du protocole de sécurité

L'option de sécurité CS..A prend en charge plusieurs protocoles de sécurité. Pour cela, sélectionner le réglage "FSoE" dans le menu [Communication F] > [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. Les adresses de sécurité utilisées dans le réseau FSoE doivent être explicites.

Réglage du bus ParCRC

Transférer le ParCRCBus 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

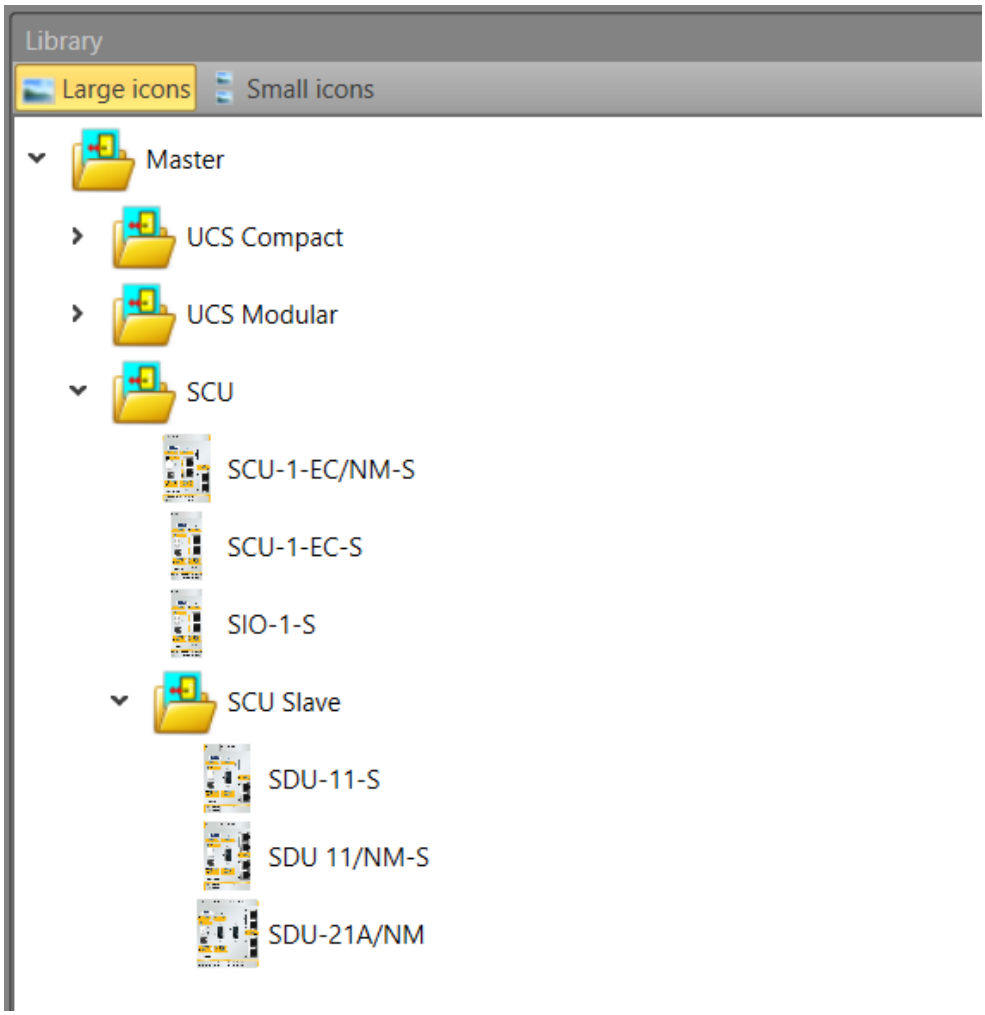
Réglages du maître FSoE SCU-1/EC dans l'outil de configuration SafePLC2

Les appareils avec les options de sécurité MOVISAFE® CS..A sont implémentés et disponibles à partir de la version SafePLC2 1.7.1.8081.

Procéder comme suit.

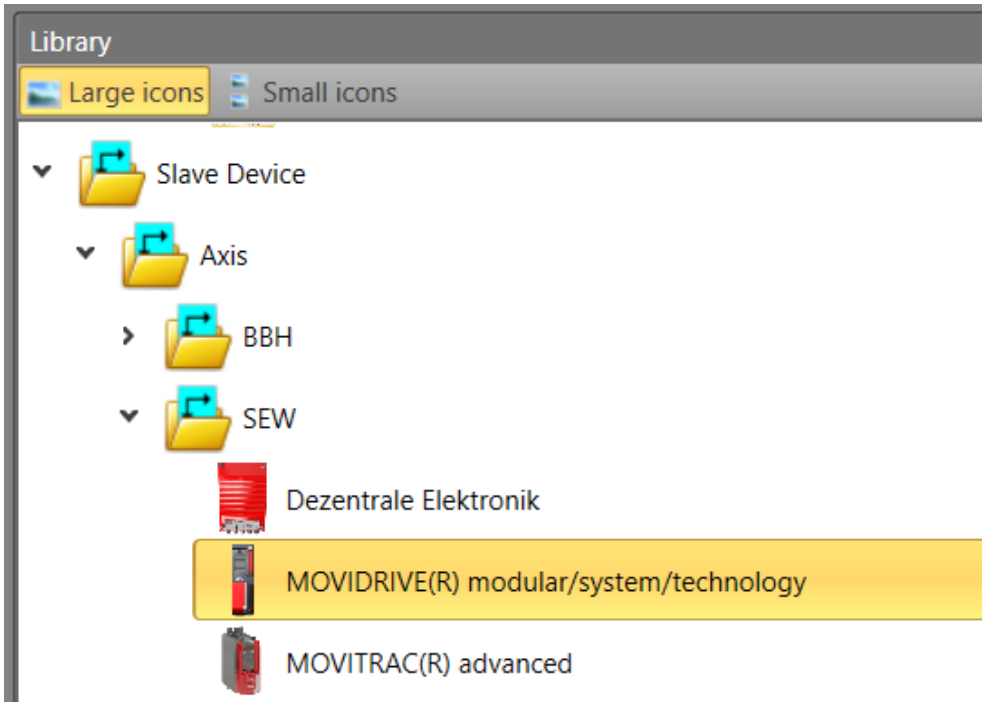
1. Démarrer l'outil de configuration SafePLC2.

2. Intégrer un maître FSoE correspondant dans le projet.

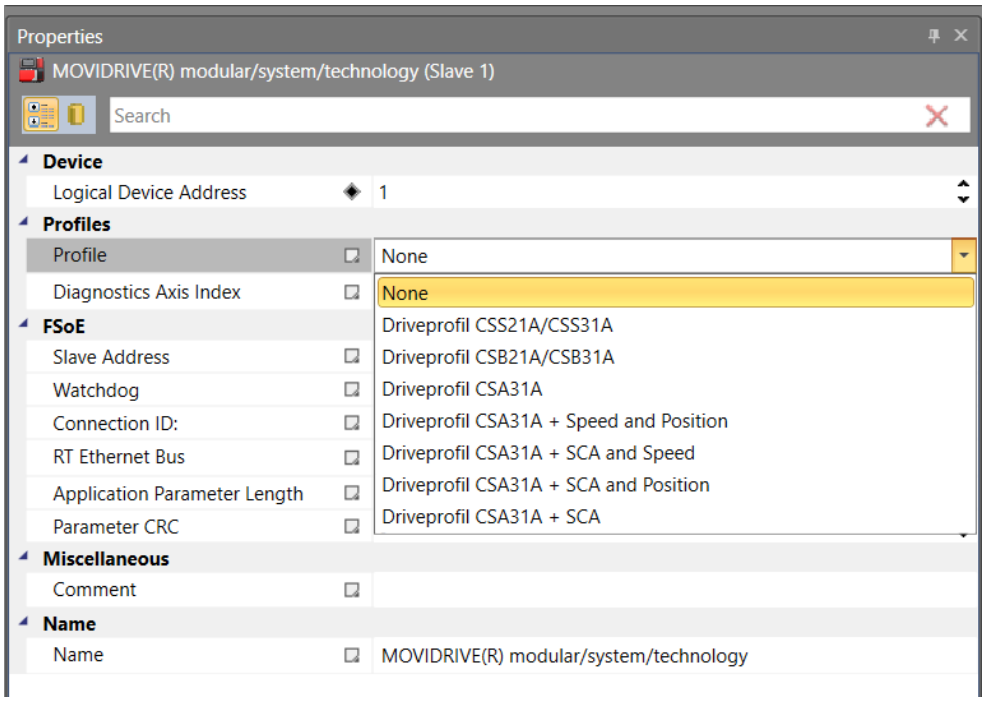


31548415/FR – 08/2023

3. Les appareils sont disponibles dans la bibliothèque sous [Slave Device] (Esclaves) > [Axis] (Axe). Insérer un appareil dans le projet conformément au plan de raccordement.

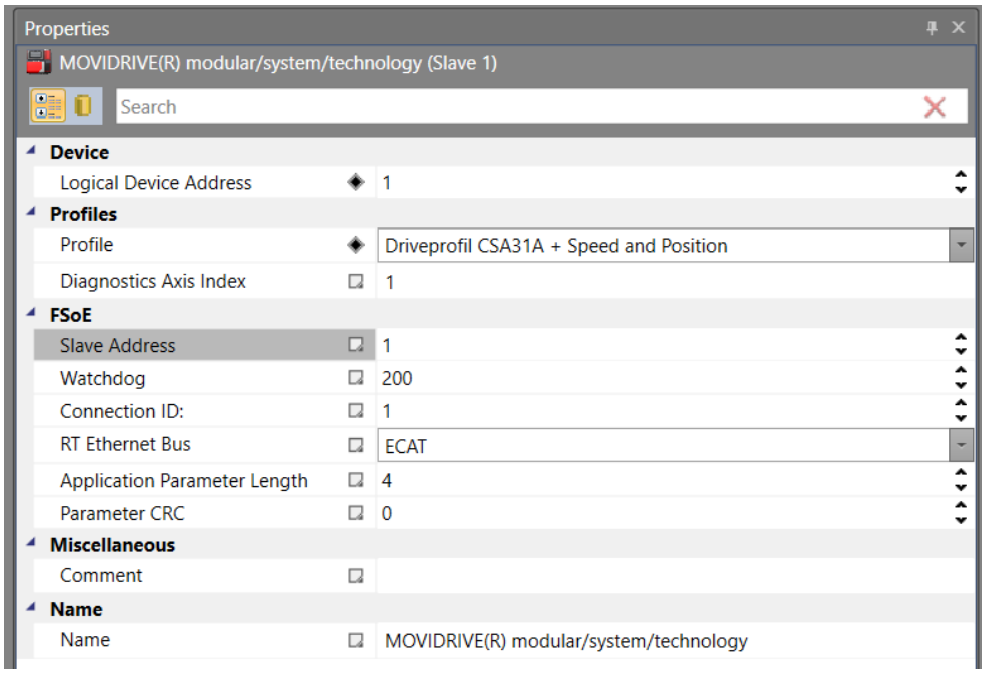


4. Sélectionner le profil adapté à l'option de sécurité utilisée.



33765168651

5. Pour cela, procéder aux réglages nécessaires.



33765375371

- Champ de sélection "Slave Address"

  Sélectionner ici l'adresse FSoE définie dans l'outil de paramétrage Assist CS.. dans MOVISUITE®.

- Champ de sélection "Watchdog"

  Le transfert est surveillé via un timer (watchdog), surveillé dans chaque participant FSoE du réseau. Cela permet de détecter de manière sûre une interruption de transfert. Valeur par défaut : 200 ms, valeur recommandée : 250 ms

- Champ de sélection "Connection ID"

  Régler cette valeur sur "1".

- Liste de sélection "RT Ethernet Bus"

  L'EtherCAT® mode isochrone est connecté à l'entrée "ECAT in" et à la sortie "ECAT out" de la SCU. Sélectionner le réglage "ECAT".

- Champ de sélection "Application Parameter Length"

  Régler cette valeur sur "4".

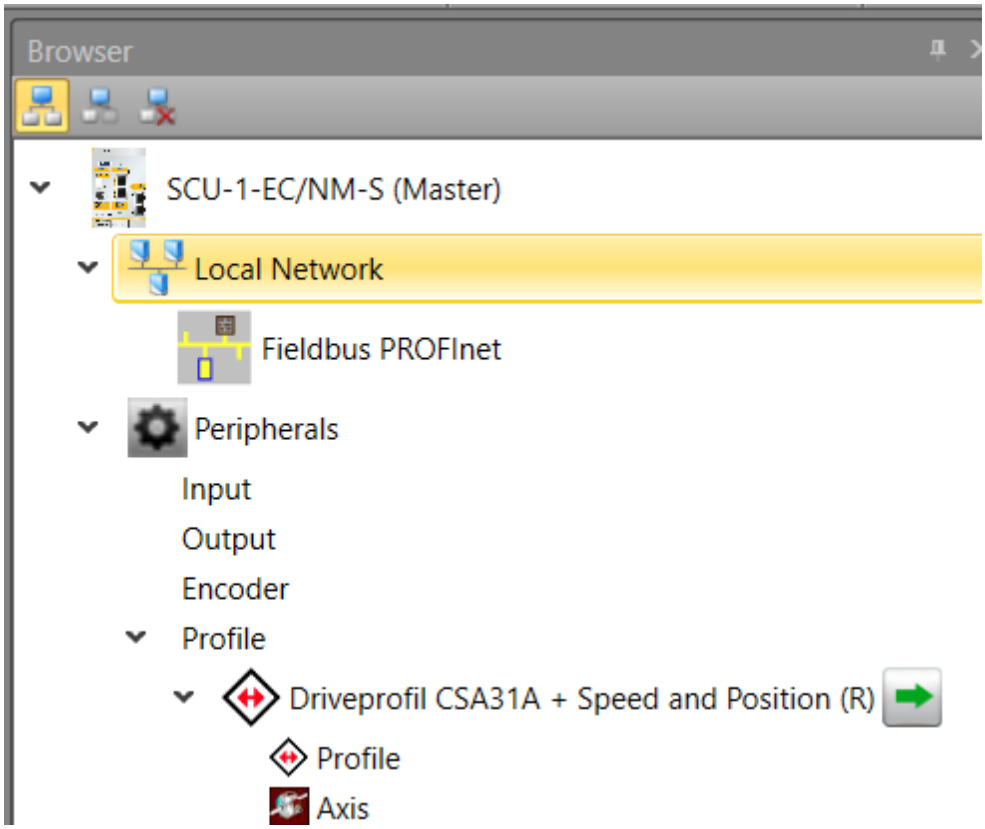
- Champ de sélection "Paramètre CRC"

  Pour cette valeur, se référer à MOVISUITE® une fois que le paramétrage de l'option de sécurité CS..A a été effectué avec succès via l'outil de paramétrage Assist CS.. .

6. Ouvrir le diagramme en blocs fonctionnels.

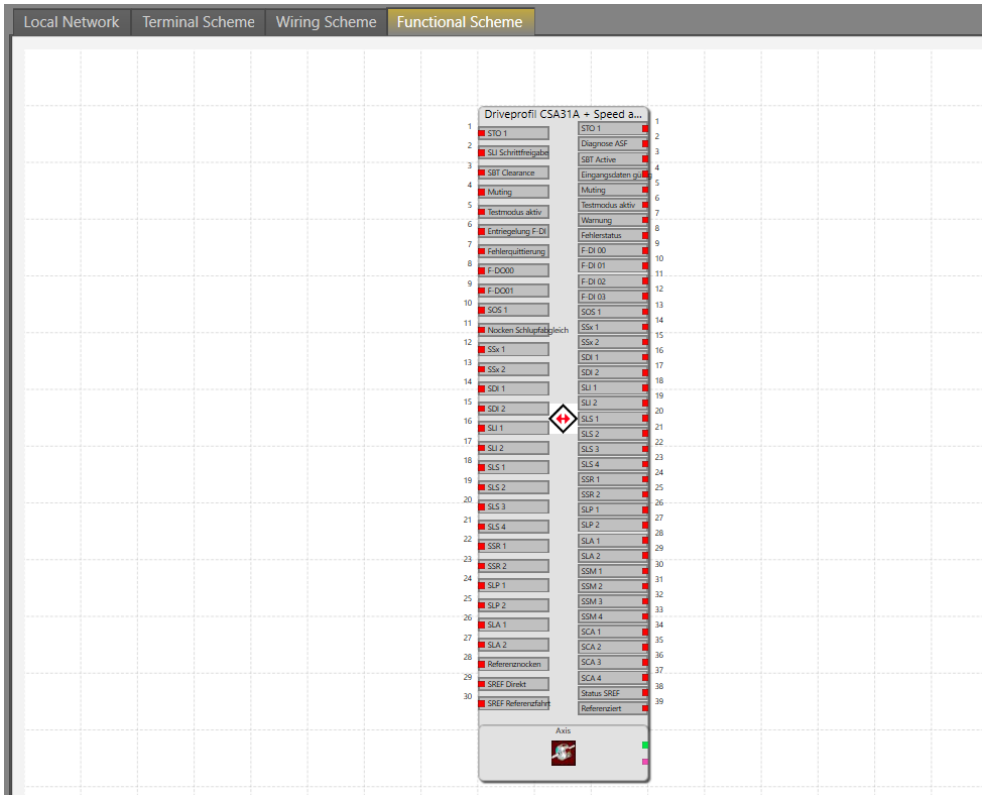
31548415/FR – 08/2023

7. Une fois le profil adéquat créé, le transférer dans le diagramme en blocs fonctionnels de l'outil de configuration SafePLC2 en utilisant la flèche verte correspondante.



33764895755

8. Dans le diagramme en blocs fonctionnels de l'outil de configuration SafePLC2, il est désormais possible d'accéder à toutes les sous-fonctions de sécurité disponibles de l'option de sécurité.



33764891275

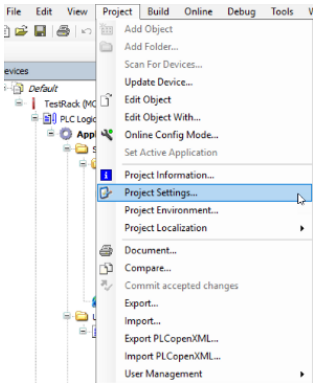
9. Charger la configuration dans le module maître FSoE SCU.

Conditions préalables dans IEC Editor

Pour pouvoir utiliser une communication Safety over EtherCAT® entre le module maître FSoE SCU et les options de sécurité du variateur de vitesse, il est nécessaire de l'activer dans les paramètres projet de IEC Editor.

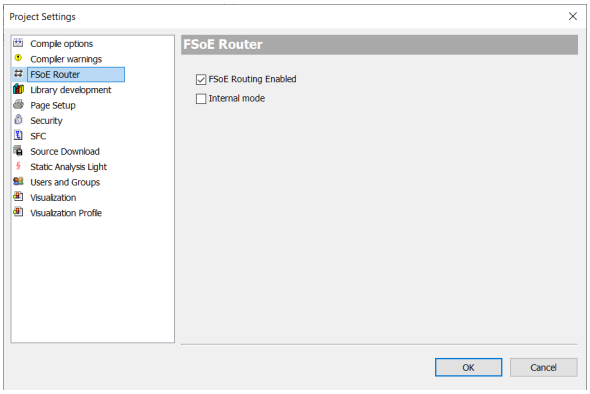
Procéder comme suit.

1. Créer ou ouvrir un projet IEC ou MOVISUITE® correspondant.
2. Dans IEC Editor, cliquer sur le menu [Project] (Projet) > [Project Settings] (Paramètres projet).



33037484171

3. Sous "Project Settings" (Paramètres projet), sélectionner l'entrée "FSoE Router" (Routeur FSoE). Dans la fenêtre "FSoE Router" (Routeur FSoE), cocher la case "FSoE Routing Enabled" (Routage FSoE activé) et confirmer avec [OK].

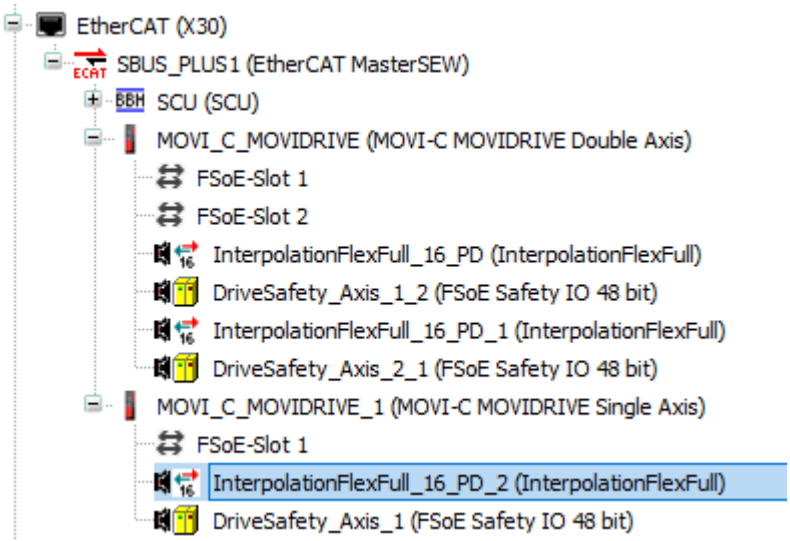


33037456139

Mise en service dans IEC Editor

Prérequis

- Le routage FSoE est activé.
- Le programme de sécurité avec les options de sécurité utilisées a été installé sur le système de pilotage de sécurité.
- Le système de pilotage de sécurité est physiquement intégré dans la trame EtherCAT®.
- Le système de pilotage de sécurité est scanné, par logiciel, dans la trame EtherCAT® et les profils définis correspondants sont visibles dans IEC Editor.



33764887307

Procéder dans l'ordre suivant.

1. Double-cliquer sur un emplacement FSoE de l'option de sécurité utilisée. La fenêtre d'affectation s'ouvre.



Dev_Achse_1_Achse_2 FSoE-Slot 1

Index	1
Out PDO	FSoE Safety Outputs 48 bit
In PDO	FSoE Safety Inputs 48 bit
Bitsize Out	120
Bitsize In	120
Mapped Slot	none
Status	not mapped

Assign	FSoE Device	Index	Out PDO	In PDO	Bitsize Out	Bitsize In	Mapped Slot
⇄	SCU	1	FSoE SafetySlaveMessage 48 bit	FSoE SafetyMasterMessage 48 bit	120	120	none
⇄	SCU	2	FSoE SafetySlaveMessage 48 bit	FSoE SafetyMasterMessage 48 bit	120	120	none

33764883723

2. Affecter un emplacement FSoE libre au système de pilotage de sécurité.
3. Répéter ces étapes pour tous les emplacements FSoE.
4. Connecter le projet dans le système de pilotage de sécurité.
5. Charger la configuration dans le contrôleur SEW.
6. Créer un projet de démarrage.
7. Redémarrer le système.

Protocole de sécurité CIP Safety™

Conditions préalables

- Pour la communication via CIP Safety™, l'option de sécurité doit être raccordée à un système de pilotage de sécurité (source de sécurité) via EtherNet/IP™.
- Pour que l'option de sécurité (cible) puisse être configurée correctement dans l'outil d'ingénierie du système de pilotage de sécurité, s'assurer que la version actuelle du fichier Electronic Data Sheet (fichier EDS) est installée.
- Pour l'option de sécurité CS..A, la version de firmware 4.01 ou plus récente est nécessaire.
- Pour l'appareil de base, la version de firmware 9.00 ou plus récente est nécessaire.
- Pour l'option bus de terrain CFE21A, la version de firmware 5.00 ou plus récente est nécessaire.
- Logiciel d'ingénierie MOVISUITE® à partir de la version 2.30 (téléchargement à partir du site internet).

Informations générales

Pour la mise en service, installer MOVISUITE®. Effectuer les étapes suivantes au préalable.

- Attribuer une adresse IP à l'appareil.
- Établir une connexion avec l'appareil SEW.
- S'assurer que le contrôleur Rockwell est également raccordé.

Mise en service de la communication via CIP Safety™

En principe, il existe deux possibilités pour mettre en service la communication via CIP Safety™.

1. Avec des mécanismes de sécurité : affectation de l'identifiant de l'objectif de sécurité (cible) via CIP.

31548415/FR – 08/2023

2. Avec des mécanismes de sécurité : affectation de l'identifiant de l'objectif de sécurité (cible) via le paramétrage.

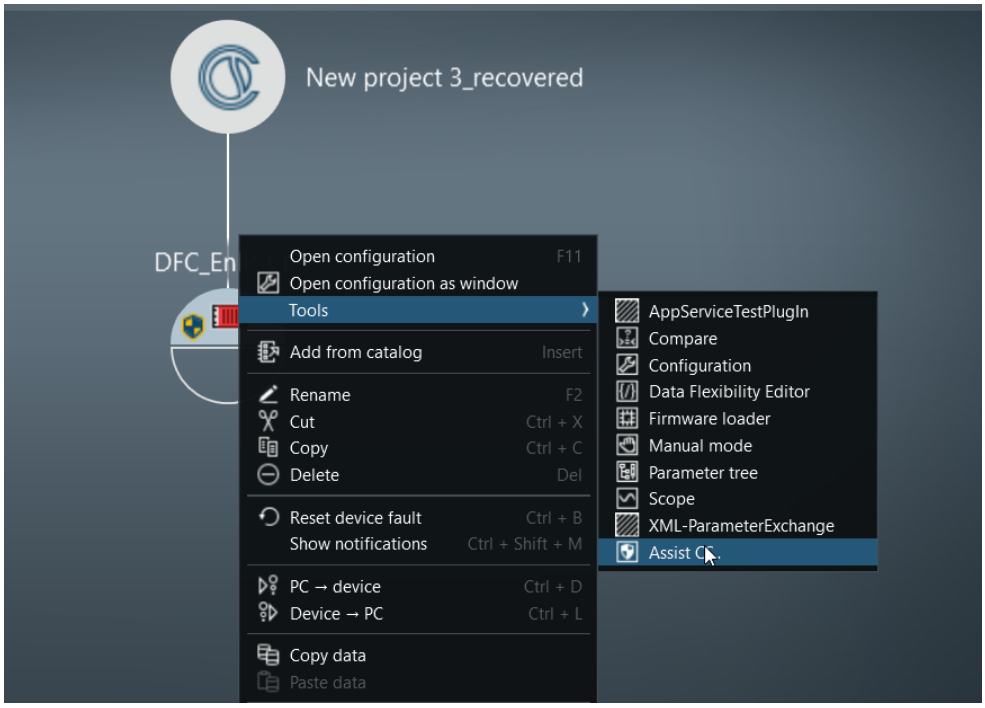
Affectation de l'objectif de sécurité via CIP

Ce chapitre décrit la procédure de mise en service de base pour la mise en service de la communication de sécurité CIP lorsque les paramètres de connexion sont affectés par l'outil de liaison de la source via CIP. Les deux parties – MOVISUITE® et RSLogix – sont décrites.

MOVISUITE®

Pour configurer la communication CIP Safety™ dans MOVISUITE® avec l'outil logiciel intégré Assist CS.., suivre les étapes suivantes.

1. Scanner l'appareil.
2. Effectuer un clic droit sur la moitié supérieure de l'appareil. Dans le menu contextuel "Tools" (Outils), appeler l'outil logiciel Assist CS.. .



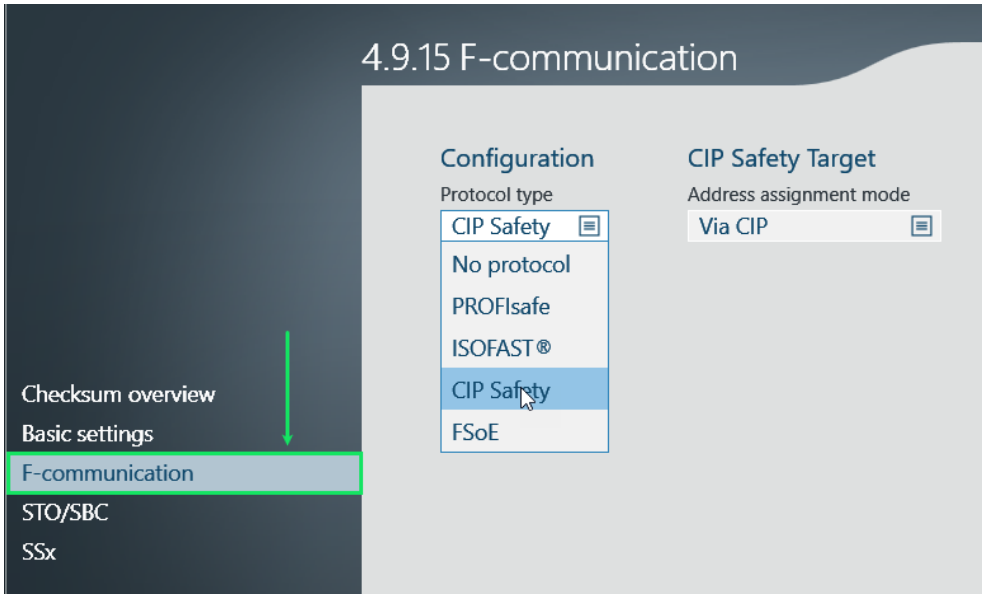
34912293259

3. Se connecter à l'appareil. Pour cela, lire l'identifiant de la clé de sécurité.



34912344587

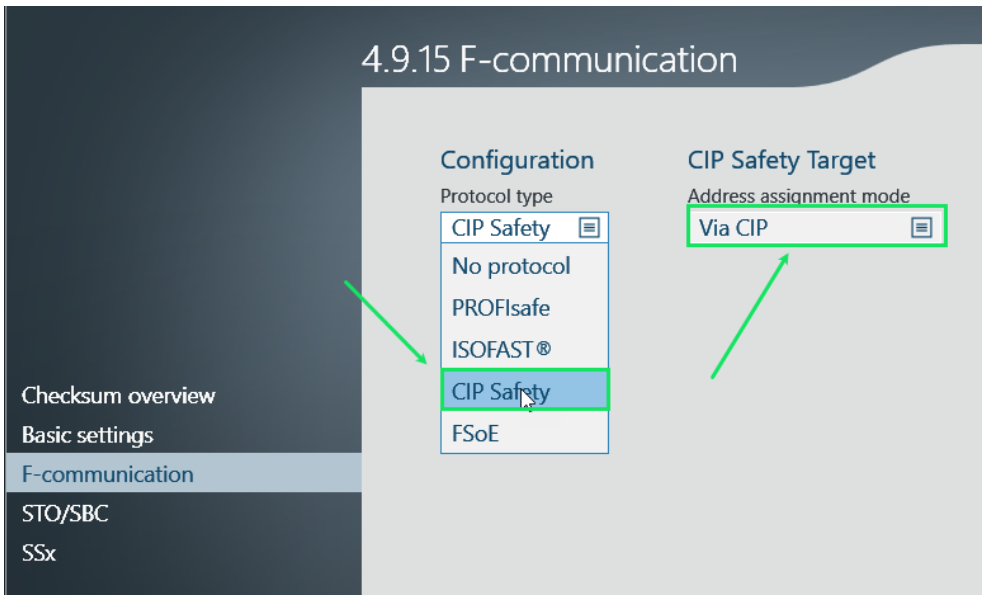
4. S'assurer d'être connecté au bon appareil. Pour cela, vérifier la séquence de clignotement de la diode de l'appareil concerné.
5. Saisir le mot de passe et se connecter. Lors de la première connexion, saisir deux fois le mot de passe.
6. Pour activer la communication de sécurité CIP, d'abord aller sur "F-communication" (Communication de sécurité).



34912504843

31548415/FR – 08/2023

7. Sous "Protocol type" (Type de protocole), sélectionner l'entrée "CIP Safety". Régler ensuite le mode pour l'attribution de l'adresse sur "Via CIP".



34912509067

8. Une fois la configuration complète terminée, télécharger les paramètres sur l'option de sécurité. Lorsque la configuration est complètement terminée, procéder au transfert.

RSLogix Studio 5000

Possibilités de configuration

Les exemples de configuration suivants sont possibles.

- Option de sécurité CSB..A
  - SafetyInput : 4 SINT
  - SafetyOutput : 3 SINT
  - Exclusive Owner Input : 5 INT
  - Exclusive Owner Output : 5 INT

  Si plus d'entrées et sorties sont nécessaires pour la liaison "Exclusive Owner Connection", il est possible d'utiliser jusqu'à 16 INT.
- Option de sécurité CSS..A/CSA31A dans la variante de profil "Technology"
  - SafetyInput : 6 SINT
  - SafetyOutput : 5 SINT
  - Exclusive Owner Input : 5 INT
  - Exclusive Owner Output : 5 INT

  Si plus d'entrées et sorties sont nécessaires pour la liaison "Exclusive Owner Connection", il est possible d'utiliser jusqu'à 16 INT.
- Option de sécurité CSS..A/CSA31A dans la variante de profil "System"
  - SafetyInput : 12 SINT
  - SafetyOutput : 5 SINT
  - Exclusive Owner Input : 5 INT

– Exclusive Owner Output : 5 INT

Si plus d'entrées et sorties sont nécessaires pour la liaison "Exclusive Owner Connection", il est possible d'utiliser jusqu'à 16 INT.

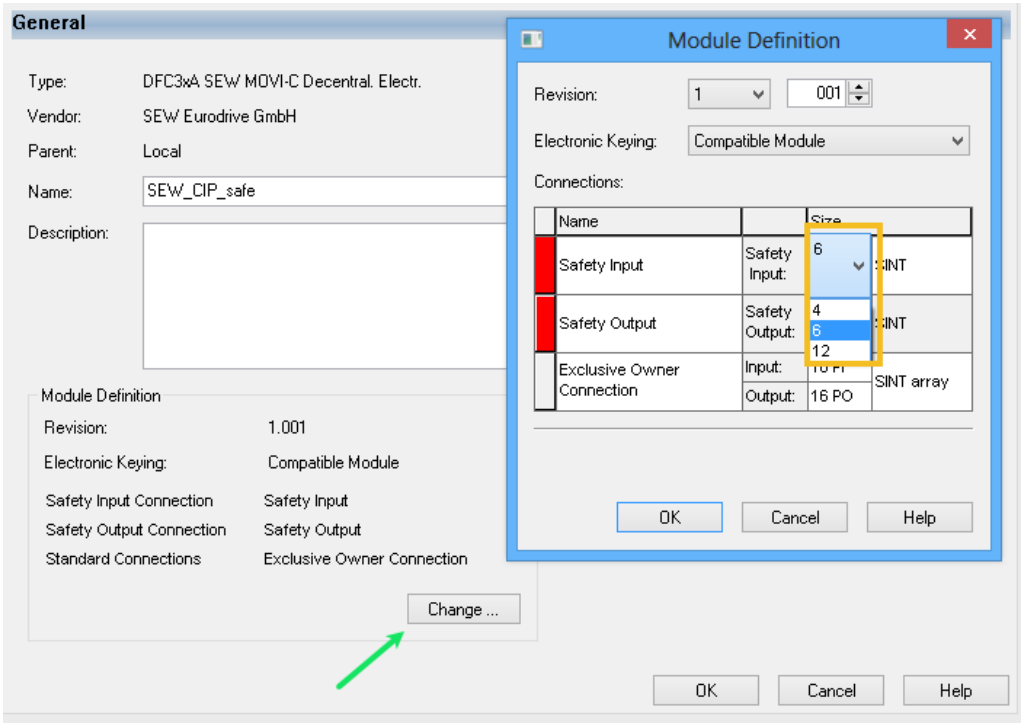
Exemple de configuration

Effectuer les étapes suivantes pour configurer un appareil de sécurité SEW dans RS-Logix Studio 5000.

✓ S'assurer d'utiliser au moins la version 30 du logiciel.

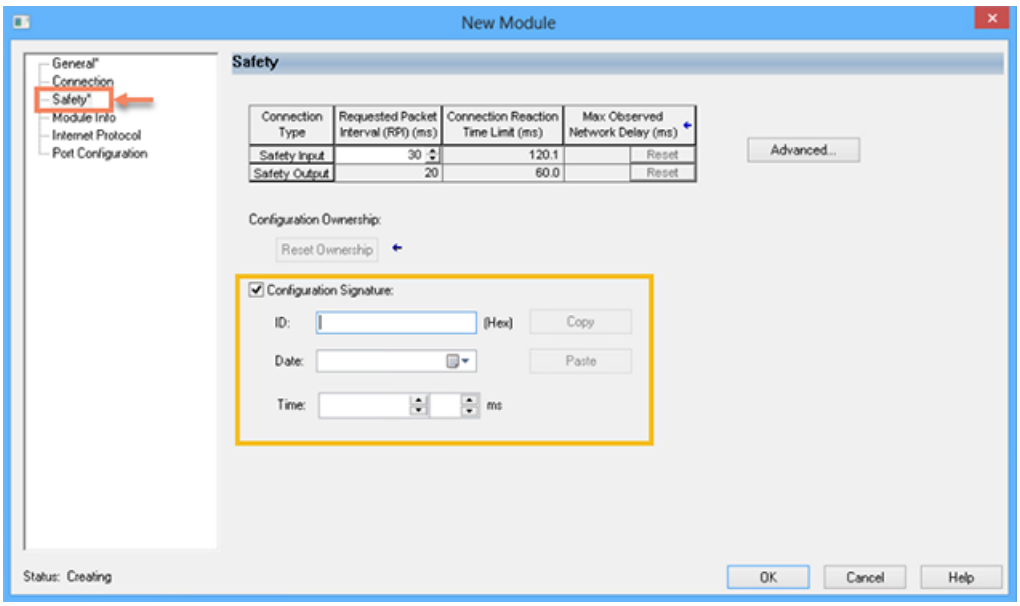
✓ Configurer et adapter le cas échéant la taille des entrées et sorties de sécurité en fonction de l'option de sécurité utilisée et du profil de communication (voir section "Possibilités de configuration").

1. Mettre l'appareil en service en tant que participant EtherNet/IP™.
2. Vérifier et configurer la définition du module en cliquant sur "Change" (Modifier).



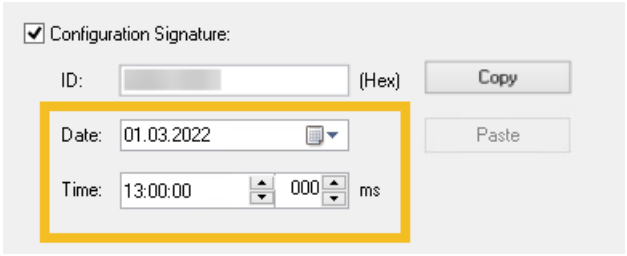
34916445707

3. Aller sur l'option"Safety" (Sécurité fonctionnelle) et saisir les informations nécessaires.



9007234171190155

4. Sous "Configuration Signature" (Signature de configuration), remplir les champs suivants.



9007234171974283

- ID : saisir ici la valeur du paramètre *Valeur de contrôle SCCRC* issue de MOVISUITE®.
- Date : sélectionner une date définie (référence : 01.03.2022).
- Time (heure) : sélectionner un horodatage prédéfini avec les touches flèche (référence : 13:00 h UTC).
- Date 01.03.2022, heure : en fonction du fuseau horaire concerné

  L'heure système de l'ordinateur sur lequel l'outil d'ingénierie de la source est exécuté est la référence.

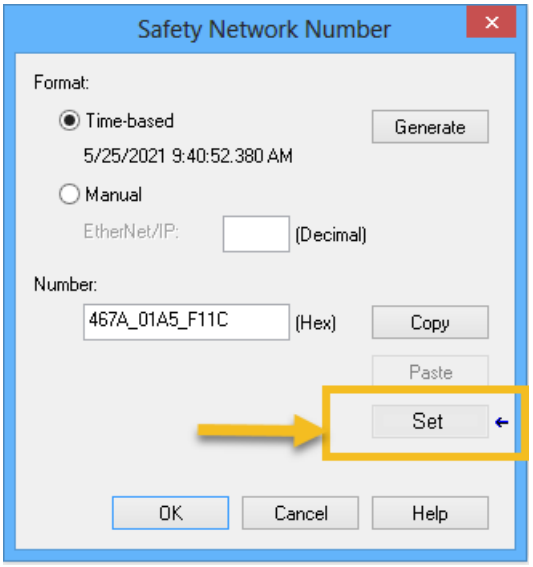
Pour CIP Safety, les horodatages UTC suivants s'appliquent.

UTC	Date	Temps
-12	01.03.2022	00:00:00
-11	01.03.2022	01:00:00
-10	01.03.2022	02:00:00
-9	01.03.2022	03:00:00
-8	01.03.2022	04:00:00
-7	01.03.2022	05:00:00

UTC	Date	Temps
-6	01.03.2022	06:00:00
-5	01.03.2022	07:00:00
-4	01.03.2022	08:00:00
-3	01.03.2022	09:00:00
-2	01.03.2022	10:00:00
-1	01.03.2022	11:00:00
0	01.03.2022	12:00:00
+1	01.03.2022	13:00:00
+2	01.03.2022	14:00:00
+3	01.03.2022	15:00:00
+4	01.03.2022	16:00:00
+5	01.03.2022	17:00:00
+6	01.03.2022	18:00:00
+7	01.03.2022	19:00:00
+8	01.03.2022	20:00:00
+9	01.03.2022	21:00:00
+10	01.03.2022	22:00:00
+11	02.03.2022	23:00:00
+12	02.03.2022	00:00:00
+12:45	02.03.2022	00:45:00
+13:00	02.03.2022	01:00:00
+13:45	02.03.2022	01:45:00
+14	02.03.2022	02:00:00

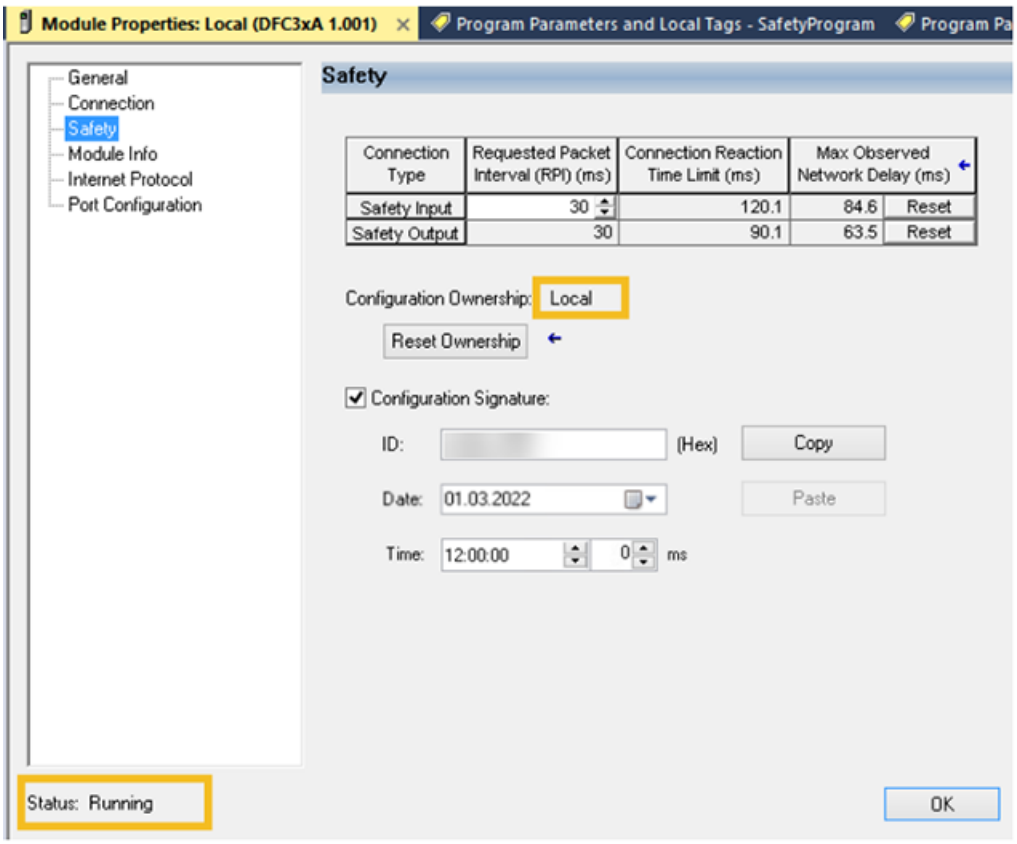
31548415/FR – 08/2023

5. S'assurer que l'outil d'ingénierie RSLogix Studio 5000 est en mode Online. Utiliser le champ [Set] (Définir) pour charger le Safety Network Number dans l'option de sécurité et vérifier la liaison.



34928190475

6. Vérifier ensuite la liaison.



9007234182967435

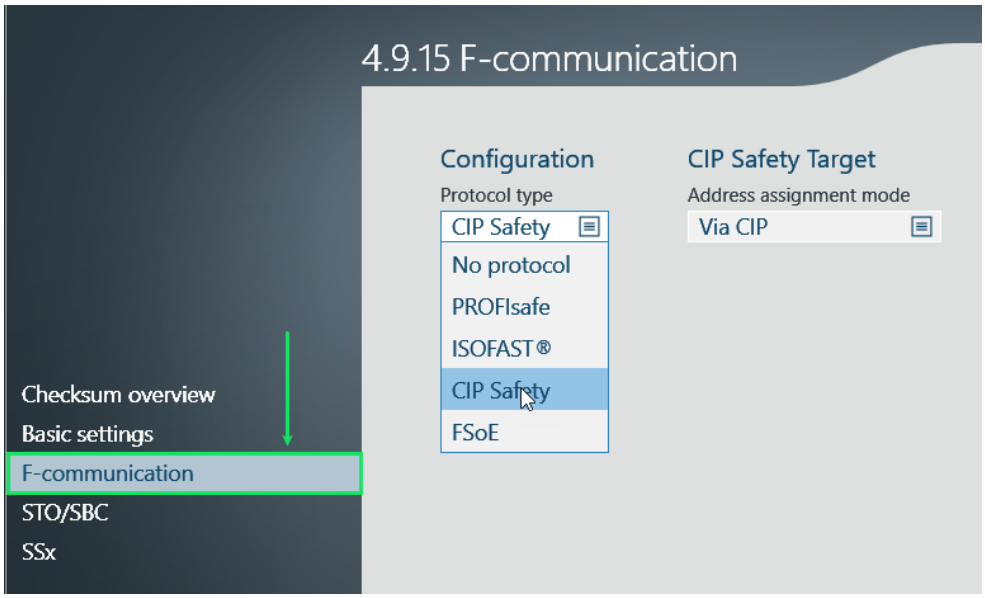
Affectation de l'objectif de sécurité via le paramétrage

Ce chapitre décrit le déroulement de base de la mise en service de la communication CIP Safety™ lorsque l'objectif de sécurité CIP Safety™ via CIP est affecté par le logiciel maître. Les deux parties – MOVISUITE® et RSLogix – sont décrites.

MOVISUITE®

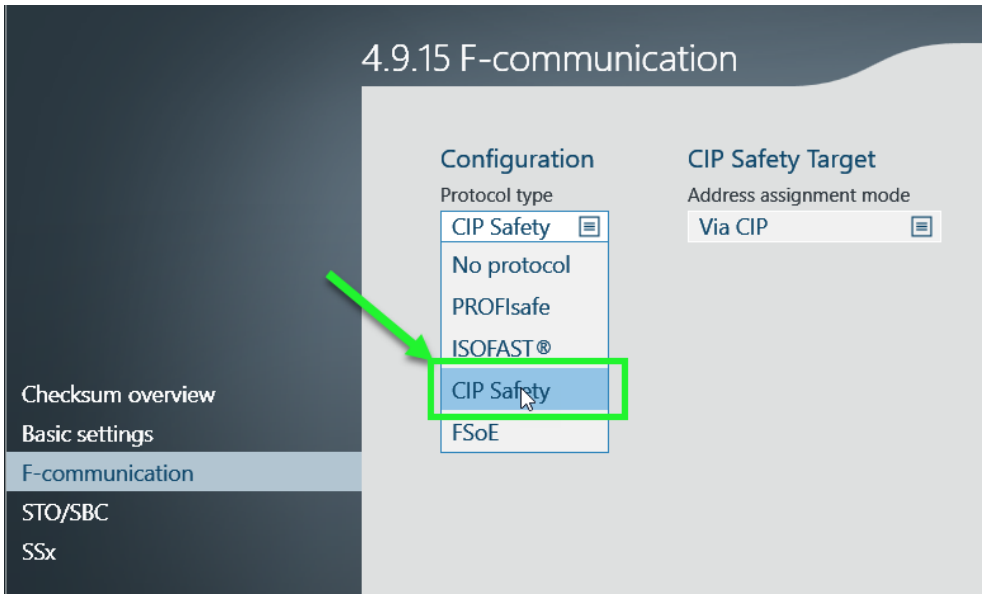
Pour configurer la communication CIP Safety™ dans MOVISUITE® avec l'outil logiciel intégré Assist CS.., suivre les étapes suivantes.

1. Pour activer la communication de sécurité CIP, d'abord aller sur "F-communication" (Communication de sécurité).



34912504843

2. Sous "Protocol type" (Type de protocole), sélectionner l'entrée "CIP Safety".



34928232587

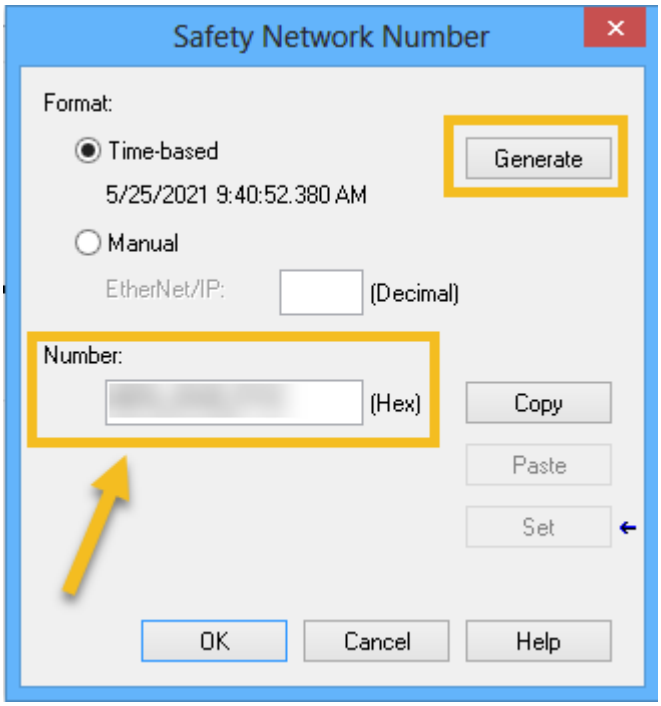
31548415/FR – 08/2023

3. Régler ensuite le mode pour l'attribution de l'adresse sur ("Via parameterization") (Via paramétrage).



34928235915

4. Saisir le numéro "Safety Network Number" préalablement généré dans l'outil d'ingénierie RSLogix.



34928239627

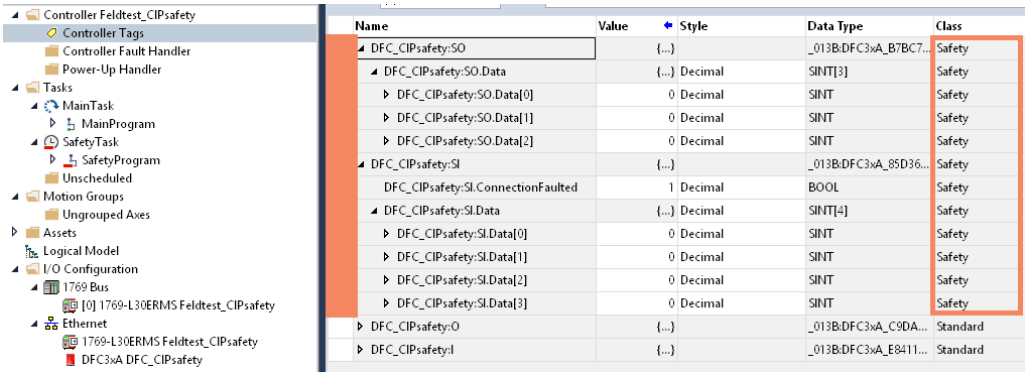
5. Une fois la configuration complète terminée, télécharger les paramètres sur l'option de sécurité. Lorsque la configuration est complètement terminée, procéder au transfert.

Programmation dans RSLogix Studio 5000

Ce chapitre explique comment les données peuvent être échangées dans l'environnement de programmation de RSLogix Studio 5000.

Représentation de l'appareil dans "Controller Tags"

L'appareil est représenté comme suit dans l'onglet "Controller Tags".



Les données de sécurité et les données non pertinentes pour la sécurité sont affichées et identifiées en conséquence (ici, la classe de sécurité est mise en évidence).

REMARQUE

La taille de l'interface données process avec données de sécurité correspond au nombre d'octets réglé lors de la configuration du module.

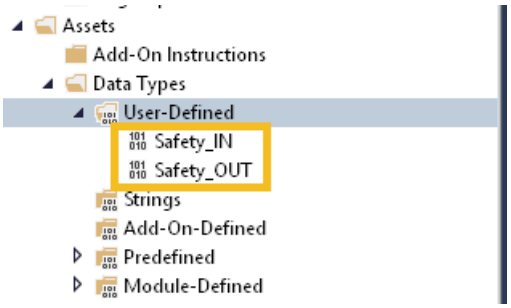
Échanges de données dans le programme

Pour échanger des données et des informations dans le programme RSLogix, configurer les types de données utilisateur ainsi qu'un tableau de mappage et écrire un petit programme.

Génération de types de données utilisateur

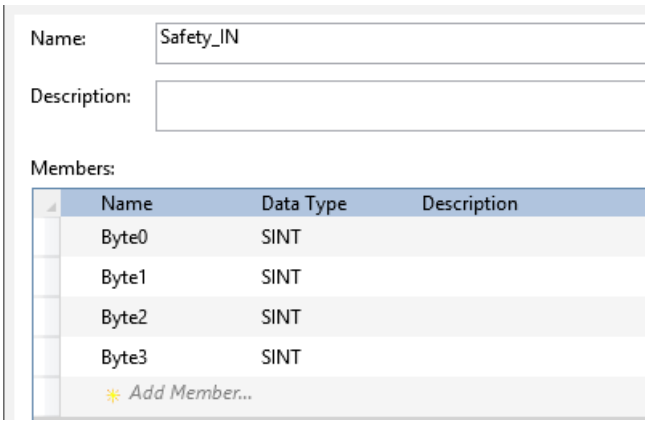
Les types de données à créer doivent correspondre à la taille de l'interface données process de sécurité. Cette dernière peut varier selon l'option de sécurité utilisée. Ici, l'option de sécurité CSB..A est utilisée.

- Structure des données spécifiques utilisateur



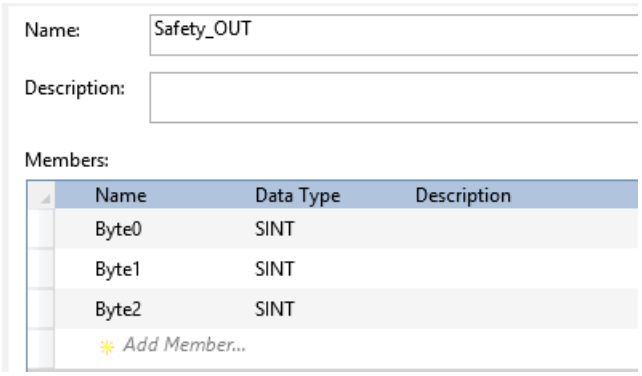
34928542731

- Safety_IN (ici : 4 octets)



34928546059

- Safety_OUT (ici : 3 octets)



34928600587

Les tailles des structures IN et OUT doivent correspondre à la taille réelle de l'interface.

REMARQUE

Ceci n'est qu'un exemple très court. Il est également possible de diviser l'interface en différents bits.

Génération des instances des types de données utilisateur

Pour utiliser les types de données dans le programme, des instances doivent être générées. Ces dernières doivent, en fonction de l'utilisation des variables, être identifiées par "Safety" ou "Standard".

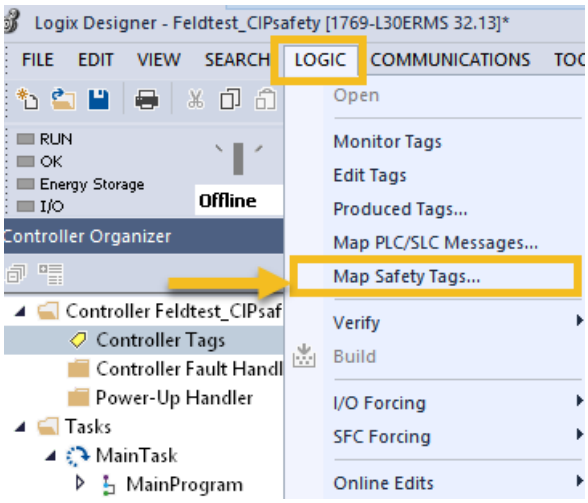
Les variables / instances doivent être générées dans "Controller Tags".

safeSafety_IN	Safety_IN	Safety
safeSafety_OUT	Safety_OUT	Safety
stdSafety_IN	Safety_IN	Standard
stfSafety_OUT	Safety_OUT	Standard

- Les variables de sécurité ne peuvent être modifiées que dans le programme de sécurité.
- Seules des variables standards peuvent être utilisées dans un programme non de sécurité.

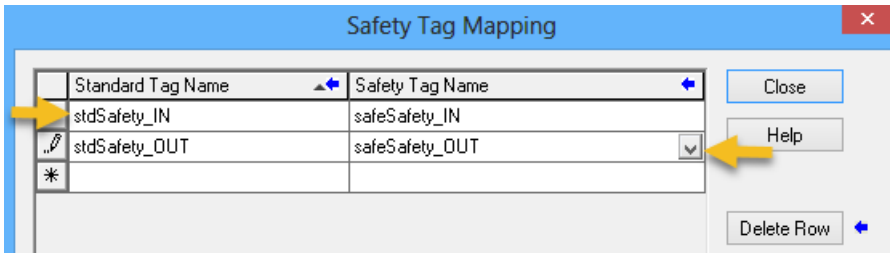
Échange de données entre le programme de sécurité et le programme non de sécurité

Pour échanger les données entre les deux modules de programme, un tableau de mappage doit être généré.



34928609291

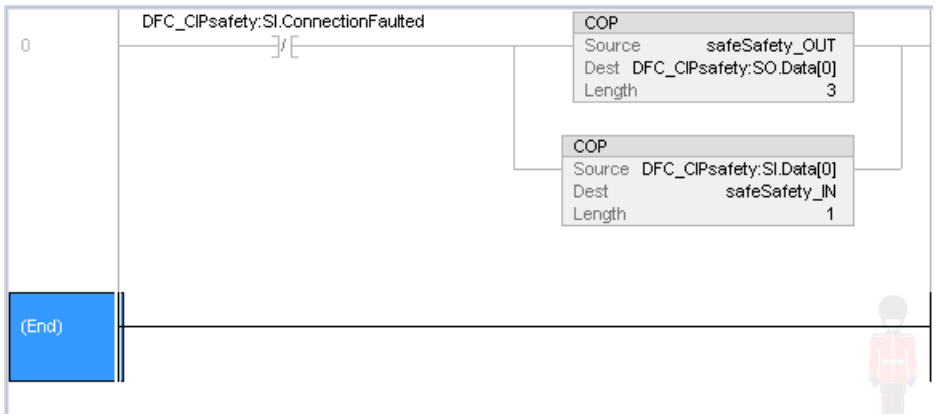
Les variables de sécurité et les variables standards définies au préalable doivent être affectées à la variable correspondante.



34929175819

Création du programme de sécurité

La routine suivante est le programme minimal réalisable devant être écrit pour aller récupérer des informations dans l'interface de sécurité et les transférer dans le programme ou les envoyer dans l'interface de sécurité depuis le programme.



34929180171

11.13.9 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 individuel 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 de paramétrage "Assist CS.." intégré dans MOVISUITE®. La génération du rapport de réception est possible uniquement si le paramétrage est valable. Si le paramétrage n'est pas valable, la génération du rapport de réception est rejetée.

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".

Procédure

Après une mise en service réussie, s'assurer que les données du rapport de réception correspondent aux paramètres de l'option de sécurité et aux exigences. Les valeurs paramétrées pour les unités utilisateur, les capteurs et les fonctions de surveillance doivent être démontrées et enregistrées individuellement par l'utilisateur. Cela est possible à l'aide de tests 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 de sécurité = STO + frein hors tension). Pour cela, il peut être nécessaire d'en tenir compte pour le pilotage de la machine ou de l'installation.

Réalisation d'une réception simple

✓ L'unité utilisée est une unité SI (p. ex. m, mm).

1. Générer le rapport de réception. Saisir la valeur du paramètre *ParCRCBus* dans l'outil de paramétrage de l'hôte de sécurité.
2. Vérifier l'absence d'erreurs de saisie et de transfert des valeurs limites.
3. Vérifier le calcul correct des valeurs de position. Ceci est également nécessaire lorsque seules les fonctions de vitesse et d'accélération sont utilisées.
4. Vérifier le calcul correct des valeurs de vitesse et d'accélération.

31548415/FR – 08/2023

5. Vérifier le câblage des entrées et sorties.
6. Sélectionner une fois toutes les sous-fonctions de sécurité paramétrées via les entrées digitales et/ou via le bus de sécurité. À l'aide de l'état de la carte CS..A, vérifier si la fonction de sécurité correspondante est sélectionnée. Avec la fonction STO, vérifier en plus la diode et l'affichage 7 segments sur le variateur de vitesse ainsi que la retombée du frein.

REMARQUE

Pour MOVISAFE® CS..A, un test d'injection de défaut n'est pas nécessaire pour la réception des options de sécurité. Cela signifie qu'il n'est pas nécessaire de tester explicitement si une fonction SLS p. ex. est déclenchée lorsque la valeur limite paramétrée est dépassée.

Procédure de validation des valeurs de position

Le contrôle des valeurs de position est toujours nécessaire car les valeurs de position constituent la base des valeurs de vitesse et d'accélération. Pour valider la résolution codeur correcte et convertir en unités utilisateur, procéder comme suit.

1. Définir un point de départ pour un mouvement, p. ex. point de référence.
2. Sélectionner le point de départ.
3. Dans MOVISUITE®, lire les positions des codeurs utilisés dans la fenêtre [Diagnostic] > [MOVISAFE CS..A] > [Traitement codeur], puis les enregistrer.
4. Parcourir une distance définie (p. ex. : 5 m).
5. Sélectionner le point cible.
6. Mesurer la distance parcourue avec un appareil de mesure approprié (p. ex. une bande de mesure).
7. Dans MOVISUITE®, lire les positions des codeurs utilisés dans la fenêtre [Diagnostic] > [MOVISAFE CS..] > [Traitement codeur], puis les enregistrer.
8. Calculer la distance parcourue à partir de la différence par rapport aux valeurs relevées et comparer le résultat avec la distance mesurée.
9. Si les deux valeurs sont identiques, ce qui suit est validé.
   - Valeurs de position en unités utilisateur
   - Résolution codeur
   - Rapport de réduction réducteur et autres rapports
   - Tous les éléments mécaniques qui ont un impact sur les valeurs de position, p. ex. le diamètre de la roue motrice.

Procédure de validation de la vitesse et de l'accélération

1. Les calculs de vitesse et d'accélération figurent dans le rapport de réception, au chapitre "Génération du rapport de réception".
2. Si les deux valeurs sont calculées correctement, ce qui suit est accepté.
   - Unité utilisateur de vitesse

4.1. Vitesse sur un trajet

Le trajet s est couvert en 1 seconde avec la vitesse v.

Ligne	Propriété	Valeur	Unité
287	s = v * 1sec	1000	mm
288	v	1000	mm/s

- Unité utilisateur d'accélération

4.2. Accélération sur un trajet

Depuis l'arrêt, le trajet s est parcouru en 1 seconde avec l'accélération a.

Ligne	Propriété	Valeur	Unité
289	s = (a / 2) * 1sec * 1sec	5000	mm
290	a	10000	mm/s²

REMARQUE

Les calculs du rapport de réception servent à vérifier les standards internes et n'ont aucun rapport avec les valeurs réelles. La procédure peut être réalisée uniquement avec les unités SI.

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.. . Ces données sont reprises dans le fichier PDF.

Structure du rapport de réception

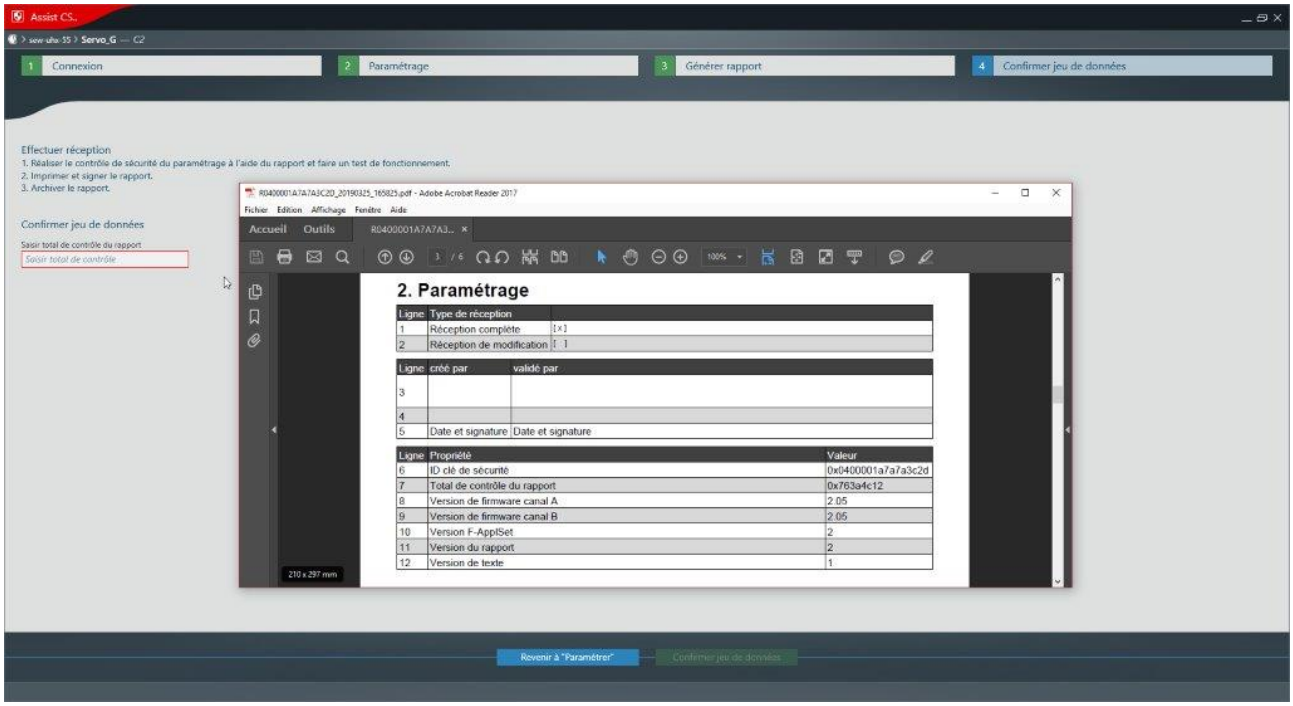
Le rapport de réception généré au format PDF contient les informations suivantes.

- Informations sur l'installation
- Paramètres de l'option de sécurité
- Vue d'ensemble des totaux de contrôle
- Données de communication

31548415/FR – 08/2023

Publication de la réception

Après réalisation de la vérification de sécurité, la réception de l'option de sécurité peut être publiée. Pour publier le jeu de données, indiquer le total de contrôle du rapport dans "Assist CS.." (ligne 7 dans l'illustration suivante).



21877787147

Cette information n'est pas une information de sécurité et ne comporte aucune affirmation concernant la réception du système en combinaison avec des capteurs et des actionneurs externes.

11.13.10 Retour à l'état de livraison



⚠ AVERTISSEMENT

Après retour à l'état de livraison de l'option de sécurité, l'entraînement peut se déplacer de façon inattendue et involontaire.

Blessures graves ou mortelles.

- S'assurer que les mesures d'ordre organisationnel visant à protéger les personnes et les machines sont prises.

Conditions préalables

Avant de revenir à 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.

Le paramétrage de la communication de sécurité n'est pas automatiquement réinitialisé. Pour ce faire, régler le protocole sur "Pas de protocole" dans l'outil de paramétrage "Assist CS..".

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.

31548415/FR – 08/2023

11.13.11 Réinitialiser le mot de passe

REMARQUE

Lors du montage et du démontage de l'option de sécurité, tenir compte des indications du chapitre "Installation mécanique".

Procéder comme suit.

1. Mettre l'installation hors tension.
2. Démonter l'option de sécurité. Pour pouvoir réinitialiser le mot de passe, le mot de passe maître de l'option de sécurité est nécessaire.
3. Le mot de passe maître spécifique à la carte est indiqué sur l'étiquette de l'option de sécurité (voir le chapitre "Plaques signalétiques" (→ 325)).
4. Remonter l'option de sécurité.
5. Remettre l'installation sous tension.
6. Ouvrir l'outil de paramétrage Assist CS.. . Pour ouvrir le menu principal, cliquer en haut à gauche sur l'icône rouge Assist CS.. .
7. Sélectionner le menu "Modifier mot de passe". Dans le champ de saisie "Ancien mot de passe", saisir le mot de passe maître.
8. Saisir le nouveau mot de passe dans les champs "Nouveau mot de passe" et "Confirmer nouveau mot de passe" puis confirmer.

   Il est maintenant possible de paramétrer l'option de sécurité dans l'outil de paramétrage Assist CS.. .

11.13.12 Modification du mot de passe

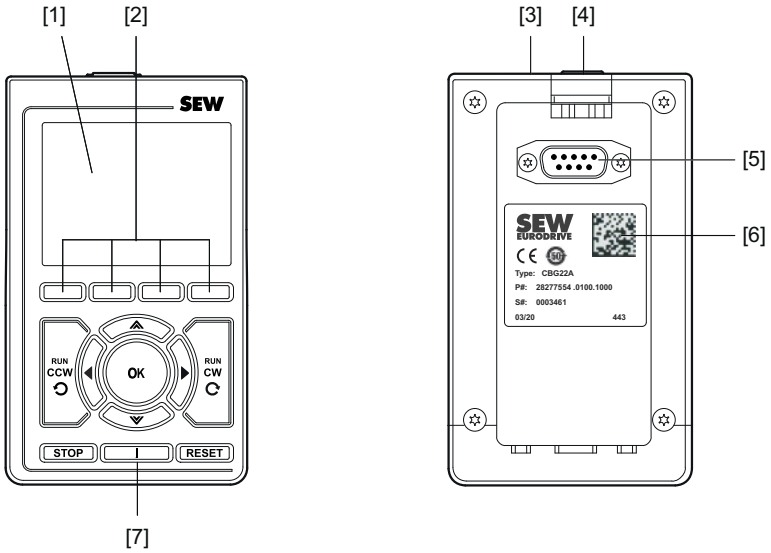
1. Ouvrir l'outil de paramétrage Assist CS.. . Pour ouvrir le menu principal, cliquer en haut à gauche sur l'icône rouge Assist CS.. .
2. Sélectionner le menu "Modifier mot de passe". Dans le champ de saisie "Ancien mot de passe", saisir l'ancien mot de passe.
3. Saisir le nouveau mot de passe dans les champs "Nouveau mot de passe" et "Confirmer nouveau mot de passe" puis confirmer.

31548415/FR – 08/2023

12 Exploitation

12.1 Console de paramétrage CBG22A

L'illustration suivante montre la console de paramétrage CBG22A (faces avant et arrière).

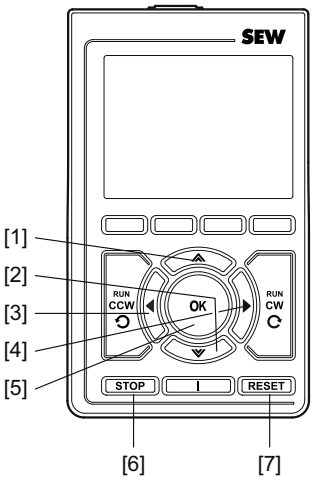


34005940491

[1] Afficheur couleur
[2] Touches de fonction (fonction indiquée sur la ligne du bas de l'afficheur couleur)
[3] Interface USB 2.0 Mini-B, femelle (raccordement au PC)
[4] Dispositif de blocage
[5] Interface Sub-D, 9 pôles, femelle
[6] Plaque signalétique
[7] Touche information (contient des informations à propos du menu sélectionné)

Touches

L'illustration suivante montre les touches utiles de la console de paramétrage CBG22A.

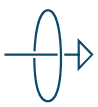


[1] Touche 1 "▲"
[2] Touche 2 "▼"
[3] Touche 3 "◀"
[4] Touche 4 "▶"
[5] Touche 5 "OK"
[6] Touche 6 "STOP"
[7] Touche 7 "RESET"

31548415/FR – 08/2023

12.1.1 Pictogrammes utilisés

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

Pictogramme	Signification
	Menu de démarrage
	Surveillance
	MOVISAFE® CS..
	Interrupteurs DIP
	Données process
	Entrées/sorties digitales
	Données de fonctionnement et énergétiques
	Informations sur l'appareil
	Historique des défauts
	Mode passerelle
	Réglages

Pictogramme	Signification
	Menu principal
	Mode manuel
	Mode de commande direct actif
	Mode de commande indirect actif

12.2 Exploitation – Sécurité fonctionnelle

12.2.1 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 un arrêt en roue libre risque de générer des dangers liés à l'application, il convient de 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'évaluation des risques de la machine concernée et y être intégrées.
- Après demande d'arrêt, la fonction de verrouillage doit, en fonction du risque, rester active jusqu'à ce que l'entraînement soit arrêté ou alors, il y a lieu de déterminer le temps nécessaire, avec une marge de sécurité suffisante, au bout duquel tout danger est écarté.

12.2.2 États de fonctionnement de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A

L'option de sécurité MOVISAFE® CS..A distingue les états de fonctionnement suivants.

- Exploitation
- Paramétrage
- État de sécurité après un défaut critique

31548415/FR – 08/2023

État "Exploitation"

À l'état "En fonctionnement", les sous-fonctions de sécurité sélectionnées sont exécutées conformément au paramétrage (voir le chapitre "Paramétrage des sous-fonctions de sécurité" (→ 🗎 472)). La sélection des sous-fonctions de sécurité est effectuée, 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", l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A est à l'état de sécurité. L'option MOVISAFE® CS..A peut être paramétrée dans cet état. Si un défaut apparaît pendant le paramétrage, p. ex. non-respect d'une règle de plausibilité, l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A reste à l'état "Paramétrage".

État de sécurité après un défaut critique

À l'état de sécurité, aucune communication par données process n'est établie. Toutes les entrées et sorties digitales de sécurité sont déconnectées. L'"État de sécurité" peut être supprimé par mise hors puis remise sous tension.

12.3 Sécurité informatique

12.3.1 Mesures de renforcement de la sécurité informatique



Exécuter les étapes de renforcement de la sécurité informatique suivantes.

- Vérifier régulièrement si des mises à jour sont disponibles pour les produits.
- Signaler les incidents concernant la sécurité informatique par e-mail à cert@sew-eurodrive.com.
- Consulter régulièrement les consignes de sécurité ("Security Advisories") disponibles en anglais sur le portail Online Support de SEW-EURODRIVE.
- Analyser régulièrement les informations de diagnostic et de défaut des produits et vérifier la présence d'informations relatives à la sécurité informatique.

12.3.2 Directives pour un fonctionnement sûr



Grâce au protocole d'ingénierie de SEW-EURODRIVE, le personnel autorisé peut activer différents accès maintenance sur l'appareil. L'authentification se fait par des données d'accès statiques qui ne servent pas à se défendre contre les attaques à la sécurité informatique, mais à se protéger contre les modifications involontaires. Ces données ne peuvent donc pas être modifiées.

Afin d'éviter toute utilisation abusive de ces accès maintenance, l'accès au réseau doit être limité conformément à l'état actuel des connaissances techniques. D'autres informations sont fournies dans le chapitre "Sécurité informatique de l'environnement" (→ 🗎 12).

12.3.3 Directives pour la gestion des comptes utilisateur



L'appareil n'a pas de compte utilisateur.

31548415/FR – 08/2023

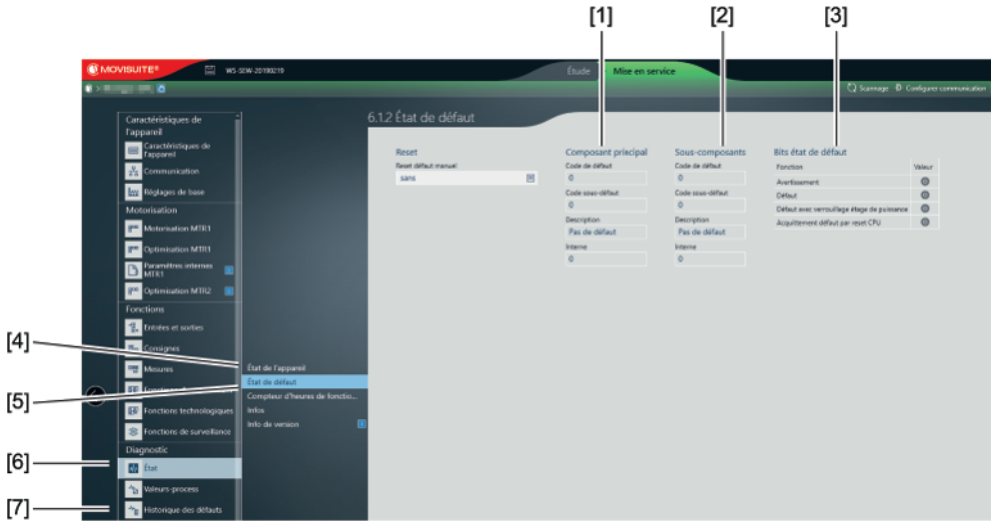
13 Service

13.1 Traitement des messages de défaut

13.1.1 MOVISUITE®

Le paragraphe suivant décrit, à titre d'exemple, le traitement d'un message de défaut dans MOVISUITE®.

1. Dans MOVISUITE®, ouvrir l'arborescence paramètres.
2. Dans l'arborescence paramètres, sélectionner le nœud "État" [6].
   - ⇨ Les **messages de défaut actuels** apparaissent dans le bloc "État de défaut" [5].
   - ⇨ **Pour plus d'informations** concernant les causes de l'état "Pas prêt", voir le bloc "État de l'appareil" [4].
   - ⇨ Les informations concernant **l'historique des messages de défaut** se trouvent dans le nœud "Historique des défauts" [7].



27021619739281291

[1] État de défaut du composant principal
[2] État de défaut du sous-composant
[3] Affichage du bit d'état
[4] État de l'appareil
[5] État de défaut
[6] État
[7] Historique des défauts

31548415/FR – 08/2023

13.2 Réinitialisation des messages de défaut



⚠ AVERTISSEMENT

En éliminant la cause du défaut ou en lançant la réinitialisation de l'appareil, il est possible que les entraînement raccordés redémarrent tout seuls.

Blessures graves ou mortelles.

- Empêcher tout démarrage involontaire.

Les messages de défaut peuvent être acquittés par

- une mise hors puis remise sous tension de l'appareil.
- la commande / l'API : envoi d'une commande de reset

13.3 Réactions au défaut

Le tableau suivant décrit les réactions au défaut suivantes.

Réaction au défaut	Description
Sans réaction	Le variateur de vitesse ignore l'évènement.
Avertissement avec autoreset	Le variateur de vitesse émet un avertissement avec autoreset. Une fois la cause du défaut supprimée, le défaut est automatiquement acquitté.
Avertissement	Le variateur de vitesse émet un avertissement.
Arrêt application (+V.E.P.)	Le variateur de vitesse 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 Pour n = 0 : frein serré et étage de puissance libéré
Arrêt application (+V.E.P.) avec autoreset	
Arrêt d'urgence (+V.E.P.)	Le variateur de vitesse 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 (+V.E.P.) 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 de défaut entraîne l'acquittement du défaut. Le variateur de vitesse revient automatiquement au mode dans lequel il était avant le défaut. L'entraînement peut redémarrer automatiquement.

13.4 Messages de défaut avec réaction paramétrable

Défaut paramétrable	Description	n° d'index	Réaction au défaut possible
Mode manuel – Réaction time out	Réglage de la réaction time out du bus lors du mode manuel	8504.3	• Arrêt application (+V.E.P.) • Arrêt d'urgence (+V.E.P.) • 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 du radiateur.	8622.2	• Sans réaction • Avertissement
Erreur de poursuite positionnement	Permet de régler la réaction de l'appareil en cas d'erreur de poursuite (dépassement de la tolérance d'erreur de poursuite, index 8509.4).	8622.3	• Sans réaction • Avertissement • Arrêt application (+V.E.P.) • Arrêt d'urgence (+V.E.P.) • Verrouillage étage de puissance
Rupture de phases réseau	Permet de régler la réaction de l'appareil à une rupture de phases réseau (franchissement du seuil inférieur réglé par l'utilisateur, index 8351.5).	8622.4	• Sans réaction • Avertissement • Arrêt application (+V.E.P.) • Arrêt d'urgence (+V.E.P.) • Verrouillage étage de puissance

31548415/FR – 08/2023

Défaut paramétrable	Description	n° d'index	Réaction au défaut possible
Défaut externe	Permet de régler la réaction de l'appareil à un défaut externe (déclenché p. ex. par borne ou par mot de commande).	8622.5	• Sans réaction • Avertissement • Arrêt application (+V.E.P.) • Arrêt d'urgence (+V.E.P.) • Verrouillage étage de puissance
Time out bus de terrain	Permet de régler la réaction de l'appareil suite à un time out sur EtherCAT®/SBus^{PLUS} (durée de time out, index 8455.3).	8622.6	• Avertissement • Arrêt application (V.E.P.) • Arrêt d'urgence (+V.E.P.) • Verrouillage étage de puissance • Avertissement avec autoreset • Arrêt application (+V.E.P.) avec autoreset • Arrêt d'urgence (+V.E.P.) 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	• Sans réaction • Avertissement • Arrêt application (V.E.P.) • Arrêt d'urgence (+V.E.P.) • Verrouillage étage de puissance • Avertissement avec autoreset • Arrêt application (+V.E.P.) avec autoreset • Arrêt d'urgence (+V.E.P.) avec autoreset • Verrouillage étage de puissance avec autoreset
Avertissement température moteur – Jeu de paramètres actuel	Température moteur jeu de paramètres actuel – Avertissement	8622.8	• Sans réaction • Avertissement • Arrêt application (+V.E.P.) • Arrêt d'urgence (+V.E.P.) • 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 électromécanique.	8622.10	• Sans réaction • Avertissement • Arrêt application (+V.E.P.) • Arrêt d'urgence (+V.E.P.) • Verrouillage étage de puissance
Fins de course matériels – Jeu de paramètres actuel		8622.11	• Sans réaction • Arrêt d'urgence (+V.E.P.) • Arrêt d'urgence (+V.E.P.) avec autoreset
Fins de course logiciels – Jeu de paramètres actuel		8622.12	• Sans réaction • Arrêt d'urgence (+V.E.P.) • Arrêt d'urgence (+V.E.P.) avec autoreset
Codeur – Avertissement	Permet de régler la réaction de l'appareil à un avertissement codeur.	8622.13	• Avertissement • Arrêt application (+V.E.P.) • Arrêt d'urgence (+V.E.P.) • Verrouillage étage de puissance
Codeur – Défaut	Permet de régler la réaction de l'appareil à un défaut du codeur.	8622.14	• Arrêt application (+V.E.P.) • Arrêt d'urgence (+V.E.P.) • Verrouillage étage de puissance
Codeur libre	Permet de régler la réaction de l'appareil à un défaut de codeur utilisé sans réglage (vitesse ou position).	8622.15	• Avertissement • Arrêt application (+V.E.P.) • Arrêt d'urgence (+V.E.P.) • Verrouillage étage de puissance
Codeur 1 – Dernier défaut		8622.16	• Sans réaction
Codeur 2 – Dernier défaut		8622.17	• Sans réaction
Codeur 1 – Dernier défaut critique		8622.18	• Sans réaction • Verrouillage étage de puissance
Codeur 2 – Dernier défaut critique		8622.19	• Sans réaction • Verrouillage étage de puissance
Réaction au défaut résistance de freinage externe	Défaut résistance de freinage externe	8622.20	• Sans réaction • Avertissement • Arrêt application (+V.E.P.) • Arrêt d'urgence (+V.E.P.) • Verrouillage étage de puissance

31548415/FR – 08/2023

Défaut paramétrable	Description	n° d'index	Réaction au défaut possible
Time out Heartbeat application	Permet de régler la réaction de l'appareil à un time out Heartbeat application.	8622.21	• Avertissement • Arrêt application (+V.E.P.) • Arrêt d'urgence (+V.E.P.) • Verrouillage étage de puissance

13.5 Réactions sur acquittement de défaut

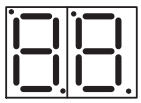
13.5.1 Acquittement de défaut

Pour l'acquittement d'un défaut, l'état de défaut final définit quel type de reset doit être exécuté ; voir tableau suivant.

État final de défaut	Réaction après reset défaut
Système verrouillé	Redémarrage système
Système en attente	Redémarrage à chaud : effacer code de défaut
Uniquement afficher défaut	Redémarrage à chaud : effacer code de défaut

13.6 Description de l'affichage 7 segments

13.6.1 Description



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

13.6.2 Affichages durant le fonctionnement de l'afficheur 7 segments

Affichages durant la procédure d'initialisation			
Affichage	**Description**	**État**	**Remarque / Action**
b0 b1 b2 b3 br	Pendant le chargement du firmware (initialisation), l'appareil passe par différents états avant d'être prêt à fonctionner.	• État : pas prêt • Étage de puissance verrouillé • Communication impossible	• Attendre que la procédure d'initialisation soit terminée. • L'appareil reste dans cet état : appareil défectueux.

Affichages avec différents états de l'appareil			
Affichage	**Description**	**État**	**Remarque / Action**
.	Mode économie d'énergie		Mode économie d'énergie actif
00	Tension de circuit intermédiaire absente	• État : pas prêt • Étage de puissance verrouillé • Communication possible	Vérifier le réseau.

31548415/FR – 08/2023

Affichages avec différents états de l'appareil			
Affi-chage	**Description**	**État**	**Remarque / Action**
C0 clignotant	Bus modules pas prêt	–	Vérifier la liaison du bus modules.
C1 clignotant	État mise en service	–	L'état de mise en service est activé.
C2 clignotant	STO active	• État : pas prêt • Étage de puissance verrouillé • Communication possible	Fonction Safe Torque Off activée
C3 clignotant	Synchronisation avec le bus pas OK. Traitement des données process pas prêt.		• 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 clignotant	Le traitement codeur n'est pas prêt.		• Codeurs en cours d'initialisation • L'appareil reste dans cet état : - Aucun codeur sélectionné - Le paramètre "Source vitesse réelle" ou "Position réelle" indique un codeur introuvable.
C5 clignotant	Gestion moteur pas prête	–	–
C6 clignotant	Alimentation interne de l'appareil partielle	–	–
C7 clignotant	Étage de puissance pas prêt	–	–
C8 clignotant	Appareil externe pas prêt	–	–
C9 clignotant	Couche de flexibilisation des données pas prête	–	–
Cd clignotant	Transfert des paramètres en cours	–	–
CA	MOVILINK® DDI pas prête	–	Détermination de la cause via le logiciel d'ingénierie MOVISUITE® sous État/Intégration moteur digitale.

31548415/FR – 08/2023

Affichages durant les processus d'initialisation (les paramètres sont remis aux valeurs standards)			
Affichage	**Description**	**État**	**Remarque / Action**
d0 clignotant	Initialisation de base	• État : pas prêt • Étage de puissance verrouillé • Communication possible	Attendre que l'initialisation soit terminée.
d1 clignotant	Initialisation état de livraison		

Affichages en fonctionnement normal			
Affichage	**Description**	**État**	**Remarque / Action**
01	Verrouillage étage de puissance	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.

31548415/FR – 08/2023

Affichages en fonctionnement normal			
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 externe, il se trouve par exemple dans le système de pilotage amont.
07	Régulation de couple		Régulation de couple
08	Régulation de couple interpolée		Régulation de couple avec consignes cycliques par bus
09	Régulation de position		Mode de positionnement avec générateur de rampe interne
10	Positionnement interpolé		Mode de positionnement cyclique par consignes via bus. Le générateur de rampe est externe, il se trouve par exemple dans le système de pilotage amont.
12	Prise de référence		L'entraînement exécute une prise de référence.
13	Arrêt aux limites application		Décélération en limite application. Le bloc fonction FCB 13 est également activé lorsqu'aucun autre bloc fonction que le FCB 02 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	Les informations correspondantes figurent dans la description des blocs fonction FCB.	Permet un arrêt aux limites utilisateur.

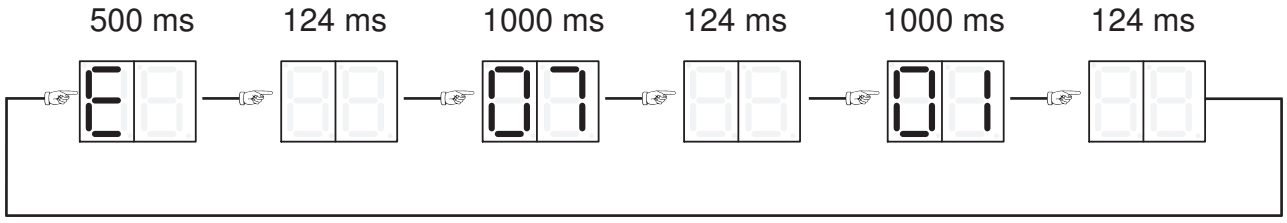
31548415/FR – 08/2023

13.6.3 Affichage de défaut sur l'afficheur 7 segments

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

- 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 défaut apparaît dans l'ordre d'affichage suivant.



9007211336799115

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

13.7 Description de l'affichage des diodes

Les positions des diodes sont indiquées dans le manuel produit > chapitre "Structure de l'appareil" > "Variateur de vitesse" (→ 🗎 305).

13.7.1 Généralités sur les diodes

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 fois**	État "SAFE_OPERATIONAL" La communication est possible par messagerie et par données process. Les signaux de sortie de sécurité ne sont pas émis.
vert **Allumée**	État "OPERATIONAL Mode" (en fonctionnement) La communication est possible par messagerie et par données process.

Diode "ERR"

Diode	Signification
OFF	Pas de défaut L'interface est en état de fonctionnement.

31548415/FR – 08/2023

Diode	Signification
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
OFF	Aucun lien disponible Aucune liaison physique avec un appareil voisin détectée.
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.

13.7.2 Diodes des cartes option

Carte bus de terrain PROFINET CFN21A

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
OFF	État de fonctionnement sans défaut Échange de données en cours entre l'appareil PROFINET et le contrôleur PROFINET (état Data Exchange)	–

31548415/FR – 08/2023

État	Cause possible	Action
rouge **Allumée en continu**	La liaison avec le contrôleur PROFINET est interrompue. La communication par bus a été interrompue.	Vérifier le raccordement PROFINET de l'appareil PROFINET. Vérifier tous les câbles du réseau PROFINET.
	Le contrôleur PROFINET est hors service.	Vérifier le contrôleur PROFINET.
	L'appareil PROFINET ne détecte aucune fréquence de transmission PROFINET.	Vérifier la configuration du contrôleur PROFINET.
jaune **Allumée en continu**	Existence d'une liaison avec le contrôleur PROFINET. Cependant, la configuration du réseau PROFINET n'est pas conforme. Les défauts suivants peuvent être apparus. • 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.	–
Clignote en vert Durée allumée : 500 ms Durée éteinte : 3000 ms	La connexion PROFINET est en mode d'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 interne.	Mettre hors puis remettre sous tension l'appareil. En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

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 **OFF**	Aucune liaison physique avec un autre participant Ethernet n'a été détectée.
Diode sur le port Ethernet correspondant **Clignote en vert/jaune**	Des données sont envoyées ou reçues via le port Ethernet.

Carte bus de terrain EtherNet/IP™ et Modbus TCP CFE21A

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 sous 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 toutes 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 bus de terrain. • Vérifier le maître / le scanner. • Vérifier toutes les liaisons Ethernet.
rouge **Allumée**	Un conflit a été détecté lors de l'attribution de l'adresse IP.	• 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).

31548415/FR – 08/2023

Diode	Signification	Action
rouge/vert **Clignote**	L'appareil réalise un test des diodes. Cet état ne doit être activé que sur une courte durée durant le démarrage.	–
	L'appareil a reçu l'identifiant Target Unit Network (TUNID). La diode clignote jusqu'à ce que l'appareil ait reçu le service APPLY_TUNID et que la validation se soit terminée correctement.	

Diode "MS"

Diode	Signification	Action
– **OFF**	Alimentation réseau ou DC 24 V manquante	• Vérifier l'alimentation en tension.
vert **Clignote**	L'appareil n'est pas encore configuré.	• Configurer l'appareil. • Vérifier la liaison du serveur DHCP (uniquement avec DHCP activé et état persistant).
vert **Allumée**	L'appareil est OK.	–
rouge **Clignote**	Un défaut pouvant être acquitté est apparu sur l'appareil.	• 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 l'appareil.	• Remettre l'appareil sous tension. • Rétablir les réglages usine de l'appareil. • En cas de répétition du défaut, 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.	–
	L'appareil est en attente d'un identifiant Target Unit Network (TUNID).	Affecter un identifiant Target Unit Network (TUNID) à l'appareil.
	Le paramétrage de l'appareil est nécessaire.	Vérifier le paramétrage de l'option de sécurité CSB51A/CSL51A.

31548415/FR – 08/2023

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 **OFF**	Aucune liaison physique avec un autre participant Ethernet n'a été détectée.
Diode sur le port Ethernet correspondant **Clignote en vert/jaune**	Des données sont envoyées ou reçues via le port Ethernet.

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)

31548415/FR – 08/2023

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.	–
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 **OFF**	Aucune liaison physique avec un autre participant Ethernet n'a été détectée.
Diode sur le port Ethernet correspondant **Clignote en vert/jaune**	Des données sont envoyées ou reçues via le port Ethernet.

31548415/FR – 08/2023

Carte bus de terrain PROFIBUS CFP21A

Diode "BF"

La diode "BF" indique les défauts de communication de l'interface PROFIBUS.

		Action
OFF	État de fonctionnement sans défaut L'appareil est en mode d'échange de données avec le maître PROFIBUS (état Data-Exchange).	–
rouge **Allumée**	• Le maître PROFIBUS est hors service. • La liaison avec le maître PROFIBUS est interrompue. • L'appareil ne détecte pas de fréquence de transmission PROFIBUS. • La communication par bus a été interrompue.	• Vérifier le raccordement PROFIBUS de l'appareil. • Vérifier tous les câbles du réseau PROFIBUS. • Vérifier la configuration du maître PROFIBUS.
rouge **clignote (2 Hz)**	• L'appareil détecte la fréquence de transmission PROFIBUS, mais n'est pas adressé par le maître PROFIBUS. • L'appareil n'a pas été ou a été mal configuré dans le maître PROFIBUS.	• Vérifier l'adresse PROFIBUS réglée dans l'appareil et au niveau du logiciel d'ingénierie du maître PROFIBUS. • Vérifier la configuration du maître PROFIBUS. • Vérifier si le fichier de description d'appareil adéquat () est utilisé.

Diode "RUN"

La diode "RUN" signale le fonctionnement correct de l'électronique du bus.

		Action
vert	Matériel PROFIBUS OK. L'électronique du bus ne présente pas de défaut.	–
rouge **Allumée**	Le matériel de l'électronique du bus présente un défaut.	Mettre hors puis remettre sous tension l'appareil. En cas de répétition du défaut, contacter l'interlocuteur SEW local.
rouge **clignote (2 Hz)**	L'adresse PROFIBUS est réglée sur une valeur égale à 0 ou supérieure à 125.	• Vérifier l'adresse PROFIBUS réglée sur l'appareil. • Procéder à un reset de l'appareil.

31548415/FR – 08/2023

13.8 Description des défauts de l'appareil de base

13.8.1 Défauts 1 Surveillance étage de puissance

Défaut : 1.1 (0101hex | 257dec) **Description : Surintensité aux bornes de sortie moteur**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Court-circuit au niveau de la sortie moteur.	– Vérifier l'absence de court-circuit sur la liaison moteur. – Éliminer le court-circuit.
Étage de puissance défectueux	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.
Courant moteur trop important	Raccorder un moteur d'une puissance inférieure.

Défaut : 1.2 (0102hex | 258dec) **Description : Surintensité dans l'étage de puissance**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Courant moteur trop important	Raccorder un moteur d'une puissance inférieure.
Le régulateur de courant du module de puissance intelligent n'est pas correctement paramétré.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.
Durée de rampe trop courte	Augmenter la durée de rampe.
L'un des composants suivants est défectueux. – Alimentation en tension interne – Mesure de courant – Module de phase	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.
Tension d'alimentation externe DC 24 V instable.	Vérifier la tension d'alimentation DC 24 V.
Les variations de tension sont trop importantes. Le régulateur de courant du module de puissance intelligent ne parvient pas à les équilibrer.	– Stabiliser la tension. – Vérifier l'alimentation. – Vérifier la configuration.

31548415/FR – 08/2023

13.8.2 Défauts 3 Court-circuit à la terre

Défaut : 3.1 (0301hex | 769dec) **Description : Court-circuit à la terre**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Court-circuit à la terre au niveau de la liaison moteur	Éliminer le court-circuit à la terre.
	Un court-circuit à la terre a été détecté dans le variateur de vitesse.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.
	Court-circuit à la terre dans le moteur	Éliminer le court-circuit à la terre.
	Court-circuit à la terre dans les composants réseau	Éliminer le court-circuit à la terre.
	Court-circuit à la terre dans la liaison du module mémoire	Éliminer le court-circuit à la terre.
	Court-circuit à la terre dans le module mémoire	Contacter le service après-vente du fabricant du module mémoire.

13.8.3 Défauts 4 Frein hacheur

Défaut : 4.1 (0401hex | 1025dec) **Description : Surintensité dans le frein hacheur**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Puissance en générateur trop élevée	Réduire la 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 basse.	Contrôler la valeur de résistance minimale admissible de la résistance de freinage et raccorder une résistance de freinage adaptée.

Défaut : 4.2 (0402hex | 1026dec) **Description : Frein hacheur défectueux**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Frein hacheur défectueux	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

13.8.4 Défauts 6 Défaut réseau

Défaut : 6.1 (0601hex | 1537dec) **Description : Rupture de phases réseau**		
	Réaction : Rupture de phases réseau	
	Cause	Action
	Phase réseau manquante	Vérifier le câble d'alimentation.
	La qualité de la tension réseau est défectueuse.	Vérifier l'alimentation (fusibles, contacteur, composants réseau).
	Tension de circuit intermédiaire périodiquement trop basse.	Vérifier la tension réseau.

13.8.5 Défauts 7 Circuit intermédiaire

Défaut : 7.1 (0701hex | 1793dec) **Description : Surtension dans le circuit intermédiaire**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La limite admissible maximale de tension de circuit intermédiaire a été dépassée.	– Vérifier le raccordement de la résistance de freinage. – Diminuer la décélération. – Vérifier la configuration de la résistance de freinage (valeur de résistance).

Défaut : 7.2 (0702hex | 1794dec) **Description : Échec de décharge du circuit intermédiaire**		
	Réaction : Avertissement	
	Cause	Action
	Le niveau de tension du circuit intermédiaire n'est pas redescendu en dessous du seuil de décharge dans le temps de décharge défini.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

13.8.6 Défauts 8 Surveillance vitesse

Défaut : 8.1 (0801hex | 2049dec) Description : Surveillance vitesse – En mode moteur		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Le régulateur de vitesse travaille en butée de réglage (surcharge mécanique ou rupture de phases réseau ou moteur).	– Augmenter la durée de décélération de la surveillance de la vitesse. – Réduire la charge. – Augmenter la limite de courant / limitation de couple. – Réduire l'accélération. – Contrôler la liaison moteur, le moteur et les phases réseau.
	Le codeur n'est pas raccordé correctement.	Vérifier le raccordement codeur.
	Le codeur tourne dans le mauvais sens de rotation.	Vérifier le sens de rotation.

Défaut : 8.2 (0802hex | 2050dec) Description : Surveillance vitesse – En mode générateur		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Le régulateur de vitesse travaille en butée de réglage (surcharge mécanique ou rupture de phases réseau ou moteur).	– Augmenter la durée de décélération de la surveillance de la vitesse. – Réduire la charge. – Augmenter la limite de courant / limitation de couple. – Diminuer la décélération. – Contrôler la liaison moteur, le moteur et les phases réseau.
	Le codeur n'est pas raccordé correctement.	Vérifier le raccordement codeur.
	Le codeur tourne dans le mauvais sens de rotation.	Vérifier le sens de rotation.

Défaut : 8.3 (0803hex | 2051dec) Description : Dépassement de la vitesse maximale sur l'arbre moteur		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La vitesse réelle a dépassé la valeur limite "Vitesse maximale sur l'arbre moteur". Cette valeur limite est définie en fonction du moteur et du réducteur lors de la mise en service.	Réduire la vitesse maximale possible.
	Consigne trop élevée.	Diminuer la consigne.
	Le moteur est entraîné par la charge.	Vérifier la configuration de l'entraînement.

31548415/FR – 08/2023

13.8.7 Défauts 9 Mode de régulation

Défaut : 9.1 (0901hex | 2305dec) **Description : Magnétisation du moteur impossible**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
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.	– Réduire la charge de l'étage de puissance, p. ex. en réduisant la fréquence PWM ou la charge. – Augmenter la limite de courant utilisateur. – Raccorder un moteur de taille inférieure.

Défaut : 9.2 (0902hex | 2306dec) **Description : Mode d'exploitation impossible avec le mode de régulation activé**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Le mode de régulation actif ne supporte pas le mode de fonctionnement sélectionné dans le FCB actuel. EXEMPLE Le mode de régulation U/f ne supporte pas le bloc fonction "Positionnement" ou "Régulation de couple".	– Mettre en route le mode de régulation permettant le mode d'exploitation nécessaire. Si nécessaire, raccorder le codeur. ou – Sélectionner un mode d'exploitation supporté par le mode de régulation actuel.

Défaut : 9.3 (0903hex | 2307dec) **Description : Position absolue de rotor non disponible**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Position absolue de rotor nécessaire pour le mode de régulation activé. Le codeur sélectionné comme source de vitesse réelle, ne fournit pas de position absolue de rotor.	– Utiliser un codeur absolu. ou – Identifier la position via le bloc fonction FCB 18.

Défaut : 9.4 (0904hex | 2308dec) **Description : Alimentation en courant correcte du moteur impossible**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
En cas de surveillance du courant active pendant la prémagnétisation, le courant nécessaire n'a pas pu être injecté dans le moteur.	– Vérifier la liaison moteur. – Vérifier les bobinages moteur. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. REMARQUE au service après-vente de SEW-EURODRIVE : vérifier l'étage de puissance.

Défaut : 9.5 (0905hex | 2309dec) **Description : Fréquence de sortie maximale dépassée**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Fréquence de sortie maximale dépassée.	– Réduire la vitesse de rotation maximale / vitesse linéaire maximale. – Réduire la consigne.

Défaut : 9.6 (0906hex | 2310dec) **Description : Dépassement de la vitesse maximale du modèle**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La vitesse, calculée dans le mode de régulation ELSM®, est trop élevée pour le réglage moteur.	– Réduire le temps d'échantillonnage (paramètre "temps d'échantillonnage régulation n/X"). – Réduire la vitesse.

Défaut : 9.8 (0908hex | 2312dec) **Description : Fonction de protection moteur – Démagnétisation**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Le moteur est bloqué.	Vérifier l'absence de blocage du moteur.
	Le moteur fonctionne depuis trop longtemps à une vitesse inférieure à la vitesse de transition.	Vérifier la configuration de l'entraînement.
	Le moteur n'a pas été mis en service correctement.	Procéder à une nouvelle mise en service du moteur et exécuter la fonction d'entraînement "FCB 25 Mesure des paramètres moteur".

Défaut : 9.9 (0909hex | 2313dec) **Description : La mesure des paramètres n'est pas possible avec le type de moteur activé**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Seuls les paramètres d'un moteur asynchrone ou d'un moteur synchrone peuvent être mesurés.	Renoncer à la mesure du paramètre.

Défaut : 9.10 (090Ahex | 2314dec) **Description : Surveillance décrochage rotor**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La régulation de courant ne permet pas de tenir le couple de charge.	Réduire la charge.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 9.11 (090Bhex | 2315dec) **Description : Fonction courant à l'arrêt impossible**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	En mode ELSM®, la fonction de courant à l'arrêt ne peut être utilisée que si la position rotor est mesurable.	Activer la mesure de la position rotor et exécuter la fonction d'entraînement "FCB 25 Mesure des paramètres moteur".

Défaut : 9.13 (090Dhex | 2317dec) **Description : Régulation de couple hors de la plage de vitesse valide**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La vitesse est trop basse.	– Procéder à une nouvelle mise en service du moteur et exécuter la fonction d'entraînement "FCB 25 Mesure des paramètres moteur". – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.
	La fonction de rattrapage au vol est désactivée.	Activer la fonction de rattrapage au vol.
	Le moteur est bloqué.	Vérifier l'absence de blocage du moteur.

Défaut : 9.14 (090Ehex | 2318dec) **Description : Échec de transition du pilotage de la vitesse à la régulation de la vitesse**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Le moteur est bloqué.	Vérifier l'absence de blocage du moteur.
	Le moteur accélère trop lentement.	Vérifier le réglage du paramètre du régulateur de vitesse "Couple d'inertie de la charge".
	La résistance ohmique a été mal mesurée.	Si la résistance ohmique du câble du moteur est inférieure à 10 % de la résistance ohmique du bobinage moteur, désactiver le paramètre "Mesure de la résistance statorique".
	Le moteur n'a pas été mis en service correctement.	Procéder à une nouvelle mise en service du moteur et exécuter la fonction d'entraînement "FCB 25 Mesure des paramètres moteur".
	L'entraînement est en surcharge pour cause de point dur dans la mécanique.	– Réduire la charge. – Vérifier la mécanique. – Vérifier l'étude et configuration de l'entraînement.

31548415/FR – 08/2023

13.8.8 Défauts 10 Data flexibility

Défaut : 9.1 (0901hex | 2305dec) **Description : Magnétisation du moteur impossible**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
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.	– Réduire la charge de l'étage de puissance, p. ex. en réduisant la fréquence PWM ou la charge. – Augmenter la limite de courant utilisateur. – Raccorder un moteur de taille inférieure.

Défaut : 9.2 (0902hex | 2306dec) **Description : Mode d'exploitation impossible avec le mode de régulation activé**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Le mode de régulation actif ne supporte pas le mode de fonctionnement sélectionné dans le FCB actuel. EXEMPLE Le mode de régulation U/f ne supporte pas le bloc fonction "Positionnement" ou "Régulation de couple".	– Mettre en route le mode de régulation permettant le mode d'exploitation nécessaire. Si nécessaire, raccorder le codeur. ou – Sélectionner un mode d'exploitation supporté par le mode de régulation actuel.

Défaut : 9.3 (0903hex | 2307dec) **Description : Position absolue de rotor non disponible**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Position absolue de rotor nécessaire pour le mode de régulation activé. Le codeur sélectionné comme source de vitesse réelle, ne fournit pas de position absolue de rotor.	– Utiliser un codeur absolu. ou – Identifier la position via le bloc fonction FCB 18.

Défaut : 9.4 (0904hex | 2308dec) **Description : Alimentation en courant correcte du moteur impossible**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
En cas de surveillance du courant active pendant la prémagnétisation, le courant nécessaire n'a pas pu être injecté dans le moteur.	– Vérifier la liaison moteur. – Vérifier les bobinages moteur. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. REMARQUE au service après-vente de SEW-EURODRIVE : vérifier l'étage de puissance.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 9.5 (0905hex | 2309dec) **Description : Fréquence de sortie maximale dépassée**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Fréquence de sortie maximale dépassée.	– Réduire la vitesse de rotation maximale / vitesse linéaire maximale. – Réduire la consigne.

Défaut : 9.6 (0906hex | 2310dec) **Description : Dépassement de la vitesse maximale du modèle**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La vitesse, calculée dans le mode de régulation ELSM®, est trop élevée pour le réglage moteur.	– Réduire le temps d'échantillonnage (paramètre "temps d'échantillonnage régulation n/X"). – Réduire la vitesse.

Défaut : 9.8 (0908hex | 2312dec) **Description : Fonction de protection moteur – Démagnétisation**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Le moteur est bloqué.	Vérifier l'absence de blocage du moteur.
	Le moteur fonctionne depuis trop longtemps à une vitesse inférieure à la vitesse de transition.	Vérifier la configuration de l'entraînement.
	Le moteur n'a pas été mis en service correctement.	Procéder à une nouvelle mise en service du moteur et exécuter la fonction d'entraînement "FCB 25 Mesure des paramètres moteur".

Défaut : 9.9 (0909hex | 2313dec) **Description : La mesure des paramètres n'est pas possible avec le type de moteur activé**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Seuls les paramètres d'un moteur asynchrone ou d'un moteur synchrone peuvent être mesurés.	Renoncer à la mesure du paramètre.

Défaut : 9.10 (090Ahex | 2314dec) **Description : Surveillance décrochage rotor**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La régulation de courant ne permet pas de tenir le couple de charge.	Réduire la charge.

Défaut : 9.11 (090Bhex | 2315dec) Description : Fonction courant à l'arrêt impossible		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	En mode ELSM®, la fonction de courant à l'arrêt ne peut être utilisée que si la position rotor est mesurable.	Activer la mesure de la position rotor et exécuter la fonction d'entraînement "FCB 25 Mesure des paramètres moteur".

Défaut : 9.13 (090Dhex | 2317dec) Description : Régulation de couple hors de la plage de vitesse valide	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
La vitesse est trop basse.	– Procéder à une nouvelle mise en service du moteur et exécuter la fonction d'entraînement "FCB 25 Mesure des paramètres moteur". – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.
La fonction de rattrapage au vol est désactivée.	Activer la fonction de rattrapage au vol.
Le moteur est bloqué.	Vérifier l'absence de blocage du moteur.

Défaut : 9.14 (090Ehex | 2318dec) Description : Échec de transition du pilotage de la vitesse à la régulation de la vitesse	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Le moteur est bloqué.	Vérifier l'absence de blocage du moteur.
Le moteur accélère trop lentement.	Vérifier le réglage du paramètre du régulateur de vitesse "Couple d'inertie de la charge".
La résistance ohmique a été mal mesurée.	Si la résistance ohmique du câble du moteur est inférieure à 10 % de la résistance ohmique du bobinage moteur, désactiver le paramètre "Mesure de la résistance statorique".
Le moteur n'a pas été mis en service correctement.	Procéder à une nouvelle mise en service du moteur et exécuter la fonction d'entraînement "FCB 25 Mesure des paramètres moteur".
L'entraînement est en surcharge pour cause de point dur dans la mécanique.	– Réduire la charge. – Vérifier la mécanique. – Vérifier l'étude et configuration de l'entraînement.

31548415/FR – 08/2023

13.8.9 Défauts 11 Surveillance de température

Défaut : 11.1 (0B01hex | 2817dec) Description : Surtempérature du radiateur		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La charge est trop élevée. La température de radiateur admissible maximale a été dépassée.	– Réduire la charge. – Diminuer la fréquence PWM. – Diminuer la température ambiante.
	La circulation de l'air est perturbée. La température de radiateur admissible maximale a été dépassée.	– Vérifier la circulation de l'air. – Assurer un refroidissement suffisant.
	Le ventilateur est défectueux. La température de radiateur admissible maximale a été dépassée.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.
	Le capteur de température est défectueux. La température de radiateur admissible maximale a été dépassée.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 11.2 (0B02hex | 2818dec) Description : Charge radiateur – Avertissement		
	Réaction : Charge radiateur – Avertissement	
	Cause	Action
	Le radiateur de l'appareil est thermiquement très chargé. Le seuil d'avertissement a été atteint.	– Réduire la charge. – Diminuer la fréquence PWM. – Diminuer la température ambiante.
	La circulation de l'air est perturbée. Le seuil d'avertissement a été atteint.	– Vérifier la circulation de l'air. – Assurer un refroidissement suffisant.
	Le ventilateur est défectueux. Le seuil d'avertissement a été atteint.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.
	Le capteur de température est défectueux. Le seuil d'avertissement a été atteint.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.
	La convection par air est insuffisante.	Vérifier la convection par air.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 11.3 (0B03hex | 2819dec) Description : Charge appareil		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Le courant de sortie moyen est trop élevé. La charge appareil a atteint ou dépassé le seuil de coupure.	– Réduire la charge. – Vérifier la compatibilité moteur – variateur.
	La fréquence PWM est trop élevée. La charge appareil a atteint ou dépassé le seuil de coupure.	Diminuer la fréquence PWM.
	La température ambiante est trop élevée. La charge appareil a atteint ou dépassé le seuil de coupure.	Diminuer la température ambiante.
	La circulation de l'air est perturbée. La charge appareil a atteint ou dépassé le seuil de coupure.	– Vérifier la circulation de l'air. – Assurer un refroidissement suffisant.
	Le ventilateur est défectueux. La charge appareil a atteint ou dépassé le seuil de coupure.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 11.5 (0B05hex | 2821dec) Description : Charge électromécanique		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Les composants électromécaniques de l'appareil sont en surcharge en raison du courant permanent trop élevé.	Réduire la charge.

Défaut : 11.6 (0B06hex | 2822dec) Description : Charge électromécanique – Avertissement		
	Réaction : Charge électromécanique – Avertissement	
	Cause	Action
	Les composants électromécaniques de l'appareil sont très chargés en raison du courant permanent élevé. Le seuil d'avertissement a été atteint.	Réduire la charge.

Défaut : 11.7 (0B07hex | 2823dec) Description : Rupture du fil au niveau du capteur de température du radiateur		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Rupture de fil au niveau du capteur de température du radiateur	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 11.8 (0B08hex | 2824dec) **Description : Court-circuit au niveau du fil du capteur de température du radiateur**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Court-circuit sur le capteur de température du radiateur	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

13.8.10 Défauts 12 Frein

Défaut : 12.20 (0C14hex | 3092dec) **Description : Intégration moteur digitale – Défaut critique**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance avec autoreset	
	Cause	Action
	Le redresseur de frein intelligent de l'intégration moteur digitale a détecté un défaut critique.	Tenir compte du message de défaut du sous-esclave. Définir la cause exacte de ce message de défaut et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut.

Défaut : 12.21 (0C15hex | 3093dec) **Description : Intégration moteur digitale – Défaut**		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance avec autoreset	
	Cause	Action
	Le redresseur de frein intelligent de l'intégration moteur digitale a détecté un défaut.	Tenir compte du message de défaut du sous-esclave. Définir la cause exacte de ce message de défaut et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut.

Défaut : 12.22 (0C16hex | 3094dec) **Description : Intégration moteur digitale – Avertissement**		
	Réaction : Avertissement avec autoreset	
	Cause	Action
	Le redresseur de frein intelligent de l'intégration moteur digitale a signalé un avertissement.	Tenir compte de l'avertissement du sous-esclave. Définir la cause exacte de cet avertissement et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut.

Défaut : 12.23 (0C17hex | 3095dec) **Description : Intégration moteur digitale – Time out**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La communication avec le redresseur de frein intelligent est perturbée.	Vérifier la liaison.

Défaut : 12.24 (0C18hex | 3096dec) Description : Intégration moteur digitale – Défaut d'initialisation		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Échec de l'initialisation du redresseur de frein intelligent	– Acquitter le défaut. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

13.8.11 Défauts 13 Codeur 1

Défaut : 13.1 (0D01hex | 3329dec) Description : Défaut lors du test de comparaison de la position		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Défaut lors de la comparaison entre la position brute et le compteur de voies du codeur absolu.	– Vérifier le câblage des signaux de voie. – Vérifier que l'installation est conforme à la CEM. – Remplacer le codeur. – Remplacer la carte 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.

Défaut : 13.2 (0D02hex | 3330dec) Description : Type de codeur inconnu		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Type de codeur inconnu, non supporté par l'appareil.	– Vérifier le type de codeur. – Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 13.3 (0D03hex | 3331dec) Description : Données non valides		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Les données de la plaque signalétique codeur (pas de mesure / résolution / multitour) ne sont pas valides.	Utiliser un autre type de 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.
	Le rapport entre résolution du codeur moteur et résolution du codeur machine est trop grand.	– Vérifier la mise en service. – Vérifier la configuration. – Vérifier si un codeur adapté est utilisé. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.

Défaut : 13.4 (0D04hex | 3332dec) Description : Défaut lors de la mesure de voie		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Défaut lors de la mesure de voie	– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – Vérifier le câblage. – Vérifier que l'installation est conforme à la 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.

Défaut : 13.5 (0D05hex | 3333dec) Description : Avertissement interne		
	Réaction : Codeur – Avertissement	
	Cause	Action
	Le codeur a signalé un avertissement.	– Vérifier le câblage. – Vérifier les sources de perturbation (coupure du rayon lumineux, réflecteur, liaisons de transmission des données, etc.). – Nettoyer le capteur.

Défaut : 13.6 (0D06hex | 3334dec) **Description : Niveau de signal trop bas**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	La valeur, générée par les niveaux des deux signaux de voie A et B, est inférieure à la limite admissible.	– Vérifier le câblage. – Vérifier que l'installation est conforme à la CEM. – 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.

Défaut : 13.7 (0D07hex | 3335dec) **Description : Niveau de signal trop élevé**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	La valeur issue des deux signaux ou d'une des voies A et B, dépasse la limite admissible.	Vérifier le rapport de réduction du résolveur utilisé.

Défaut : 13.8 (0D08hex | 3336dec) **Description : Défaut lors de la surveillance du niveau**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	La valeur, générée par les niveaux des deux signaux de voie A et B, dépasse la limite admissible.	Vérifier le sens de montage du résolveur.

Défaut : 13.9 (0D09hex | 3337dec) **Description : Erreur lors du contrôle des quadrants**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Défaut lors du contrôle des quadrants (voies sinus / cosinus)	– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – Vérifier le câblage. – Vérifier que l'installation est conforme à la 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.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 13.10 (0D0Ahex | 3338dec) **Description : Plage de tolérance de position dépassée**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Le saut de position est inadmissiblement grand.	– 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.

Défaut : 13.11 (0D0Bhex | 3339dec) **Description : Time out données codeur**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Défaut interne durant le traitement résolveur	Vérifier que l'installation est conforme à la CEM.
	La communication avec le codeur est interrompue.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 13.12 (0D0Chex | 3340dec) **Description : Urgence**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Le codeur CANopen envoie un message d'urgence.	Les mesures d'acquittement du défaut sont indiquées dans la documentation du codeur correspondant. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 13.13 (0D0Dhex | 3341dec) **Description : Défaut initialisation**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
	Cause	Action
	Défaut de communication lors de l'initialisation	– Vérifier le câblage. – Vérifier les paramètres de mise en service. – Vérifier les réglages du 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.

Défaut : 13.14 (0D0Ehex | 3342dec) **Description : Défaut de communication**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
	Cause	Action
	Défaut dans la communication avec le codeur.	– Vérifier l'alimentation en tension. – Vérifier que l'installation est conforme à la CEM. – Vérifier le câblage. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.

Défaut : 13.15 (0D0Fhex | 3343dec) **Description : Défaut système**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Défaut système lors du traitement codeur	– Vérifier le réglage des facteurs multiplicateur/diviseur du codeur. – Vérifier si la longueur des trames correspond à la vitesse de transmission réglée. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 13.16 (0D10hex | 3344dec) **Description : Niveau High dans la liaison d'échange de données – Défaut critique**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Niveau High permanent du signal de données.	– 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.

Défaut : 13.17 (0D11hex | 3345dec) **Description : Niveau High dans la liaison d'échange de données – Défaut**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
	Cause	Action
	Niveau High permanent du signal de données.	– 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.

Défaut : 13.18 (0D12hex | 3346dec) **Description : Niveau Low dans la liaison d'échange de données – Défaut critique**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Niveau Low permanent du signal de données.	– 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.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 13.19 (0D13hex | 3347dec) **Description : Niveau Low dans la liaison d'échange de données – Défaut**	
Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
Cause	Action
Niveau Low permanent du signal de données.	– 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.

Défaut : 13.20 (0D14hex | 3348dec) **Description : Codeur SSI – Défaut critique**	
Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
Cause	Action
Défaut critique détecté par le codeur SSI.	– 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. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement, même avec un défaut, peut fonctionner avec un codeur de position externe.

Défaut : 13.21 (0D15hex | 3349dec) **Description : Codeur SSI – Défaut**	
Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
Cause	Action
Défaut détecté par le codeur SSI.	– 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. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement, même avec un défaut, peut fonctionner avec un codeur de position externe.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 13.22 (0D16hex | 3350dec) Description : Défaut interne critique		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Défaut interne détecté par le codeur.	– 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.

Défaut : 13.23 (0D17hex | 3351dec) Description : Défaut interne		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
	Cause	Action
	Défaut interne détecté par le codeur. REMARQUE Le code de défaut du codeur est affiché dans MOVISUITE® dans le groupe de paramètres [Diagnostic] > [Historique des défauts T.] dans le paramètre "interne".	– 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.

Défaut : 13.24 (0D18hex | 3352dec) Description : Plage de mouvement dépassée		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
	Cause	Action
	Le mode positionnement actuel ne permet pas une plus grande plage de mouvement.	– S'assurer que le codeur multitour reste dans la plage configurée. – Vérifier les limites. – Vérifier le paramètre "Mode positionnement". REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.

Défaut : 13.25 (0D19hex | 3353dec) **Description : Défaut lors du démarrage du codeur**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut lors du démarrage du codeur	Mettre l'appareil hors tension, vérifier le raccordement codeur et remettre l'appareil sous tension.

Défaut : 13.26 (0D1Ahex | 3354dec) **Description : Intégration moteur digitale – Défaut critique**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Le codeur de l'intégration moteur digitale a détecté un défaut. La cause exacte du défaut est affichée dans l'état de défaut du sous-esclave.	– Vérifier que l'installation est conforme à la CEM. – Remplacer le codeur.

Défaut : 13.27 (0D1Bhex | 3355dec) **Description : Intégration moteur digitale – Défaut**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
	Cause	Action
	Le codeur de l'intégration moteur digitale a détecté un défaut. La cause exacte du défaut est affichée dans l'état de défaut du sous-esclave.	– Vérifier que l'installation est conforme à la CEM. – Remplacer le codeur.

Défaut : 13.28 (0D1Chex | 3356dec) **Description : Intégration moteur digitale – Avertissement**		
	Réaction : Codeur – Avertissement	
	Cause	Action
	Le codeur de l'intégration moteur digitale a signalé un avertissement. La cause exacte du défaut est affichée dans l'état de défaut du sous-esclave.	Vérifier que l'installation est conforme à la CEM.

Défaut : 13.29 (0D1Dhex | 3357dec) **Description : Position absolue non valide**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
	Cause	Action
	Défaut de diagnostic détecté lors du traitement de la position absolue du codeur. Le référencement a été supprimé.	– Référencer à nouveau l'entraînement. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.

31548415/FR – 08/2023

13.8.12 Défauts 14 Codeur 2

Défaut : 13.1 (0D01hex | 3329dec) **Description : Défaut lors du test de comparaison de la position**	
Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
Cause	Action
Défaut lors de la comparaison entre la position brute et le compteur de voies du codeur absolu.	– Vérifier le câblage des signaux de voie. – Vérifier que l'installation est conforme à la CEM. – Remplacer le codeur. – Remplacer la carte 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.

Défaut : 13.2 (0D02hex | 3330dec) **Description : Type de codeur inconnu**	
Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
Cause	Action
Type de codeur inconnu, non supporté par l'appareil	– Vérifier le type de codeur. – Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 13.3 (0D03hex | 3331dec) **Description : Données non valides**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Les données de la plaque signalétique codeur (pas de mesure / résolution / multitour) ne sont pas valides.	Utiliser un autre type de 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.
	Le rapport entre résolution du codeur moteur et résolution du codeur machine est trop grand.	– Vérifier la mise en service. – Vérifier la configuration. – Vérifier si un codeur adapté est utilisé. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.

Défaut : 13.4 (0D04hex | 3332dec) **Description : Défaut lors de la mesure de voie**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Défaut lors de la mesure de voie	– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – Vérifier le câblage. – Vérifier que l'installation est conforme à la 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.

Défaut : 13.5 (0D05hex | 3333dec) **Description : Avertissement interne**		
	Réaction : Codeur – Avertissement	
	Cause	Action
	Le codeur a signalé un avertissement.	– Vérifier le câblage. – Vérifier les sources de perturbation (coupure du rayon lumineux, réflecteur, liaisons de transmission des données, etc.). – Nettoyer le capteur.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 13.6 (0D06hex | 3334dec) **Description : Niveau de signal trop bas**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	La valeur, générée par les niveaux des deux signaux de voie A et B, est inférieure à la limite admissible.	– Vérifier le câblage. – Vérifier que l'installation est conforme à la CEM. – 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.

Défaut : 13.7 (0D07hex | 3335dec) **Description : Niveau de signal trop élevé**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	La valeur issue des deux signaux ou d'une des voies A et B, dépasse la limite admissible.	Vérifier le rapport de réduction du résolveur utilisé.

Défaut : 13.8 (0D08hex | 3336dec) **Description : Défaut lors de la surveillance du niveau**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	La valeur, générée par les niveaux des deux signaux de voie A et B, dépasse la limite admissible.	Vérifier le sens de montage du résolveur.

Défaut : 13.9 (0D09hex | 3337dec) **Description : Erreur lors du contrôle des quadrants**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Défaut lors du contrôle des quadrants (voies sinus / cosinus)	– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – Vérifier le câblage. – Vérifier que l'installation est conforme à la 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.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 13.10 (0D0Ahex | 3338dec) **Description : Plage de tolérance de position dépassée**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Le saut de position est inadmissiblement grand.	– 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.

Défaut : 13.11 (0D0Bhex | 3339dec) **Description : Time out données codeur**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Défaut interne durant le traitement résolveur	Vérifier que l'installation est conforme à la CEM.
	La communication avec le codeur est interrompue.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 13.12 (0D0Chex | 3340dec) **Description : Urgence**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Le codeur CANopen envoie un message d'urgence.	Les mesures d'acquittement du défaut sont indiquées dans la documentation du codeur correspondant. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 13.13 (0D0Dhex | 3341dec) Description : Défaut initialisation		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
	Cause	Action
	Défaut de communication lors de l'initialisation	– Vérifier le câblage. – Vérifier les paramètres de mise en service. – Vérifier les réglages du 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.

Défaut : 13.14 (0D0Ehex | 3342dec) Description : Défaut de communication		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
	Cause	Action
	Défaut dans la communication avec le codeur.	– Vérifier l'alimentation en tension. – Vérifier que l'installation est conforme à la CEM. – Vérifier le câblage. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.

Défaut : 13.15 (0D0Fhex | 3343dec) Description : Défaut système		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Défaut système lors du traitement codeur	– Vérifier le réglage des facteurs multiplicateur/diviseur du codeur. – Vérifier si la longueur des trames correspond à la vitesse de transmission réglée. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.

Défaut : 13.16 (0D10hex | 3344dec) **Description : Niveau High dans la liaison d'échange de données – Défaut critique**	
Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
Cause	Action
Niveau High permanent du signal de données.	– 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.

Défaut : 13.17 (0D11hex | 3345dec) **Description : Niveau High dans la liaison d'échange de données – Défaut**	
Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
Cause	Action
Niveau High permanent du signal de données.	– 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.

Défaut : 13.18 (0D12hex | 3346dec) **Description : Niveau Low dans la liaison d'échange de données – Défaut critique**	
Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
Cause	Action
Niveau Low permanent du signal de données.	– 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.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 13.19 (0D13hex | 3347dec) **Description : Niveau Low dans la liaison d'échange de données – Défaut**	
Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
Cause	Action
Niveau Low permanent du signal de données.	– 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.

Défaut : 13.20 (0D14hex | 3348dec) **Description : Codeur SSI – Défaut critique**	
Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
Cause	Action
Défaut critique détecté par le codeur SSI.	– 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. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement, même avec un défaut, peut fonctionner avec un codeur de position externe.

Défaut : 13.21 (0D15hex | 3349dec) **Description : Codeur SSI – Défaut**	
Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
Cause	Action
Défaut détecté par le codeur SSI.	– 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. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement, même avec un défaut, peut fonctionner avec un codeur de position externe.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 13.22 (0D16hex | 3350dec) **Description : Défaut interne critique**	
Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
Cause	Action
Défaut interne détecté par le codeur.	– 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.

Défaut : 13.23 (0D17hex | 3351dec) **Description : Défaut interne**	
Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
Cause	Action
Défaut interne détecté par le codeur. REMARQUE Le code de défaut du codeur est affiché dans MOVISUITE® dans le groupe de paramètres [Diagnostic] > [Historique des défauts T.] dans le paramètre "interne".	– 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.

Défaut : 13.24 (0D18hex | 3352dec) **Description : Plage de mouvement dépassée**	
Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
Cause	Action
Le mode positionnement actuel ne permet pas une plus grande plage de mouvement.	– S'assurer que le codeur multitour reste dans la plage configurée. – Vérifier les limites. – Vérifier le paramètre "Mode positionnement". REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 13.25 (0D19hex | 3353dec) **Description : Défaut lors du démarrage du codeur**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut lors du démarrage du codeur	Mettre l'appareil hors tension, vérifier le raccordement codeur et remettre l'appareil sous tension.

Défaut : 13.26 (0D1Ahex | 3354dec) **Description : Intégration moteur digitale – Défaut critique**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut critique	
	Cause	Action
	Le codeur de l'intégration moteur digitale a détecté un défaut. La cause exacte du défaut est affichée dans l'état de défaut du sous-esclave.	– Vérifier que l'installation est conforme à la CEM. – Remplacer le codeur.

Défaut : 13.27 (0D1Bhex | 3355dec) **Description : Intégration moteur digitale – Défaut**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
	Cause	Action
	Le codeur de l'intégration moteur digitale a détecté un défaut. La cause exacte du défaut est affichée dans l'état de défaut du sous-esclave.	– Vérifier que l'installation est conforme à la CEM. – Remplacer le codeur.

Défaut : 13.28 (0D1Chex | 3356dec) **Description : Intégration moteur digitale – Avertissement**		
	Réaction : Codeur – Avertissement	
	Cause	Action
	Le codeur de l'intégration moteur digitale a signalé un avertissement. La cause exacte du défaut est affichée dans l'état de défaut du sous-esclave.	Vérifier que l'installation est conforme à la CEM.

Défaut : 13.29 (0D1Dhex | 3357dec) **Description : Position absolue non valide**		
	Réaction : Codeur 1 – Dernier défaut	
	Cause	Action
	Défaut de diagnostic détecté lors du traitement de la position absolue du codeur. Le référencement a été supprimé.	– Référencer à nouveau l'entraînement. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. REMARQUE En mode manuel "Mode d'urgence", l'entraînement peut aussi fonctionner avec le codeur moteur, si le codeur de position externe est défectueux.

13.8.13 Défauts 16 Mise en service

Défaut : 16.1 (1001hex | 4097dec)	
Description : Mise en service du moteur incomplète	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Moteur n'a pas été mis en service ou mis en service partiellement.	Procéder à une mise en service complète du moteur.

Défaut : 16.2 (1002hex | 4098dec)	
Description : Calcul des paramètres de régulation impossible	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Le long temps mort du codeur utilisé empêche le calcul des coefficients de filtrage nécessaires.	Utiliser un codeur avec un temps mort plus court.

Défaut : 16.3 (1003hex | 4099dec)	
Description : Modèle thermique moteur impossible	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
La mise en service du modèle thermique moteur n'a pas encore été terminée ou son paramétrage n'est pas valide.	Procéder à une nouvelle mise en service.

Défaut : 16.5 (1005hex | 4101dec)	
Description : Limite de courant inférieure au courant de magnétisation du moteur	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Limite de courant inférieure au courant de magnétisation du moteur, calculé par le mode de régulation actif	Augmenter la limite de courant.

Défaut : 16.6 (1006hex | 4102dec)	
Description : Mode de régulation impossible	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Mauvais mode de régulation sélectionné pour le moteur	Sélectionner le mode de régulation adapté.
Lors de la mise en service d'un moteur synchrone tiers, certains modes de régulation et fonctions d'entraînement ne sont autorisés qu'après une mesure des paramètres moteur.	Procéder à la mesure des paramètres moteur à l'aide de la fonction d'entraînement FCB 25.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 16.7 (1007hex | 4103dec) Description : Fréquence PWM impossible		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Le temps d'échantillonnage du régulateur de vitesse de 1 ms n'est pas possible avec la fréquence PWM réglée.	– Régler la fréquence PWM sur 4, 8 ou 16 kHz. ou – Adapter le temps d'échantillonnage.
	Le moteur a besoin d'une fréquence PWM supérieure à celle que peut mettre à disposition le variateur de vitesse.	Utiliser un variateur avec une fréquence PWM adaptée.
	Le mode de régulation ELSM® peut uniquement être utilisé avec un variateur qui supporte les fréquences PWM 2.5, 4 ou 8 kHz.	Utiliser un variateur avec une fréquence PWM adaptée.
	La fonction d'entraînement FCB 25 peut uniquement être utilisée avec un variateur qui supporte les fréquences PWM 2.5, 4 ou 8 kHz.	Utiliser un variateur avec une fréquence PWM adaptée.
	La fonction d'entraînement FCB 18 peut uniquement être utilisée avec un variateur qui supporte les fréquences PWM 2.5, 4 ou 8 kHz.	Utiliser un variateur avec une possibilité de fréquence PWM adaptée.

Défaut : 16.8 (1008hex | 4104dec) Description : Capteur de température moteur 1 – Défaut de mise en service	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Défaut lors de la mise en service du capteur de température du moteur 1	Vérifier les paramètres de mise en service.

Défaut : 16.9 (1009hex | 4105dec) Description : Capteur de température moteur 2 – Défaut de mise en service	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Défaut lors de la mise en service du capteur de température du moteur 2	Vérifier les paramètres de mise en service.

Défaut : 16.10 (100Ahex | 4106dec) Description : Source de la position réelle non affectée	
Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Dans la fonction d'entraînement sélectionnée, un codeur, utilisé comme source pour la génération de la position réelle, est nécessaire pour le positionnement.	– Dans la configuration de la motorisation, attribuer un codeur pour le positionnement. – S'il n'y a pas codeur, utiliser uniquement les blocs fonction sans positionnement.

Défaut : 16.11 (100Bhex | 4107dec) **Description : Défaut lors du calcul des données moteur**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Mise en service moteur impossible en raison de données moteur incohérentes ou de données de configuration appareil erronées	– Vérifier la mise en service. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 16.12 (100Chex | 4108dec) **Description : Processus d'écriture données moteur non respecté**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Le processus d'écriture n'a pas été respecté avant l'écriture des paramètres de mise en service électriques.	Procéder à une nouvelle mise en service.

Défaut : 16.13 (100Dhex | 4109dec) **Description : Plusieurs modèles de protection moteur actifs**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Plusieurs modèles de protection moteur actifs dans une surveillance thermique moteur	– Procéder à une nouvelle mise en service. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 16.20 (1014hex | 4116dec) **Description : Vitesse nominale trop élevée ou fréquence nominale trop basse**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Impossible de déterminer une valeur plausible lors du calcul du nombre de paires de pôles sur la base de la vitesse nominale et de la fréquence nominale.	– Vérifier les réglages de la vitesse nominale et de la fréquence nominale. – Procéder à une nouvelle mise en service.

Défaut : 16.21 (1015hex | 4117dec) **Description : Glissement nominal négatif déterminé**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Glissement négatif déterminé lors de la mise en service	– Vérifier les réglages de la vitesse nominale et de la fréquence nominale. – Procéder à une nouvelle mise en service.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 16.22 (1016hex | 4118dec)

Description : Nombre de paires de pôles impossible à déterminer

Réaction : Verrouillage étage de puissance

Cause	Action
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.

Défaut : 16.23 (1017hex | 4119dec)

Description : Échec du contrôle de plausibilité

Réaction : Verrouillage étage de puissance

Cause	Action
La puissance nominale estimée ne correspond pas à la puissance nominale saisie lors de la mise en service.	– Vérifier les données saisies. – Procéder à une nouvelle mise en service.

Défaut : 16.24 (1018hex | 4120dec)

Description : Temps d'échantillonnage du régulateur de vitesse impossible avec fréquence PWM ou mode de régulation

Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance

Cause	Action
Le temps d'échantillonnage du régulateur de vitesse différent de 2 ms n'est pas possible avec la fréquence PWM réglée.	– Régler la fréquence PWM adaptée en fonction du temps d'échantillonnage. ou – Régler le temps d'échantillonnage sur 2 ms (en fonction de la fréquence PWM).
Avec le mode de régulation ELSM®, seuls les temps d'échantillonnage du régulateur de vitesse de 1 ms et 2 ms sont autorisés.	Régler le temps d'échantillonnage sur 1 ou 2 ms.

Défaut : 16.25 (1019hex | 4121dec)

Description : Limite de courant utilisateur trop basse pour courant à l'arrêt

Réaction : Verrouillage étage de puissance

Cause	Action
Limite de courant utilisateur trop basse pour le courant à l'arrêt réglé.	– Augmenter la limite de courant utilisateur. ou – Réduire le courant à l'arrêt

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 16.26 (101Ahex | 4122dec) **Description : Valeurs nominales incomplètes ou pas plausibles**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Un ou plusieurs des paramètres suivants ne sont pas réglés ou ne sont pas plausibles. – Tension nominale – Courant nominal – Vitesse nominale – Couple nominal	– Vérifier les données saisies. – Procéder à une nouvelle mise en service.

Défaut : 16.27 (101Bhex | 4123dec) **Description : Courant maximal ou couple maximal pas plausible**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Les paramètres suivants ne sont pas réglés ou ne sont pas plausibles. – Courant maximal – Couple maximal	– Vérifier les données saisies. – Procéder à une nouvelle mise en service.

Défaut : 16.30 (101Ehex | 4126dec) **Description : État de configuration de l'EEPROM EtherCAT® incorrect**		
	Réaction : Avertissement	
	Cause	Action
	Configuration non conforme de l'EEPROM EtherCAT®/SBusPLUS	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 16.55 (1037hex | 4151dec) **Description : Contrôleur PID – Source de la mesure non définie**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Le régulateur PID a été activé, alors que la source de la mesure n'a pas encore été définie.	Définir la source de la mesure.

Défaut : 16.60 (103Chex | 4156dec) **Description : Paramétrage 3-Wire-Control non valide**		
	Réaction : Avertissement	
	Cause	Action
	Aucune borne d'arrêt 3-Wire-Control n'est paramétrée.	Paramétrer une borne d'arrêt.

31548415/FR – 08/2023

13.8.14 Défauts 17 Défaut calculateur interne

Défaut : 17.7 (1107hex | 4359dec) **Description : Défaut exceptionnel**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Apparition d'un défaut de calcul interne (Trap) dans le processeur	– 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.

Défaut : 17.8 (1108hex | 4360dec) **Description : Données non volatiles non chargées**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
Cause	Action
Le processeur a été redémarré plusieurs fois, alors que le firmware n'était pas initialisé complètement. Les données non volatiles ne sont pas chargées, les valeurs standards restent actives.	– Acquitter le défaut. – Vérifier l'alimentation en tension. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

13.8.15 Défauts 18 Défaut logiciel

Défaut : 18.1 (1201hex | 4609dec) **Description : Défaut au niveau de l'interface de gestion moteur**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
Cause	Action
Défaut au niveau de l'interface de gestion moteur.	– 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.

Défaut : 18.3 (1203hex | 4611dec) **Description : Système de tâches – Avertissement**	
Réaction : Avertissement	
Cause	Action
Défaut lors du traitement du système de tâches interne	– Acquitter l'avertissement. – En cas de répétition de l'avertissement, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 18.4 (1204hex | 4612dec) **Description : Système de tâches – Défaut**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
	Cause	Action
	Défaut lors du traitement du système de tâches interne	– 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.

Défaut : 18.7 (1207hex | 4615dec) **Description : Défaut logiciel grave**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
	Cause	Action
	Défaut logiciel grave	– 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.

Défaut : 18.8 (1208hex | 4616dec) **Description : Code défaut non valide**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Demande d'un code de défaut non valide	– 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.

Défaut : 18.9 (1209hex | 4617dec) **Description : Défaut logiciel interne**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
	Cause	Action
	Le logiciel signale un évènement inattendu.	– 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.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 18.10 (120Ahex | 4618dec) **Description : Défaut Watchdog**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Le Watchdog a détecté un défaut. Le logiciel ne travaille pas dans le temps de cycle prévu.	– 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.

Défaut : 18.12 (120Chex | 4620dec) **Description : Données de configuration erronées**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
	Cause	Action
	Les données de configuration ne sont pas plausibles ou ne peuvent pas être interprétées par la version de firmware active.	– Effectuer une mise à jour du firmware. – Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 18.13 (120Dhex | 4621dec) **Description : Données d'alignement pas plausibles**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
	Cause	Action
	Les données d'alignement ne sont pas plausibles.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 18.14 (120Ehex | 4622dec) **Description : Défaut management de l'énergie**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
	Cause	Action
	Une application, permettant de couper ou d'appliquer des tensions d'alimentation (p. ex. veille), n'a pas pu être arrêtée ou démarrée.	– 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.

31548415/FR – 08/2023

13.8.16 Défauts 19 Données process

Défaut : 19.1 (1301hex | 4865dec) **Description : Dépassement valeur de profil de couple**		
	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Les valeurs de profil de couple réglées ne sont pas plausibles. La limite de couple ne peut être spécifiée que sous forme de valeur.	Corriger les valeurs de profil.

Défaut : 19.2 (1302hex | 4866dec) **Description : Consigne de position non conforme**		
	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	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 de positionnement 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.

Défaut : 19.3 (1303hex | 4867dec) **Description : Consigne de vitesse non conforme**		
	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Les consignes de vitesse ne sont pas plausibles dans l'affectation valeur de profil. La limite de vitesse ne peut être spécifiée que sous forme de valeur.	Corriger les consignes.

Défaut : 19.4 (1304hex | 4868dec) **Description : Consigne d'accélération non conforme**		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La consigne d'accélération n'est pas plausible dans l'affectation valeur de profil. La limite d'accélération ne peut être spécifiée que sous forme de valeur.	Corriger la consigne.

Défaut : 19.5 (1305hex | 4869dec) **Description : Fonction d'entraînement non disponible**		
	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Sélection d'une fonction d'entraînement (FCB) inexistante	Saisir le numéro FCB existant.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 19.6 (1306hex | 4870dec) Description : Consigne de moment d'inertie non conforme		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La consigne de moment d'inertie n'est pas plausible. Le moment d'inertie ne peut être spécifié que sous forme de valeur.	Corriger la consigne.

Défaut : 19.7 (1307hex | 4871dec) Description : Référencement manquant		
	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La fonction activée ne peut être exécutée que dans un entraînement référencé.	Référencer l'entraînement.

Défaut : 19.8 (1308hex | 4872dec) Description : Commutation de la motorisation non autorisée		
	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Commutation de la motorisation avec étage de puissance non verrouillé demandée	Verrouiller l'étage de puissance avant la commutation de la motorisation.

Défaut : 19.9 (1309hex | 4873dec) Description : Consigne Jerk non conforme		
	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La configuration n'est pas plausible. Le temps de phase ne peut être spécifié que sous forme de valeur.	Adapter le temps de phase.

13.8.17 Défauts 20 Surveillance de l'appareil

Défaut : 20.1 (1401hex | 5121dec) Description : Défaut au niveau de la tension d'alimentation		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
	Cause	Action
	La tension d'alimentation de l'électronique interne ou la tension d'alimentation DC 24 V raccordée externe n'est pas dans la plage de tension admissible.	– Vérifier le niveau de tension et le raccordement de la tension d'alimentation DC 24 V. – Acquitter le défaut. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.
	Alimentation 24 V en surcharge	Vérifier la configuration de la puissance requise.

Défaut : 20.2 (1402hex | 5122dec) **Description : Tension d'alimentation surchargée**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La charge électrique sur les voies de courant de la tension d'alimentation DC 24 V à l'intérieur de l'appareil est trop élevée. Les sorties de signal de l'appareil ont par conséquent été mises hors tension.	– Supprimer tous les consommateurs externes – 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. – Brancher un consommateur ayant un besoin en courant inférieur ou éliminer le court-circuit.

Défaut : 20.7 (1407hex | 5127dec) **Description : Défaut matériel interne**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
	Cause	Action
	Défaut matériel sur l'appareil.	– Acquitter le défaut. – En cas de répétition du défaut, remplacer l'appareil.

Défaut : 20.8 (1408hex | 5128dec) **Description : Ventilateur – Avertissement**		
	Réaction : Avertissement avec autoreset	
	Cause	Action
	Le fonctionnement du ventilateur est perturbé.	– Vérifier la propreté du ventilateur. – En cas de répétition de l'avertissement, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 20.9 (1409hex | 5129dec) **Description : Ventilateur – Défaut**		
	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Le ventilateur est défectueux.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 20.10 (140Ahex | 5130dec) Description : Ventilateur – Défaut au niveau de la tension d'alimentation		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Pas de tension d'alimentation au niveau du ventilateur	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 20.11 (140Bhex | 5131dec) Description : STO – Délai de commutation		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Apparition d'un délai de commutation entre les deux signaux STO F-STO_P1 et F-STO_P2	– Vérifier le câblage STO. – S'assurer que les deux signaux STO sont commutés en niveau Low. – Acquitter le défaut.

Défaut : 20.23 (1417hex | 5143dec) Description : Mesure de température de l'étage de puissance erronée		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut matériel sur l'appareil. L'étage de puissance ne fournit aucune information de température.	– Acquitter le défaut. – Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

13.8.18 Défauts 21 Intégration moteur digitale 1

Défaut : 21.1 (1501hex | 5377dec) Description : Défaut de communication		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut de communication sur l'interface de l'intégration moteur digitale	Vérifier le câblage.

Défaut : 21.2 (1502hex | 5378dec) Description : Esclave requis		
	Réaction : Intégration moteur digitale	
	Cause	Action
	L'appareil a été mis en service avec un entraînement avec intégration moteur digitale, mais aucun entraînement avec intégration moteur digitale n'est raccordé.	– Vérifier la connexion à l'intégration moteur digitale. – Procéder à une nouvelle mise en service.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 21.3 (1503hex | 5379dec) **Description : Entraînement incompatible**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	L'entraînement raccordé ne correspond pas à l'entraînement mis en service.	– Raccorder l'entraînement adapté. – Procéder à une nouvelle mise en service.

Défaut : 21.4 (1504hex | 5380dec) **Description : Étiquette non valide**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	L'entraînement raccordé contient des données non valides.	Remplacer l'entraînement.

Défaut : 21.5 (1505hex | 5381dec) **Description : Esclave incompatible**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Les versions de firmware des esclaves utilisés ne sont pas compatibles entre elles.	Mettre à jour le variateur de vitesse et/ou l'esclave.

Défaut : 21.6 (1506hex | 5382dec) **Description : Surcharge / court-circuit sur l'interface**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Court-circuit dans le câblage de l'esclave de l'intégration moteur digitale	Vérifier le câblage de l'esclave.
	La tension de l'esclave d'intégration moteur digitale est trop basse.	Vérifier la longueur de liaison admissible.

Défaut : 21.7 (1507hex | 5383dec) **Description : Besoin en courant élevé de l'esclave**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Le besoin en courant de l'esclave est trop élevé.	Utiliser un esclave avec un besoin en courant plus faible.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 21.8 (1508hex | 5384dec) **Description : Défaut de paramètre**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut lors du traitement des données de l'esclave de l'intégration moteur digitale	Répéter la procédure en état configuration.
	L'entraînement raccordé contient des données non valides.	Remplacer l'entraînement.

Défaut : 21.9 (1509hex | 5385dec) **Description : Branchement à chaud non autorisé**		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Raccordement d'un esclave de l'intégration moteur digitale alors que l'entraînement est libéré.	– Activer l'état de configuration du variateur, p. ex. en verrouillant l'étage de puissance. – Procéder à une mise hors puis remise sous tension du variateur. – Raccorder l'esclave hors tension.
	Raccordement d'un esclave de l'intégration moteur digitale alors que le variateur est en mode veille sans coupure de l'alimentation du codeur.	– Couper l'alimentation du codeur en mode veille. – Raccorder l'esclave hors tension.

Défaut : 21.10 (150Ahex | 5386dec) **Description : Mode de branchement mal configuré**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Le mode de branchement de l'entraînement raccordé ne peut pas être déterminé.	Régler correctement le mode de branchement de l'entraînement.

Défaut : 21.11 (150Bhex | 5387dec) **Description : Sous-esclave non admissible**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	L'appareil ne peut pas être exploité avec un sous-esclave raccordé via l'intégration moteur digitale.	Brancher un autre sous-esclave.

Défaut : 21.12 (150Chex | 5388dec) **Description : Esclave / sous-esclave non accessible – Défaut**		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Un esclave / sous-esclave de l'intégration moteur digitale est dans Device Update Manager.	– Mettre à jour le firmware de l'esclave / du sous-esclave. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 21.13 (150Dhex | 5389dec) **Description : Esclave / sous-esclave non accessible – Avertissement**	
Réaction : Avertissement	
Cause	Action
Un esclave / sous-esclave de l'intégration moteur digitale est dans Device Update Manager.	– Mettre à jour le firmware de l'esclave / du sous-esclave. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 21.14 (150Ehex | 5390dec) **Description : Mise en service de la commande de frein manquante**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
La commande de frein n'a pas été mise en service.	Mettre en service la commande de frein ou raccorder un autre entraînement.

Défaut : 21.20 (1514hex | 5396dec) **Description : Esclave – Défaut critique**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Un esclave de l'intégration moteur digitale a détecté un défaut critique.	Tenir compte du message de défaut du sous-esclave. Définir la cause exacte de ce message de défaut et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut.

Défaut : 21.21 (1515hex | 5397dec) **Description : Esclave – Défaut**	
Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Un esclave de l'intégration moteur digitale a détecté un défaut.	Tenir compte du message de défaut du sous-esclave. Définir la cause exacte de ce message de défaut et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut.

Défaut : 21.22 (1516hex | 5398dec) **Description : Esclave – Avertissement**	
Réaction : Avertissement	
Cause	Action
Un esclave de l'intégration moteur digitale a signalé un avertissement.	Tenir compte de l'avertissement du sous-esclave. Définir la cause exacte de cet avertissement et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut.

31548415/FR – 08/2023

13.8.19 Défauts 23 Étage de puissance

Défaut : 23.1 (1701hex | 5889dec) **Description : Avertissement**		
	Réaction : Avertissement avec autoreset	
	Cause	Action
	L'étage de puissance a signalé un avertissement.	Tenir compte de l'avertissement du sous-composant étage de puissance. Définir la cause exacte de cet avertissement et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut.

Défaut : 23.2 (1702hex | 5890dec) **Description : Défaut**		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	L'étage de puissance a détecté un défaut.	Tenir compte du message de défaut du sous-composant étage de puissance. Définir la cause exacte de ce message de défaut et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut.

Défaut : 23.3 (1703hex | 5891dec) **Description : Défaut critique**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	L'étage de puissance a détecté un défaut critique.	Tenir compte du message de défaut du sous-composant étage de puissance. Définir la cause exacte de ce message de défaut et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut.

Défaut : 23.4 (1704hex | 5892dec) **Description : Défaut matériel**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut au niveau d'un composant matériel de l'étage de puissance	– Vérifier l'absence de court-circuit / court-circuit à la terre en sortie de variateur. – Réduire la capacité de liaison en sortie de variateur. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.
	Défaut dans l'alimentation à découpage	Vérifier la tension d'alimentation DC 24 V.
	Défaut au niveau du pilote de passerelle d'un semi-conducteur de puissance	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 23.5 (1705hex | 5893dec)		
Description : Configuration données process non valide		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La configuration des données process n'est pas valide.	– Procéder à une mise hors puis remise sous tension des appareils. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 23.6 (1706hex | 5894dec)		
Description : Time out dans la transmission de données process		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Time out dans la transmission des données process au niveau de l'interface de communication de l'étage de puissance	– 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.

Défaut : 23.7 (1707hex | 5895dec)		
Description : Time out communication paramètres		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Time out dans la communication paramètres au niveau de l'interface de communication de l'étage de puissance	– 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.

Défaut : 23.8 (1708hex | 5896dec)		
Description : Défaut dans la communication paramètres		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	L'interface de communication de l'étage de puissance a détecté un défaut dans la communication paramètres.	– 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.

Défaut : 23.9 (1709hex | 5897dec)		
Description : Firmware de l'étage de puissance corrompu		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Échec de mise à jour du firmware de l'étage de puissance	– Refaire une mise à jour du firmware. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

13.8.20 Défauts 24 Boîte à cames

Défaut : 24.1 (1801hex | 6145dec) **Description : Limites de la fenêtre de cames inversées**		
	Réaction : Avertissement	
	Cause	Action
	La limite gauche de la fenêtre de cames est supérieure à la limite droite.	Vérifier et adapter les limites de la fenêtre de cames.

Défaut : 24.2 (1802hex | 6146dec) **Description : Limite de la fenêtre de cames en dehors de la plage modulo**		
	Réaction : Avertissement	
	Cause	Action
	Limites de la fenêtre de cames en dehors de la plage modulo	Vérifier et adapter les limites de la fenêtre de cames.

Défaut : 24.3 (1803hex | 6147dec) **Description : Fenêtres de cames se chevauchant dans la voie**		
	Réaction : Avertissement	
	Cause	Action
	Les limites des fenêtres de cames d'une voie se chevauchent.	Adapter les limites des fenêtres de cames de manière à ce qu'elles se touchent sans se chevaucher.

Défaut : 24.4 (1804hex | 6148dec) **Description : Interprétation modulo minimale et interprétation modulo maximale pas plausibles**		
	Réaction : Avertissement	
	Cause	Action
	La valeur du paramètre "Modulo – Interprétation minimale" est supérieure à la valeur du paramètre "Modulo – Interprétation maximale".	Corriger les valeurs de paramètre.

13.8.21 Défauts 25 Surveillance mémoires paramètres

Défaut : 25.1 (1901hex | 6401dec) **Description : Avertissement time out**		
	Réaction : Avertissement avec autoreset	
	Cause	Action
	Un accès à la mémoire (lecture / écriture) dure plus longtemps que le temps attendu.	Aucune action nécessaire. Le défaut est acquitté automatiquement une fois l'accès à la mémoire terminé.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 25.2 (1902hex | 6402dec) **Description : Mémoire non volatile – Défaut durée d'exécution**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
	Cause	Action
	Défaut durée d'exécution dans la mémoire non volatile	– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – Revenir à l'état de livraison. Attention, dans ce cas, toutes les données de la mémoire non volatile sont remises à leur valeur standard. – En cas de répétition du défaut, remplacer l'appareil / le module mémoire. Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. – Procéder à l'initialisation de base. Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 25.6 (1906hex | 6406dec) Description : Configuration d'appareil incompatible		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Le jeu de données contenu dans l'appareil a été copié depuis un autre appareil qui se différence de l'appareil actuel par la gamme, la puissance ou la tension.	– Acquitter le défaut par un reset manuel. Pour cela, sélectionner le réglage "Acceptation du jeu de paramètres" dans le paramètre "Reset défaut manuel" sous [Diagnostic] > [État] > [État de défaut]. – Revenir à l'état de livraison. Attention, dans ce cas, toutes les données de la mémoire non volatile sont remises à leur valeur standard.
	Dans cet appareil, le module mémoire débrochable est celui d'un autre appareil qui se différence de l'appareil actuel par exemple par la gamme, la puissance ou la tension.	– Choisir le module mémoire adéquat. – Acquitter le défaut par un reset manuel. Pour cela, sélectionner le réglage "Acceptation du jeu de paramètres" dans le paramètre "Reset défaut manuel" sous [Diagnostic] > [État] > [État de défaut]. – Revenir à l'état de livraison. Attention, dans ce cas, toutes les données de la mémoire non volatile sont remises à leur valeur standard. – Effectuer initialisation de base. Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.
	L'étage de puissance a été remplacé ; sa puissance ou sa tension est différente de celle de l'étage de puissance initial.	– Utiliser un étage de puissance adapté. – Acquitter le défaut par un reset manuel. Pour cela, sélectionner le réglage "Acceptation du jeu de paramètres" dans le paramètre "Reset défaut manuel" sous [Diagnostic] > [État] > [État de défaut]. – Revenir à l'état de livraison. Attention, dans ce cas, toutes les données de la mémoire non volatile sont remises à leur valeur standard.
	Le sous-composant est défectueux.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 25.7 (1907hex | 6407dec) Description : Mémoire non volatile – Défaut d'initialisation		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Échec d'initialisation de la mémoire non volatile	– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – Revenir à l'état de livraison. Attention, dans ce cas, toutes les données de la mémoire non volatile sont remises à leur valeur standard. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. – Effectuer initialisation de base. Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 25.10 (190Ahex | 6410dec) Description : Données de configuration étage de puissance – Conflit de versions		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Les données de configuration de l'étage de puissance n'ont pas la bonne version.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 25.12 (190Chex | 6412dec) Description : Données de configuration étage de puissance – Défaut CRC		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Données de configuration de l'étage de puissance erronées.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 25.13 (190Dhex | 6413dec) Description : Données de configuration électronique de commande – Défaut CRC		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Données de configuration de l'électronique de commande erronées.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 25.14 (190Ehex | 6414dec) Description : Données d'alignement étage de puissance – Conflit de versions		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Les données d'alignement de l'étage de puissance n'ont pas la bonne version.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 25.15 (190Fhex | 6415dec) **Description : Données d'alignement électronique de commande – Conflit de versions**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Les données d'alignement de l'électronique de commande n'ont pas la bonne version.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 25.16 (1910hex | 6416dec) **Description : Données d'alignement étage de puissance – Défaut CRC**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Les données d'alignement de l'étage de puissance sont erronées.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 25.17 (1911hex | 6417dec) **Description : Données d'alignement électronique de commande – Défaut CRC**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Les données d'alignement de l'électronique de commande sont erronées.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 25.18 (1912hex | 6418dec) **Description : Données QS étage de puissance – Défaut CRC**		
	Réaction : Avertissement	
	Cause	Action
	Les données QS de l'étage de puissance sont erronées.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 25.19 (1913hex | 6419dec) **Description : Données QS électronique de commande – Défaut CRC**		
	Réaction : Avertissement	
	Cause	Action
	Les données QS de l'électronique de commande sont erronées.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 25.20 (1914hex | 6420dec) **Description : Mémoire de l'appareil de base – Défaut d'initialisation**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut d'initialisation de la mémoire de l'appareil de base	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 25.21 (1915hex | 6421dec) **Description : Mémoire de l'appareil de base – Défaut durée d'exécution**	
Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Défaut durée d'exécution de la mémoire de l'appareil de base	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 25.30 (191Ehex | 6430dec) **Description : Module mémoire débrochable – Défaut d'initialisation**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Le module mémoire débrochable n'est pas formaté correctement.	– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – Revenir à l'état de livraison. Attention, dans ce cas, toutes les données du module mémoire débrochable sont remises à leur valeur standard.
Défaut d'initialisation du module mémoire débrochable après restauration de l'état de livraison	– Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. – Effectuer initialisation de base. Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 25.31 (191Fhex | 6431dec) **Description : Module mémoire débrochable – Défaut durée d'exécution**	
Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Défaut durée d'exécution du module mémoire débrochable	– Utiliser un nouveau module mémoire et procéder à une nouvelle mise en service. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 25.32 (1920hex | 6432dec) **Description : Module mémoire débrochable incompatible**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
Cause	Action
Le module mémoire débrochable n'est pas compatible avec l'appareil.	Remplacer le module mémoire.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 25.33 (1921hex | 6433dec)

Description : Module mémoire débrochable – Catégorie d'appareil incompatible

Réaction : Verrouillage étage de puissance

Cause	Action
Le module mémoire débrochable est formaté mais contient cependant les données d'un appareil d'une autre catégorie. Ces données ne sont pas compatibles et ne peuvent pas être utilisées.	– Remplacer le module mémoire. – Revenir à l'état de livraison. Attention, dans ce cas, toutes les données du module mémoire débrochable sont remises à leur valeur standard.

Défaut : 25.50 (1932hex | 6450dec)

Description : Module mémoire de l'option de sécurité débrochable – Défaut durée d'exécution

Réaction : Verrouillage étage de puissance

État système : Acquittement défaut par reset CPU

Cause	Action
Défaut durée d'exécution dans le module mémoire débrochable de l'option de sécurité	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 25.51 (1933hex | 6451dec)

Description : Module mémoire de l'option de sécurité débrochable – Défaut d'initialisation

Réaction : Avertissement

Cause	Action
Échec d'initialisation du module mémoire débrochable de l'option de sécurité	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 25.61 (193Dhex | 6461dec)

Description : Point de restauration – Défaut

Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance

Cause	Action
Impossible de créer le point de restauration.	Recréer le point de restauration.

Défaut : 25.70 (1946hex | 6470dec)

Description : Configuration de carte incompatible

Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance

Cause	Action
La configuration actuelle des cartes ne correspond pas à l'état de la mise en service sauvegardée. Une carte qui était encore présente lors de la mise en service a par exemple été retirée.	– Rétablir la configuration d'origine des cartes. – Acquitter le défaut par un reset manuel. Pour cela, sélectionner le réglage "Acceptation du jeu de paramètres" dans le paramètre "Reset défaut manuel" sous [Diagnostic] > [État] > [État de défaut].

31548415/FR – 08/2023

13.8.22 Défauts 26 Défaut externe

Défaut : 26.1 (1A01hex | 6657dec) **Description : Défaut externe via entrée digitale / bit de commande**	
Réaction : défaut externe	
Cause	Action
Défaut via entrée digitale ou bit d'un mot de commande.	– Éliminer le défaut externe. ou – Modifier la réaction au défaut externe sous [Fonctions] > [Consignes] > [Réglages de base].

Défaut : 26.2 (1A02hex | 6658dec) **Description : Coupure d'urgence**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Un participant au bus modules requiert une coupure d'urgence externe.	Identifier et éliminer le défaut du participant du bus modules.

Défaut : 26.3 (1A03hex | 6659dec) **Description : Coupure d'urgence de l'étage de puissance**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
L'étage de puissance a détecté un défaut critique et demandé la coupure d'urgence externe.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 26.4 (1A04hex | 6660dec) **Description : Défaut surveillance de température de la résistance de freinage externe**	
Réaction : Réaction au défaut résistance de freinage externe	
Cause	Action
Le contact de température raccordé de la résistance de freinage externe a déclenché.	– Vérifier le sens de montage de la résistance de freinage. – Nettoyer la résistance de freinage. – Vérifier la configuration de la résistance de freinage. – Monter une résistance de freinage de taille supérieure. – Vérifier les réglages du dispositif de coupure externe. – Optimiser le cycle de travail afin de produire moins d'énergie en mode générateur. –- Vérifier les réglages de la fonction de décharge du module mémoire dans le module logiciel MOVIKIT® correspondant.

31548415/FR – 08/2023

13.8.23 Défauts 28 Fonctions d'entraînement FCB

Défaut : 28.1 (1C01hex | 7169dec)	
Description : FCB 11/12 – Dépassement du temps de recherche de l'impulsion zéro	
Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
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.

Défaut : 28.2 (1C02hex | 7170dec)	
Description : FCB 11/12 – Fin de course matériel devant came de référence	
Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
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.

Défaut : 28.3 (1C03hex | 7171dec)	
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	Action
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.

Défaut : 28.4 (1C04hex | 7172dec)	
Description : FCB 11/12 – Offset de référence erroné	
Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Défaut lors de la détermination de l'offset de référence	– S'assurer que l'offset de référence est 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. – S'assurer qu'un codeur a été réglé comme source de position réelle lors de l'affectation codeur.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 28.5 (1C05hex | 7173dec) Description : FCB 11/12 – Référencement impossible	
Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Dans la motorisation active, aucun codeur n'a été défini comme source de position réelle lors de l'affectation codeur.	– Définir un codeur comme source de position réelle. – "Référencer tous les codeurs de la motorisation" = "Oui"
Le type de prise de référence "Position absolue du codeur" n'est autorisé que pour les codeurs absolus en mode positionnement "Fonctionnement linéaire" ou Position absolue monotour".	– Adapter le mode de positionnement du codeur. – Utiliser un autre type de prise de référence.
Aucun codeur affecté ou aucune position référençable disponible dans la motorisation active.	Affecter un codeur.

Défaut : 28.6 (1C06hex | 7174dec) 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	Action
Lors de la prise de référence sur butée mécanique, atteinte simultanément d'un fin de course matériel et d'une came de référence	Vérifier si la position du fin de course matériel et de la came de référence pour la prise de référence sont réglés correctement.
Lors de la prise de référence sur butée mécanique et commutation de vitesse active sur fin de course matériel ou came de référence, atteinte de la butée mécanique sans atteinte du fin de course matériel ou de la came de référence.	Vérifier si la position du fin de course matériel et de la came de référence pour la prise de référence sont réglés correctement.

Défaut : 28.7 (1C07hex | 7175dec) Description : FCB 21 – Couple total nécessaire plus grand	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Le couple total requis est supérieur au couple maximal admissible sur l'arbre moteur. Le couple total est calculé à partir de la consigne de couple et du couple de charge défini / prescrit.	– Réduire la consigne de couple. – Modifier le sens de rotation. – Augmenter la puissance de l'entraînement.

Défaut : 28.8 (1C08hex | 7176dec) Description : FCB 21 – Couple total non atteint	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Le couple total requis (au moins 90 %) n'a pas été atteint. Le couple total est calculé à partir de la consigne de couple et du couple de charge défini / prescrit.	– Réduire la consigne de couple. – Vérifier les valeurs limites du variateur de vitesse. – Vérifier le raccordement du moteur.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 28.9 (1C09hex | 7177dec) **Description : FCB 18 – Identification position rotor impossible**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
L'identification de la position du rotor avec un codeur incrémental a été interrompue.	– Relancer l'identification de la position du rotor. – Vérifier si le codeur est raccordé correctement. – Vérifier si le codeur n'est pas défectueux.
Le résultat de l'identification de la position du rotor (offset codeur mesuré) ne peut pas être enregistré dans le codeur.	Enregistrer l'offset codeur mesuré dans le variateur.
En mode d'exploitation "Automatique", le résultat de l'identification de la position du rotor (offset codeur mesuré) ne pas être enregistré dans le codeur. Dans ce mode d'exploitation, la mesure ne peut être enregistrée que dans le variateur.	– Régler le mode d'exploitation sur "Manuel". ou – Enregistrer l'offset codeur mesuré dans le variateur.

Défaut : 28.10 (1C0Ahex | 7178dec) **Description : FCB 25 – Phases moteur asymétriques**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
La mesure des résistances de stator a permis de constater des valeurs très différentes dans les trois phases.	– Vérifier si le moteur est raccordé correctement. – Vérifier tous les points de contact du moteur et du variateur. – Vérifier si le moteur et la liaison ne sont pas endommagés.

Défaut : 28.11 (1C0Bhex | 7179dec) **Description : FCB 25 – Phase moteur à haute impédance**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Lors de la mesure des paramètres moteur, au moins une phase moteur n'a pas pu être mesurée.	– Vérifier si le moteur est raccordé correctement. – Vérifier tous les points de contact du moteur et du variateur. – Vérifier si le moteur et la liaison ne sont pas endommagés.

Défaut : 28.12 (1C0Chex | 7180dec) **Description : FCB 25 – Time out mesure de la résistance statorique**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
La mesure des paramètres moteur a été activée moteur tournant.	– Arrêter le moteur. – Démarrer la mesure des paramètres moteur lorsque le moteur est à l'arrêt.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 28.13 (1C0Dhex | 7181dec) **Description : FCB 25 – Identification courbe impossible**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La courbe caractéristique ne peut pas être identifiée clairement par la mesure des paramètres moteur.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 28.14 (1C0Ehex | 7182dec) **Description : Modulo minimum et modulo maximum pas plausibles**		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La valeur du paramètre "Modulo minimum" est supérieure à la valeur du paramètre "Modulo maximum.	Corriger les valeurs de paramètre.

Défaut : 28.15 (1C0Fhex | 7183dec) **Description : FCB 25 – Time out**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La mesure de la résistance rotorique, de l'inductance de fuite et de l'inductance du stator n'a pas été terminée.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 28.17 (1C11hex | 7185dec) **Description : FCB possible uniquement pour motorisation 1**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Le bloc fonction FCB actif ne peut être exploité que si la motorisation 1 est réglée comme motorisation active.	Sélectionner la motorisation 1 comme motorisation active.

Défaut : 28.18 (1C12hex | 7186dec) **Description : FCB 21 – Frein manquant**		
	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Aucun frein paramétré dans le variateur. Pour réaliser le test de freinage, un frein est cependant nécessaire.	– Paramétrer le frein dans la motorisation 1. – Relancer le bloc fonction FCB 21.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 28.19 (1C13hex | 7187dec) **Description : FCB 21 – Codeur manquant**		
	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Aucun codeur paramétré dans le variateur. Cependant, pour détecter le mouvement de l'entraînement, un codeur est nécessaire.	– Paramétrer le codeur dans la motorisation 1. – Utiliser un codeur pour la régulation de vitesse ou le positionnement. – Relancer le bloc fonction FCB 21.

Défaut : 28.20 (1C14hex | 7188dec) **Description : FCB 21 – Couple de charge en dehors de la plage de tolérance**		
	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Le couple de charge mesuré se situe en dehors de la plage admissible. La plage admissible est définie comme suit par les paramètres "Couple de charge" et "Tolérance admissible couple de charge". Couple de charge ± tolérance admissible couple de charge	– Vérifier le couple de charge de l'installation. – Vérifier la valeur du paramètre "Couple de charge". – Vérifier la valeur du paramètre "Tolérance admissible couple de charge".

Défaut : 28.21 (1C15hex | 7189dec) **Description : FCB 09 – Dépassement de position suite à des modifications dans l'ordre de mouvement actif**		
	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Suite à des modifications de la position cible ou des valeurs de profil pendant un ordre de mouvement actif, l'entraînement doit, pour réaliser le profil, dépasser la cible, puis revenir en arrière. Étant donné que l'inversion est interdite avec un mode d'exploitation actif, l'entraînement déclenche un défaut lorsque la position cible est dépassée et s'arrête dans le sens autorisé.	Modifier la position cible / les valeurs de profil de sorte à pouvoir encore s'arrêter à la position cible.

Défaut : 28.22 (1C16hex | 7190dec) **Description : FCB 09 – Mauvaise source de données Touchprobe**		
	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Pour le mode d'exploitation "Distance restante depuis Touchprobe1", la source de données du mode Touchprobe utilisé doit être réglée sur "Position réelle en unités utilisateur".	Modifier la source de données Touchprobe.

Défaut : 28.23 (1C17hex | 7191dec) **Description : Vitesse minimale trop élevée**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La vitesse minimale est supérieure à la limite application de la vitesse.	– Réduire la vitesse minimale. ou – Augmenter la limite application.

Défaut : 28.24 (1C18hex | 7192dec) **Description : FCB 05 – Limites de la plage de résonance en dehors des limites de consigne**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La plage de vitesse de la fonction de résonance de vitesse active est plus grande que la plage de consigne autorisée. Tant la vitesse minimale que la limite application sont dans la fenêtre de résonance. Chaque consigne se situe donc dans la fenêtre de résonance.	– Adapter la plage de la fonction de résonance de vitesse. – Adapter la vitesse minimale. – Adapter la limite d'application.

Défaut : 28.25 (1C19hex | 7193dec) **Description : FCB 11/12 – Offset de référence codeur 1 erroné**		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut lors de la détermination de l'offset de référence pour le codeur 1	– S'assurer que l'offset de référence est 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.

Défaut : 28.26 (1C1Ahex | 7194dec) **Description : FCB 11/12 – Offset de référence codeur 2 erroné**		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut lors de la détermination de l'offset de référence pour le codeur 2	– S'assurer que l'offset de référence est 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.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 28.27 (1C1Bhex | 7195dec) Description : FCB 11/12 – Came de référence et fin de course matériel actifs		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Lors de la prise de référence, un fin de course matériel a été atteint alors qu'une came de référence est active.	– Vérifier la position de la came de référence par rapport au fin de course matériel. – Vérifier le signal de la came de référence.

13.8.24 Défauts 29 Fins de course matériels

Défaut : 29.1 (1D01hex | 7425dec) Description : Fin de course positif atteint		
	Réaction : Fins de course matériel – Motorisation actuelle	
	Cause	Action
	Le fin de course matériel positif a été atteint.	– Vérifier le câblage des fins de course matériels. – Vérifier la position cible. – Se dégager du fin de course matériel dans la direction opposée.

Défaut : 29.2 (1D02hex | 7426dec) Description : Fin de course négatif atteint		
	Réaction : Fins de course matériel – Motorisation actuelle	
	Cause	Action
	Le fin de course matériel négatif a été atteint.	– Vérifier le câblage des fins de course matériels. – Vérifier la position cible. – Se dégager du fin de course matériel dans la direction opposée.

Défaut : 29.3 (1D03hex | 7427dec) Description : Absence de fin de course		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Les fins de course matériels positif et négatif ont été atteints en même temps.	– 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.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 29.4 (1D04hex | 7428dec) Description : Fins de course inversés		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Le défaut peut avoir les causes suivantes. – Le fin de course matériel positif a été atteint avec une vitesse négative ou – Le fin de course matériel négatif a été atteint avec une vitesse positive.	Vérifier si le raccordement des fins de course matériels n'a pas été inversé.

13.8.25 Défauts 30 Fins de course logiciels

Défaut : 30.1 (1E01hex | 7681dec) Description : Fin de course positif atteint		
	Réaction : fins de course logiciel – Motorisation actuelle	
	Cause	Action
	Le fin de course logiciel positif a été atteint.	– Vérifier la position du fin de course logiciel. – Vérifier la position cible. – Se dégager du fin de course matériel dans la direction opposée.

Défaut : 30.2 (1E02hex | 7682dec) Description : Fin de course négatif atteint		
	Réaction : fins de course logiciel – Motorisation actuelle	
	Cause	Action
	Le fin de course logiciel négatif a été atteint.	– Vérifier la position du fin de course logiciel. – Vérifier la position cible. – Se dégager du fin de course matériel dans la direction opposée.

Défaut : 30.3 (1E03hex | 7683dec) Description : Fins de course inversés		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	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.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 30.4 (1E04hex | 7684dec) Description : Distance des fins de course logiciels trop petite / Fenêtre de suppression du bruit trop large		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La plage délimitée par les fins de course logiciels positif et négatif est plus petite que la plage définie dans le paramètre "FdC logiciels fenêtre de suppression du bruit".	– Vérifier les positions des fins de course logiciels. ou – Adapter la largeur de la fenêtre de suppression du bruit.

13.8.26 Défauts 31 Protection thermique moteur

Défaut : 31.1 (1F01hex | 7937dec) Description : Capteur de température moteur 1 – Rupture de fil	
Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Rupture de fil au niveau du capteur de température du moteur	Vérifier le câblage du capteur de température externe.

Défaut : 31.2 (1F02hex | 7938dec) Description : Capteur de température moteur 1 – Court-circuit	
Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Court-circuit dans le capteur de température du moteur.	Vérifier le câblage du capteur de température externe.

Défaut : 31.3 (1F03hex | 7939dec) Description : Capteur de température moteur 1 – Surtempérature	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
La température du moteur déterminée par le capteur de température, dépasse la température moteur admissible maximale.	– Laisser refroidir le moteur. – Vérifier si le moteur est en surcharge. – Vérifier si le capteur de température adéquat a été configuré.

Défaut : 31.4 (1F04hex | 7940dec) Description : Modèle de température moteur 1 – Surtempérature	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
La température du moteur déterminée par le modèle de température, dépasse la température moteur admissible maximale.	– Laisser refroidir le moteur. – Vérifier si le moteur est en surcharge. – Vérifier si le capteur de température adéquat a été configuré.

Défaut : 31.5 (1F05hex | 7941dec) **Description : Capteur de température moteur 1 – Avertissement**		
	Réaction : Protection thermique moteur 1 – Seuil d'avertissement	
	Cause	Action
	La température moteur indiquée par le capteur de température a dépassé le seuil d'avertissement.	Vérifier si le moteur est en surcharge.

Défaut : 31.6 (1F06hex | 7942dec) **Description : Modèle de température moteur 1 – Avertissement**		
	Réaction : Protection thermique moteur 1 – Seuil d'avertissement	
	Cause	Action
	La température moteur indiquée par le modèle moteur a dépassé le seuil d'avertissement.	Vérifier si le moteur est en surcharge.

Défaut : 31.7 (1F07hex | 7943dec) **Description : Modèle de température UL – Surtempérature**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La température du moteur actif déterminée par le modèle de température UL, dépasse la température moteur admissible maximale.	Vérifier si le moteur est en surcharge.

Défaut : 31.8 (1F08hex | 7944dec) **Description : Capteur de température moteur 1 – Time out communication**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La communication avec le capteur de température (p. ex. via MOVILINK® DDI) est perturbée.	Vérifier le câblage du capteur de température externe.

Défaut : 31.9 (1F09hex | 7945dec) **Description : Capteur de température moteur 1 – Température trop basse**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La température indiquée par le capteur de température est passée en dessous de -50 °C.	– Vérifier si le capteur de température adéquat a été configuré. – Préchauffer le moteur.
	La liaison longue avec le capteur de température du moteur est court-circuitée.	Vérifier le câblage du capteur de température externe.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 31.11 (1F0Bhex | 7947dec) **Description : Capteur de température moteur 2 – Rupture de fil**		
	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Rupture de fil au niveau du capteur de température du moteur	Vérifier le câblage du capteur de température externe.

Défaut : 31.12 (1F0Chex | 7948dec) **Description : Capteur de température moteur 2 – Court-circuit**		
	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Court-circuit dans le capteur de température du moteur.	Vérifier le câblage du capteur de température externe.

Défaut : 31.13 (1F0Dhex | 7949dec) **Description : Capteur de température moteur 2 – Surtempérature**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La température du moteur déterminée par le capteur de température, dépasse la température moteur admissible maximale.	– Laisser refroidir le moteur. – Vérifier si le moteur est en surcharge. – Vérifier si le capteur de température adéquat a été configuré.

Défaut : 31.14 (1F0Ehex | 7950dec) **Description : Modèle de température moteur 2 – Surtempérature**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La température du moteur déterminée par le modèle de température, dépasse la température moteur admissible maximale.	– Laisser refroidir le moteur. – Vérifier si le moteur est en surcharge. – Vérifier si le capteur de température adéquat a été configuré.

Défaut : 31.15 (1F0Fhex | 7951dec) **Description : Capteur de température moteur 2 – Avertissement**		
	Réaction : Protection thermique moteur 2 – Seuil d'avertissement	
	Cause	Action
	La température moteur indiquée par le capteur de température a dépassé le seuil d'avertissement.	Vérifier si le moteur est en surcharge.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 31.16 (1F10hex | 7952dec) Description : Modèle de température moteur 2 – Avertissement		
	Réaction : Protection thermique moteur 2 – Seuil d'avertissement	
	Cause	Action
	La température moteur indiquée par le modèle moteur a dépassé le seuil d'avertissement.	Vérifier si le moteur est en surcharge.

Défaut : 31.19 (1F13hex | 7955dec) Description : Capteur de température moteur 2 – Température trop basse		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La température indiquée par le capteur de température est passée en dessous de -50 °C.	– Vérifier si le capteur de température adéquat a été configuré. – Préchauffer le moteur.
	La liaison longue avec le capteur de température du moteur est court-circuitée.	Vérifier le câblage du capteur de température externe.

Défaut : 31.50 (1F32hex | 7986dec) Description : Défaut au niveau du capteur de température 1		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut sur le capteur de température 1 du moteur	Tenir compte du code de défaut du composant principal. Définir la cause exacte de ce message de défaut et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut.

Défaut : 31.51 (1F33hex | 7987dec) Description : Défaut au niveau du capteur de température 2		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut sur le capteur de température 2 du moteur	Tenir compte du code de défaut du composant principal. Définir la cause exacte de ce message de défaut et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut.

Défaut : 31.52 (1F34hex | 7988dec) Description : Défaut au niveau du capteur de température 3		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut sur le capteur de température 3 du moteur	Tenir compte du code de défaut du composant principal. Définir la cause exacte de ce message de défaut et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut.

31548415/FR – 08/2023

13.8.27 Défauts 32 Communication

Défaut : 32.2 (2002hex | 8194dec) **Description : Time out communication EtherCAT®/SBusPLUS**		
	Réaction : Bus de terrain – Réaction time out	
	Cause	Action
	Time out dans la transmission des données process pendant la communication EtherCAT®/ SBusPLUS	– Vérifier le câblage du bus système et du bus modules. – S'assurer que la configuration EtherCAT®/ SBusPLUS est réglée correctement dans le contrôleur. – Vérifier la durée de time out de l'interface Ether-CAT®/SBusPLUS réglée.

Défaut : 32.3 (2003hex | 8195dec) **Description : Signal de synchronisation erroné**		
	Réaction : Synchronisation externe	
	Cause	Action
	La durée de la période du signal de synchronisa-tion n'est pas correcte.	Vérifier si la configuration EtherCAT®/SBusPLUS dans le contrôleur est réglée correctement.

Défaut : 32.4 (2004hex | 8196dec) **Description : Signal de synchronisation manquant**		
	Réaction : Synchronisation externe	
	Cause	Action
	Absence de signal de synchronisation	Vérifier si la configuration EtherCAT®/SBusPLUS dans le contrôleur est réglée correctement.

Défaut : 32.5 (2005hex | 8197dec) **Description : Time out synchronisation**		
	Réaction : Synchronisation externe	
	Cause	Action
	Time out lors de la synchronisation sur le signal de synchronisation	Vérifier si la configuration EtherCAT®/SBusPLUS dans le contrôleur est réglée correctement.

Défaut : 32.6 (2006hex | 8198dec) **Description : Défaut lors du transfert du jeu de paramètres**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut lors de la transmission du jeu de para-mètres vers l'appareil	– Vérifier le câblage du bus système et du bus modules. – Relancer la transmission.

Défaut : 32.7 (2007hex | 8199dec) Description : Time out Heartbeat application		
	Réaction : Heartbeat application – Réaction time out	
	Cause	Action
	La communication entre le programme application (p. ex. programme IEC ou MOVIKIT® du groupe de modules Drive) et l'appareil a été interrompue.	– Vérifier l'état du programme application. – Redémarrer le programme application.

Défaut : 32.8 (2008hex | 8200dec) Description : Time out time out utilisateur		
	Réaction : Réaction time out utilisateur	
	Cause	Action
	La durée de time out de la fonction time out utilisateur est écoulée.	– Vérifier la communication. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 32.12 (200Chex | 8204dec) Description : Time out mode manuel		
	Réaction : Mode manuel – Réaction time out	
	Cause	Action
	La liaison de communication avec le variateur en mode manuel a été interrompue.	– 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.	– Acquitter le défaut. – Redémarrer le mode manuel.
	Une mesure Scope a été transférée dans le projet depuis le variateur.	– Acquitter le défaut. – Redémarrer le mode manuel.

13.8.28 Défauts 33 Initialisation système

Défaut : 33.1 (2101hex | 8449dec) Description : Défaut lors de la définition de l'offset de mesure de courant		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
	Cause	Action
	Défaut lors de la mesure du courant.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 33.2 (2102hex | 8450dec) **Description : Firmware – Défayt total de contrôle**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
	Cause	Action
	Défaut lors du calcul du total de contrôle du firmware	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 33.6 (2106hex | 8454dec) **Description : Configuration FPGA erronée**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut dans la configuration de FPGA	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 33.7 (2107hex | 8455dec) **Description : Défaut de compatibilité du bloc fonction**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut lors du test de compatibilité du bloc fonction	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 33.8 (2108hex | 8456dec) **Description : Bloc fonction logiciel mal configuré**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut dans la configuration du bloc fonction logiciel	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 33.10 (210Ahex | 8458dec) **Description : Time out démarrage**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
	Cause	Action
	Time out lors du démarrage du système.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 33.11 (210Bhex | 8459dec) **Description : Défaut de compatibilité du matériel**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Le firmware n'est pas compatible avec l'appareil.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 33.12 (210Chex | 8460dec) **Description : Module mémoire enfiché**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
Cause	Action
Au démarrage de l'appareil, détection d'un module mémoire enfiché, alors que la mémoire interne a été définie comme emplacement de sauvegarde.	Mettre l'appareil hors tension. Retirer le module mémoire, puis remettre l'appareil sous tension.

Défaut : 33.13 (210Dhex | 8461dec) **Description : Module mémoire retiré**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
Cause	Action
Le module mémoire a été retiré sur un appareil, paramétré pour l'exploitation avec un module mémoire débrochable.	Mettre l'appareil hors tension, insérer le module mémoire et remettre l'appareil sous tension.
Le module mémoire débrochable a été retiré en cours de fonctionnement.	Mettre l'appareil hors tension, insérer le module mémoire et remettre l'appareil sous tension.
Le module mémoire manque sur un appareil ne pouvant fonctionner qu'avec un module mémoire débrochable.	Mettre l'appareil hors tension, insérer le module mémoire et remettre l'appareil sous tension.

Défaut : 33.14 (210Ehex | 8462dec) **Description : Contrôleur esclave EtherCAT® non accessible**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
Cause	Action
Le contrôleur esclave EtherCAT® n'est pas accessible.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 33.15 (210Fhex | 8463dec) **Description : Conflit de configuration firmware dans Device Update Manager**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
Cause	Action
Le firmware ne correspond pas à la configuration attendue dans Device Update Manager.	– Acquitter le défaut. pour actualiser les données de configuration de Device Update Manager. – Si le défaut réapparaît après un reset, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 33.18 (2112hex | 8466dec) Description : Configuration bus de terrain incompatible		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance État système : Acquittement défaut par reset CPU	
	Cause	Action
	Le bus de terrain utilisé n'est pas compatible avec l'appareil de base.	– Sur les appareils avec carte bus de terrain débrochable, remplacer la carte. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

13.8.29 Défauts 34 Configuration données process

Défaut : 34.1 (2201hex | 8705dec) Description : Modification de la configuration des données process		
	Réaction : Arrêt application + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La configuration des données process a été modifiée sous fonctionnement avec données process actif.	Effectuer un reset. Cela entraîne l'arrêt des données process, les modifications sont transférées, puis les données process sont redémarrées.

13.8.30 Défauts 35 Activation fonction

Défaut : 35.1 (2301hex | 8961dec) Description : Niveau application – Clé d'activation non valide		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	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.

Défaut : 35.2 (2302hex | 8962dec) Description : Niveau application trop bas		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Le module logiciel activé nécessite un niveau application plus élevé.	Définir le niveau application nécessaire (paramètre "Niveau application – Niveau d'accès nécessaire") et saisir la clé d'activation.

Défaut : 35.3 (2303hex | 8963dec) Description : Version technologique trop basse		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Une fonction technologique activée nécessite une version technologique plus élevée.	Définir la version technologique nécessaire (paramètre "Version technologique – Niveau d'accès nécessaire") et saisir la clé d'activation.

Défaut : 35.4 (2304hex | 8964dec) Description : Version technologique – Clé d'activation non valide	
Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
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.

13.8.31 Défauts 37 Commande de frein

Défaut : 37.1 (2501hex | 9473dec) Description : État commande de frein 1 – État de commutation incohérent	
Réaction : Commande de frein 1 – État	
Cause	Action
L'état de commutation du signal d'entrée "Commande de frein 1 – État" est différent de l'état de commutation de la commande de frein (DB 00/ SBC).	– Vérifier le raccordement et la fonction la commande de frein 1. – Vérifier si le raccordement sélectionné est compatible avec la surveillance de la commande de frein – Vérifier le raccordement et la configuration du signal d'entrée "Commande de frein 1 – État".

Défaut : 37.2 (2502hex | 9474dec) Description : Commande de frein 1 – Cadence de démarrage dépassée	
Réaction : Commande de frein 1 – Cadence de démarrage	
Cause	Action
Fréquence de commutation admissible de la commande de frein 1 dépassée	– Vérifier l'application. – Vérifier la cadence de démarrage admissible de la commande de frein et la valeur limite de la surveillance.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 37.3 (2503hex | 9475dec) Description : État commande de frein 2 – État de commutation incohérent		
	Réaction : Commande de frein 2 – État	
	Cause	Action
	L'état de commutation du signal d'entrée "Commande de frein 2 – État" est différent de l'état de commutation de la commande de frein (DB 00/ SBC).	– Vérifier le raccordement et la fonction la commande de frein 2. – Vérifier si le raccordement sélectionné est compatible avec la surveillance de la commande de frein – Vérifier le raccordement et la configuration du signal d'entrée "Commande de frein 2 – État".

Défaut : 37.4 (2504hex | 9476dec) Description : Commande de frein 2 – Cadence de démarrage dépassée		
	Réaction : Commande de frein 2 – Cadence de démarrage	
	Cause	Action
	Fréquence de commutation admissible de la commande de frein 2 dépassée	– Vérifier l'application. – Vérifier la cadence de démarrage admissible de la commande de frein et la valeur limite de la surveillance.

13.8.32 Défauts 42 Erreur de poursuite

Défaut : 42.1 (2A01hex | 10753dec) Description : Erreur de poursuite positionnement		
	Réaction : Erreur de poursuite positionnement	
	Cause	Action
	Le codeur est mal raccordé.	Vérifier le câblage du codeur.
	Codeur de position inversé ou mal monté sur la ligne.	Vérifier l'adaptation et le raccordement du codeur de position.
	Phases moteur mal raccordées.	– Vérifier le câblage du moteur.
	L'accélération est trop élevée.	– Vérifier les valeurs de profil. – Augmenter la limite de couple et/ou la limite de courant. – Vérifier la configuration.
	Composante P du régulateur de position trop petite.	Augmenter la composante P du régulateur de position.
	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. – Rechercher un blocage mécanique.
	La tension d'alimentation est trop basse ou une phase réseau manque.	Vérifier la tension d'alimentation.

Défaut : 42.2 (2A02hex | 10754dec) Description : Erreur de poursuite mode Jogg	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Le codeur est mal raccordé.	Vérifier le câblage du codeur.
Codeur de position inversé ou mal monté sur la ligne.	Vérifier l'adaptation et le raccordement du codeur de position.
Phases moteur mal raccordées.	– Vérifier le câblage du moteur.
L'accélération est trop élevée.	– Vérifier les valeurs de profil. – Augmenter la limite de couple et/ou la limite de courant. – Vérifier la configuration.
Composante P du régulateur de position trop petite.	Augmenter la composante P du régulateur de position.
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. – Rechercher un blocage mécanique.
La tension d'alimentation est trop basse ou une phase réseau manque.	Vérifier la tension d'alimentation.

Défaut : 42.3 (2A03hex | 10755dec) Description : Erreur de poursuite standard	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Le codeur est mal raccordé.	Vérifier le câblage du codeur.
Codeur de position inversé ou mal monté sur la ligne.	Vérifier l'adaptation et le raccordement du codeur de position.
Phases moteur mal raccordées.	– Vérifier le câblage du moteur.
L'accélération est trop élevée.	– Vérifier les valeurs de profil. – Augmenter la limite de couple et/ou la limite de courant. – Vérifier la configuration.
Composante P du régulateur de position trop petite.	Augmenter la composante P du régulateur de position.
Régulateur de vitesse mal paramétré.	Vérifier les paramètres régulateur.
Tolérance d'erreur de poursuite trop faible	Augmenter la tolérance d'erreur de poursuite.
La tension d'alimentation est trop basse ou une phase réseau manque.	Vérifier la tension d'alimentation.

31548415/FR – 08/2023

13.8.33 Défauts 45 Carte bus de terrain

Défaut : 45.1 (2D01hex | 11521dec) **Description : Interface bus de terrain non accessible**	
Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
L'interface bus de terrain ne démarre pas correctement et n'est donc pas opérationnelle.	– 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.

Défaut : 45.2 (2D02hex | 11522dec) **Description : Interface bus de terrain – Défaut**	
Réaction : Bus de terrain – Réaction time out	
Cause	Action
Défaut sur la liaison interne de l'appareil avec l'interface bus de terrain	– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 45.3 (2D03hex | 11523dec) **Description : Time out données sortie process**	
Réaction : Bus de terrain – Réaction time out	
Cause	Action
Time out dans la transmission des données process pendant la communication bus de terrain.	– Vérifier l'absence de coupure 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 de l'interface bus de terrain.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 45.5 (2D05hex | 11525dec) **Description : Défaut d'ingénierie**		
	Réaction : Avertissement	
	Cause	Action
	L'ingénierie via l'interface bus de terrain ne fonctionne que partiellement ou ne fonctionne plus du tout.	– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – Vérifier la charge réseau dans le réseau de communication. – Fermer les liaisons d'ingénierie ouvertes en parallèle non nécessaires (p. ex. accès aux paramètres par commandes d'appareils EDGE, outils de gestion des produits actifs scanner réseau, etc.). – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 45.7 (2D07hex | 11527dec) **Description : Données sortie process non valides**		
	Réaction : Bus de terrain – Réaction time out	
	Cause	Action
	– 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.	– 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 interne, procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil.

Défaut : 45.9 (2D09hex | 11529dec) **Description : Avertissement**		
	Réaction : Avertissement	
	Cause	Action
	Le variateur a détecté un défaut non critique sur la liaison interne de l'appareil avec l'interface bus de terrain.	– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – En cas de répétition de l'avertissement, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 45.50 (2D32hex | 11570dec) **Description : Avertissement**		
	Réaction : Avertissement avec autoreset	
	Cause	Action
	L'interface bus de terrain a signalé un avertissement.	Tenir compte de l'avertissement du sous-composant interface bus de terrain. Définir la cause exacte de cet avertissement et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 45.51 (2D33hex | 11571dec) Description : Défaut		
	Réaction : Bus de terrain – Réaction time out	
	Cause	Action
	L'interface bus de terrain a détecté un défaut.	Tenir compte du code défaut du sous-composant interface bus de terrain. Définir la cause exacte de ce message de défaut et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut.

Défaut : 45.52 (2D34hex | 11572dec) Description : Défaut critique		
	Réaction : Bus de terrain – Réaction time out	
	Cause	Action
	L'interface bus de terrain a détecté un défaut critique.	Tenir compte du code défaut du sous-composant interface bus de terrain. Définir la cause exacte de ce message de défaut et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut.

13.8.34 Défauts 46 Carte de sécurité

Défaut : 46.1 (2E01hex | 11777dec) Description : Option de sécurité MOVISAFE® CS.. plus accessible	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Synchronisation avec l'option de sécurité impossible.	– En présence d'une carte de sécurité débrochable, vérifier l'affectation de l'appareil de base et de la carte de sécurité. – En présence d'une carte de sécurité débrochable, vérifier et si nécessaire, corriger l'emplacement et le montage de la carte de sécurité. – 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.

Défaut : 46.2 (2E02hex | 11778dec) Description : Variante non admissible	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
La variante d'option de sécurité n'est pas compatible avec le type de variateur.	Utiliser la variante adéquate d'option de sécurité.
Dans le module double-axes du variateur d'application MOVIDRIVE® modular, seules des cartes de sécurité sans interface codeur sont possibles.	Utiliser la variante adéquate de carte de sécurité.

Défaut : 46.3 (2E03hex | 11779dec) **Description : Option de sécurité MOVISAFE® CS.. plus accessible**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
La communication entre le variateur de vitesse et l'option de sécurité est interrompue.	– En présence d'une carte de sécurité débrochable, vérifier le montage. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.
L'option de sécurité a signalé un avertissement.	– En présence d'une carte de sécurité débrochable, vérifier le montage. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 46.50 (2E32hex | 11826dec) **Description : Avertissement**	
Réaction : Avertissement avec autoreset	
Cause	Action
L'option de sécurité a signalé un avertissement	Tenir compte de l'avertissement du sous-composant option de sécurité. Définir la cause exacte de cet avertissement et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut.

Défaut : 46.51 (2E33hex | 11827dec) **Description : Défaut**	
Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance avec autoreset	
Cause	Action
L'option de sécurité signale un défaut.	Tenir compte du code défaut du sous-composant option de sécurité. Définir la cause exacte de ce message de défaut et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut.

Défaut : 46.52 (2E34hex | 11828dec) **Description : Défaut système / Défaut de données / Défaut critique**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance avec autoreset	
Cause	Action
L'option de sécurité MOVISAFE® CS.. signale un défaut.	Dans la rubrique Diagnostic -> MOVISAFE® CS.., ouvrir l'état de défaut de l'option de sécurité. Déterminer la cause du défaut de la plus haute priorité et exécuter les actions proposées pour y remédier.

31548415/FR – 08/2023

13.8.35 Défauts 47 Unité d'alimentation

Défaut : 47.1 (2F01hex | 12033dec) **Description : Avertissement**		
	Réaction : Avertissement avec autoreset	
	Cause	Action
	L'unité d'alimentation signale un avertissement.	Tenir compte de l'avertissement du sous-composant unité d'alimentation. Définir la cause exacte de cet avertissement et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut.

Défaut : 47.2 (2F02hex | 12034dec) **Description : Défaut**		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut détecté par l'unité d'alimentation.	Tenir compte du code défaut du sous-composant unité d'alimentation. Définir la cause exacte de ce message de défaut et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut. La réaction au défaut est exécutée dans le variateur de vitesse.

Défaut : 47.3 (2F03hex | 12035dec) **Description : Défaut critique**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut critique détecté par l'unité d'alimentation.	Tenir compte du code défaut du sous-composant unité d'alimentation. Définir la cause exacte de ce message de défaut et exécuter les actions adéquates pour supprimer le défaut. La réaction au défaut est exécutée dans le variateur de vitesse.

13.8.36 Défauts 48 Bus modules

Défaut : 48.1 (3001hex | 12289dec) **Description : Combinaison d'appareils incompatible**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Les participants au bus modules sont incompatibles entre eux.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 48.2 (3002hex | 12290dec) Description : Time out communication		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Time out dans la communication au niveau du bus modules	– Vérifier les liaisons et l'alimentation en tension des participants du bus modules. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 48.3 (3003hex | 12291dec) Description : Nombre de participants au bus modules trop élevé		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Nombre de participants bus modules raccordés trop élevé	Réduire le nombre de participants bus modules.

Défaut : 48.4 (3004hex | 12292dec) Description : Défaut CRC		
	Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut total de contrôle dans la communication de bus modules	– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – Effectuer un reset de défaut. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

13.8.37 Défauts 50 Carte E/S

Défaut : 50.1 (3201hex | 12801dec) Description : Time out synchronisation Boot		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Carte E/S insérée dans l'appareil mais ne répond pas.	– En présence d'une carte de sécurité débrochable, vérifier l'affectation de l'appareil de base et de la carte E/S. – Vérifier l'insertion de la carte E/S débrochable. – 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.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 50.2 (3202hex | 12802dec) **Description : Pilote FPGA – Défaut CRC**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
La communication entre le FPGA et la carte E/S ne fonctionne pas ou est perturbée.	– Vérifier l'insertion de la carte E/S débrochable. – Vérifier que l'installation est conforme à la CEM. – 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.

Défaut : 50.3 (3203hex | 12803dec) **Description : Défaut CRC**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Défaut total de contrôle au niveau de l'interface de communication entre la carte E/S et l'appareil de base (bus SPI)	– Vérifier l'insertion de la carte E/S débrochable. – Vérifier que l'installation est conforme à la CEM. – 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.

Défaut : 50.4 (3204hex | 12804dec) **Description : Time out bus SPI**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Time out au niveau de l'interface de communication entre la carte E/S et l'appareil de base (bus SPI).	– Vérifier l'insertion de la carte E/S débrochable. – Vérifier que l'installation est conforme à la CEM. – 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.

Défaut : 50.5 (3205hex | 12805dec) **Description : Défaut Watchdog**	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Défaut détecté par la surveillance du processeur de la carte E/S	– Vérifier l'insertion de la carte E/S débrochable. – Vérifier que l'installation est conforme à la CEM. – 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.

Défaut : 50.6 (3206hex | 12806dec) **Description : Time out signal prêt**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Carte E/S démarrée, mais communication cyclique impossible	– Vérifier l'insertion de la carte E/S débrochable. – Vérifier que l'installation est conforme à la CEM. – 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.

Défaut : 50.7 (3207hex | 12807dec) **Description : Défaut télégramme**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Défaut dans la communication entre la carte E/S et l'appareil de base.	– Remplacer la carte E/S débrochable. – Remplacer l'appareil de base. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

13.8.38 Défauts 51 Traitement analogique

Défaut : 51.1 (3301hex | 13057dec) **Description : Courant à l'entrée de courant analogique trop bas**		
	Réaction : Entrée analogique – Inférieue à limite 4 mA	
	Cause	Action
	Le courant d'entrée de l'entrée analogique est inférieur à 4 mA.	– Vérifier le câblage. – Vérifier le paramétrage de l'entrée analogique.

13.8.39 Défauts 52 Fonction de protection Ex catégorie 2

Défaut : 52.1 (3401hex | 13313dec) **Description : Défaut de mise en service**		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	Un ou plusieurs paramètres de la fonction de protection Ex ont été modifés.	Procéder à la mise en service de la fonction de protection Ex, puis seulement activer la fonction.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 52.2 (3402hex | 13314dec) Description : Fonction système non admissible activée		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance	
	Cause	Action
	La fonction de protection Ex et la fonction "Courant à l'arrêt" ne peuvent pas être activées en même temps.	Désactiver la fonction "Courant à l'arrêt".

Défaut : 52.3 (3403hex | 13315dec) Description : Courant nominal variateur trop grand	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Rapport entre le courant nominal variateur et le courant nominal moteur trop élevé.	Vérifier la combinaison moteur - variateur.

Défaut : 52.4 (3404hex | 13316dec) Description : Paramétrage de la courbe crête de courant erroné	
Réaction : Verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
Défaut lors du paramétrage de la courbe crête de courant	– Procéder à une nouvelle mise en service. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 52.5 (3405hex | 13317dec) Description : Dépassement de la durée pour f < 5 Hz	
Réaction : Arrêt d'urgence + verrouillage étage de puissance	
Cause	Action
La fréquence du champ tournant ne doit pas être inférieure à 5 Hz pendant plus de 60 s. Cette durée a été dépassée.	– Vérifier la configuration. – S'assurer que la fréquence du champ tournant n'est pas plus longtemps à une fréquence inférieure à 5 Hz. – Vérifier le comportement à l'arrêt. Activer par exemple la fonction d'entraînement "FCB 01 Verrouillage étage de puissance" en cas de maintien de position de l'appareil.

31548415/FR – 08/2023

13.9 Description des défauts de l'étage de puissance

13.9.1 Défauts 7 Circuit intermédiaire

Défaut : 7.1 (0701hex | 1793dec) **Description : Surtension dans le circuit intermédiaire**		
	Réaction : Remote – Défaut critique	
	Cause	Action
	La limite admissible maximale de tension de circuit intermédiaire a été dépassée.	– Vérifier le raccordement de la résistance de freinage. – Diminuer la décélération. – Vérifier la configuration de la résistance de freinage (valeur de résistance).

13.9.2 Défauts 11 Surveillance de température

Défaut : 11.7 (0B07hex | 2823dec) **Description : Rupture du fil au niveau du capteur de température du radiateur**		
	Réaction : À distance – Avertissement avec autoreset	
	Cause	Action
	Rupture de fil au niveau du capteur de température du radiateur	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 11.8 (0B08hex | 2824dec) **Description : Court-circuit au niveau du fil du capteur de température du radiateur**		
	Réaction : À distance – Avertissement avec autoreset	
	Cause	Action
	Court-circuit sur le capteur de température du radiateur	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

13.9.3 Défauts 17 Défaut calculateur interne

Défaut : 17.6 (1106hex | 4358dec) **Description : Défaut Watchdog**		
	Réaction : Verrouiller redresseur	
	Cause	Action
	Défaut détecté par surveillance processeur	– Procéder à une mise hors puis remise sous tension des appareils. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 17.7 (1107hex | 4359dec) Description : Défaut exceptionnel		
	Réaction : Verrouiller redresseur	
	Cause	Action
	Apparition d'un défaut de calcul interne (Trap) dans le processeur	– 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.

13.9.4 Défauts 18 Défaut logiciel

Défaut : 18.7 (1207hex | 4615dec) Description : Défaut logiciel grave		
	Réaction : Verrouiller redresseur	
	Cause	Action
	Défaut logiciel grave	– 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.

Défaut : 18.8 (1208hex | 4616dec) Description : Code défaut non valide		
	Réaction : À distance – Défaut standard	
	Cause	Action
	Demande d'un code de défaut non valide	– 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.

13.9.5 Défauts 20 Surveillance de l'appareil

Défaut : 20.1 (1401hex | 5121dec) Description : Défaut au niveau de la tension d'alimentation		
	Réaction : À distance – Défaut critique	
	Cause	Action
	La tension d'alimentation de l'électronique interne ou la tension d'alimentation DC 24 V raccordée externe n'est pas dans la plage de tension admissible.	– Vérifier le niveau de tension et le raccordement de la tension d'alimentation DC 24 V. – Acquitter le défaut. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.
	Alimentation 24 V en surcharge	Vérifier la configuration de la puissance requise.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 20.8 (1408hex | 5128dec) Description : Ventilateur – Avertissement		
	Réaction : À distance – Avertissement avec autoreset	
	Cause	Action
	Le fonctionnement du ventilateur est perturbé.	– Vérifier la propreté du ventilateur. – En cas de répétition de l'avertissement, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 20.9 (1409hex | 5129dec) Description : Ventilateur – Défaut		
	Réaction : À distance – Défaut standard	
	Cause	Action
	Le ventilateur est défectueux.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

13.9.6 Défauts 25 Surveillance mémoires paramètres

Défaut : 25.1 (1901hex | 6401dec) Description : Avertissement time out		
	Réaction : À distance – Avertissement avec autoreset	
	Cause	Action
	Un accès à la mémoire (lecture / écriture) dure plus longtemps que le temps attendu.	Aucune action nécessaire. Le défaut est acquitté automatiquement une fois l'accès à la mémoire terminé.

Défaut : 25.2 (1902hex | 6402dec) Description : Mémoire non volatile – Défaut durée d'exécution		
	Réaction : À distance – Défaut standard	
	Cause	Action
	Défaut durée d'exécution dans la mémoire non volatile	– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – Revenir à l'état de livraison. Attention, dans ce cas, toutes les données de la mémoire non volatile sont remises à leur valeur standard. – En cas de répétition du défaut, remplacer l'appareil / le module mémoire. Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. – Procéder à l'initialisation de base. Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 25.3 (1903hex | 6403dec) **Description : Mémoire non volatile – Défaut lors de l'importation des données**		
	Réaction : À distance – Défaut standard	
	Cause	Action
	Défaut lors de l'importation des données depuis la mémoire non volatile	– 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. – Revenir à l'état de livraison. Attention, dans ce cas, toutes les données de la mémoire non volatile sont remises à leur valeur standard. – Effectuer initialisation de base. Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 25.4 (1904hex | 6404dec) **Description : Mémoire non volatile – Défaut lors de la configuration**		
	Réaction : À distance – Défaut standard	
	Cause	Action
	Défaut lors de la restauration de l'état de livraison ou de l'initialisation de base des paramètres	– 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.

Défaut : 25.5 (1905hex | 6405dec) **Description : Mémoire non volatile – Données erronées**		
	Réaction : À distance – Défaut standard	
	Cause	Action
	Données erronées détectées dans la mémoire non volatile.	– Vérifier si les données sauvegardées dans le module mémoire non volatile sont formatées pour un autre appareil. – Reformater la mémoire (procéder à l'initialisation de base).

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 25.6 (1906hex | 6406dec) Description : Configuration d'appareil incompatible		
	Réaction : À distance – Défaut standard	
	Cause	Action
	Le jeu de données contenu dans l'appareil a été copié depuis un autre appareil qui se différence de l'appareil actuel par la gamme, la puissance ou la tension.	– Acquitter le défaut par un reset manuel. Pour cela, sélectionner le réglage "Acceptation du jeu de paramètres" dans le paramètre "Reset défaut manuel" sous [Diagnostic] > [État] > [État de défaut]. – Revenir à l'état de livraison. Attention, dans ce cas, toutes les données de la mémoire non volatile sont remises à leur valeur standard.
	Dans cet appareil, le module mémoire débrochable est celui d'un autre appareil qui se différence de l'appareil actuel par exemple par la gamme, la puissance ou la tension.	– Choisir le module mémoire adéquat. – Acquitter le défaut par un reset manuel. Pour cela, sélectionner le réglage "Acceptation du jeu de paramètres" dans le paramètre "Reset défaut manuel" sous [Diagnostic] > [État] > [État de défaut]. – Revenir à l'état de livraison. Attention, dans ce cas, toutes les données de la mémoire non volatile sont remises à leur valeur standard. – Effectuer initialisation de base. Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.
	L'étage de puissance a été remplacé ; sa puissance ou sa tension est différente de celle de l'étage de puissance initial.	– Utiliser un étage de puissance adapté. – Acquitter le défaut par un reset manuel. Pour cela, sélectionner le réglage "Acceptation du jeu de paramètres" dans le paramètre "Reset défaut manuel" sous [Diagnostic] > [État] > [État de défaut]. – Revenir à l'état de livraison. Attention, dans ce cas, toutes les données de la mémoire non volatile sont remises à leur valeur standard.
	Le sous-composant est défectueux.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 25.7 (1907hex | 6407dec) **Description : Mémoire non volatile – Défaut d'initialisation**		
	Réaction : À distance – Défaut standard	
	Cause	Action
	Échec d'initialisation de la mémoire non volatile	– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – Revenir à l'état de livraison. Attention, dans ce cas, toutes les données de la mémoire non volatile sont remises à leur valeur standard. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE. – Effectuer initialisation de base. Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 25.9 (1909hex | 6409dec) **Description : Mémoire non volatile – Défaut matériel**		
	Réaction : À distance – Défaut standard	
	Cause	Action
	Défaut lors de l'accès au matériel de la mémoire non volatile	– 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.

Défaut : 25.10 (190Ahex | 6410dec) **Description : Données de configuration étage de puissance – Conflit de versions**		
	Réaction : À distance – Défaut standard	
	Cause	Action
	Les données de configuration de l'étage de puissance n'ont pas la bonne version.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 25.12 (190Chex | 6412dec) **Description : Données de configuration étage de puissance – Défaut CRC**		
	Réaction : À distance – Défaut standard	
	Cause	Action
	Données de configuration de l'étage de puissance erronées.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

13.9.7 Défauts 32 Communication

Défaut : 32.6 (2006hex | 8198dec) **Description : Défaut lors du transfert du jeu de paramètres**	
Réaction : À distance – Défaut standard	
Cause	Action
Défaut lors de la transmission du jeu de paramètres vers l'appareil	– Vérifier le câblage du bus système et du bus modules. – Relancer la transmission.

Défaut : 32.13 (200Dhex | 8205dec) **Description : Time out données process**	
Réaction : À distance – Avertissement avec autoreset	
Cause	Action
Time out lors de la transmission des données process.	– Procéder à une mise hors puis remise sous tension des appareils. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

13.9.8 Défauts 33 Initialisation système

Défaut : 33.2 (2102hex | 8450dec) **Description : Firmware – Défayt total de contrôle**	
Réaction : Verrouiller redresseur	
Cause	Action
Défaut lors du calcul du total de contrôle du firmware	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 33.8 (2108hex | 8456dec) **Description : Bloc fonction logiciel mal configuré**	
Réaction : À distance – Défaut standard	
Cause	Action
Défaut dans la configuration du bloc fonction logiciel	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 33.9 (2109hex | 8457dec) **Description : Défaut de compatibilité matérielle de l'étage de puissance**	
Réaction : À distance – Défaut critique	
Cause	Action
Le firmware n'est pas compatible avec le matériel de l'étage de puissance.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

13.9.9 Défauts 44 Sous-composant étage de puissance

Défaut : 44.1 (2C01hex | 11265dec) **Description : Défaut au niveau de l'alimentation à découpage**	
Réaction : À distance – Défaut critique	
Cause	Action
L'alimentation à découpage dans l'étage de puissance est défectueuse.	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 44.2 (2C02hex | 11266dec) **Description : Surintensité au niveau de la phase U**	
Réaction : À distance – Défaut critique	
Cause	Action
Le moteur raccordé est trop grand.	Raccorder un moteur d'une puissance inférieure.
L'accélération est trop élevée.	Réduire l'accélération.
Un court-circuit est survenu.	– Éliminer le court-circuit au raccordement moteur. – Vérifier les phases moteur.
Problème au niveau du filtre de sortie	– Activer le filtre de sortie à la mise en service de la motorisation. – Vérifier la combinaison filtre de sortie - variateur de vitesse.
Étage de puissance défectueux	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 44.3 (2C03hex | 11267dec) **Description : Surintensité au niveau de la phase V**	
Réaction : À distance – Défaut critique	
Cause	Action
Le moteur raccordé est trop grand.	Raccorder un moteur d'une puissance inférieure.
L'accélération est trop élevée.	Réduire l'accélération.
Un court-circuit est survenu.	– Éliminer le court-circuit au raccordement moteur. – Vérifier les phases moteur.
Problème au niveau du filtre de sortie	– Activer le filtre de sortie à la mise en service de la motorisation. – Vérifier la combinaison filtre de sortie - variateur de vitesse.
Étage de puissance défectueux	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 44.4 (2C04hex | 11268dec) **Description : Surintensité au niveau de la phase W**		
	Réaction : À distance – Défaut critique	
	Cause	Action
	Le moteur raccordé est trop grand.	Raccorder un moteur d'une puissance inférieure.
	L'accélération est trop élevée.	Réduire l'accélération.
	Un court-circuit est survenu.	– Éliminer le court-circuit au raccordement moteur. – Vérifier les phases moteur.
	Problème au niveau du filtre de sortie	– Activer le filtre de sortie à la mise en service de la motorisation. – Vérifier la combinaison filtre de sortie - variateur de vitesse.
	Étage de puissance défectueux	Contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 44.5 (2C05hex | 11269dec) **Description : Défaut de tension d'alimentation au niveau du pilote de passerelle**		
	Réaction : À distance – Défaut critique	
	Cause	Action
	La tension d'alimentation du pilote de passerelle pour les phases U, V, W est défectueuse.	– 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.
	Le module de phase n'est pas prêt à fonctionner.	– 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.

Défaut : 44.6 (2C06hex | 11270dec) **Description : Défaut de tension d'alimentation au niveau du pilote de passerelle pour frein hacheur**		
	Réaction : À distance – Défaut critique	
	Cause	Action
	Mauvaise tension d'alimentation du pilote de passerelle pour le frein hacheur.	– 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.
	Frein hacheur pas prêt	– 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.

31548415/FR – 08/2023

Défaut : 44.7 (2C07hex | 11271dec) Description : Défaut matériel		
	Réaction : À distance – Défaut critique	
	Cause	Action
	Le matériel de l'étage de puissance signale un défaut. Impossible de préciser le défaut.	– 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.

13.9.10 Défauts 84 Redresseur

Défaut : 84.1 (5401hex | 21505dec) Description : Avertissement		
	Réaction : À distance – Avertissement avec autoreset	
	Cause	Action
	Le redresseur a signalé un avertissement.	– 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.

Défaut : 84.2 (5402hex | 21506dec) Description : Défaut		
	Réaction : À distance – Défaut standard avec autoreset	
	Cause	Action
	Le redresseur a détecté un défaut.	– 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.

Défaut : 84.3 (5403hex | 21507dec) Description : Défaut critique		
	Réaction : À distance – Défaut critique avec autoreset	
	Cause	Action
	Le redresseur a détecté un défaut critique.	– 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.

31548415/FR – 08/2023

13.10 Description des défauts de la carte bus de terrain

13.10.1 Défauts 17 Défaut calculateur interne

Défaut : 17.7 (1107hex | 4359dec) **Description : Défaut exceptionnel**	
Réaction : À distance – Avertissement	
Cause	Action
Apparition d'un défaut de calcul interne (Trap) dans le processeur	– 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.

13.10.2 Défauts 18 Défaut logiciel

Défaut : 18.4 (1204hex | 4612dec) **Description : Système de tâches – Défaut**	
Réaction : À distance – Avertissement	
Cause	Action
Défaut lors du traitement du système de tâches interne	– 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.

Défaut : 18.7 (1207hex | 4615dec) **Description : Défaut logiciel grave**	
Réaction : À distance – Défaut critique	
Cause	Action
Défaut logiciel grave	– 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.

Défaut : 18.8 (1208hex | 4616dec) **Description : Code défaut non valide**	
Réaction : À distance – Défaut critique	
Cause	Action
Demande d'un code de défaut non valide	– 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.

31548415/FR – 08/2023

13.10.3 Défauts 25 Surveillance mémoires paramètres

Défaut : 25.9 (1909hex | 6409dec) **Description : Mémoire non volatile – Défaut matériel**		
	Réaction : À distance – Défaut standard	
	Cause	Action
	Défaut lors de l'accès au matériel de la mémoire non volatile	– 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.

13.10.4 Défauts 45 Carte bus de terrain

Défaut : 45.2 (2D02hex | 11522dec) **Description : Interface bus de terrain – Défaut**		
	Réaction : À distance – Défaut standard	
	Cause	Action
	Défaut sur la liaison interne de l'appareil avec l'interface bus de terrain	– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 45.5 (2D05hex | 11525dec) **Description : Défaut d'ingénierie**		
	Réaction : À distance – Avertissement	
	Cause	Action
	L'ingénierie via l'interface bus de terrain ne fonctionne que partiellement ou ne fonctionne plus du tout.	– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – Vérifier la charge réseau dans le réseau de communication. – Fermer les liaisons d'ingénierie ouvertes en parallèle non nécessaires (p. ex. accès aux paramètres par commandes d'appareils EDGE, outils de gestion des produits actifs scanner réseau, etc.). – En cas de répétition du défaut, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 45.6 (2D06hex | 11526dec) **Description : Échange de données process perturbé**		
	Réaction : À distance – Défaut standard	
	Cause	Action
	L'interface bus de terrain a reconnu que l'échange des données process est perturbé en interne.	– 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.

Défaut : 45.8 (2D08hex | 11528dec) **Description : Paramètres non valides**		
	Réaction : À distance – Avertissement	
	Cause	Action
	L'interface bus de terrain a détecté des paramètres d'adresse non valides. Les paramètres non valides ont été automatiquement remplacés par des paramètres standards.	– Vérifier les paramètres d'adresse IP. – Vérifier l'adresse MAC. – Vérifier le nom d'appareil PROFINET.

Défaut : 45.9 (2D09hex | 11529dec) **Description : Avertissement**		
	Réaction : À distance – Avertissement	
	Cause	Action
	Le variateur a détecté un défaut non critique sur la liaison interne de l'appareil avec l'interface bus de terrain.	– Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. – En cas de répétition de l'avertissement, contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE.

Défaut : 45.10 (2D0Ahex | 11530dec) **Description : Statistiques port – Valeur de seuil Rx dépassée**		
	Réaction : À distance – Avertissement	
	Cause	Action
	Le contrôle des statistiques de port a montré que le nombre de trames erronées a dépassé la valeur de seuil Rx (Ethernet-Errors).	– Vérifier le réseau. – Vérifier le câblage du réseau. – Vérifier que l'installation est conforme à la CEM.

Défaut : 45.11 (2D0Bhex | 11531dec) **Description : Statistiques port – Valeur de seuil Tx dépassée**		
	Réaction : À distance – Avertissement	
	Cause	Action
	Le contrôle des statistiques de port a montré que le nombre de trames erronées a dépassé la valeur de seuil Tx (Ethernet-Errors).	– Vérifier le réseau. – Vérifier le câblage du réseau. – Vérifier que l'installation est conforme à la CEM.

Défaut : 45.12 (2D0Chex | 11532dec) **Description : Conflit d'adresses**		
	Réaction : À distance – Défaut standard	
	Cause	Action
	Un ou plusieurs participants raccordés au bus de terrain a/ont la même adresse de communication que l'appareil.	Pour chaque participant du bus de terrain, régler une adresse unique dans le système.

31548415/FR – 08/2023

13.11 Remplacement d'appareil

Un remplacement d'appareil est possible uniquement en cas d'utilisation d'un appareil de remplacement identique. Les configurations d'appareil différentes déclenchent le défaut E25.06 qui peut être acquitté par reset avec acceptation des paramètres. L'appareil peut ensuite être utilisé sans nouvelle mise en service.

En cas de nécessité de remplacer un appareil, les procédures sont les suivantes.

13.11.1 Utilisation exclusive du module mémoire CMM..

Si le variateur de vitesse est équipé d'un module mémoire CMM.., les réglages de paramètres et de configuration sont sauvegardés dans le module mémoire. Lorsque le module mémoire est enfiché sur un nouveau variateur de vitesse, ces données sont disponibles, si bien que le variateur de vitesse est immédiatement prêt pour l'application spécifique.

Remplacement de l'appareil par un appareil de remplacement identique

Si un variateur identique (tension, électricité et variantes) est utilisé pour remplacer l'appareil, le variateur est prêt à fonctionner et peut immédiatement être mis en service. En cas d'utilisation des variantes CSB ou CSL, le module mémoire sert également de clé de sécurité.

Remplacement de l'appareil par un appareil de remplacement différent

Si un variateur différent (tension, électricité et variantes) est utilisé pour remplacer l'appareil, le message de défaut "25.70 Initialisation mémoire non volatile" s'affiche. Le défaut peut être acquitté 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.

Alternatives en cas d'échange de l'appareil

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

Retrait du module mémoire pendant le fonctionnement.

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 si aucune variante CSB ou CSL n'est utilisée.

13.11.2 Utilisation d'une console de paramétrage CBG..

En cas d'utilisation d'une console de paramétrage, les réglages de paramètres et de configuration peuvent être sauvegardés dans la console de paramétrage. Lorsque la console de paramétrage est enfichée sur un nouveau variateur de vitesse et que la transmission des données est ensuite activée, les données sont transmises vers le variateur de vitesse. Dès que la transmission est achevée, le variateur de vitesse est immédiatement prêt pour l'application spécifique.

13.11.3 Utilisation d'un MOVI-C® CONTROLLER

À tout moment, mais en règle générale après chaque mise en service terminée des appareils et du système de pilotage, il est possible de démarrer la fonction "Mettre à jour la configuration" à l'aide du logiciel d'ingénierie MOVISUITE®.

31548415/FR – 08/2023

De cette manière, tous les réglages des paramètres et de la configuration des appareils et du système de pilotage sont enregistrés sur la carte de mémoire du système de pilotage. Un total de contrôle leur est également assigné.

Lorsque le système de pilotage est mis sous tension, un contrôle est effectué pour vérifier si les données de la carte mémoire correspondent aux données des appareils connectés. Si un appareil défectueux a été remplacé au préalable, le système de pilotage reconnaît que les données de la carte mémoire ne correspondent pas aux données du nouvel appareil. Dans ce cas, le système de pilotage charge les données dans l'appareil depuis la carte mémoire.

Les modifications qui n'ont pas enregistrées via la fonction "Actualiser configuration" sont écrasées. Cette procédure est effectuée automatiquement.

MOVI-C® CONTROLLER avec module mémoire CMM.. dans le variateur

En cas d'utilisation de la gestion des données (restauration des jeux de données des axes) du MOVI-C® CONTROLLER, les réglages de paramètres et de configuration du système de pilotage sont toujours transférés dans le variateur de vitesse.

Les données se trouvent sur la carte mémoire du MOVI-C® CONTROLLER. Si la gestion des données du MOVI-C® CONTROLLER n'est pas activée, la source de sauvegarde peut être réglée dans l'index 8431.20 (Source de sauvegarde) comme suit.

- 0 - Au choix

  Les réglages de paramètres et de configuration sont écrits à la fois dans la mémoire interne du variateur de vitesse et dans le module mémoire CMM.. . De cette manière, les données sont synchronisées dans les deux mémoires.

- 1 - Mémoire interne

  Le variateur de vitesse lit ou écrit les réglages de paramètres et de configuration dans la mémoire interne du variateur de vitesse.

- 2 - Module mémoire débrochable

  Le variateur de vitesse lit ou écrit les réglages de paramètres et de configuration dans le module mémoire CMM.. .

13.12 Service après-vente – Sécurité fonctionnelle

13.12.1 Modifications / Procédure en cas de modifications sur l'appareil

- Modifications matérielles

  Si des modifications sont nécessaires sur l'option de sécurité CS..A, seule la société 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 l'option de sécurité CS..A doit être effectuée exclusivement par SEW-EURODRIVE.

- Garantie

31548415/FR – 08/2023

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.

13.12.2 Diodes de diagnostic

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	Sous-fonction de sécurité STO active
Clignote lentement en jaune	L'appareil est en état de fonctionnement avec une ou plusieurs des conditions-cadres suivantes. • Le module pilote le variateur de vitesse. • Mode test • Référencement en cours
Clignote lentement en vert	Réception du module pas encore effectuée.
Clignote rapidement en vert	• 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	• Acquitter les défauts. • Défaut en dehors de l'appareil, câblage défaut système • Réaction au dépassement de la valeur limite active
Clignote rapidement en rouge	• Inhibition de défaut (Muting) active • Mode d'urgence activé

31548415/FR – 08/2023

État de la diode	Signification
jaune	Avertissement : défaut liaison appareil de base.
Clignote lentement en vert	Défaut en état de fonctionnement "Paramétrage" • Défaut de paramétrage • Aucun paramétrage disponible • Jeu de paramètres actuel incohérent avec la clé de sécurité • Paramétrage incohérent
vert	Fonctionnement sans défaut
OFF	L'appareil est hors tension.

13.12.3 États de défaut de l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A



⚠ DANGER

L'option de sécurité MOVISAFE® CS..A présente un défaut et redémarre 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 mode 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.

Réactions au 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 au défaut décrite dans le tableau suivant est déclenchée.

Classe de défaut	Réaction au défaut
Information FS	Entrée dans l'historique des défauts, aucune autre réaction
Avertissement FS	Entrée dans l'historique des défauts, aucune autre réaction
Défaut sortie FS, défaut entrée FS, défaut codeur FS	Entrée dans l'historique des défauts et le cas échéant état de sécurité des entrées et sorties digitales
Défaut système sécurité fonctionnelle	Entrée dans l'historique des défauts et état de sécurité des entrées et sorties digitales
Défaut critique FS	Entrée dans l'historique des défauts et état de sécurité des entrées et sorties digitales Aucune communication de sécurité.

31548415/FR – 08/2023

Message FS

En cas de message FS, 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 FS

En cas d'avertissement FS, 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 FS, défaut entrée FS, défaut codeur FS

Défaut de sortie FS

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 de sécurité. De plus, la sous-fonction de sécurité STO est activée et l'option de sécurité passe à l'état de sécurité. Dans le protocole de sécurité fonctionnelle, les bits des sorties F-DO00 et F-DO01 sont forcés à "0" et les bits pour la sous-fonction de sécurité STO et le défaut sont forcés à "1".

En outre, le code défaut correspondant est transmis pour le défaut de sortie FS qui est survenu.

Défaut d'entrée FS

Si l'option de sécurité détecte un défaut sur une entrée digitale de sécurité, l'entrée digitale de sécurité concernée passe à l'état de sécurité. Si l'entrée digitale de sécurité concernée est paramétrée en mode bicanal, les deux entrées passent à l'état de sécurité. 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".

En outre, le code défaut correspondant est transmis pour le défaut de sortie FS qui est survenu.

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 FS.

Sur une entrée digitale de sécurité avec défaut, éliminer d'abord le défaut et établir l'état de sécurité avant acquittement du défaut d'entrée FS. Ainsi, une sous-fonction de sécurité n'est pas sélectionnée par erreur après acquittement d'un défaut d'entrée FS.

Défaut codeur FS

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 FS. 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.

En cas de défauts dans le codeur, affectés à la classe de défaut "Défaut codeur FS" ou "Défaut système FS", la réaction au défaut adéquate est déclenchée dès que le défaut a été détecté.

L'acquittement du défaut codeur FS lorsque la sous-fonction de sécurité est activée entraîne un redémarrage de la sous-fonction de sécurité.

31548415/FR – 08/2023

REMARQUE

L'acquittement d'un dépassement de valeur limite entraîne un comportement différent de la sous-fonction de sécurité activée par rapport à l'acquittement d'un défaut codeur FS.

La réaction à un défaut codeur FS peut être supprimée avec la fonction "Inhibition défaut codeur" ou via le mode d'urgence. 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 FS

En cas de défaut système FS, toutes les entrées et sorties digitales de sécurité passent en état de sécurité. La sous-fonction de sécurité STO est en outre exécutée sans temporisation et les sorties F-DO00 et F-DO01 sont désactivées. L'option de sécurité est commutée en état de sécurité.

Dans le protocole de sécurité fonctionnelle, les bits des entrées digitales de sécurité F-DO00 et F-DO01 et 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 FS 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 FS.

Défaut critique FS

En cas de défaut critique, l'option de sécurité est commutée en état de sécurité. Toutes les entrées digitales de sécurité et toutes les sorties digitales de sécurité passent à l'état de sécurité. La sous-fonction de sécurité STO est également exécutée sans temporisation. L'alimentation des capteurs pour les entrées digitales de sécurité est également coupée. Une communication active sûre est réglée.

En outre, le code défaut correspondant au défaut critique qui est survenu est transmis.

Messages de défaut

Si l'option de sécurité présente un défaut, le variateur de vitesse indique que l'option de sécurité signale un défaut.

Les actions pour l'élimination du défaut et des informations complémentaires concernant la cause du défaut sont indiquées avec l'état de défaut de l'option de sécurité.

Comportement au démarrage de l'option de sécurité

⚠ DANGER

Après un défaut, l'option de sécurité redémarre automatiquement après la mise sous tension, après la sortie du mode veille ou après l'acquittement de certains défauts variateur.

Blessures graves ou mortelles.

- Le paramètre *État de défaut après démarrage* doit être réglé sur "Verrouillage démarrage". Cela évite tout redémarrage automatique de l'option de sécurité dans les cas mentionnés.

31548415/FR – 08/2023

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 paramètres 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"

  L'option de sécurité démarre directement. Tenir compte du fait que les défauts sont 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, le système de pilotage 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 le système de pilotage de sécurité amont. Les sorties passent en état de sécurité.

Le verrouillage démarrage est désactivé si l'une des conditions suivantes est remplie.

- Un acquittement est effectué.
- L'inhibition est activée.

13.12.4 Diagnostic des défauts

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 l'option 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	Action
	- L'option de sécurité signale un défaut sous-composant de classe "Avertissement".	Voir état de défaut "Sous-composant option de sécurité".

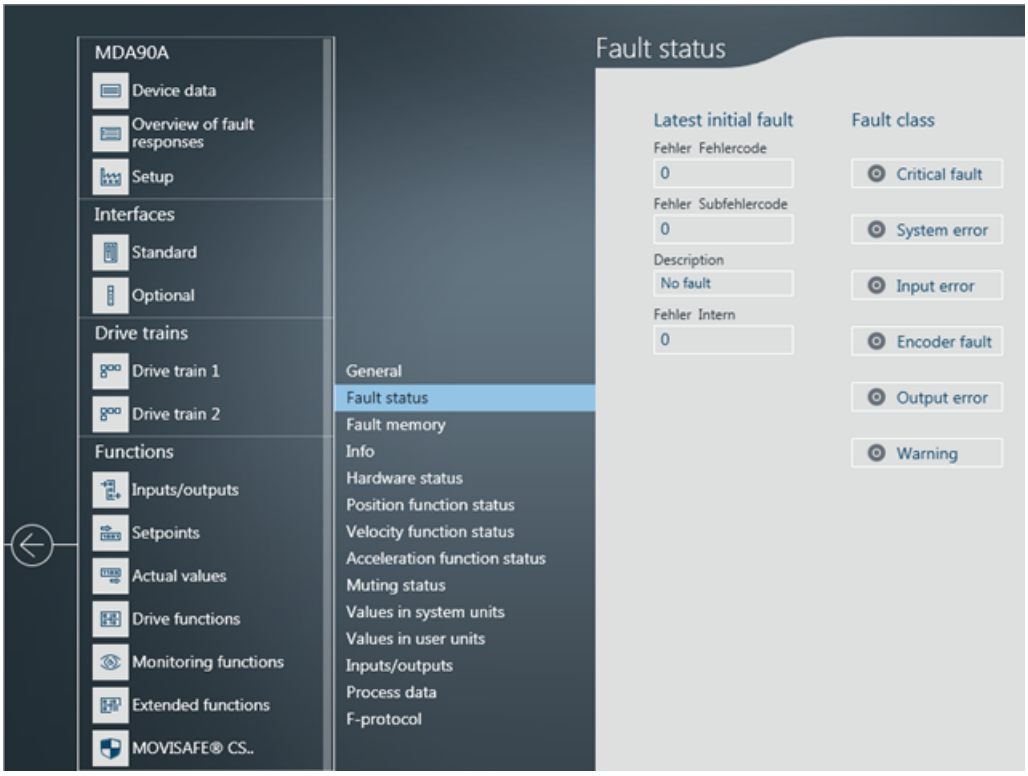
Sous-défaut : 46.51 **Description : Défaut**		
	Réaction : Arrêt d'urgence et verrouillage étage de puissance avec autoreset	
	Cause	Action
	- L'option de sécurité signale un défaut sous-composant de classe "Défaut standard".	Voir état de défaut "Sous-composant option de sécurité".

31548415/FR – 08/2023

Sous-défaut : 46.52 Description : Défaut système		
	Réaction : Verrouillage étage de puissance avec autoreset	
	Cause	Action
	- L'option de sécurité signale un défaut sous-composant de classe "Défaut système" ou "Défaut critique".	Prendre en compte le défaut de sous-composant de l'option de sécurité et effectuer les actions en conséquence.

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)].



21877778571

Diagnostic avec liaison PROFIsafe

En cas de défaut, l'option de sécurité CS..A 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 l'option de sécurité dans l'API de sécurité).

31548415/FR – 08/2023

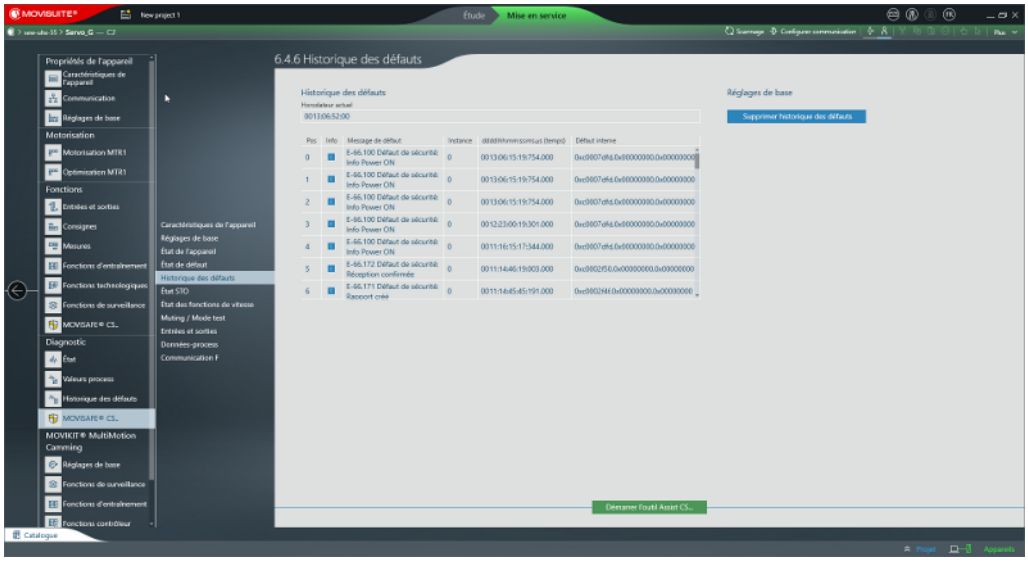
L'option de sécurité contient des codes de défaut spécifiques à PROFIsafe et au module. Tous les codes de défaut de l'option de sécurité CS..A sont répertoriés dans un tableau.

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.



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 l'option de sécurité CS..A. Il s'agit principalement des messages "Power ON" (défaut principal 66 et sous-défaut 100) et "Message d'acquittement" (défaut principal 66 et sous-défaut 101).

La position du défaut est indiquée dans la colonne "Pos". La catégorie du défaut est indiquée dans la colonne "Info" au moyen d'une icône. Le numéro de défaut, le texte de défaut principal et le texte de sous-défaut sont indiqués dans la colonne "Message de défaut". La valeur actuelle du compteur d'heures de fonctionnement de l'option 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 mémoire 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.

13.12.5 Acquittement

Introduction

L'acquittement d'un défaut ou du dépassement d'une valeur limite peut être effectué via une entrée digitale de sécurité F-DI ou via le bit "Acquittement de défaut" des données process de sécurité.

Pour acquitter un défaut ou le dépassement d'une valeur limite via une entrée digitale de sécurité, paramétrer une entrée sur "Acquittement défaut" ou "Déverrouillage de l'entrée F-DI verrouillée et acquittement".

L'acquittement est effectué par un front montant (0 → 1). Dans les cas suivants, un avertissement est signalé après 20 secondes.

- Un signal haut permanent est appliqué sur l'entrée digitale de sécurité à laquelle l'acquittement a été affecté.
- Un des bits d'acquittement de défaut dans les données-process est en permanence sur "1".

Pour acquitter un défaut via PROFIsafe, Safety over EtherCAT® ou CIP Safety™, l'échange de sécurité 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 mise hors 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. 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.
- Pendant l'acquittement, s'assurer que la sous-fonction de sécurité STO est activée via l'entrée F-DI ou la communication de sécurité.

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 de sécurité, que les sous-fonctions de sécurité SDI et SOS sont désélectionnées et que l'incrément SLI a été supprimé.
3. Acquitter le défaut système.
4. Si nécessaire, sélectionner de nouveau les sous-fonctions de sécurité SDI et SOS désélectionnées et régler de nouveau l'incrément SLI.

Acquittement du dépassement de valeur limite d'une sous-fonction de sécurité

Après détection d'un dépassement de valeur limite d'une sous-fonction de sécurité, l'état de cette fonction passe sur "Inactif". En outre, un défaut de la classe "Avertissement" est émis.

31548415/FR – 08/2023

Un dépassement de valeur limite doit toujours être acquitté.

Un dépassement de valeur limite ne peut pas être acquitté par désactivation de la sous-fonction de sécurité. Le paramétrage de la réaction au défaut sur "Uniquement EP-F" en est exclu. Pour les sous-fonctions de sécurité SSM, SSR et SLA, le défaut est acquitté par désactivation de la sous-fonction de sécurité.

L'acquittement agit toujours sur toutes les sous-fonctions de sécurité. La sous-fonction de sécurité peut rester activée pendant l'acquittement.

Les filtres de vitesse paramétrés des sous-fonctions de sécurité ayant déclenché un dépassement de la valeur limite, sont réinitialisés.

Tenir compte du comportement suivant des sous-fonctions de sécurité après acquittement.

- SOS, SDI

  Les positions limites sont recalculées.

- SLI

  Tout dépassement de valeur limite est de nouveau signalé via un acquittement.

- SLS

  La temporisation et la rampe de transition ne sont **pas** recalculées. Le système procède à une surveillance immédiate de la vitesse limite.

- SS1 / 2

  La temporisation et la rampe de transition ne sont pas recalculées, l'état final est immédiatement activé (activation des fonctions STO, SOS, SLI).

- SSR

  Une surveillance des vitesses limites est effectuée une fois la temporisation écoulée.

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.

- Suppression SBT
- Libération incrément SLI
- 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.

13.12.6 Fonction "Mode d'urgence"

Introduction

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" (→ 🗎 487)) et "Inhibition données sortie process de sécurité (SP-F)" (voir le chapitre "Inhibition données sortie process de sécurité (inhibition SP-F)" (→ 🗎 488).

31548415/FR – 08/2023

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.

Appareils homologués

La fonction "Mode d'urgence" est admissible pour tous les appareils avec option de sécurité MOVISAFE® CS..A.

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.

Lancer le 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"" (→ 🗎 649)), si le bon appareil signale le mode d'urgence. Si le mauvais appareil clignote, interrompre immédiatement l'activation du mode d'urgence.
- Si le bon 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.

31548415/FR – 08/2023

- 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.
- Le mode d'urgence est terminé automatiquement au bout de cinq minutes.

13.12.7 Remplacement d'appareil

REMARQUE

- Respecter les indications figurant au chapitre "Compatibilité" (→ 🗎 326).
- Une option de sécurité CS..A défectueuse doit être mise hors service dans les 100 heures.

⚠ AVERTISSEMENT

L'insertion incorrecte de la clé de sécurité entraîne un paramétrage non conforme 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.

⚠ AVERTISSEMENT

L'option de sécurité ne détecte pas que le codeur a été remplacé et signale le codeur remplacé comme étant référencé.

Blessures graves ou mortelles.

- S'assurer que l'option de sécurité fournit la même valeur brute à la même position système après le remplacement du codeur ou effectuer un nouveau référencement.
- Effectuer un test de fonctionnement.

La caractéristique "Appareil marqué comme validé" n'est pas valable dans les cas suivants.

- Le variateur de vitesse avec option de sécurité a été remplacé.
- L'option de sécurité a été remplacée.
- Un capteur ou un actionneur lié à l'option de sécurité a été remplacé.

Ces cas ne peuvent pas être détectés par l'option de sécurité. Tant la diode RUN que les données process standards indiquent l'état "Ensemble validé". Dans ces cas-là, il incombe à l'utilisateur de vérifier dans quelle mesure une nouvelle réception est nécessaire.

Remplacement de l'option de sécurité MOVISAFE® CSA31A

En cas de remplacement de la carte CSA31A, les codeurs traités de manière incrémentale doivent être de nouveau référencés.

Lors du remplacement de l'ancienne carte CSA31A par une nouvelle carte CSA31A sans données de référencement enregistrées, le référencement est conservé sur les codeurs qui ne sont pas seulement traités en incrémental si la clé de sécurité de l'option de sécurité utilisée auparavant continue d'être utilisée.

31548415/FR – 08/2023

Si une option de sécurité de remplacement CSA31A sur laquelle des données de référencement sont déjà enregistrées, est utilisée, les données de référencement de la clé de sécurité ne sont pas automatiquement reprises. Le référencement peut être transféré depuis la clé de sécurité lors du prochain démarrage du système via MOVISUITE® à l'aide du bouton [Transfert du référencement]. Après actionnement du bouton, redémarrer l'option de sécurité. En alternative, un nouveau référencement peut être effectué.

Remplacement d'appareil avec MOVI-C® sans PC pour les MOVIDRIVE® technology

Le système MOVI-C® offre la possibilité d'enregistrer le jeu de données d'application du variateur de vitesse et le jeu de données de l'option de sécurité sur le module mémoire du variateur.

Pour remplacer l'appareil, suivre les étapes suivantes.

1. Mettre l'appareil à remplacer hors tension.
2. Retirer le module mémoire débrochable de l'appareil.
3. Retirer la clé de sécurité débrochable de l'option de sécurité.
4. Remplacer l'appareil (avec option de sécurité MOVISAFE® CS..A).
5. Insérer de nouveau le module mémoire retiré lors de l'étape 2 dans l'appareil remplacé.
6. Enficher de nouveau la clé de sécurité retirée à l'étape 3 dans l'option de sécurité remplacée.
7. Effectuer un test de fonctionnement. Le contrôle de tous les paramètres est supprimé.

Le variateur détecte automatiquement le remplacement d'appareil et charge le jeu de données d'application dans l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A. 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® CS..A 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® CS..A 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.

REMARQUE

Après le remplacement d'une option de sécurité MOVISAFE® CSA31A, vérifier le référencement de l'option CSA31A.

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 [Appareil] > [PC].
2. Mettre l'appareil à remplacer hors tension.
3. Retirer la clé de sécurité débrochable de l'option de sécurité.
4. Remplacer l'appareil (avec l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A) ou uniquement l'option de sécurité MOVISAFE® CS..A.
5. Enficher de nouveau la clé de sécurité retirée à l'étape 3 dans l'option de sécurité remplacée.
6. Rétablir la tension de commande DC 24 V.

31548415/FR – 08/2023

7. Recharger de nouveau 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 400 V) et effectuer un test de fonctionnement de l'installation.

REMARQUE

Après le remplacement d'une option de sécurité MOVISAFE® CSA31A, vérifier le référencement de l'option CSA31A.

Remplacement de la clé de sécurité

Une clé de sécurité défectueuse d'une option de sécurité peut être remplacée par une nouvelle clé de sécurité.

Procéder de la manière suivante pour remplacer une clé de sécurité.

1. Conserver le rapport de réception original ou documenter les totaux de contrôle actuels.
2. Mettre l'appareil hors tension.
3. Remplacer la clé de sécurité défectueuse.
4. Remettre l'appareil sous tension.
5. Ouvrir l'outil de paramétrage Assist CS.. dans MOVISUITE®.
6. Charger les paramètres dans l'option de sécurité.
7. Générer un rapport.
8. Comparer les totaux de contrôle précédents avec les totaux de contrôle actuels. Aucun total de contrôle ne doit avoir changé. Si les totaux de contrôle diffèrent, vérifier de nouveau les fonctions correspondantes.
9. Publier la réception réussie.

REMARQUE

Une fois la clé de sécurité de l'option de sécurité MOVISAFE® CSA31A remplacée, refaire le référencement de l'option CSA31A.

13.13 Service après-vente de SEW-EURODRIVE

13.13.1 Renvoyer l'appareil pour réparation

Si un défaut ne peut être éliminé, merci de contacter le service après-vente de SEW-EURODRIVE (voir le chapitre "Répertoire d'adresses").

À chaque contact avec le service après-vente de SEW-EURODRIVE, toujours indiquer les chiffres se trouvant sur l'étiquette d'état pour permettre au personnel après-vente d'intervenir plus efficacement.

En cas de renvoi de l'appareil pour vérification ou réparation, indiquer les éléments suivants :

- le numéro de série (voir plaque signalétique)
- la codification
- l'exécution de l'appareil
- une brève description de l'application (application, mode de pilotage...)

31548415/FR – 08/2023

- la nature du défaut
- les circonstances dans lesquelles le défaut est survenu
- les causes éventuelles
- toute information sur les incidents et les circonstances qui ont précédé la panne, etc.

13.14 Mise hors service



⚠ 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.

Pour mettre hors service l'appareil, mettre l'entraînement hors tension par des moyens appropriés.



⚠ AVERTISSEMENT

Risque de brûlure par les surfaces chaudes.

Blessures graves.

- Laisser les appareils refroidir suffisamment avant de les toucher.

13.15 Stockage longue durée

En cas de stockage longue durée des variateurs, aucune action supplémentaire n'est nécessaire.

13.16 Directives de sécurité informatique pour un recyclage sûr

13.16.1 Retrait du produit de son environnement prévu



Si les données enregistrées sur le produit sont classées comme pertinentes pour la sécurité informatique, les supprimer selon les indications du chapitre "Suppression sûre des données enregistrées dans le produit." (→ 🗎 663)

13.16.2 Suppression des données de référence et de configuration dans l'environnement



Les fichiers de référence, de configuration, les fichiers journal et autres données relatives au produit peuvent être enregistrés dans l'environnement, sur d'autres appareils tels par exemple un système de pilotage amont ou un client OPC UA local. Si les données enregistrées sont classées comme pertinentes pour la sécurité informatique, les supprimer des appareils correspondants.

31548415/FR – 08/2023

13.16.3 Suppression sûre des données enregistrées dans le produit



Le logiciel d'ingénierie MOVISUITE® permet de réinitialiser les données enregistrées dans le produit.

Cela regroupe les données suivantes dans la mesure où celles-ci existent pour la variante d'appareil concernée.

- Configuration de l'appareil
- Enregistrement Scope de l'appareil
- Historique des défauts
  - Numéro de défaut
  - Horodatage
  - Code de défaut, code de sous-défaut, texte descriptif
  - Données process
  - États des entrées et sorties digitales
  - Mot de commande et mot d'état
- Nom d'appareil
- Adresse IP
- Données de sécurité

Les données suivantes ne sont pas réinitialisées lors de cette opération et peuvent être modifiées individuellement dans la mesure où elles sont disponibles pour la variante d'appareil concernée.

- Activation des fonctions
- Adresse AS-Interface
- Jeu de données de l'option de sécurité
- Désignation EtherCAT® de l'appareil
- Nom PROFINET
- Options reconnues en dernier

13.16.4 Suppression de données client sauvegardées



Avec le logiciel d'ingénierie MOVISUITE®, il est possible de supprimer une sauvegarde de données client. Pour cela, dans la configuration des paramètres de l'appareil correspondant, cliquer sur le bouton [Supprimer] dans [Réglages de base] > [Sauvegarde des données] >[Sauvegarde des paramètres d'appareil spécifiques client].

Les données du produit sont en partie enregistrées sur des supports de stockage amovibles. Si, du point de vue de l'exploitant, les données enregistrées sur les supports amovibles sont classées comme sensibles et ne sont pas prévues pour une utilisation ultérieure, réinitialiser l'appareil aux réglages d'usine avant le recyclage. De cette manière, le contenu du module mémoire est également supprimé.

13.17 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 les catégories suivantes.

- Fer, acier ou fonte de fer

31548415/FR – 08/2023

- 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



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.

31548415/FR – 08/2023

14 Contrôle et entretien

L'appareil ne nécessite aucun entretien. SEW- EURODRIVE ne préconise aucune inspection régulière, mais recommande un contrôle régulier des composants suivants.

- **Câbles de raccordement**

  En cas de détériorations ou de signes d'usure, remplacer immédiatement les câbles concernés.

- **Ailettes de refroidissement**

  Pour garantir un refroidissement suffisant, retirer les éventuels dépôts.

REMARQUE

Les réparations sur les variateurs de vitesse doivent être réalisées exclusivement par SEW-EURODRIVE.

31548415/FR – 08/2023

15 Annexes

15.1 Légende des abréviations

Le tableau suivant indique les abréviations utilisées dans la présente documentation ainsi que leurs unités et significations.

Abréviation	Unité	Signification
ASM	–	Moteur asynchrone
BG..	–	Taille du variateur de vitesse
C	< 32 µ F	Capacité
f_{max}	Hz	Fréquence de sortie maximale
f_{max}	Hz	Fréquence d'entrée maximale (entrée codeur)
$f_{rés}$	Hz	Fréquence réseau
f_{PWM}	kHz	Fréquence de modulation de largeur d'impulsions
h	m	Altitude d'implantation
HF	–	Haute fréquence
I_F	A	Courant de déclenchement (résistance de freinage)
I_{max}	A	Courant de circuit intermédiaire maximal (indiqué sur la plaque signalétique)
I_{max}	A	Courant de sortie maximal (interface codeur)
I_{peak}	A	Courant crête de sortie (interface codeur)
$I_{A\ max}$	A	Courant de sortie maximal
I_{Appl}	A	Courant total de l'application
$I_{permanent}$	A	Courant de sortie permanent
I_N	A	Courant nominal de sortie / courant nominal (filtres, selfs)
$I_{rés}$	A	Courant nominal réseau
I_{NZK}	A	Courant nominal de circuit intermédiaire
L_N	mH	Inductance
LSPM	–	Line Start Permanent Magnet
NHN	m	Niveau de la mer, référence pour hauteur au-dessus du niveau de la mer
P_{eff}	kW	Puissance efficace (résistance de freinage)
P_{max}	kW	Puissance maximale (résistance de freinage)
P_{Mot}	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

31548415/FR – 08/2023

Abréviation	Unité	Signification
S_N	kVA	Puissance apparente de sortie
SM	–	Moteur synchrone
U_A	V	Tension de sortie du variateur
U_{BR}	V	Tension d'alimentation du frein
U_N	V	Tension nominale réseau (filtres, selfs)
$U_{rés}$	V	Tension de raccordement
U_{NZK}	V	Tension nominale circuit intermédiaire
U_{ZK}	V	Tension de 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}	°C	Température ambiante
+ES	–	... avec verrouillage de l'étage de puissance

31548415/FR – 08/2023

16 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			

31548415/FR – 08/2023

Afrique du Sud			
Montage Vente Après-vente	Johannes-bourg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 32 O'Connor Place Eurodrive House Aeroton Johannesburg 2190 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 / Réducteurs industriels	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	Tél. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Fabrication / Réducteurs 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
	MAXOLUTION® 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 Dänkritzer 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 Melitta-Schiller-Straße 8 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 dc-bremen@sew-eurodrive.de

31548415/FR – 08/2023

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
Bélarus			
Vente	Minsk	Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE Novodvorskij village council 145 223016, Minsk region	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

31548415/FR – 08/2023

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 LAMPA 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

31548415/FR – 08/2023

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-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Tél. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
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			
Bureau technique	Le Caire	SEW-EURODRIVE Representative Office in Egypt REGUS Paramount Business Complex, Block 1258M, Unit 1, Ground Floor, Sheraton Helio-polis Cairo	Tél. +20 2 2503 2807 Fax +20 2 2503 2801 info@sew-eurodrive.eg
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 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. 202 W. Danieldale Rd. DeSoto, TX 75115	Tél. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com

31548415/FR – 08/2023

États-Unis			
	Western Region	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tél. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	Tél. +1 864 439-7537 Fax +1 864 661 1167 IGOrders@seweurodrive.com
		SEW-EURODRIVE INC. 220 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385-9630	
	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. Csillaghegyí 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 https://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

31548415/FR – 08/2023

Inde			
	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
	Tapukara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No SP-6-46, Tapukara, Karoli Industrial Area, No. 1, district : Alwar , Rajasthan - 301707	Tél. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 tapukara.plant@seweurodriveindia.com
Vente	Gurgaon	SEW-EURODRIVE India Private Limited Global Business Park, Sector -26, M.G. Road, Sikanderpur Unit No. 205, 2nd Floor, Tower – D Gurugram 122002, Haryana	Tél. +91 9958376669 salesgurgaon@seweurodriveindia.com
Indonésie			
Siège social Vente Après-vente	Jakarta	PT SEW EURODRIVE INDONESIA Palma Tower, 16th Floor, Unit H & I, Jl R.A. Kartini II-S Kav 06 Pondok Pinang, Kebayoran Lama Jakarta Selatan 12310	Tél. +62 21 7593 0272 Fax +62 21 7593 0273 sales.indonesia@sew-eurodrive.com https://www.sew-eurodrive.com.sg
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	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tél. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alperton.ie info@alperton.ie
Islande			
Vente	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavík	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

31548415/FR – 08/2023

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.com kazakhstan@sew-eurodrive.com
	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, Koweït, 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

31548415/FR – 08/2023

Mexique			
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 64C Toyin Street Opebi-Allen Ikeja Lagos-Nigeria	Tél. +234-701-821-9200-1 http://www.greenpegltd.com sales@greenpegltd.com
Norvège			
Montage Vente Après-vente	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Hornebergvegen 11 B 7038 Trondheim	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 Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tél. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Paraguay			
Vente	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L 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

31548415/FR – 08/2023

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
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. 9, Tuas Drive 2 Singapore 638644	Tél. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slovaquie			
Drive Technology Center	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. UI. XIV. divizije 14 3000 Celje	Tél. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Sri Lanka			
Vente	Colombo	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Tél. +94 1 2584887 Fax +94 1 2582981

31548415/FR – 08/2023

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
Taïwan (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 https://www.sew-eurodrive.co.th
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 Esqina 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

31548415/FR – 08/2023

Viêt Nam			
	Hanoï	MICO LTD Quảng Trị - Viêt Nam nord / Toutes les branches d'activité sauf Matériaux de construction 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tél. +84 4 39386666 Fax +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn

Zambie
Représentation : Afrique du Sud

31548415/FR – 08/2023

Index

A

Abréviations du document 305
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 228
Type d'adresse PROFIsafe 1 227
Type d'adresse PROFIsafe 2 228
Version PROFIsafe 2.4 226
Version PROFIsafe 2.6 227
Accessoires
Accessoires standards 118
Accessoires standards 118
Acquittement de l'option de sécurité CS..A
Acquittement de l'échange des données PROFIsafe 230
Affectation des bornes
Appareil de base 383
Carte extension entrées/sorties CID21A 390
Carte extension entrées/sorties CIO21A 389
Cartes multicodeur CES11A 391
Codeurs HIPERFACE® 389
Codeurs HTL 388
Codeurs SEW 389
Codeurs SEW avec interface RS485 389
Codeurs sin/cos 388
Codeurs TTL 388
X15 : résolveur 387
X16 : MOVILINK® DDI 389
X17 : codeurs CANopen 394
X17 : codeurs EnDat 2.1 392
X17 : codeurs HIPERFACE® 392
X17 : Codeurs SEW 392
X17 : Codeurs SEW avec interface RS485 .. 392
X17 : codeurs SSI 393
X17 : codeurs SSI et codeurs bifonctions sin/cos 393
X17: codeurs TTL, HTL et sin/cos 391
Affichage des défauts
Afficheur 7 segments 541
Affichage des diodes
Diode "BE" 547
Diode "BF" 548
Diode "BS" 546
Diode "LNK/ACT" 546, 547
Diode "MS" 545
Diode "NS" 544
Diode "RUN" 548
Affichages durant le fonctionnement de l'afficheur 7 segments 537
Affichages durant le fonctionnement et défauts
Tableau des affichages 537
Alignement du rotor 132
Alimentation capteur 82
Appareils homologués 206
Applications de levage 13, 438
Architecture
Automatisation monoaxe MOVI-C® 33
POWERLINK 35
Architectures de pilotage 32
Assist CS..
Concept de sécurité 204
Avertissements
Identification dans la documentation 7
Signification des symboles de danger 8
Structure des consignes de sécurité relatives à un chapitre 8
Avertissements intégrés 8
Avertissements relatifs à un chapitre 8

B

Boîtier bifonction SSI UAE31A
Affectation des bornes pour X65 80
Affectation des bornes X17 79
Affectation des bornes X18 / X19 79
Cotes 81
Boîtier bifonction SSI UEA31A
Description 79

C

Câble de puissance
Vue d'ensemble 271
Câbles de bus modules 367
Câbles de bus système 303
Câbles préconfectionnés
Câbles de bus système 303
Caches
Couvercles de protection 338
Cadre de fixation pour porte 90

31548415/FR – 08/23

Cage de protection BS.. 106
Cotes 106
Fixation sur profilé support 106
Référence 106
Calcul des temps de réaction
Codeurs 261
Communication de sécurité 263
Désélection d'une sous-fonction de sécurité via une communication de sécurité 268
En cas de sélection d'une sous-fonction de sécurité via une communication de sécurité 264
En cas de sélection d'une sous-fonction de sécurité via une entrée digitale de sécurité 263
Entrée digitale de sécurité F-DI 263
Temps de réaction de la fonction EDM 269
Temps de réaction en cas de dépassement de valeur limite avec communication de sécurité 267
Temps de réaction en cas de dépassement de valeur limite avec réaction au défaut active . 266
Temps de réaction figés 260
Capacité de surcharge 160
Caractéristiques électroniques 54
Caractéristiques techniques
Alimentation capteur 82
Boîtier bifonction SSI UAE31A 79
Caractéristiques électriques générales 73
Caractéristiques techniques générales 44, 72
Carte extension entrées/sorties CID21A 58
Carte extension entrées/sorties CIO21A 58
Carte multicodeur CES11A 60
Convertisseur de signaux USM21A 91
Entrées digitales de sécurité 81
Filtres de sortie HF.. 111
Filtres réseau NF.. 107
Interface codeur X17 des cartes CSS31A et CSB31A 73
Interface codeur X17 sur CSA31A 73
Résistances de freinage BW.. 93
Selfs de circuit intermédiaire ZD.. 115
Selfs de sortie HD... 113
Selfs réseau ND.. 109
Sorties digitales de sécurité 82
Valeurs caractéristiques de sécurité CSB..A et CSS..A 83
Carte bus de terrain
Diodes 65
Raccordements 65
Carte extension entrées/sorties CID21A
Affectation des bornes 390
Caractéristiques techniques 58
Description 58
Carte extension entrées/sorties CIO21A
Affectation des bornes 389
Caractéristiques techniques 58
Description 58
Carte multicodeur CES11A
Affectation des bornes 391
Cartes extension entrées/sorties CIO21A / CID21A
Longueurs des liaisons et blindage 374
Champ d'application FS 186
Choix de la résistance de freinage 163
Classes de défaut
Avertissement FS 651
Défaut codeur FS 651
Défaut critique FS 652
Défaut de sortie FS 651
Défaut d'entrée FS 651
Défaut système FS 652
Message FS 651
Messages de défaut 652
Codeurs 37
Plaque signalétique électronique 150
Codeurs admissibles pour MOVISAFE® CSA31A
Codeur sin/cos 216
Codeurs machine de sécurité 217
Codeurs de sécurité admissibles de SEW-EURODRIVE
pour moteurs triphasés et servomoteurs asynchrones 213
pour servomoteurs 213
Codification 323
Codification CS..A 324
Commande de frein 425
Charges admissibles 151
Compatibilité
Version de firmware CS..A et état d'appareil MOVI-C® MOVIDRIVE® 326
Composition de l'appareil
Codification CS..A 324
Compatibilité 326
Logements pour cartes 330
MOVISAFE® CSA31A 329

31548415/FR – 08/23

MOVISAFE® CSB21A / CSS21A 327
MOVISAFE® CSB31A / CSS31A 328
Concept de bloc fonction (FCB) 137
Description des blocs fonction 138
Concept de sécurité
Assist CS.. 204
Clé de sécurité débrochable 190
Identification et authentification 191
Rapport et contrôle de sécurité 192
Remarques concernant les catégories d'arrêt 190
Restrictions 204
STO 189
Concept de sécurité Assist CS..
Concept et déroulement du contrôle 205
Paramètres de sécurité 204
Concepts de codeurs
Combinaisons de codeurs admissibles 219
Concept à deux codeurs – deux codeurs machine (uniquement avec MOVISAFE® CSA31A) 223
Concept à deux codeurs (uniquement avec MOVISAFE® CSA31A) 221
Concept à un codeur – Codeur moteur de sécurité 220
Concept à un codeur – Codeur machine de sécurité (uniquement avec MOVISAFE® CSA31A) 223
Conditions environnantes 45
Configuration 128
Choix de la résistance de freinage 163
Définition et spécifications de l'entraînement 144
Exigences pour les commandes de frein 151
Groupes d'entraînement et multimotorisations 148
Consignes de sécurité
Fonctionnement en générateur 19
Implantation 19
Montage 19
Remarques préliminaires 10
Consignes d'installation 353
Raccordement codeur 368
Contact de température 92
Contact de température interne 376
Contacteur réseau 359
Contrôle 665
Convertisseur de signaux USM21A
Caractéristiques techniques 91
Référence 91
Cotes
Filtres de sortie HF.. 112
Filtres réseau NF.. 108
Résistances de freinage BW.. 102
Selfs de circuit intermédiaire ZD.. ..... 116, 117
Selfs de sortie HD.. 114
Selfs réseau ND.. 110
Couples de serrage 356
Coupure individuelle
Prescriptions 415
Courant de fuite 360
CS..A
Codification 324
Plaque signalétique 325

D

Défaut
Messages de défaut 535
Réactions 535
Réinitialisation 535
Traitement des messages de défaut 534
Définition et spécifications de l'entraînement 144
Dégagement minimal 332
Description
Carte extension entrées/sorties CID21A 58
Carte extension entrées/sorties CIO21A 58
Description des blocs fonction 138
Description des défauts 549
Description du produit
Mode de régulation 130
Modes de régulation 36
Remplacement d'appareil 647
Description produit
Concept de bloc fonction (FCB) 137
Fonctions économie d'énergie 179
Diagnostic
MOVISUITE® 534
Traitement des messages de défaut 534
Diagnostic des défauts
Avec liaison PROFIsafe 654
Avec MOVISUITE® Assist CS.. 654
Historique des défauts 655
Messages de défaut 653

31548415/FR – 08/23

Diodes 65
Diodes d'affichage
Diode "BF" 542
Diode "LNK/ACT" 544
Diode "US1" 543
Diodes de diagnostic
Diode "F-ERR" 649
Diode "F-RUN" 649
Diodes d'état 65
Disjoncteur 172
Disjoncteur différentiel 173, 358
Dispositifs de coupure de sécurité, exigences .. 415
Dispositifs de protection 360
Disposition des perçages
Paroi arrière de l'armoire de commande 333
Dispositions techniques de sécurité 206
Exigences pour arrêt en cas d'urgence selon EN 60204-1 (arrêt d'urgence) 212
Exigences pour les câbles codeur 225
Prescriptions concernant les codeurs 212
Validation 226
Données entrée process
Valeurs de remplacement 258

E

Échange de données avec le système de pilotage amont
Accès au périphérique de sécurité de l'option de sécurité dans TIA Portal 226
Acquittement de l'option de sécurité 230
Introduction 226
Protocole de sécurité CIP Safety™ 232
Protocole de sécurité Safety over EtherCAT® 230
Électronique de commande
Face avant 423
Surface supérieure et inférieure 424
Entrées digitales 365
Entrées digitales de sécurité 81
Entrées digitales de sécurité (F-DI.)
Possibilités de raccordement 396
Surveillance de la durée de discordance 397
Verrouillage 398
Entrées digitales de sécurité (F-DI..)
Capteurs actifs (bicanaux) 402
Capteurs avec contact (bicanaux) 400
Capteurs avec contact (monocanaux) 399
Capteurs avec sorties semi-conducteurs (OSSD, bicanaux) 404
Signal pulsé et détection des courts-circuits transversaux 398
Surveillance signal 398
Équipotentialité 349
Erreur de quantification
Accélération 214
Position 213
Vitesse 213
États de défaut de l'option de sécurité CS..A
Réactions au défaut 650
Remarques importantes 650
États de fonctionnement de la carte de sécurité CS..A 532
État de sécurité après un défaut critique 533
États de fonctionnement de l'option de sécurité CS..A
État de fonctionnement "Exploitation" 533
État de fonctionnement "Paramétrage" 533
Étude et configuration
Logique de configuration 129
Moteurs raccordables 145
Moteurs triphasés en exécution pour atmosphères explosibles 149
SEW-Workbench 128
Exemple d'étude et configuration 178
Exigences
Système de pilotage de sécurité externe 210
Exigences pour les câbles codeur
Câbles codeur sin/cos 225
Exigences pour les codeurs
Codeurs absolus de sécurité 219
Codeurs admissibles pour MOVISAFE® CSA31A 216
Codeurs de sécurité SEW admissibles 213
codeurs SSI 217
Concepts de codeurs 219
Erreur de quantification 213
Exigences générales 212
Lecteur de code-barres 218
Protection contre le dépassement de la vitesse limite mécanique 215
Sens de comptage 215
Exigences pour les codeurs absolus de sécurité CDx75 219

31548415/FR – 08/23

FBPS617i 219
Exigences pour les codeurs SSI 217
Exigences pour les commandes de frein 151
Exigences pour les lecteurs de code-barres 218
Exploitation 530
Affichages durant le fonctionnement de l'afficheur 7 segments 537
Afficheur 7 segments 541
Consignes de sécurité 20
Description des défauts 549
Module mémoire 86
Réactions sur reset défaut 537
Tableau des affichages 537

F

Filtres de sortie HF 111
Caractéristiques techniques 111
Combinaisons possibles avec variateurs 111
Cotes 112
Description 111
Référence 111
Filtres réseau NF ..
Caractéristiques techniques 107
Combinaisons possibles avec variateurs 107
Cotes 108
Description 107
Référence 107
Fonction économie d'énergie 37
Fonctions de sécurité - Caractéristiques électroniques 57
Fonctions économie d'énergie 179
Magnétisation des pièces 179
Mode veille 179
Fonctions technologiques 37
Boîte à cames 37
Fonction compteur 38
Régulateur PID 38
Touchprobe 37
Fourniture 326
Frein hacheur 364
Function Control Block (bloc fonction) 137
Fusibles réseau 172, 363

G

Groupe d'entraînements 37
Groupes d'entraînement et multimotorisations .. 148

I

Mise en service
Revenir à l'état de livraison 528
Inhibition défaut codeur 487
Inhibition des données sortie process de sécurité (SP-F) 488
Installation
Couples de serrage 356
Filtre réseau 348, 382
Résistances de freinage 345
Self réseau 348, 382
Installation (électrique)
Consignes d'installation 353
Disjoncteur différentiel 173, 358
Dispositifs de protection 360
Équipotentialité 349
Protection de ligne 173, 358
Installation (mécanique)
Consignes d'installation 331
Outils et accessoires 331
Prérequis 332
Installation conforme à la directive CEM
Exemple d'installation 352
Installation des accessoires et options
Carte extension entrées/sorties CIO21A / CID21A 374
Installation du codeur intégré EI7C FS 414
Installation électrique 19
Affectation des bornes 383
Codeur intégré EI7C FS 414
Codeurs 368
Consignes de sécurité 19
Contacteur réseau 359
Coupure de sécurité 396
Disjoncteur 172
Entrées digitales 365
Entrées digitales de sécurité (F-DI.) 396
Entrées et sorties digitales 431
Frein hacheur 364
Fusibles réseau 172, 363
Remarques générales 353
Réseaux d'alimentation admissibles 353
Sonde de température 364
Sortie frein 365
Sorties digitales 365

31548415/FR – 08/23

Tension d'alimentation 24 V 363
Utilisation dans des réseaux IT 353

L

Légende des abréviations 666
Liaison avec le logiciel d'ingénierie 434
Ligne pour pour texte libre 322
Logements pour cartes 330

M

Magnétisation des pièces 179
Maintenance 665
Marques 9
Mention concernant les droits d'auteur 9
Messages de défaut
avec réaction paramétrable 535
Mesure de la position du rotor 132
Mesure de la température 364
Mise en service 438
Applications de levage 438
avec la console CBG11A 444
avec la console CBG21A 445
Consignes de sécurité 20
États de fonctionnement de l'option de sécurité CS..A 532
Liaison avec le logiciel d'ingénierie 434
Option de sécurité dans le protocole de sécurité 500
Paramétrage des sous-fonctions de sécurité 462
Réception technique de sécurité 524
Réglage de la durée maximale de test pour les charges à capacité inconnue 465
Remarques pour la mise en service 438
Mise en service du bus de terrain avec API de sécurité amont
Réglage de l'adresse cible PROFIsafe 501
Mise hors service 662
Mode de régulation 130
Caractéristiques 133
CFC 131
U/f 130
VFC^{PLUS} 130
Mode de régulation CFC 36, 131
Moteurs asynchrones standards 156
Servomoteurs asynchrones 156
Servomoteurs synchrones 157
Mode de régulation ELSM® 36, 132
Mode de régulation U/f 36, 130
^{PLUS} 36, 130
Mode veille 179
Modes de régulation 36
CFC 36
ELSM® 36, 132
U/f 36
VFC^{PLUS} 36
Modifications / procédure en cas de modifications sur l'appareil 648
Module mémoire 86, 647
Montage
Consignes de sécurité 19
Prérequis 332
Montage d'une carte 343
Moteur
Plaque signalétique électronique 150
Moteurs raccordables 145
Moteurs triphasés en exécution pour atmosphères explosibles 149
MOVIKIT® Drive 31
MOVILINK® DDI 389
Retrait du connecteur 369
MOVISAFE® CS..A
Diodes et affectation des bornes 395
MOVISUITE®
Traitement des messages de défaut 534
Multimotorisation et groupe d'entraînements 148

N

Noms de produit 9
Norme FS 186

O

Online Support 30
Optimisation de flux 179
Outils 29
Outils et accessoires 331

P

Paramétrage des sous-fonctions de sécurité
Inhibition défaut codeur 487
Inhibition des données sortie process de sécurité (SP-F) 488
Mode test 489
Prérequis 462
Procédure 462

31548415/FR – 08/23

Paroi arrière de l'armoire de commande 333
Personnes concernées 11
Plaque signalétique CS..A 325
Plaque signalétique globale
Année de fabrication 322
Numéro de série 322
Version de l'appareil 322
Plaques signalétiques 322
Plaque signalétique caractéristiques de puissance 323
Plaque signalétique globale 322
Pose des liaisons 350
Positions de montage 332
Prérequis pour la mise en service 439
Profils de courant 160
Profils de données process de sécurité 236
Variante de profil CSA31A "System" 257
Variante de profil CSA31A "Technology" 250
Variante de profil CSB21A "Technology" 236
Variante de profil CSB31A "Technology" 239
Variante de profil CSS21A / CSA31A "System" 249
Variantes de profil CSS21A / CSS31A "Technology" 243
Propriétés du codeur intégré EI7C FS 414
Protection de ligne par fusibles 173, 358
Protection moteur 36
Protection moteur sans sonde de température . 147
Protections contre le toucher
Démontage 339
Montage 339
Protocole de sécurité CIP Safety™
Activation du protocole CIP Safety™ dans l'option de sécurité 233
Adressage 233
Fonction CIP Safety™ "Safety Reset" 235
Mise en service de l'option de sécurité 233
Puissance absorbée
Cartes 177
Cartes de sécurité 178

R

Raccordement
Câble d'alimentation 350
Codeurs 351
Consignes d'installation 353
Frein 350
Liaisons de commande 351
Moteur 350
Résistance de freinage 350
Raccordement codeur 368
Raccordement de l'électronique 423
Raccordement du câble de bus système 366
Raccordement PE 360
Raccordements 65
Réactions 535
Réactions sur reset défaut 537
Réception technique de sécurité
Génération d'un rapport de réception 526
Procédure 524
Publication de la réception 527
Structure du rapport de réception 526
Recours en cas de défectuosité 9
Référence
Cache en plastique 118
Cage de protection BS 106
Connecteur 119
Dispositif de manutention 118
Filtres de sortie HF.. 111
Filtres réseau NF.. 107
Options de sécurité 72
Selfs de circuit intermédiaire ZD.. 115
Selfs de sortie HD.. 113
Selfs réseau ND.. 109
Tôle de blindage 118
Régulation moteur 36
Réinitialisation 535
Relais bilame externe 379
Relais de surcharge 92
Remarques
Identification dans la documentation 7
Installation 331
Signification des symboles de danger 8
Transport 14, 15, 16
Remarques relatives au transport
Taille 5 14
Taille 6 15
Taille 8 16
Tailles 6 à 7 15
Remplacement d'appareil 647
avec MOVI-C® pour MOVIDRIVE® technology 660

31548415/FR – 08/23

avec MOVI-C® sans PC 660
Avec MOVISUITE® 660
Module mémoire 647
Remplacement de la clé de sécurité 661
Remplacement de la clé de sécurité d'une option de sécurité 661
Réparation 661
Réparations 665
Réseaux d'alimentation admissibles 353
Réseaux IT 353
Résistance de freinage, choix 163
Résistances de freinage 375
Branchement en parallèle 375
Contact de température interne 376
Montage 345
Protection contre la surcharge thermique 375
Relais bilame externe 379
Résistances de freinage BW.. ..... 92, 93
Caractéristiques techniques 93
Combinaisons possibles avec variateurs 93
Cotes 102
Couplage en parallèle des résistances de freinage 92
Description 92
Référence 93
Restriction d'utilisation 13
Revenir à l'état de livraison 528

S

SBC (Safe Brake Control) - Commande de sécurité des freins 194
SCA (Safe Cam) - Came de sécurité 202
Schémas de raccordement
Commande de frein 425
Raccordement de la puissance 420
Schémas de raccordement des entrées digitales 431
Schémas de raccordement des entrées et sorties digitales 431
SDI (Safe Direction) - Direction de sécurité 200
Sécurité fonctionnelle
État de sécurité STO, option de sécurité CS..A 188
Selfs de circuit intermédiaire ZD.. 115
Caractéristiques techniques 115
Combinaisons possibles avec variateurs 115
Cotes 116
Description 115
Référence 115
Selfs de sortie HD.. 113
Caractéristiques techniques 113
Combinaisons possibles avec variateurs 113
Cotes 114
Description 113
Référence 113
Selfs réseau ND 109
Caractéristiques techniques 109
Combinaisons possibles avec variateurs 109
Cotes 110
Description 109
Référence 109
Séparateur décimal 9
Séparation de sécurité 19, 360
Service 534
Contrôle et entretien 665
Diagnostic des défauts 653
États de défaut de l'option de sécurité CS..A 650
Messages de défaut 535
Mise hors service 662
Modifications / procédure en cas de modifications sur l'appareil 648
MOVISUITE® 534
Réactions 535
Réactions aux défauts 535
Réinitialisation des messages de défaut 535
Remarques importantes concernant le remplacement de l'appareil 659
Service après-vente de SEW-EURODRIVE . 661
Stockage longue durée 662
Traitement des messages de défaut 534
SEW-Workbench 128
SLA (Safely Limited Acceleration) - Limitation de sécurité de l'accélération 202
SLI (Safely Limited Increment) - Limitation de sécurité de la course 201
SLP (Safely Limited Position) - Limitation de sécurité de la position 203
SLS (Safely Limited Speed) - Limitation de sécurité de la vitesse 199
Sonde de température 364
Sortie frein 365
Sorties digitales 365
Sorties digitales de sécurité 82

31548415/FR – 08/23

Sorties digitales de sécurité (F-DO..)
Actionneur (monocanal, à commutation positive) 413
Charges capacitives 407
Charges inductives 408
Charges résistives 408
Généralités 406
Remarques sur le diagnostic de liaison et les impulsions test 408
Sortie digitale de sécurité interne F-DO_STO 409
SOS (Safe Operating Stop) - Maintien de l'arrêt de sécurité 199
Sous-fonction de sécurité
SBC (Safe Brake Control) - Commande de sécurité des freins 194
SCA (Safe Cam) - Came de sécurité 202
SDI (Safe Direction) - Direction de sécurité . 200
SLA (Safely Limited Acceleration) - Limitation de sécurité de l'accélération 202
SLI (Safely Limited Increment) - Limitation de sécurité de la course 201
SLP (Safely Limited Position) - Limitation de sécurité de la position 203
SLS (Safely Limited Speed) - Limitation de sécurité de la vitesse 199
SOS (Safe Operating Stop) - Maintien de l'arrêt de sécurité 199
SS1-r (Safe Stop 1) - Arrêt de sécurité 1 196
SS1-t (Safe Stop 1) - Arrêt de sécurité 1 195
SS2-r (Safe Stop 2) - Arrêt de sécurité 2 198
SS2-t (Safe Stop 2) - Arrêt de sécurité 2 197
SSM (Safe Speed Monitoring) – Surveillance de sécurité de la vitesse 200
SSR (Safe Speed Range) - Plage de vitesses de sécurité 201
STO (Safe Torque Off) - Suppression sûre du couple 193
Sous-fonction de sécurité SS1-r avec MOVISAFE® CS..A
Réaction au défaut en cas de défaut codeur 475
Sous-fonction de sécurité SS1-t avec MOVISAFE® CS..A
Réaction au défaut en cas de dépassement de la valeur limite 474
Sous-fonction de sécurité SS2-r avec MOVISAFE® CS..A
Réaction au défaut en cas de défaut codeur 478
Réaction au défaut en cas de dépassement de la valeur limite 477
Sous-fonction de sécurité SS2-t avec MOVISAFE® CS..A
Réaction au défaut en cas de défaut codeur 476
Réaction au défaut en cas de dépassement de la valeur limite 476
SS1-r (Safe Stop 1) - Arrêt de sécurité 1 196
SS1-t (Safe Stop 1) - Arrêt de sécurité 1 195
SS2-r (Safe Stop 2) - Arrêt de sécurité 2 198
SS2-t (Safe Stop 2) - Arrêt de sécurité 2 197
SSM (Safe Speed Monitoring) – Surveillance de sécurité de la vitesse 200
SSR (Safe Speed Range) - Plage de vitesses de sécurité 201
STO (Safe Torque Off) - Suppression sûre du couple 193
Stockage longue durée 662
Structure des avertissements intégrés 8
Suppression des données enregistrées 663
Surcharge thermique 375
Symboles de danger
Signification 8
Système de pilotage de sécurité externe 210
Exigences 210
Systèmes de pilotage de sécurité, exigences 416

T

Température ambiante 72
Option de sécurité 72
Temps de réaction
Calcul des temps de réaction 260
Généralités 260
Tension d'alimentation 24 V 363
Textes de signalisation dans les avertissements ... 7

U

Utilisation conforme à la destination des appareils 12
Utilisation dans des réseaux IT 353

V

Valeurs caractéristiques de sécurité
MOVISAFE® CSA31A 84
MOVISAFE® CSB..A et CSS..A, sous-fonctions de sécurité avec traitement codeur 84
MOVISAFE® CSB..A et CSS..A, sous-fonctions de sécurité sans traitement codeur 83

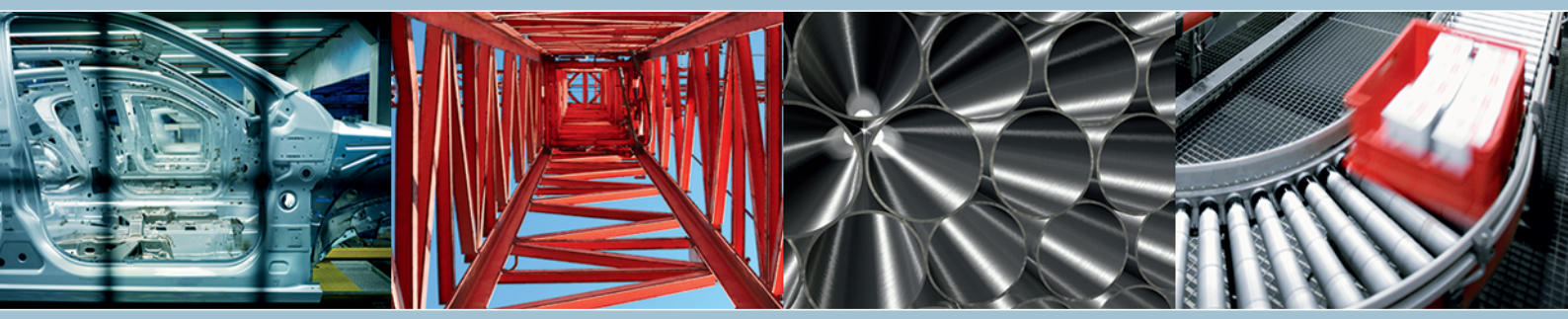
31548415/FR – 08/23

Variante de profil CSA31A "Technology"
Données entrée process 253
Données sortie process..... 250
Variante de profil CSB21A "Technology"
Données entrée process 238
Données sortie process..... 236
Variante de profil CSB31A "Technology"
Données entrée process 241
Données sortie process..... 239
Variantes 415
Variantes de mise en service
Variante 1 : mise en service avec le paramétrage par défaut 463
Variante 2 : avec liaison à la communication de sécurité (protocole de sécurité) 464
Variante 3 : fonctionnement autonome (sans liaison à la communication de sécurité) 465
Variantes de profil CSS21A / CSS31A "Technology"
Données entrée process..... 246
Données sortie process 243

W

Workbench..... 128

31548415/FR – 08/23





SEW USOCOME
Moteur dans un univers mobile et durable

SEW USOCOME
B.P. 20185
F-67506 Haguenau Cedex

Tél. +33 (0)3 88 73 67 00
sew@usocome.com

→ www.usocome.com

Climate neutral
Print product
ClimatePartner.com/53552-1902-1001