



SEW
EURODRIVE

Manuel



EtherCAT 

Systemes d'entraînement décentralisés
Interfaces et modules répartiteur de bus EtherCAT®





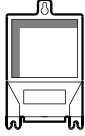

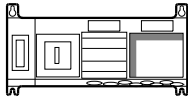

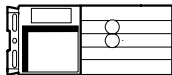

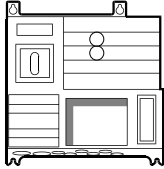

Sommaire

1	Combinaisons possibles	5
2	Remarques générales	6
2.1	Utilisation de la documentation	6
2.2	Structure des avertissements	6
2.3	Recours en cas de défectuosité.....	7
2.4	Autres documentations	7
2.5	Noms de produit et marques.....	7
2.6	Mention concernant les droits d'auteur	8
3	Consignes de sécurité	9
3.1	Remarques préliminaires	9
3.2	Obligations de l'exploitant	9
3.3	Personnes concernées	9
3.4	Utilisation conforme à la destination des appareils.....	10
3.5	Sécurité fonctionnelle.....	11
3.6	Transport.....	11
3.7	Implantation et montage	11
3.8	Installation électrique	12
3.9	Séparation sûre.....	12
3.10	Mise en service et exploitation.....	12
4	Structure de l'appareil.....	14
4.1	Interface bus de terrain	14
4.2	Codification des interfaces EtherCAT®	15
4.3	Présentation de l'appareil	17
4.4	Codification du module répartiteur de bus EtherCAT®	21
5	Installation mécanique	24
5.1	Consignes d'installation	24
5.2	Couples de serrage.....	25
5.3	Interface bus de terrain	27
5.4	Modules répartiteur de bus	30
6	Installation électrique.....	33
6.1	Étude d'une installation sur la base de critères CEM	33
6.2	Consignes d'installation pour interfaces bus de terrain et modules répartiteur de bus.....	35
6.3	Module de raccordement MFZ21 avec MFE72 sur le MOVIMOT®	42
6.4	Module répartiteur de bus MFZ23 avec MFE72	44
6.5	Modules répartiteur de bus MFZ26, MFZ27, MFZ28 avec MFE72.....	48
6.6	Raccordement des entrées et sorties de l'interface bus de terrain MFE72	52
6.7	Raccordement EtherCAT®	57
6.8	Raccordement du codeur incrémental EI7.....	59
6.9	Entrée compteur DI2.....	61
6.10	Raccordement du câble hybride	62
6.11	Raccordement du PC.....	64
6.12	Contrôle du câblage.....	65

7	Mise en service	66
7.1	Remarques pour la mise en service	66
7.2	Déroulement de la mise en service.....	67
8	Configuration	70
8.1	MOVIMOT® et EtherCAT®	70
8.2	Validité du fichier XML pour l'interface EtherCAT®	70
8.3	Configuration du maître EtherCAT® pour MOVIMOT® avec fichier XML	70
8.4	Mot d'état MFE.....	75
9	Fonctionnement avec EtherCAT®	77
9.1	Pilotage du variateur MOVIMOT®	77
10	Fonction.....	81
10.1	Remarques concernant l'exploitation	81
10.2	Signification des diodes	82
11	Instructions de mise en service supplémentaires pour modules répartiteur de bus	85
11.1	Module répartiteur de bus MF../Z.6.	85
11.2	Module répartiteur de bus MF../MM../Z.7.	86
11.3	Module répartiteur de bus MF../MM../Z.8.	87
11.4	Variateur MOVIMOT® intégré au module répartiteur de bus	89
12	Protocole MOVILINK®	92
12.1	Codage des données process	92
12.2	Mot d'état MFE.....	96
13	Exploitation du logiciel d'ingénierie MOVITOOLS® MotionStudio	98
13.1	À propos de MOVITOOLS® MotionStudio	98
13.2	Premiers pas.....	99
13.3	Mode de connexion.....	101
13.4	Communication sérielle (RS485) via convertisseur de signaux.....	103
13.5	Communication via EtherCAT®	108
14	Service.....	113
14.1	Déroulement du diagnostic	113
14.2	Diagnostic du bus avec MOVITOOLS® MotionStudio	116
14.3	Contrôle et entretien	117
14.4	Remplacement d'appareil	117
14.5	Stockage longue durée	118
14.6	Procédure en cas de non-respect des préconisations de maintenance	119
14.7	Recyclage	119
15	Caractéristiques techniques	120
15.1	Spécifications électriques	120
15.2	Spécifications EtherCAT®	121
15.3	Caractéristiques techniques de l'interface bus de terrain	121
15.4	Caractéristiques techniques des modules répartiteur de bus	122
15.5	Cotes.....	127
	Index	134

1 Combinaisons possibles

Ce manuel concerne les produits EtherCAT® suivants.

Module de raccordement ..Z.1. avec interface bus de terrain	
	<p>4 × I, 2 × IO (M12)</p>  MFE72A/Z21D
Module répartiteur de bus ..Z.3. avec interface bus de terrain	
	<p>4 × I, 2 × IO (M12)</p>  MFE72A/Z23D
Module répartiteur de bus ..Z.6. avec interface bus de terrain	
	<p>4 × I, 2 × IO (M12)</p>  MFE72A/Z26F/AF0
Module répartiteur de bus ..Z.7. avec interface bus de terrain	
	<p>4 × I, 2 × IO (M12)</p>  MFE72A/MM../Z27F.
Module répartiteur de bus ..Z.8. avec interface bus de terrain	
	<p>4 × I, 2 × IO (M12)</p>  MFE72A/MM../Z28F./AF0

2 Remarques générales

2.1 Utilisation de la documentation

La présente version de cette documentation est la version originale.

Elle est un élément à part entière du produit. Cette 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.

2.2 Structure des avertissements

2.2.1 Signification des textes de signalisation

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

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

2.2.2 Structure des avertissement relatifs à un chapitre

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

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



TEXTE DE SIGNALISATION !





Nature et source du danger.

Conséquences en cas de non-respect.

- Mesure(s) préventive(s).

Signification des symboles de danger

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

Symbole de danger	Signification
	Danger général
	Avertissement : tensions électriques dangereuses
	Avertissement : surfaces chaudes
	Avertissement : démarrage automatique

2.2.3 Structure des avertissements intégrés

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

Présentation formelle d'un avertissement intégré.

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

2.3 Recours en cas de défectuosité

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

2.4 Autres documentations

Respecter également les consignes des documentations suivantes.

- Notice d'exploitation du moteur triphasé
- Notice d'exploitation *MOVIMOT*® *MM..D*

2.5 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.

2.5.1 EtherCAT®

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

2.6 Mention concernant les droits d'auteur

© 2019 SEW-EURODRIVE. Tous droits réservés. Toute reproduction, exploitation, diffusion ou autre utilisation – même partielle – est interdite.

3 Consignes de sécurité

3.1 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.

3.2 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, documents et remarques suivants.

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

S'assurer que les installations dans lesquelles 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.

3.3 Personnes concernées

Personnel qualifié
pour les travaux
mécaniques

Toutes les interventions mécaniques doivent être exécutées exclusivement par du personnel qualifié. 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 la présente documentation

Personnel qualifié pour les travaux électrotechniques	<p>Toutes les interventions électrotechniques doivent être exécutées exclusivement par du personnel électricien qualifié. Selon cette documentation, sont considérées comme personnel électricien qualifié les personnes familiarisées avec l'installation électrique, la mise en service, l'élimination des défauts ainsi que la maintenance du produit et ayant les qualifications suivantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualification dans le domaine de l'électrotechnique conformément aux prescriptions nationales en vigueur • Connaissance de la présente documentation
Qualification supplémentaire	<p>Ces personnes doivent également être familiarisées avec les prescriptions de sécurité et réglementations en vigueur ainsi qu'avec les normes, directives et réglementations citées dans la présente documentation.</p> <p>Ces personnes doivent être expressément autorisées par l'entreprise pour mettre en route, programmer, paramétrer, identifier et mettre à la terre les appareils, les systèmes et les circuits électriques selon les standards de sécurité fonctionnelle en vigueur.</p>
Personnes compétentes	<p>Les tâches relatives au transport, au stockage, à l'exploitation et au recyclage doivent être effectuées exclusivement par des personnes compétentes. Les qualifications du personnel doivent lui permettre d'effectuer les tâches nécessaires de manière sûre et conforme à la destination de l'appareil.</p>

3.4 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 applicables sur le marché européen. Respecter la norme EN 60204-1 (Sécurité des machines – Équipements électriques de machines). L'appareil satisfait aux exigences de la directive basse tension 2014/35/UE.

Les normes citées dans la déclaration de conformité doivent être appliquées pour ce produit.

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

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

- Moteurs triphasés asynchrones à rotor en court-circuit

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

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

Ne pas utiliser l'appareil pour les applications de levage.

3.4.1 Applications de levage

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

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

3.5 Sécurité fonctionnelle

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

3.6 Transport

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

Lors du transport, respecter les instructions suivantes.

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

Utiliser des moyens de manutention adaptés, suffisamment solides.

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

3.7 Implantation et montage

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

Protéger le produit contre toute contrainte mécanique importante. Le produit et ses pièces d'adaptation ne doivent pas déborder sur les itinéraires empruntés par le personnel et les 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.

Tenir compte des remarques du chapitre "Installation mécanique" (→ 24) de la documentation.

3.7.1 Restrictions d'utilisation

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

- L'utilisation dans les zones à risque d'explosion.

- L'utilisation dans un environnement où il existe un risque de contact avec des huiles, des acides, des gaz, des vapeurs, des poussières, des rayonnements, etc. nocifs.
- L'utilisation dans des applications générant des vibrations et des chocs dont le niveau dépasse celui indiqué dans la norme EN 61800-5-1.
- L'utilisation à une altitude supérieure à 4000 m au-dessus du niveau de la mer.

Ce produit peut être utilisé à des altitudes allant de 1000 m à 4000 m maximum au-dessus du niveau de la mer, à condition que les conditions environnantes suivantes soient respectées.

- La réduction du courant nominal de sortie et/ou de la tension réseau est définie selon les données du chapitre "Caractéristiques techniques" (→ 120) de la documentation.
- À partir de 2000 m au-dessus du niveau de la mer, les distances d'isolement et de fuite dans l'air ne sont suffisantes que pour la classe de surtension II selon EN 60664. Pour les altitudes à partir de 2000 m au-dessus du niveau de la mer, prendre pour l'ensemble de l'installation les mesures adéquates de manière à ramener de la catégorie III à la catégorie II les surtensions côté réseau.
- En cas de nécessité de séparation électrique sûre (selon EN 61800-5-1 ou EN 60204-1), celle-ci est à réaliser à l'extérieur de l'appareil aux altitudes à partir de 2000 m au-dessus du niveau de la mer.

3.8 Installation électrique

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

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

3.8.1 Mesure de protection indispensable

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

3.9 Séparation sûre

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

3.10 Mise en service et exploitation

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

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

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

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

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

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

En cas de conditions anormales, mettre l'appareil hors tension. Des conditions anormales sont par exemple des températures plus élevées, des bruits ou des vibrations. 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.

Ne pas couper la liaison avec le produit en cours de fonctionnement.

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

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

1 minute.

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

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

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

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

Ne pas toucher l'appareil en cours de fonctionnement.

Laisser l'appareil refroidir suffisamment avant de le toucher.

4 Structure de l'appareil

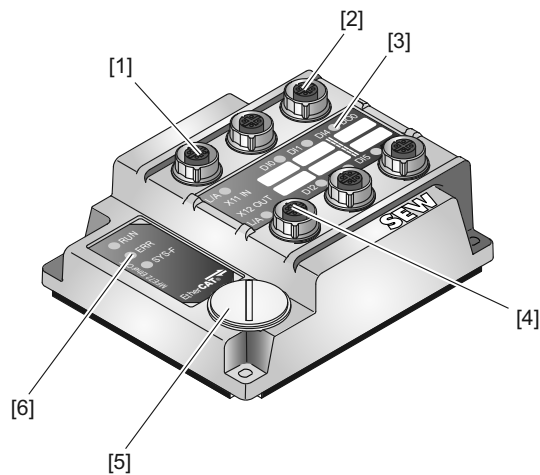
Interface bus de terrain

4 Structure de l'appareil

4.1 Interface bus de terrain

4.1.1 Interface bus de terrain

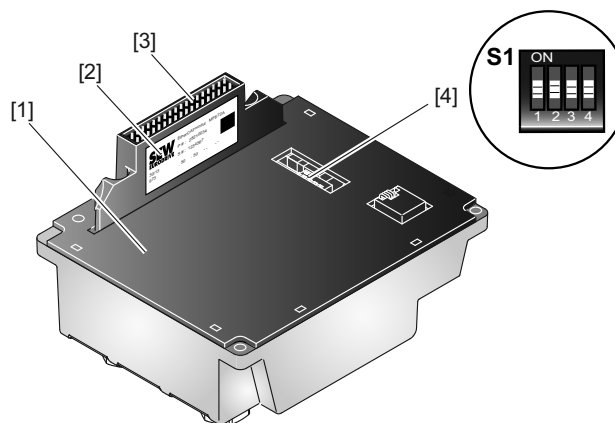
L'illustration suivante présente le dessus de l'interface bus de terrain.



8816327179

- [1] X11, raccordement EtherCAT®, IN
- [2] Douilles de raccordement M12 entrées / sorties binaires
- [3] Diodes d'état entrées / sorties binaires
- [4] X12, raccordement EtherCAT®, OUT
- [5] Interface de diagnostic (sous le presse-étoupe)
- [6] Diodes de diagnostic

L'illustration suivante présente le dessous de l'interface bus de terrain.



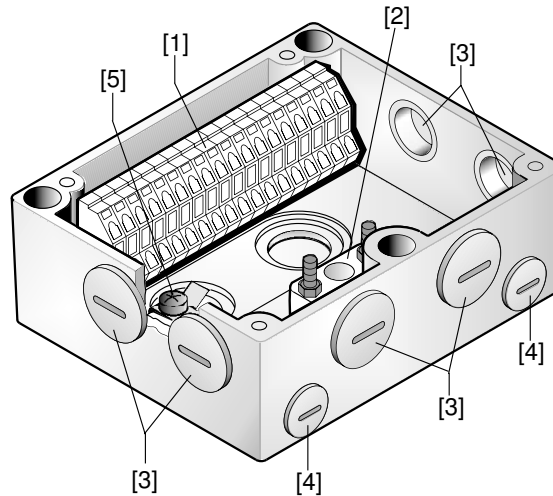
8817978891

- [1] Joint
- [2] Plaque signalétique
- [3] Barrette de connexion vers l'embase
- [4] Interrupteurs DIP S1

25809156/FR – 01/2019

4.1.2 Structure de l'embase de raccordement MFZ..

L'illustration suivante présente l'embase de raccordement MFZ..



9007200390917003

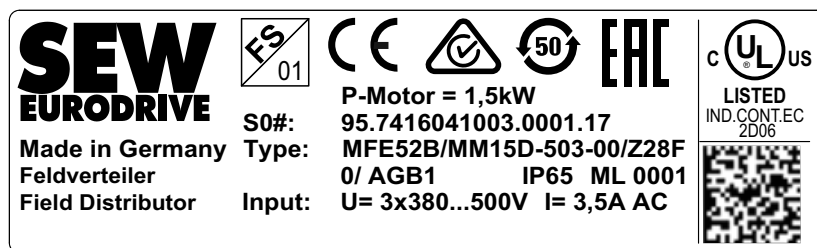
- [1] Barrette à bornes X20
 - [2] Bornier hors potentiel pour l'amenée et la distribution en guirlande du 24 V
(ATTENTION : ne pas utiliser pour raccorder l'écran de blindage)
 - [3] Presse-étoupe M20
 - [4] Presse-étoupe M12
 - [5] Borne de mise à la terre
- Deux presse-étoupes homologués CEM sont joints à la livraison.

4.2 Codification des interfaces EtherCAT®

4.2.1 Plaque signalétique

Plaque signalétique en fonction de la commande

L'illustration suivante présente un exemple de plaque signalétique en fonction de la commande pour un module répartiteur de bus MFE../MM../Z.8. .



Plaque signalétique générale

L'illustration suivante présente un exemple de plaque signalétique générale d'un module répartiteur de bus MFE../MM../Z.8. .

Input:	Output to next Field Distributor:
U= 3x200...500V I _{max} = 30A AC	U= 3x200...500V I _{max} = 30A AC
Input:	Output to drive:
U= 3x200...500V I _{max} = 1,3...3,5A AC f= 50...60Hz	U= 3x0...U _{input} I _{max} = 1,6...4,0A AC P-Motor= 0,37...1,5kW

4 Structure de l'appareil

Codification des interfaces EtherCAT®

La plaque signalétique générale n'est pas présente pour l'interface bus de terrain MF../Z.1.



Pour les applications de sécurité, seuls les modules répartiteur de bus identifiés par le logo FS (pour sécurité fonctionnelle) sont autorisés. Pour les modules répartiteur de bus identifiés par le logo FS, la fonction de sécurité doit être décrite dans la documentation !

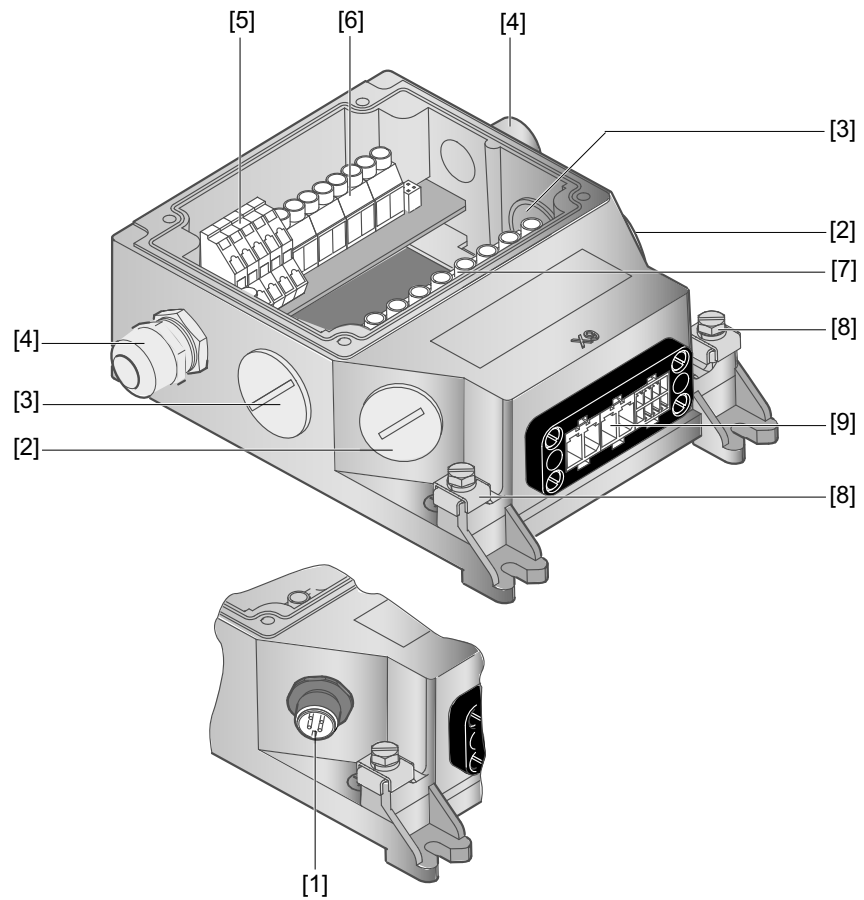
4.2.2 Codification

MFE	Interface bus de terrain	
	MFP..	= PROFIBUS
	MQP..	= PROFIBUS avec automate intégré
	MFE..	= PROFINET IO, EtherNet/IP™ ou EtherCAT®
	MFD..	= DeviceNet™
	MQD..	= DeviceNet™ avec automate intégré
72	Raccordements	
	21 = 4 × I, 2 × O	(raccordement par bornes)
	22 = 4 × I, 2 × O	(raccordement par connecteurs + bornes)
	32 = 6 × I	(raccordement par connecteurs + bornes)
	52 = 4 × I, 2 × I/O	(raccordement par connecteurs + bornes) pour PROFINET IO
	62 = 4 × I, 2 × I/O	(raccordement par connecteurs + bornes) pour EtherNet/IP™)
72 = 4 × I, 2 × I/O	(raccordement par connecteurs + bornes) pour EtherCAT®	
A	Variante	
/		
Z21	Module de raccordement	
	Z21	= pour PROFIBUS, PROFINET IO, EtherNet/IP™ et EtherCAT®
	Z31	= pour DeviceNet™
D	Variante	

25809156/FR – 01/2019

4.3 Présentation de l'appareil

4.3.1 Module répartiteur de bus ..Z.3.



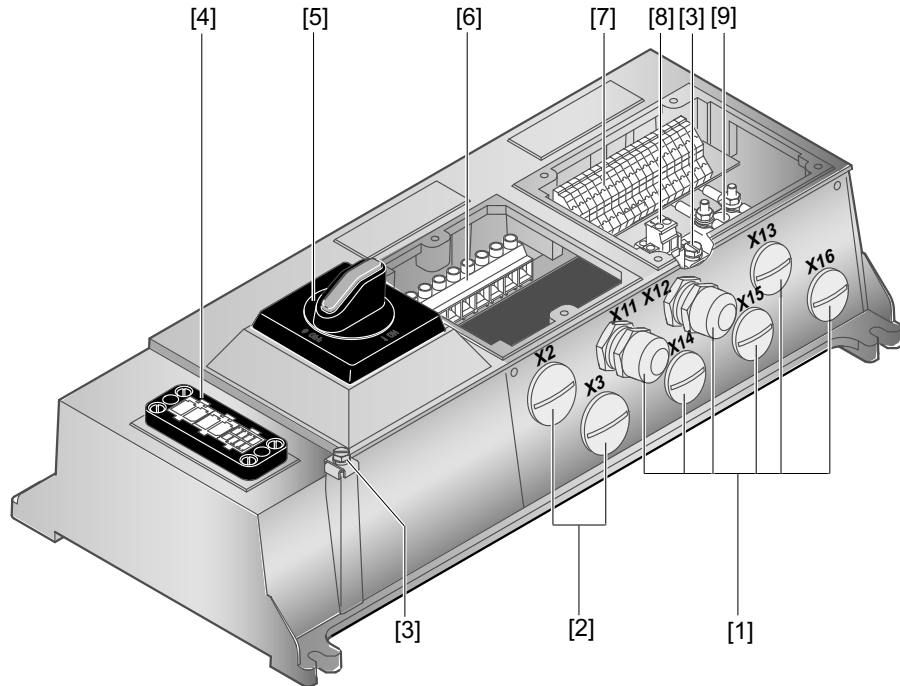
9007200390936971

- [1] Pour DeviceNet™ : connecteur Micro-Style / connecteur M12 (X11)
- [2] 2 × M20 × 1.5
- [3] 2 × M25 × 1.5
- [4] 2 × M16 × 1.5 (deux presse-étoupes homologués CEM sont joints à la livraison)
- [5] Bornes pour le raccordement du bus de terrain (X20)
- [6] Bornes pour le raccordement du 24 V (X21)
- [7] Bornes pour le raccordement au réseau et le raccordement du conducteur de terre (X1)
- [8] Raccordement du conducteur de terre / équilibrage de potentiel
- [9] Raccordement du câble hybride, liaison vers le MOVIMOT® (X9)

4 Structure de l'appareil

Présentation de l'appareil

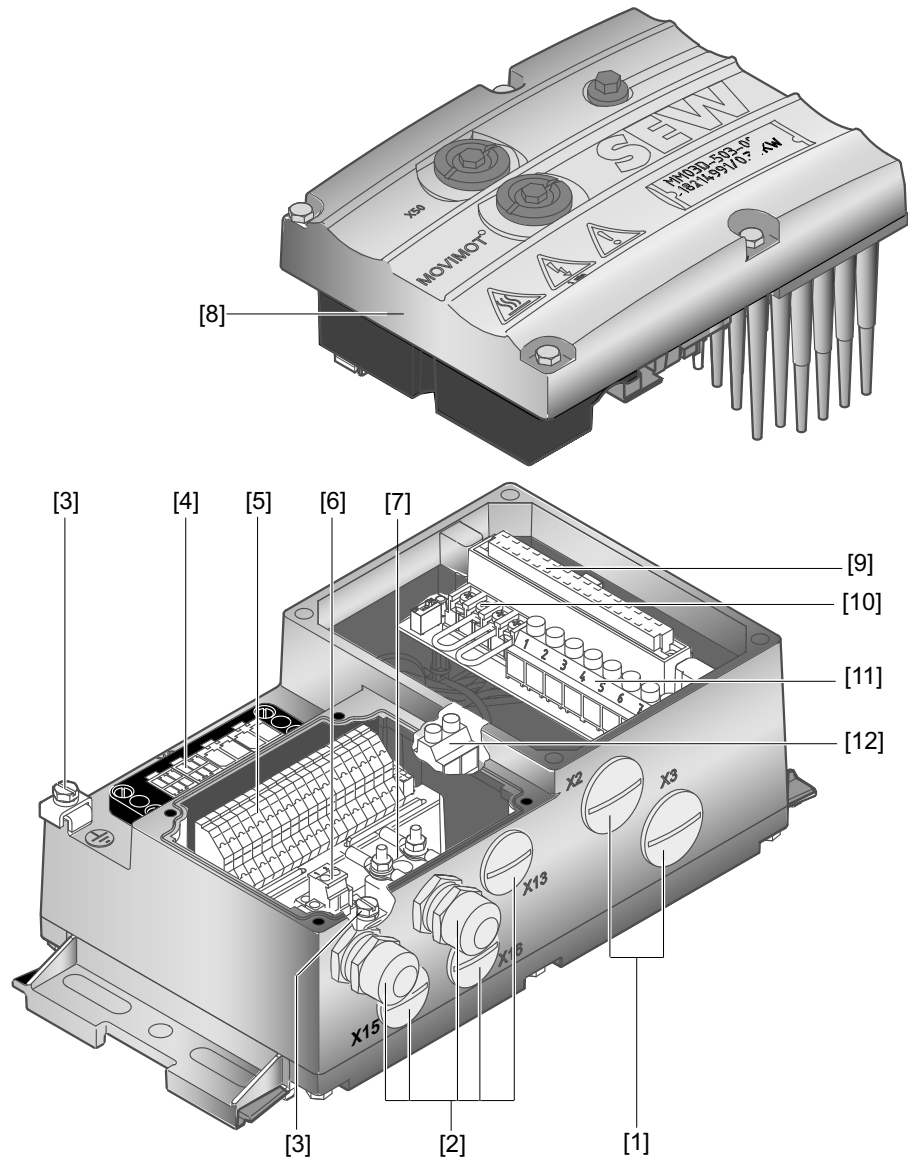
4.3.2 Module répartiteur de bus ..Z.6.



9007200390944651

- [1] 6 × M20 × 1.5 (deux presse-étoupes homologués CEM sont joints à la livraison). Pour DeviceNet™ : connecteur Micro-Style / connecteur M12 (X11)
- [2] 2 × M25 × 1.5
- [3] Raccordement du conducteur de terre / équilibrage de potentiel
- [4] Raccordement du câble hybride (liaison vers le variateur MOVIMOT®) (X9)
- [5] Interrupteur marche/arrêt "Interrupteur marche/arrêt" (→ 20)
- [6] Bornes pour le raccordement au réseau et le raccordement du conducteur de terre (X1)
- [7] Bornes pour le raccordement du bus, des capteurs, des actionneurs et du 24 V (X20)
- [8] Bornes débrochables "Safety Power" pour l'alimentation 24 V du MOVIMOT® (X40)
- [9] Bornier hors potentiel pour l'amenée et la distribution en guirlande du 24 V (X29), en liaison interne avec le raccordement du 24 V sur X20

4.3.3 Module répartiteur de bus ..Z.7.



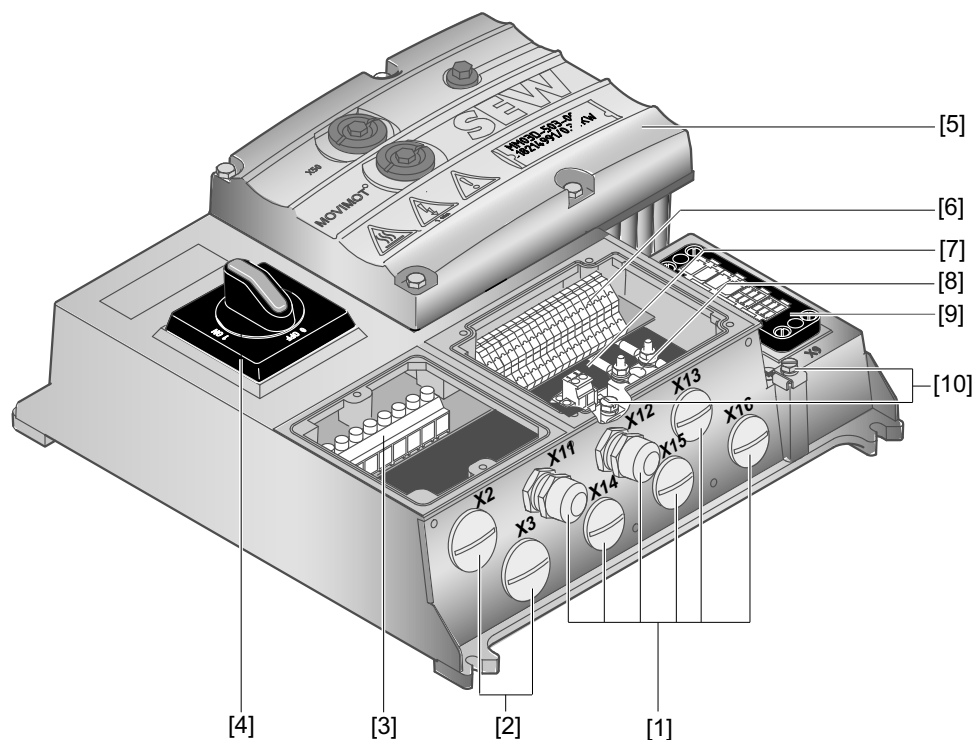
9007200391188619

- [1] Presse-étoupe 2 × M25 × 1.5
- [2] Presse-étoupe 5 x M20 x 1.5 (deux presse-étoupes homologués CEM sont joints à la livraison). Pour DeviceNet™ : connecteur Micro-Style / connecteur M12 (X11)
- [3] Raccordement du conducteur de terre / équilibrage de potentiel
- [4] Raccordement du câble hybride, liaison vers le moteur triphasé (X9)
- [5] Bornes pour le raccordement du bus, des capteurs, des actionneurs et du 24 V (X20)
- [6] Bornes débrochables "Safety Power" pour l'alimentation 24 V du MOVIMOT® (X40)
- [7] Bornier hors potentiel pour l'amenée et la distribution en guirlande du 24 V (X29), en liaison interne avec le raccordement du 24 V sur X20
- [8] Variateur MOVIMOT®
- [9] Liaison avec le variateur MOVIMOT®
- [10] Bornes pour sens de marche autorisé
- [11] Bornes pour le raccordement au réseau et le raccordement du conducteur de terre (X1)
- [12] Bornes pour résistance de freinage intégrée

4 Structure de l'appareil

Présentation de l'appareil

4.3.4 Module répartiteur de bus ..Z.8.



18014399645961355

- [1] Presse-étoupe 6 × M20 × 1.5 (deux presse-étoupes homologués CEM sont joints à la livraison). Pour DeviceNet™ : connecteur Micro-Style / connecteur M12 (X11)
- [2] Presse-étoupe 2 × M25 × 1.5
- [3] Bornes pour le raccordement au réseau et le raccordement du conducteur de terre (X1)
- [4] Interrupteur marche/arrêt "Interrupteur marche/arrêt" (→ 20)
- [5] Variateur MOVIMOT®
- [6] Bornes pour le raccordement du bus, des capteurs, des actionneurs et du 24 V (X20)
- [7] Bornes débrochables "Safety Power" pour l'alimentation 24 V du MOVIMOT® (X40)
- [8] Bornier hors potentiel pour l'amenée et la distribution en guirlande du 24 V (X29), en liaison interne avec le raccordement du 24 V sur X20
- [9] Raccordement du câble hybride, liaison vers le moteur triphasé (X9)
- [10] Raccordement du conducteur de terre / équilibrage de potentiel

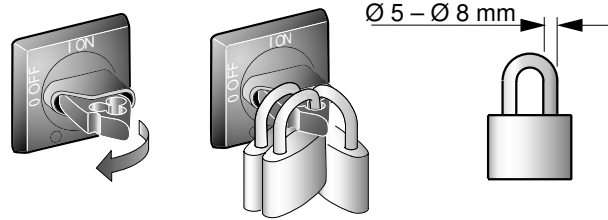
4.3.5 Interrupteur marche/arrêt

L'interrupteur marche/arrêt avec protection de ligne dispose d'emplacements pour trois cadenas.

Pour les exécutions MFZ26J, MFPZ28J et MFZ29J, l'interrupteur marche/arrêt offre une option de retour d'information intégrée pour la position actuelle. Le retour d'information est traité par l'entrée binaire DIO. Pour plus d'informations, consulter le chapitre "Raccordement des entrées et sorties de l'interface bus de terrain MFE72" (→ 52).

25809156/FR – 01/2019

L'illustration suivante présente l'interrupteur marche/arrêt.



1136352395

4.4 Codification du module répartiteur de bus EtherCAT®

4.4.1 Exemple MF../Z.3.

Le tableau suivant fournit un exemple de codification du module répartiteur de bus MF../Z.3. .

MFE72A	Interface bus de terrain	
	MFP../MQP..	= PROFIBUS
	MFE..	= PROFINET IO, EtherNet/IP™ ou EtherCAT®
	MFD../MQD..	= DeviceNet™
/		
Z23	Module de raccordement	
	Z23	= pour PROFIBUS, PROFINET IO, EtherNet/IP™ et EtherCAT®
	Z33	= pour DeviceNet™
D	Variante	

4.4.2 Exemple MF../Z.6.

Le tableau suivant fournit un exemple de codification du module répartiteur de bus MF../Z.6. .

MFE72A	Interface bus de terrain	
	MFP../MQP..	= PROFIBUS
	MFE..	= PROFINET IO, EtherNet/IP™ ou EtherCAT®
	MFD../MQD..	= DeviceNet™
/		
Z26	Module de raccordement	
	Z26	= pour PROFIBUS, PROFINET IO, EtherNet/IP™ et EtherCAT®
	Z36	= pour DeviceNet™
F	Variante	
/		

25809156/FR – 01/2019

AF0	Raccordement	
	AF0	= entrée de câble métrique
	AF1	= avec connecteur Micro-Style / M12 pour DeviceNet™
	AF2	= connecteur M12 pour PROFIBUS
	AF3	= connecteur M12 pour PROFIBUS + connecteur M12 pour alimentation DC 24 V



4.4.3 Exemple MF../MM../Z.7.

Le tableau suivant fournit un exemple de codification du module répartiteur de bus MF../MM../Z.7. .

MFE72A	Interface bus de terrain	
	MFP.. / MQP..	= PROFIBUS
	MFE..	= PROFINET IO, EtherNet/IP™ ou EtherCAT®
	MFD.. / MQD..	= DeviceNet™
/		
MM..	Variateur MOVIMOT®	
/		
Z27	Module de raccordement	
	Z27	= pour PROFIBUS, PROFINET IO, EtherNet/IP™ et EtherCAT®
	Z37	= pour DeviceNet™
F	Variante	
0	Mode de raccordement	
	0	= \curvearrowright
	1	= \triangle

4.4.4 Exemple MF../MM../Z.8.

Le tableau suivant fournit un exemple de codification du module répartiteur de bus MF../MM../Z.8. .

MFE72A	Interface bus de terrain MFP.. / MQP.. = PROFIBUS MFE.. = PROFINET IO, EtherNet/IP™ ou EtherCAT® MFD.. / MQD.. = DeviceNet™
/	
MM..	Variateur MOVIMOT®
/	
Z28	Module de raccordement Z28 = pour PROFIBUS, PROFINET IO, EtherNet/IP™ et EtherCAT® Z38 = pour DeviceNet™
F	Variante
0	Mode de raccordement 0 =  1 = 
/	
AF0	Raccordement AF0 = entrée de câble métrique AF1 = avec connecteur Micro-Style / M12 pour DeviceNet™ AF2 = connecteur M12 pour PROFIBUS AF3 = connecteur M12 pour PROFIBUS + connecteur M12 pour alimentation DC 24 V

5 Installation mécanique

5.1 Consignes d'installation

REMARQUE



Lors de la livraison des modules répartiteur de bus, le connecteur départ moteur (câble hybride) est recouvert d'une protection de transport.

Celle-ci garantit l'indice de protection IP40 seulement. Pour obtenir l'indice de protection spécifié, enlever la protection de transport, enficher et visser le contre-connecteur correspondant.

5.1.1 Montage

- Les modules répartiteur de bus doivent être installés sur un support plat, exempt de vibrations et non déformable.
- Pour fixer le module répartiteur de bus **MFZ.3**, utiliser des vis de taille M5 avec les rondelles correspondantes. Serrer les vis avec une clé dynamométrique (couple de serrage admissible : de 2,8 à 3,1 Nm).
- Pour fixer les modules répartiteur de bus **MFZ.6**, **MFZ.7**, **MFZ.8** ou **MFZ.9**, utiliser des vis de taille M6 avec les rondelles correspondantes. Serrer les vis avec une clé dynamométrique (couple de serrage admissible : de 3,1 à 3,5 Nm).

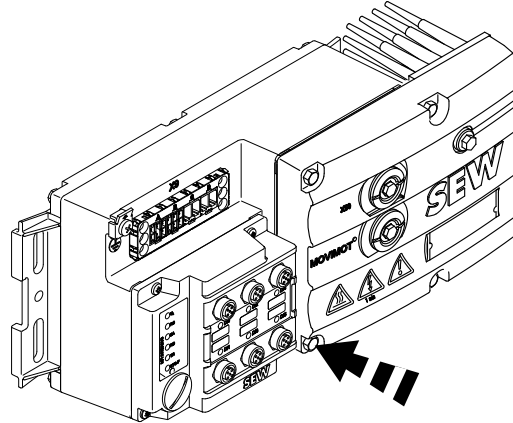
5.1.2 Installation dans des locaux humides ou à l'extérieur

Pour le montage de l'interface bus de terrain et du module répartiteur de bus dans des locaux humides ou à l'extérieur, respecter les instructions suivantes.

- Utiliser des presse-étoupes adaptés à la section des câbles d'alimentation. Si nécessaire, utiliser des réductions.
- Étanchéfier les entrées de câble et les embases de raccordement M12 non utilisées avec des bouchons d'obturation.
- En cas d'entrée de câble latérale, prévoir une boucle d'égouttage pour le câble.
- Avant le remontage, nettoyer soigneusement les surfaces d'étanchéité des interfaces bus de terrain et du couvercle du boîtier de raccordement.

5.2 Couples de serrage

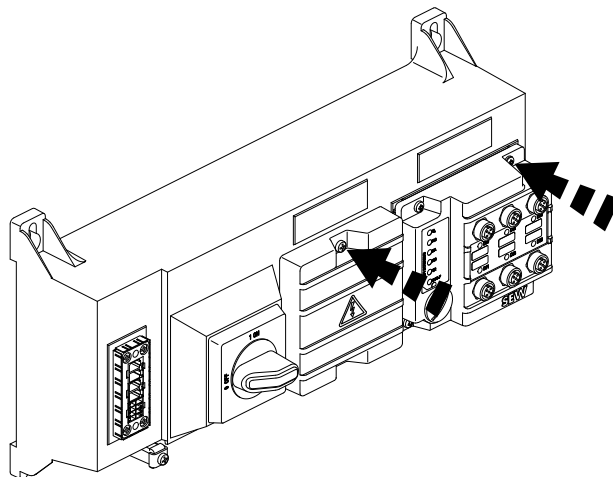
5.2.1 Variateur MOVIMOT®



9007200393241611

Serrer les vis de fixation du variateur MOVIMOT® en croix à 3,0 Nm (27 lb.in).

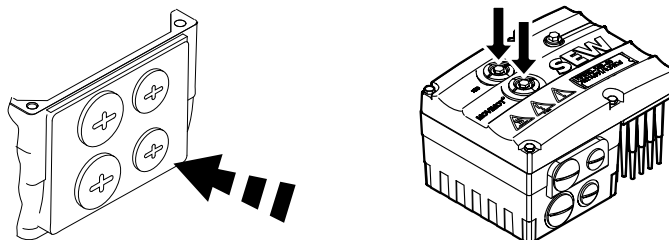
5.2.2 Interfaces bus de terrain / couvercle du boîtier de raccordement



9007200393245323

Serrer les vis de fixation des interfaces bus de terrain ou du couvercle du boîtier de raccordement en croix à un couple de 2,5 Nm.

5.2.3 Bouchons d'obturation



9007200393250059

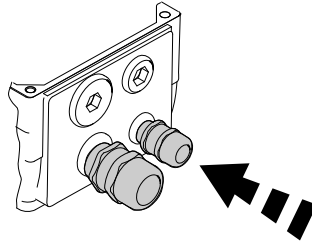
Serrer les bouchons d'entrée de câble et les bouchons d'obturation du potentiomètre de consigne f1 et, le cas échéant, ceux du raccordement X50, à 2,5 Nm (22 lb.in).

5 Installation mécanique

Couples de serrage

5.2.4 Presse-étoupes CEM

L'illustration suivante montre la position des presse-étoupes CEM.



1138616971

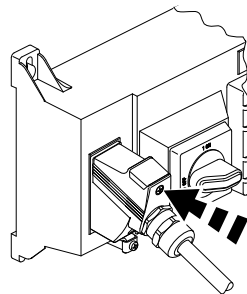
Visser les presse-étoupes CEM joints à la livraison par SEW-EURODRIVE avec les couples de serrage suivants.

Presse-étoupe	Couple de serrage
M12 × 1.5	2.5 Nm – 3.5 Nm
M16 × 1.5	3.0 Nm – 4.0 Nm
M20 × 1.5	3.5 Nm – 5.0 Nm
M25 × 1.5	4.0 Nm – 5.5 Nm

La fixation du câble dans le presse-étoupe doit être telle que la résistance à la traction en sortie de presse-étoupe soit

- Câble avec diamètre extérieur > 10 mm : ≥ 160 N
- Câble avec diamètre extérieur < 10 mm : = 100 N

5.2.5 Câble moteur



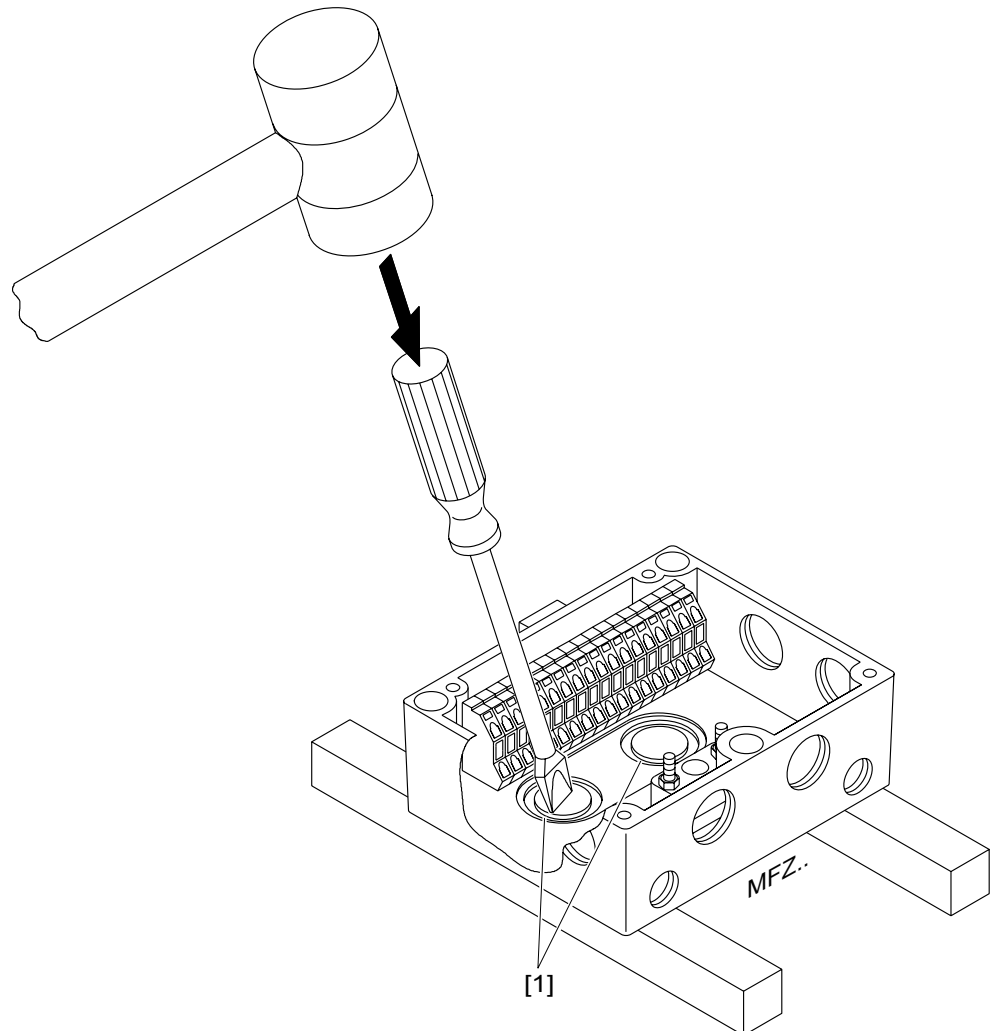
9007200393364491

Serrer les vis du câble moteur à 1,2 – 1,8 Nm.

5.3 Interface bus de terrain

5.3.1 Montage sur l'embase du MOVIMOT®

1. Enfoncer les parties prédécoupées de l'embase de raccordement selon l'illustration suivante.

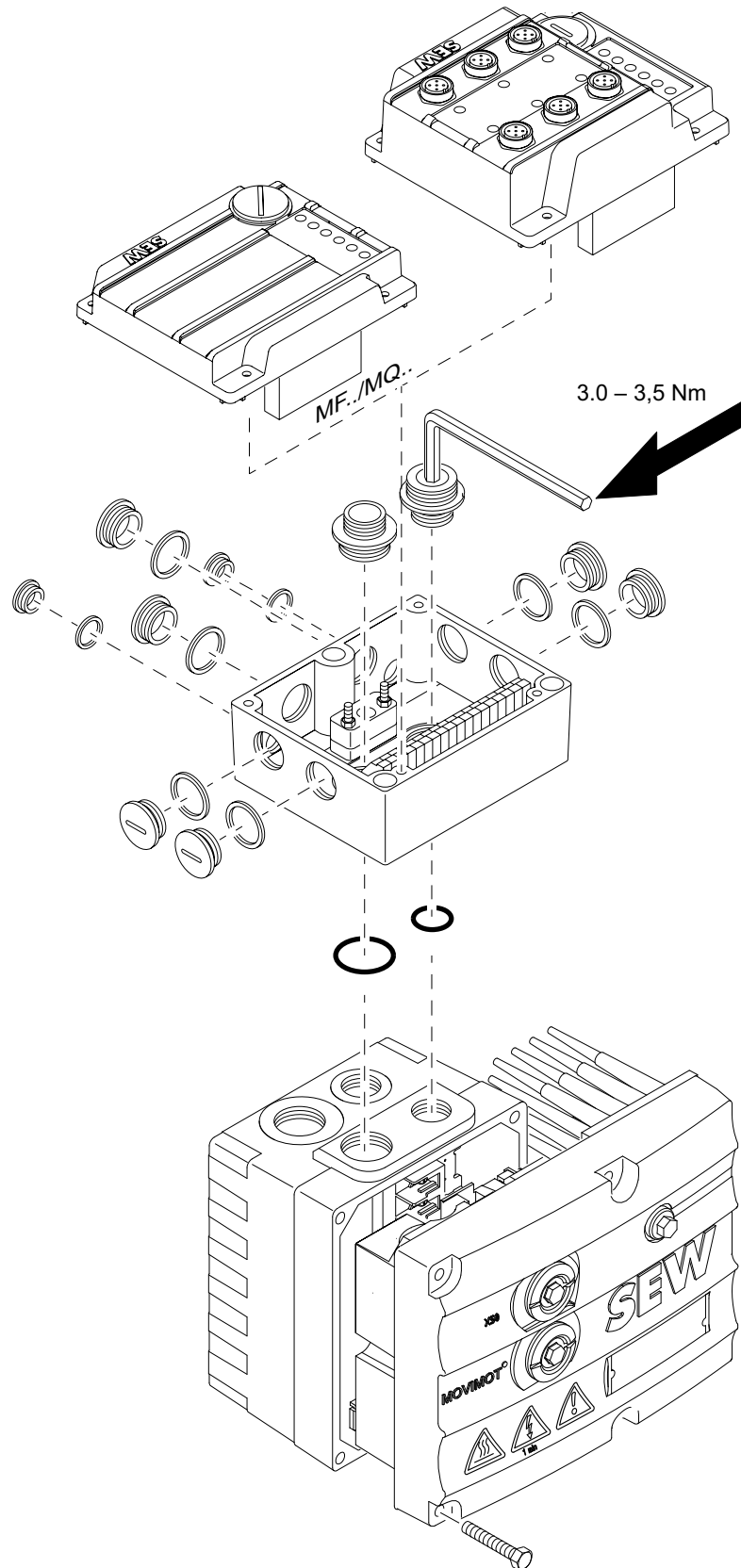


1138656139

5 Installation mécanique

Interface bus de terrain

2. Ébavurer les arêtes.
3. Monter l'interface bus de terrain sur l'embase de raccordement conformément à l'illustration suivante.

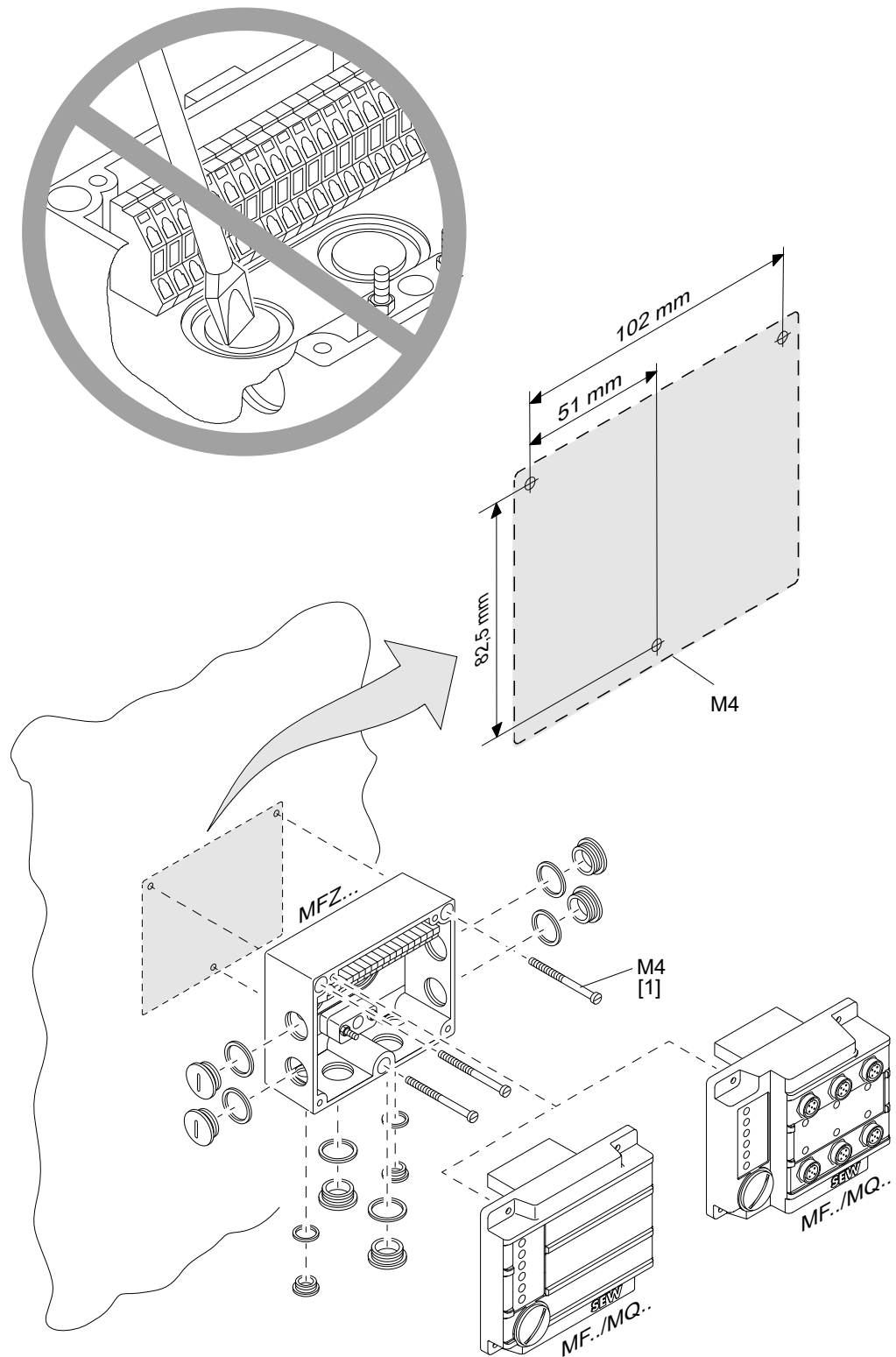


18014399648145931

25809156/FR – 01/2019

5.3.2 Montage en déporté

L'illustration suivante représente le montage à proximité du moteur d'une interface bus de terrain MF.. / MQ.. .



1138749323

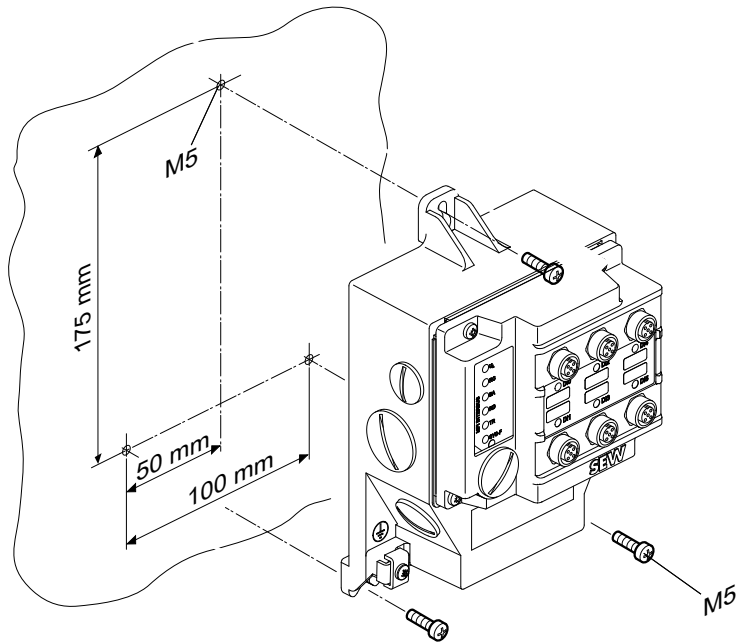
[1] Longueur des vis : 40 mm minimum

5 Installation mécanique

Modules répartiteur de bus

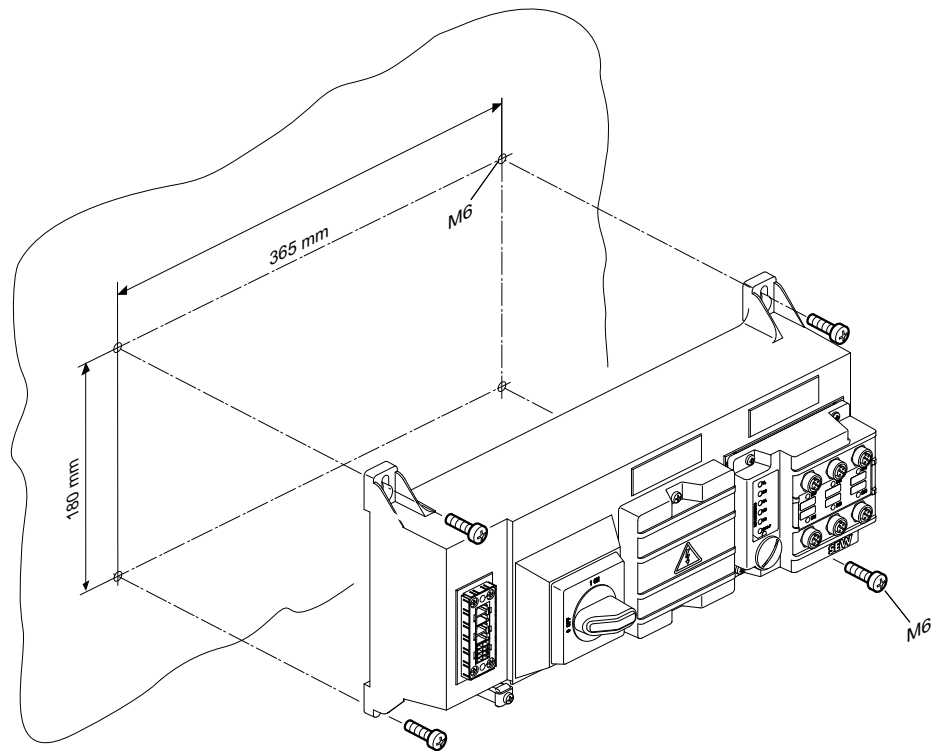
5.4 Modules répartiteur de bus

5.4.1 MF../Z.3., MQ../Z.3.



9007200393500299

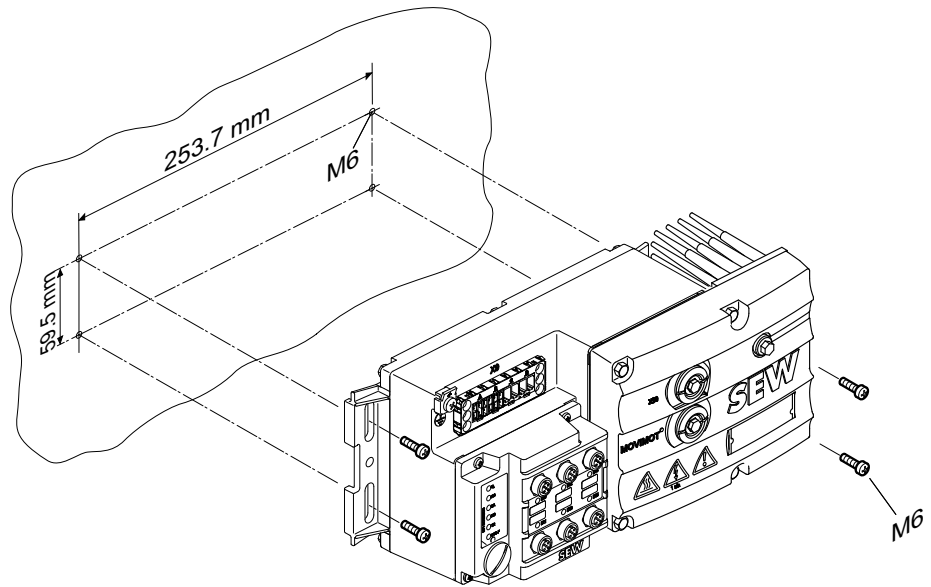
5.4.2 MF../Z.6., MQ../Z.6.



18014399648277003

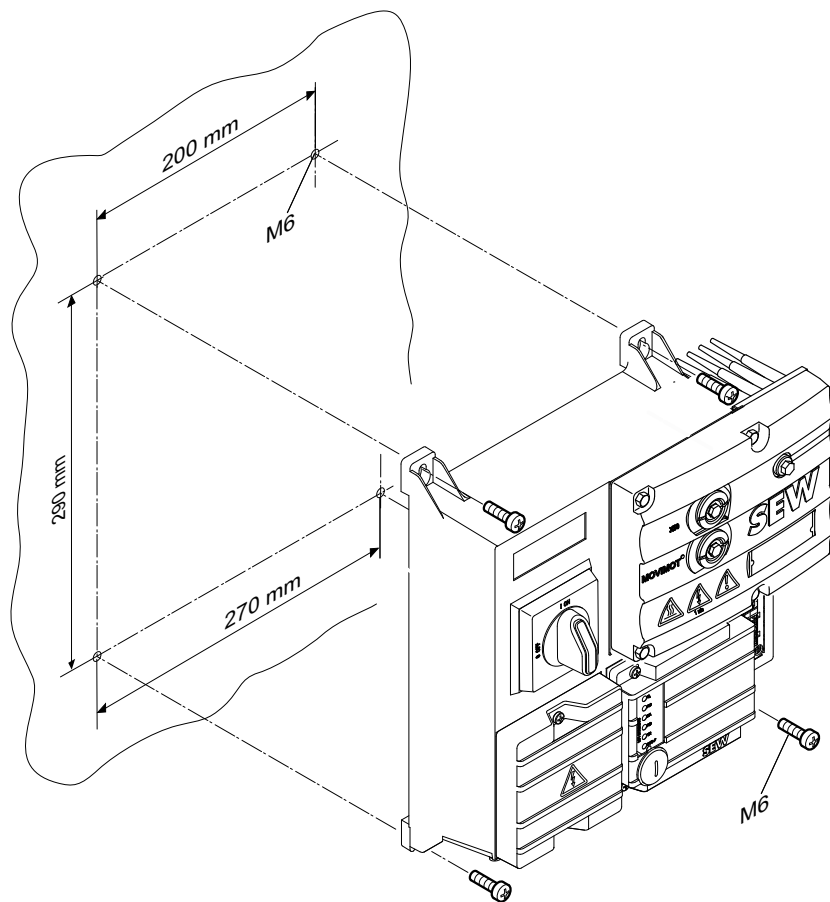
25809156/FR – 01/2019

5.4.3 MF../MM../Z.7., MQ../MM../Z.7.



18014399648313483

5.4.4 MF../MM../Z.8., MQ../MM../Z.8. (taille 1)

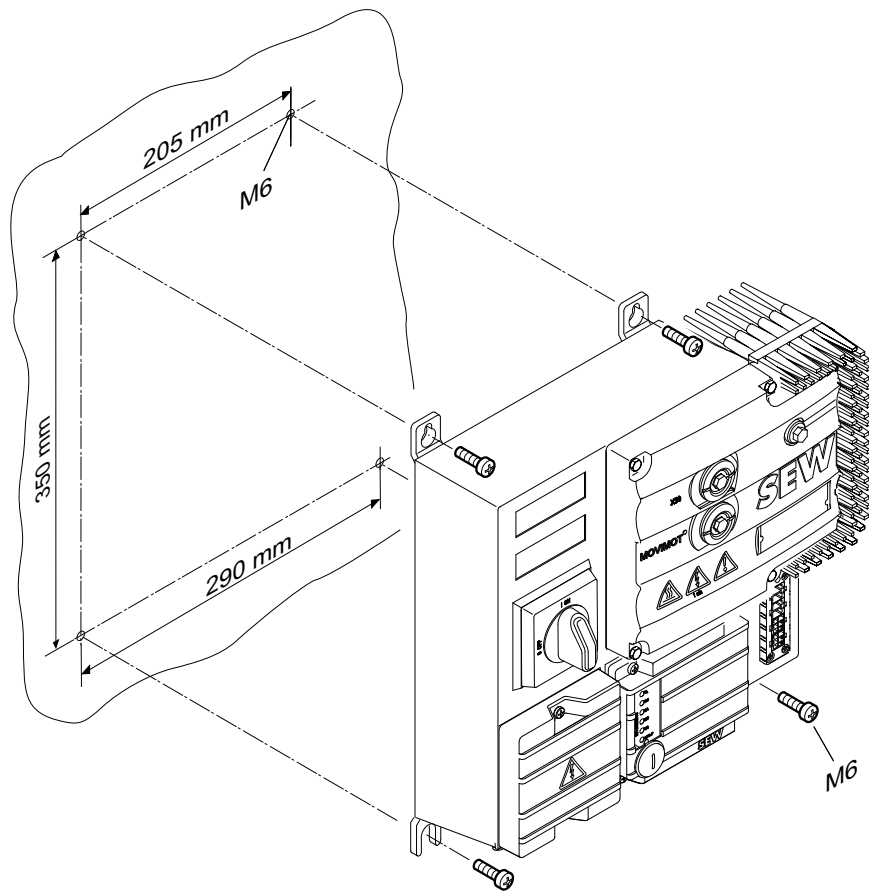


18014399648325131

5 Installation mécanique

Modules répartiteur de bus

5.4.5 MF../MM../Z.8., MQ../MM../Z.8. (taille 2)



18014399648338187

6 Installation électrique

6.1 Étude d'une installation sur la base de critères CEM

REMARQUE



Ce système d'entraînement n'est pas conçu pour fonctionner dans un réseau basse tension public qui alimente des zones résidentielles.

Un MOVIMOT® peut créer des perturbations CEM dans la plage admissible selon EN 61800-3. Dans ce cas, l'exploitant devra mettre en place les mesures adéquates.

La documentation *Pratique de la technique d'entraînement – Les systèmes d'entraînement et la compatibilité électromagnétique* fournit des informations détaillées pour l'installation conforme à la directive CEM.

Le choix des liaisons adéquates, la mise à la terre correcte et une équipotentialité efficace des masses sont déterminants pour l'installation correcte de systèmes d'entraînement décentralisés.

Les **normes en vigueur** doivent être respectées.

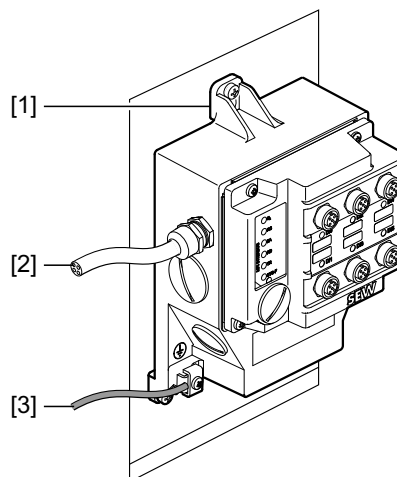
Tenir compte notamment des remarques des chapitres suivants.

6.1.1 Équipotentialité

Indépendamment de la mise à la terre PE, veiller à assurer un équilibrage de potentiel à basse impédance qui reste efficace aux hautes fréquences (voir aussi VDE 0113 ou VDE 0100, partie 540).

Réaliser une liaison sur une grande surface de contact entre le module répartiteur de bus et l'installation (surface de montage non traitée, non peinte, sans revêtement).

Ne pas utiliser les écrans de blindage des câbles de transfert de données pour l'équipotentialité.



17948651787

- [1] Liaison de grande surface, conductrice entre le module répartiteur de bus et la plaque de montage
- [2] Conducteur de terre dans la liaison réseau
- [3] Raccordement du deuxième conducteur de terre
En cas d'installation d'un conducteur de terre hautement flexible de grande section (p. ex. 6 mm²), ce conducteur de terre fait également office, d'un point de vue de la CEM, d'équilibrage de potentiel efficace à haute fréquence.

6.1.2 Câbles de transfert de données et alimentation 24 V

Poser les câbles de transfert de données et l'alimentation 24 V dans des gaines différentes de celles qui véhiculent les liaisons susceptibles de perturber (p. ex. liaisons de commande d'électrovannes, liaisons moteur).

6.1.3 Module répartiteur de bus

SEW-EURODRIVE recommande d'utiliser les câbles hybrides préconfectionnés SEW pour les liaisons entre module répartiteur de bus et moteur.

6.1.4 Presse-étoupes

Choisir un presse-étoupe en contact sur une grande surface avec l'écran de blindage. Tenir compte des remarques concernant le choix des presse-étoupes.

6.1.5 Blindage des liaisons

Respecter les points suivants lors du montage.

- Les blindages des liaisons doivent présenter de bonnes caractéristiques CEM (blindage à haut niveau d'atténuation).
- Les blindages des liaisons doivent faire office de protection mécanique du câble et du blindage.
- Les blindages des liaisons doivent être reliés sur une grande surface à chaque extrémité de la liaison au carter métallique de l'appareil à l'aide d'un presse-étoupe métallique CEM. Tenir compte des autres remarques concernant le choix des presse-étoupes.

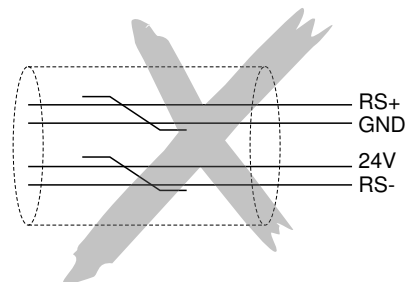
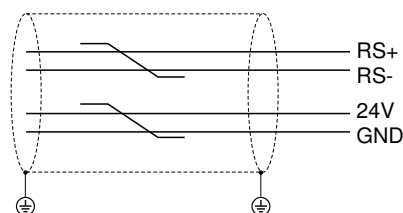
Pour plus d'informations, consulter le fascicule SEW *La compatibilité électromagnétique*, paru dans la série *Pratique de la technique d'entraînement*.

6.1.6 Exemple de liaison entre interface bus de terrain MF.. / MQ.. et MOVIMOT®

Lorsque l'interface bus de terrain MF.. / MQ.. n'est pas montée directement sur l'entraînement MOVIMOT®, la liaison RS485 doit être établie comme suit.

Amenée de l'alimentation DC 24 V dans le même câble

- Utiliser des câbles blindés.
- Raccorder le blindage aux boîtiers des deux unités via des presse-étoupes métalliques conformes à la CEM.
- Torsader les conducteurs par paires conformément à l'illustration suivante.



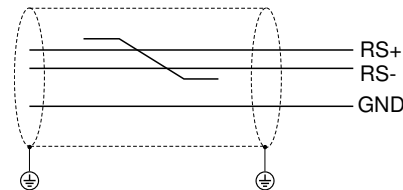
1138904075

25809156/FR – 01/2019

Pas d'amenée de l'alimentation DC 24 V dans le même câble

Si l'entraînement MOVIMOT® est alimenté en DC 24 V via une liaison séparée, la liaison RS485 doit être réalisée comme suit.

- Utiliser des câbles blindés.
- Raccorder le blindage aux boîtiers des deux unités via des presse-étoupes métalliques conformes à la CEM. Tenir compte des autres remarques concernant le choix des presse-étoupes.
- Fournir le potentiel de référence GND.
- Torsader les conducteurs conformément à l'illustration suivante.



6.2 Consignes d'installation pour interfaces bus de terrain et modules répartiteur de bus

6.2.1 Raccorder les liaisons réseau

- La tension et la fréquence nominales du variateur MOVIMOT® doivent correspondre aux caractéristiques du réseau d'alimentation.
- Dimensionner la section des câbles selon le courant d'entrée $I_{rés}$ avec la puissance nominale (voir notice d'exploitation *MOVIMOT®*, chapitre "Caractéristiques techniques").
- Installer des fusibles de protection de ligne en départ de ligne après le bus de distribution.

Les protections suivantes sont autorisées.

- Fusibles de classe gG
- Disjoncteurs de protection de type B ou C
- Disjoncteur moteur

Dimensionner les dispositifs de protection en fonction de la section des câbles.

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

6.2.2 Instructions pour le raccordement à la terre

▲ AVERTISSEMENT

Danger d'électrisation dû au raccordement non conforme de la mise à la terre ou de la liaison équipotentielle.

Blessures graves ou mortelles.

- Le couple de serrage admissible du presse-étoupe est compris entre 2,0 et 2,4 Nm.
- Veiller à installer correctement la mise à la terre et l'équilibrage de potentiel.

Montage non admissible	Recommandation : Montage avec cosse en U admissible pour toutes les sections de câble	Montage avec fil rigide admissible pour sections de câble jusqu'à 2,5 mm ² max.

[1] Cosse en U adaptée pour vis de terre de type M5

En fonctionnement normal, des courants de fuite $\geq 3,5$ mA peuvent apparaître. Pour satisfaire aux prescriptions de la norme EN 61800-5-1, tenir compte des remarques suivantes.

- Installer la mise à la terre (PE) de sorte que les exigences pour les installations avec courants de dérivation élevés soient satisfaites.
- Ceci implique généralement
 - l'installation d'un câble de raccordement à la terre d'une section minimale de 10 mm².
 - ou l'installation d'un second câble de raccordement à la terre, d'une section au moins égale à celle de la liaison réseau, via des bornes séparées.

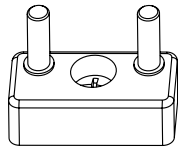
6.2.3 Section de raccordement admissible des bornes

	Bornes de puissance X1, X21 (bornes à visser)	Bornes de pilotage X20 (bornes à ressort)
Section de raccordement	0.2 mm ² – 4 mm ²	0.08 mm ² – 2.5 mm ²

Le couple de serrage admissible des bornes de puissance est de 0,6 Nm.

6.2.4 Chaînage de l'alimentation DC 24 V sur l'embase de raccordement MFZ.1

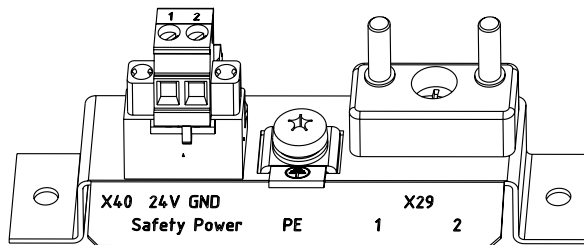
- Deux boulons filetés M4 x 12 se trouvent dans la zone de raccordement de l'alimentation DC 24 V. Ces boulons peuvent être utilisés pour le chaînage des liaisons d'alimentation DC 24 V.



- La capacité de charge en courant des boulons est de 16 A.
- Le couple de serrage admissible des écrous H des boulons de raccordement est de 1,2 Nm ± 20 %.

6.2.5 Autres possibilités de raccordement pour modules répartiteur de bus MFZ.6, MFZ.7 et MFZ.8

- Un bornier X29 avec deux boulons filetés M4 x 12 et une borne débrochable X40 se trouvent dans la zone de raccordement de l'alimentation DC 24 V.



1141387787

- Le bornier X29 est une alternative à la borne X20 (voir chapitre "Composition de l'appareil") pour le chaînage des liaisons d'alimentation DC 24 V. Les deux boulons filetés sont reliés en interne au raccordement 24 V de la borne X20.

Affectation des bornes			
n°	Nom	Fonction	
X29	1	24 V	Potentiel de référence 0V24 pour électronique des modules et capteurs (boulons filetés, pontés avec borne X20/11)
	2	GND	Potentiel de référence 0V24 pour électronique des modules et capteurs (boulons filetés, pontés avec borne X20/13)

- La borne débrochable X40 ("Safety Power") est prévue pour l'alimentation DC 24 V externe du variateur MOVIMOT® via un dispositif de coupure sûre.

Il est ainsi possible d'utiliser un entraînement MOVIMOT® avec marquage FS dans des applications de sécurité. Pour plus d'informations à ce sujet, consulter le manuel MOVIMOT® MM..D Sécurité fonctionnelle.

25809156/FR – 01/2019

Affectation des bornes			
n°		Nom	Fonction
X40	1	24 V	Alimentation 24 V pour MOVIMOT® avec dispositif de coupure sûre
	2	GND	Potentiel de référence 0V24 pour MOVIMOT® avec dispositif de coupure sûre

- Les bornes X29/1 et X40/1 d'une part et les bornes X29/2 et X40/2 d'autre part sont pontées en usine de sorte le variateur MOVIMOT soit alimenté par la même source DC 24 V que l'interface bus de terrain.
- Les valeurs indicatives pour les deux boulons filetés sont les suivantes.
 - Capacité de charge en courant : 16 A
 - Couple de serrage admissible des écrous H : 1,2 Nm ± 20 %
- Les valeurs indicatives pour la borne à visser X40 sont les suivantes.
 - Capacité de charge en courant : 10 A
 - Section de raccordement : 0,25 mm² – 2,5 mm²
 - Couple de serrage admissible : 0,6 Nm

6.2.6 Disjoncteur différentiel



⚠ AVERTISSEMENT

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

Blessures graves ou mortelles.

- Ce produit peut générer un courant continu dans le câble de terre. Si, en cas de protection contre le toucher directe ou indirecte, on utilise un disjoncteur différentiel (RCD) ou un dispositif de surveillance de courant de défaut (RCM), seul un RCD ou RCM de type B est autorisé côté alimentation de ce produit.
- SEW-EURODRIVE recommande de renoncer à l'utilisation d'un disjoncteur différentiel lorsque celui-ci n'est pas prescrit par une norme.

6.2.7 Contacteur réseau



ATTENTION

Endommagement du variateur MOVIMOT® dû au fonctionnement par impulsions du contacteur réseau.

Endommagement du variateur MOVIMOT®.

- Ne pas utiliser le contacteur réseau pour le fonctionnement par impulsions du moteur, mais uniquement pour la mise hors et remise sous tension du variateur.
 - Attendre au moins deux secondes avant de remettre le contacteur réseau sous tension.
-
- Utiliser exclusivement un contacteur réseau de la catégorie d'utilisation AC-3 (EN 60947-4-1).

6.2.8 Altitudes d'implantation supérieures à 1000 m au-dessus du niveau de la mer

Les entraînements MOVIMOT® avec tensions réseau de 200 à 240 V ou de 380 à 500 V peuvent également être utilisés à des altitudes allant de 1000 à 4000 m au-dessus du niveau de la mer. Pour cela, tenir compte des conditions suivantes.

- Au-dessus de 1000 m, la puissance nominale permanente est réduite en raison d'un refroidissement moindre : réduction I_N de 1 % par 100 m.
- Pour les altitudes de 2000 à 4000 m au-dessus du niveau de la mer, prendre pour l'ensemble de l'installation les mesures adéquates, de manière à ramener de la catégorie III à la catégorie II les surtensions côté réseau.

6.2.9 Installation conforme à UL

REMARQUE



Le chapitre suivant est toujours en anglais, indépendamment de la langue de la présente documentation et ce en raison des prescriptions UL.

Field wiring power terminals

Observe the following notes for UL-compliant installation:

- Use 60/75 °C copper wire only
- Tighten terminals to 1.5 Nm (13.3 in-lb.)

Short circuit current rating

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 200,000 rms symmetrical amperes when protected as follows:

For 240V systems:

250V minimum, 25A maximum non-semiconductor fuses or
250V minimum, 25A maximum inverse time circuit breakers

For 500V systems:

500V minimum, 25A maximum, non-semiconductor fuses or
500V minimum, 25A maximum, inverse time circuit breakers
The max. voltage is limited to 500 V.

Group installation

Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 5,000 rms symmetrical amperes when protected by:

For 240V systems:

240V minimum, 25A maximum non-semiconductor fuses, or
240V minimum, 25A maximum inverse time circuit breaker

For 500V systems:

500V minimum, 25A maximum, non-semiconductor fuses, or
500V minimum, 25A maximum, inverse time circuit breakers

Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 18,000 rms symmetrical amperes when protected by:

For 240V systems:

240V minimum, 25A maximum non-semiconductor fuses

For 500 V systems:

500V minimum, 25A maximum, non-semiconductor fuses

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.

For maximum branch circuit protection see table below.

Series	non-semiconductor fuses	inverse time circuit breaker
MOVIMOT® MM..D	250 V/500 V minimum, 25 A maximum	250 V/500 V minimum, 25 A maximum

Motor overload protection

MOVIMOT® MM..D is provided with load and speed-sensitive overload protection and thermal memory retention upon shutdown or power loss.

The trip current is adjusted to 140 % of the rated motor current.

Ambient temperature

MOVIMOT® MM..D is suitable for an ambient temperature of 40 °C, max. 60 °C with derated output current. To determine the output current rating at higher than 40 °C, the output current should be derated 3.0 % per °C between 40 °C and 60 °C.

- Only use certified units with a limited output voltage ($V_{max} = DC 30 V$) and limited output current ($I \leq 8 A$) as an external DC 24 V voltage source.
- The UL certification only applies for the operation on voltage supply systems with voltages to ground of max. 300 V. The UL-certification does not apply to operation on voltage supply systems with a non-grounded star point (IT systems).

6

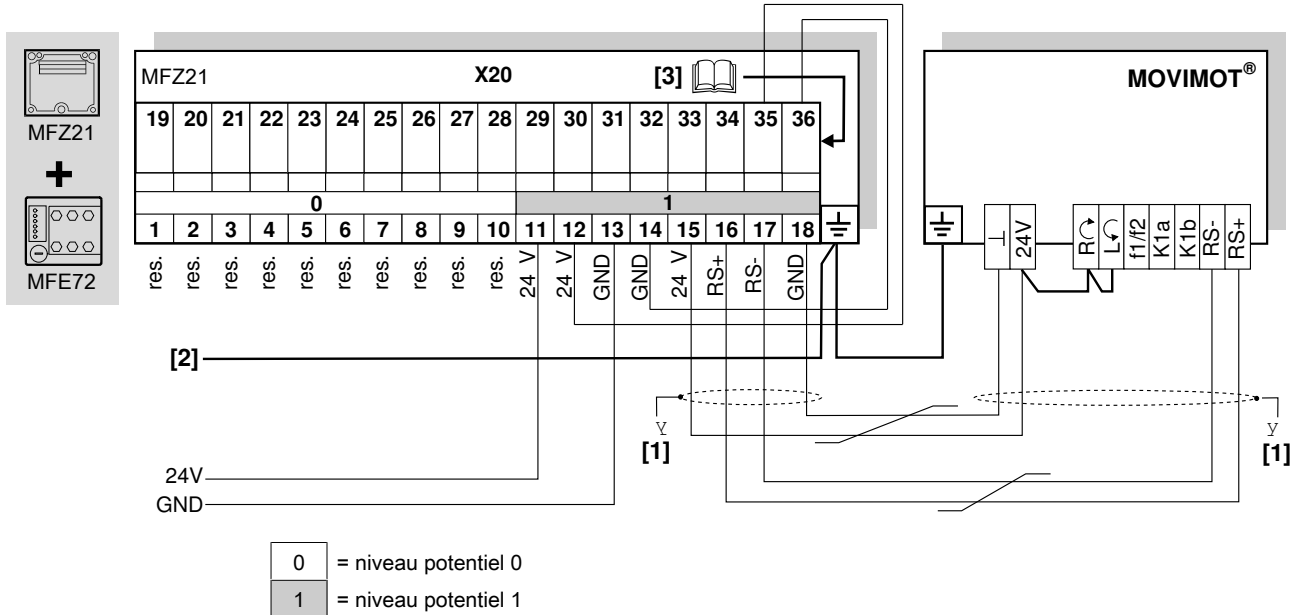
Installation électrique

Module de raccordement MFZ21 avec MFE72 sur le MOVIMOT®

6.3 Module de raccordement MFZ21 avec MFE72 sur le MOVIMOT®

6.3.1 Schéma de branchement

Module de raccordement MFZ21 avec interface EtherCAT® MFE72 sur MOVIMOT®, pour la configuration avec six entrées ou avec quatre entrées et deux sorties.



25852111243

- [1] En cas de montage en déporté du MF../Z21 et du MOVIMOT® : raccorder le blindage du câble RS485 sur l'embase MFZ et sur le boîtier du MOVIMOT® à l'aide de presse-étoupes métalliques conformes à la CEM.
- [2] S'assurer d'un équilibrage de potentiel correct entre tous les participants du bus.
- [3] Affectation des bornes 19 à 36 (→ 52)

6.3.2 Affectation des bornes

X20			
n°	Nom	Direction	Fonction
1 – 10	res.	–	réservé
11	24 V	Entrée	Alimentation 24 V pour électronique des modules et pour capteurs
12	24 V	Sortie	Alimentation 24 V pour électronique des modules et pour capteurs pontée avec borne X20/11
13	GND	–	Potentiel de réf. 0V24 pour électronique des modules et pour capteurs
14	GND	–	Potentiel de réf. 0V24 pour électronique des modules et pour capteurs
15	24 V	Sortie	Alimentation 24 V pour électronique des modules et pour capteurs pontée avec borne X20/11
16	RS+	Sortie	Liaison de communication vers la borne MOVIMOT® RS+
17	RS-	Sortie	Liaison de communication vers la borne MOVIMOT® RS-
18	GND	–	Potentiel de réf. 0V24 pour électronique des modules et pour capteurs pontée avec borne X20/13

6

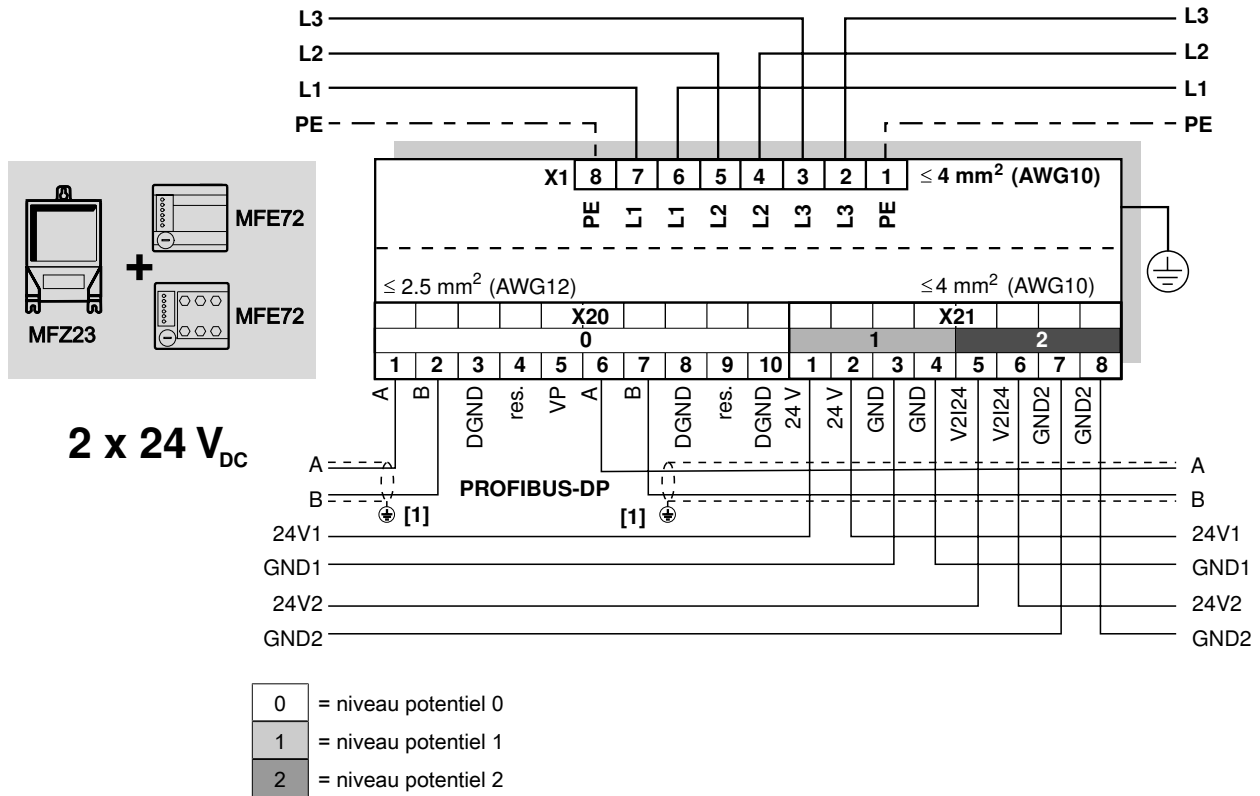
Installation électrique

Module répartiteur de bus MFZ23 avec MFE72

6.4 Module répartiteur de bus MFZ23 avec MFE72

6.4.1 Schéma de branchement

Module de raccordement MFZ23 avec interface EtherCAT® MFE72 et deux circuits de tension DC 24 V séparés pour la configuration avec quatre entrées et deux sorties.



25869352331

6.4.2 Affectation des bornes

X20			
n°	Nom	Direction	Fonction
1 – 10	res.	–	réservé

X21			
n°	Nom	Direction	Fonction
1	24 V	Entrée	Alimentation 24 V pour électronique des modules, pour capteurs et pour MOVIMOT®
2	24 V	Sortie	Alimentation 24 V pour électronique des modules, capteurs et pour MOVIMOT® (pontée avec la borne X21/1)
3	GND	–	Potentiel de référence 0V24 pour électronique des modules, pour capteurs et pour MOVIMOT®
4	GND	–	Potentiel de référence 0V24 pour électronique des modules, pour capteurs et pour MOVIMOT®
5	V2I24	Entrée	Alimentation 24 V pour actionneurs (sorties binaires)
6	V2I24	Sortie	Alimentation 24 V pour actionneurs (sorties binaires) pontée avec borne X21/5
7	GND2	–	Potentiel de référence 0V24 pour actionneurs
8	GND2	–	Potentiel de référence 0V24 pour actionneurs

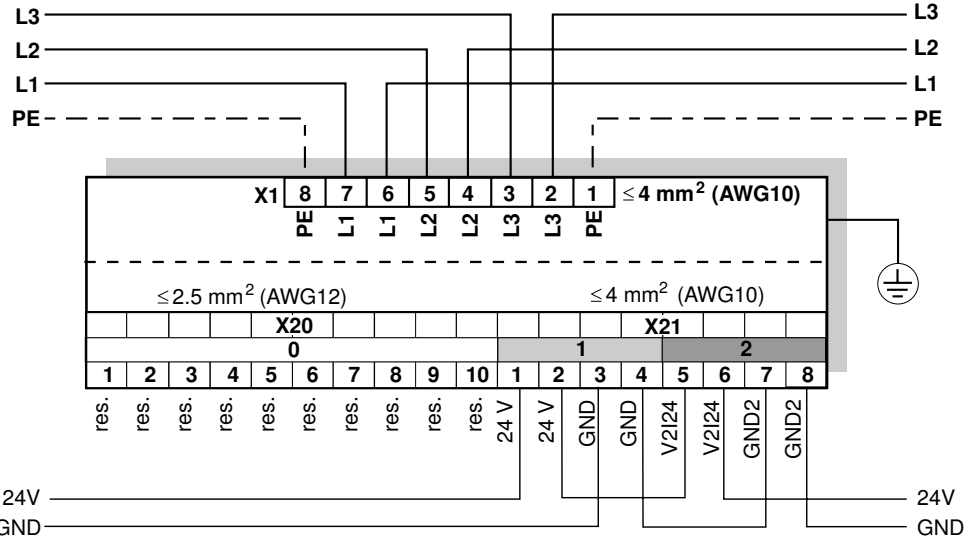
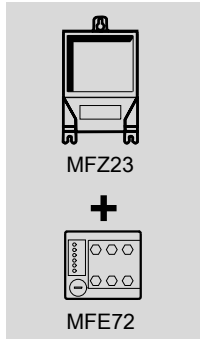
6

Installation électrique

Module répartiteur de bus MFZ23 avec MFE72

6.4.3 Schéma de branchement

Module de raccordement MFZ23 avec interface EtherCAT® MFE72 et un circuit de tension DC 24 V commun pour la configuration avec six entrées ou avec quatre entrées et deux sorties.



1 x DC 24 V

- 0 = niveau potentiel 0
- 1 = niveau potentiel 1
- 2 = niveau potentiel 2

25869668235

6.4.4 Affectation des bornes

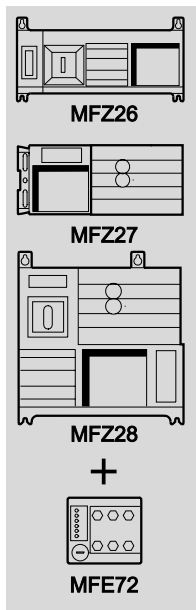
X20			
n°	Nom	Direction	Fonction
1 – 10	res.	–	réservé

X21			
n°	Nom	Direction	Fonction
1	24 V	Entrée	Alimentation 24 V pour électronique des modules, pour capteurs et pour MOVIMOT®
2	24 V	Sortie	Alimentation 24 V pour électronique des modules, capteurs et MOVIMOT® (pontée avec la borne X21/1)
3	GND	–	Potentiel de référence 0V24 pour électronique des modules, pour capteurs et pour MOVIMOT®
4	GND	–	Potentiel de référence 0V24 pour électronique des modules, pour capteurs et pour MOVIMOT®
5	V2I24	Entrée	Alimentation 24 V pour actionneurs (sorties binaires)
6	V2I24	Sortie	Alimentation 24 V pour actionneurs (sorties binaires) pontée avec borne X21/5
7	GND2	–	Potentiel de référence 0V24 pour actionneurs
8	GND2	–	Potentiel de référence 0V24 pour actionneurs

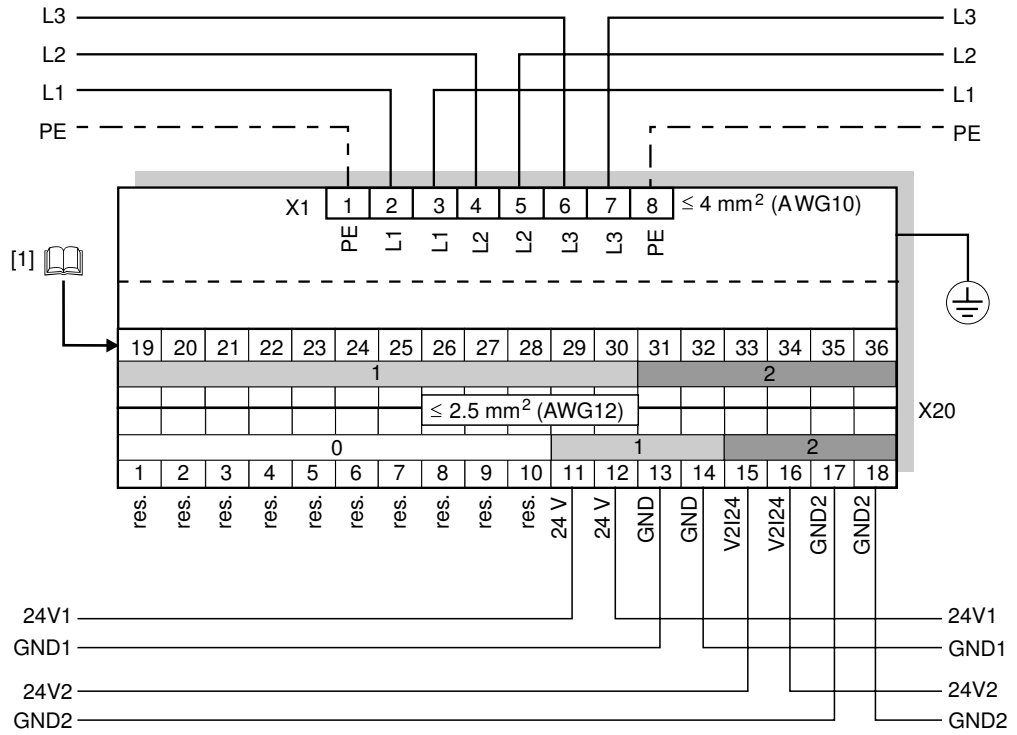
6.5 Modules répartiteur de bus MFZ26, MFZ27, MFZ28 avec MFE72

6.5.1 Schéma de branchement

Module de raccordement MFZ26, MFZ27, MFZ28 avec interface EtherCAT® MFE72 et deux circuits de tension DC 24 V séparés pour la configuration avec quatre entrées et deux sorties.



2 x DC 24 V



0	= niveau potentiel 0
1	= niveau potentiel 1
2	= niveau potentiel 2

9007225125198347

[1] Affectation des bornes 19 à 36 (→ 52)

6.5.2 Affectation des bornes

X20			
n°	Nom	Direction	Fonction
1 – 10	res.	–	réservé
11	24 V	Entrée	Alimentation 24 V pour électronique des modules et pour capteurs
12	24 V	Sortie	Alimentation 24 V pour électronique des modules et pour capteurs pontée avec borne X20/11
13	GND	–	Potentiel de réf. 0V24 pour électronique des modules et pour capteurs
14	GND	–	Potentiel de réf. 0V24 pour électronique des modules et pour capteurs
15	V2I24	Entrée	Alimentation 24 V pour actionneurs (sorties binaires)
16	V2I24	Sortie	Alimentation 24 V pour actionneurs (sorties binaires) pontée avec borne X20/15
17	GND2	Sortie	Potentiel de réf. 0V24 pour électronique des modules et pour capteurs pour actionneurs (sorties binaires)
18	GND2	–	Potentiel de réf. 0V24 pour électronique des modules et pour capteurs

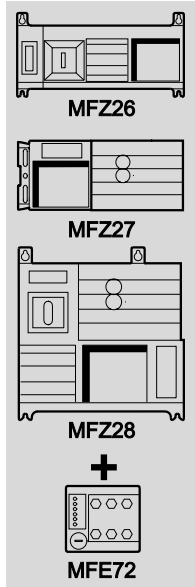
6

Installation électrique

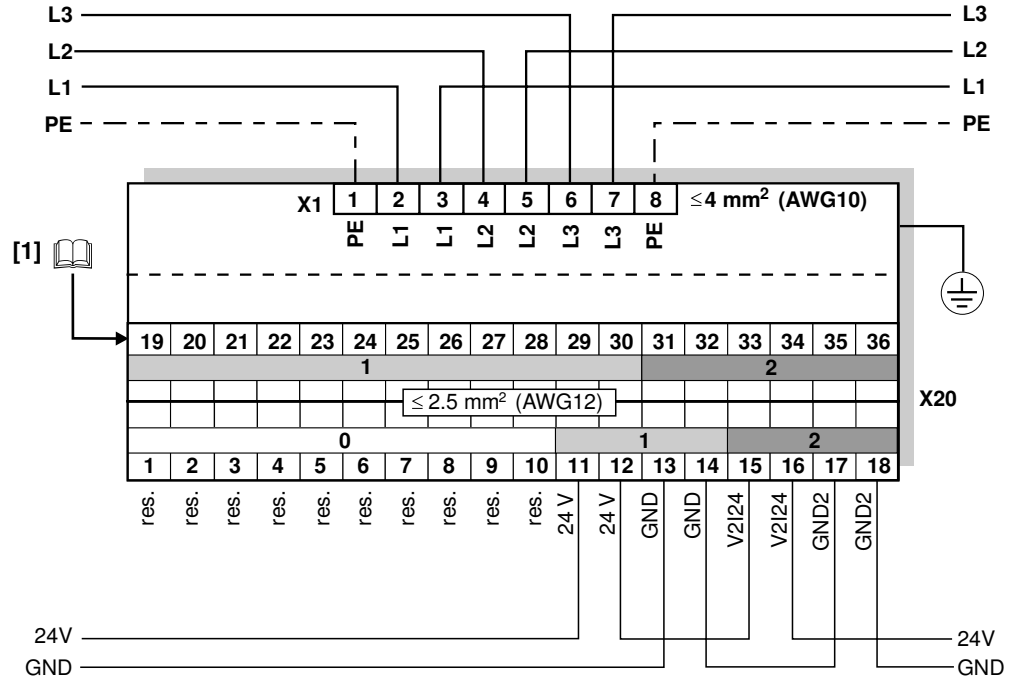
Modules répartiteur de bus MFZ26, MFZ27, MFZ28 avec MFE72

6.5.3 Schéma de branchement

Modules de raccordement MFZ26, MFZ27, MFZ28 avec interface EtherCAT® MFE72 et un circuit de tension DC 24 V commun pour la configuration avec six entrées ou avec quatre entrées et deux sorties.



1 x DC 24



- 0 = niveau potentiel 0
- 1 = niveau potentiel 1
- 2 = niveau potentiel 2

25872164875

[1] Affectation des bornes 19 à 36 (→ 52)

6.5.4 Affectation des bornes

X20			
n°	Nom	Direction	Fonction
1 – 10	res.	–	réservé
11	24 V	Entrée	Alimentation 24 V pour électronique des modules et pour capteurs
12	24 V	Sortie	Alimentation 24 V pour électronique des modules et pour capteurs pontée avec borne X20/11
13	GND	–	Potentiel de réf. 0V24 pour électronique des modules et pour capteurs
14	GND	–	Potentiel de réf. 0V24 pour électronique des modules et pour capteurs
15	V2I24	Entrée	Alimentation 24 V pour actionneurs (sorties binaires)
16	V2I24	Sortie	Alimentation 24 V pour actionneurs (sorties binaires) pontée avec borne X20/15
17	GND2	Sortie	Potentiel de réf. 0V24 pour électronique des modules et pour capteurs pour actionneurs (sorties binaires)
18	GND2	–	Potentiel de réf. 0V24 pour électronique des modules et pour capteurs

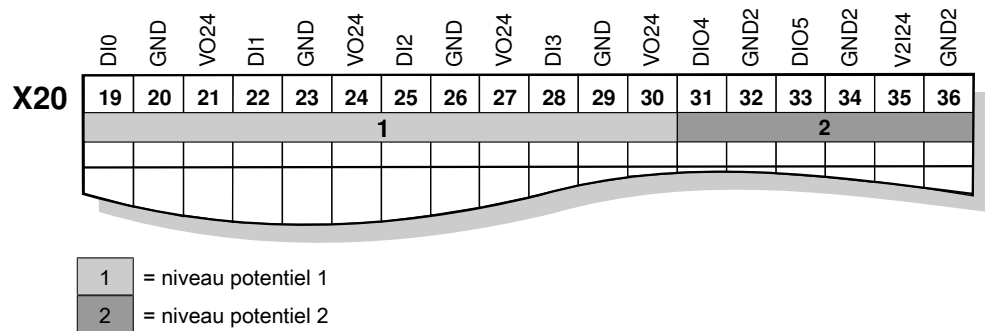
6.6 Raccordement des entrées et sorties de l'interface bus de terrain MFE72

Le raccordement de l'interface bus de terrain s'effectue via les bornes ou par connectique M12.

6.6.1 Raccordement par bornes

Pour interfaces bus de terrain avec quatre entrées binaires et deux entrées / sorties binaires

MFZ.1	en combinaison avec	MFE72
MFZ.6		
MFZ.7		
MFZ.8		



28641613579

Affectation des bornes

REMARQUE



En combinaison avec les modules répartiteur de bus MFZ26J et MFZ28J, les signaux sur les bornes 19 et 21 sont utilisés comme signaux retour (contact à fermeture) de l'interrupteur marche/arrêt. Le traitement par un système de pilotage est possible.

X20			
n°	Nom	Direction	Fonction
19	DI0	Entrée	Signal logique d'entrée provenant du capteur DI0
20	GND	–	Potentiel de référence 0V24 pour capteur DI0
21	VO24	Sortie	Alimentation 24 V pour capteur DI0
22	DI1	Entrée	Signal logique d'entrée provenant du capteur DI1
23	GND	–	Potentiel de référence 0V24 pour capteur DI1
24	VO24	Sortie	Alimentation 24 V pour capteur DI1
25	DI2	Entrée	Signal logique d'entrée provenant du capteur DI2
26	GND	–	Potentiel de référence 0V24 pour capteur DI2
27	VO24	Sortie	Alimentation 24 V pour capteur DI2
28	DI3	Entrée	Signal logique d'entrée provenant du capteur DI3
29	GND	–	Potentiel de référence 0V24 pour capteur DI3
30	VO24	Sortie	Alimentation 24 V pour capteur DI3
31	DIO4	Entrée	Signal logique d'entrée provenant du capteur DI4
		Sortie	Signal logique de commande de l'actionneur DO0
32	GND2	–	Potentiel de référence 0V24 pour capteur DI4
		–	Potentiel de référence 0V24 pour actionneur DO0
33	DIO5	Entrée	Signal logique d'entrée provenant du capteur DI5
		Sortie	Signal logique de commande de l'actionneur DO1
34	GND2	–	Potentiel de référence 0V24 pour capteur DI5
		–	Potentiel de référence 0V24 pour actionneur DO1
35	V2I24	Entrée	Alimentation 24 V pour actionneurs (uniquement pour MFZ.6, MFZ.7 et MFZ.8 : ponté avec borne 15 ou 16)
36	GND2	–	Potentiel de référence 0V24 pour actionneurs DO0 et DO1 ou capteurs DI4 et DI5 (uniquement pour MFZ.6, MFZ.7 et MFZ.8 : ponté avec la borne 17 ou 18)

6.6.2 Raccordement par connectique M12

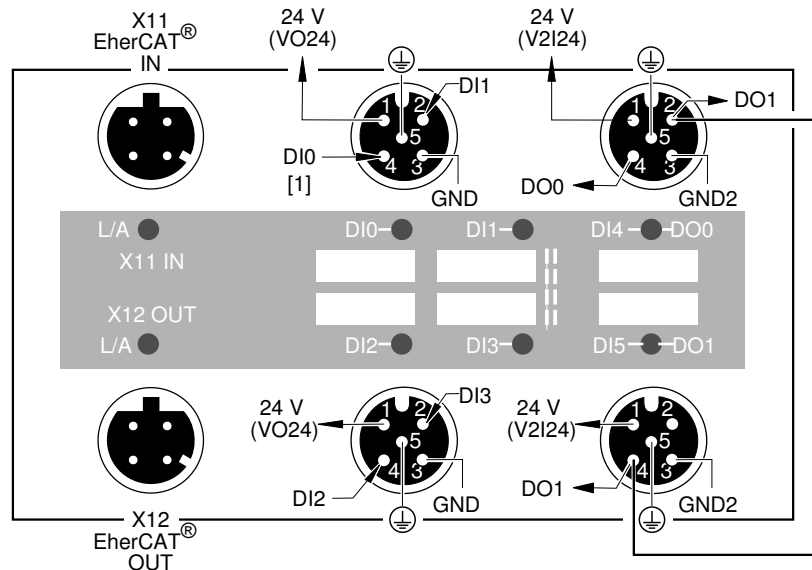
Pour interfaces bus de terrain MFE72 avec quatre entrées et deux sorties binaires : DIP S1/1 = "OFF"

ATTENTION

Perte de l'indice de protection garanti suite au non-montage ou au montage non conforme des bouchons d'obturation sur des raccordements M12 non utilisés.

Endommagement de l'interface bus de terrain.

- Étanchéifier les raccordements M12 non utilisés avec des bouchons d'obturation.
- Raccorder les capteurs et actionneurs soit via les connecteurs femelles M12, soit via les bornes.
- Raccorder des capteurs et actionneurs à deux canaux sur DI0, DI2 et DO0.
Les connecteurs prévus pour DI1, DI3 et DO2 ne peuvent alors plus être utilisés.



18014407325572875

[1] Ne pas utiliser DI0 avec les modules répartiteur de bus MFZ26J et MFZ28J.

Pour interfaces bus de terrain MFE72 avec six entrées binaires : DIP S1/1 = "ON"

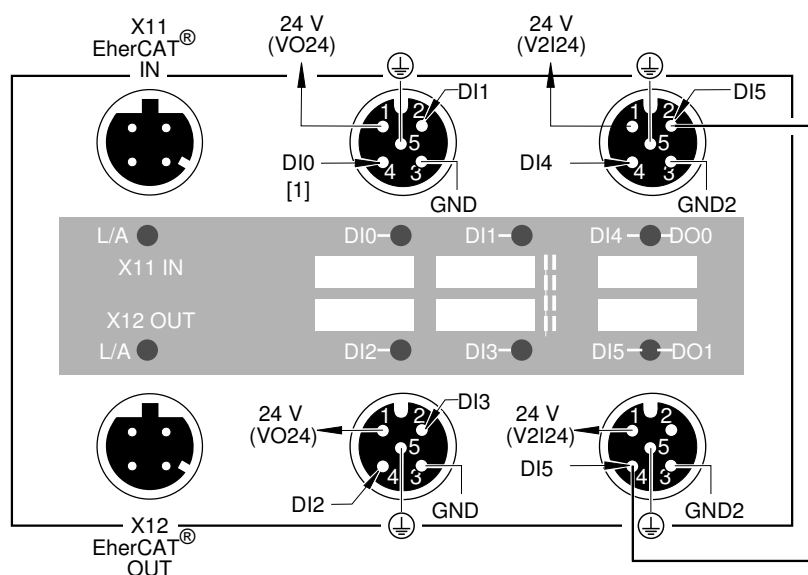
ATTENTION



Perte de l'indice de protection garanti suite au non-montage ou au montage non conforme des bouchons d'obturation sur des raccordements M12 non utilisés.

Endommagement de l'interface bus de terrain.

- Étanchéifier les raccordements M12 non utilisés avec des bouchons d'obturation.
 - Raccorder les capteurs et actionneurs soit via les connecteurs femelles M12, soit via les bornes.
 - Raccorder des capteurs et actionneurs à deux canaux sur DI0, DI2 et DI4.
- Les connecteurs prévus pour DI1, DI3 et DI5 ne peuvent alors plus être utilisés.



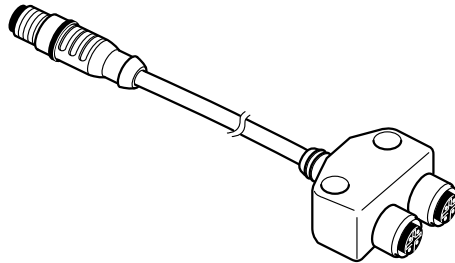
27021606754751755

[1] Ne pas utiliser DI0 avec les modules répartiteur de bus MFZ26J et MFZ28J.

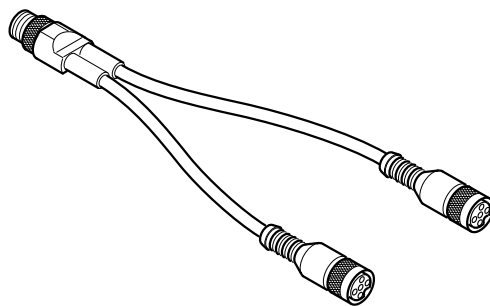
Adaptateur en Y

Pour le raccordement de deux capteurs / actionneurs sur un même connecteur mâle M12, utiliser un adaptateur en forme de Y avec prolongation.

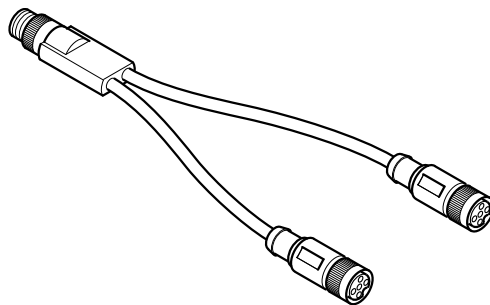
L'adaptateur en Y est disponible auprès de divers fabricants.



Fabricant : Escha
Type : WAS4-0,3-2FKM3/..

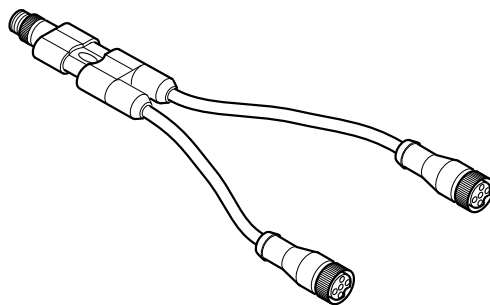


Fabricant : Binder
Type : 79 5200 ..



Fabricant : Phoenix Contact
Type : SAC-3P-Y-2XFS
SCO/.../...

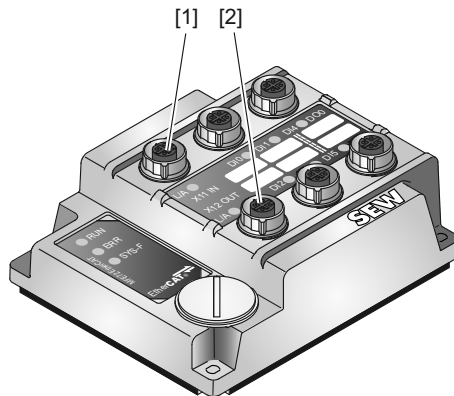
La gaine des câbles est en PVC. Veiller à une protection adaptée contre les UV.



Fabricant : Murrelektronik
Type : 7000-40721-..

6.7 Raccordement EtherCAT®

L'illustration suivante présente les raccordements du bus EtherCAT®.



8817703947

- [1] X11, raccordement EtherCAT®, IN
- [2] X12, raccordement EtherCAT®, OUT

Le tableau suivant présente l'affectation des broches des connecteurs des raccordements EtherCAT® X11 et X12.

Fonction		
Interface EtherCAT®		
Mode de raccordement		
M12, 4 pôles, femelle, détrompage D		
Schéma de raccordement		
3545032843		
Affectation		
n°	Nom	Fonction
1	TX+	Liaison d'émission (+)
2	RX+	Liaison de réception (+)
3	TX-	Liaison d'émission (-)
4	RX-	Liaison de réception (-)

6.7.1 Pose de câbles Ethernet



ATTENTION

Le blindage du câble est relié à la terre des deux côtés et peut être soumis à des différences de potentiel. Aussi, il est possible qu'apparaisse un courant dans la tresse de blindage. Dans ce cas, veiller à un équilibrage de potentiel suffisant en respectant les consignes VDE applicables.

Utiliser exclusivement des câbles blindés et des éléments de liaison qui satisfont aux exigences de la catégorie 5, classe D selon CEI 11801, version 2.0.

Les mesures suivantes permettent d'obtenir des caractéristiques CEM optimales.

- Serrer solidement les vis de fixation des connecteurs, modules et liaisons d'équilibrage de potentiel.
- Utiliser exclusivement des connecteurs avec boîtiers métalliques ou métallisés.
- Ne pas faire cheminer le câble de transmission des signaux ou le câble de bus parallèlement aux câbles de puissance (câbles d'alimentation moteur), mais dans des goulottes séparées.
- En milieu industriel, utiliser des colliers à reprise de blindage métalliques mis à la terre.
- Faire cheminer le câble de transmission des signaux et l'équilibrage de potentiel correspondant via le chemin le plus court avec un écart minimal.
- Éviter de rallonger les câbles de bus par des connecteurs.
- Faire cheminer le câble de bus le long des surfaces de masse existantes.

6.7.2 Terminaison du bus

Une terminaison de bus (par exemple avec des résistances de terminaison de bus) n'est pas nécessaire. Si aucun appareil n'est raccordé après un appareil EtherCAT®, ceci est automatiquement détecté.

6.8 Raccordement du codeur incrémental EI7.

6.8.1 Champ d'application

L'interface EtherCAT® MFE72A avec codeur intégré EI7. SEW permet de réaliser un positionnement simple via une commande amont adaptée. À cette fin, raccorder le codeur intégré EI7. sur l'interface EtherCAT® MFE72A et traiter la position à l'aide d'un compteur 32 bits. Cette configuration permet, en utilisant le codeur EI7C, un positionnement non dynamique avec une précision d'environ $\frac{1}{4}$ de tour moteur. Une régulation de position directe ou un positionnement rapide ne sont cependant pas supportés dans ce cas.

Cette configuration permet de prendre en charge des applications réalisées jusqu'à présent via une commutation grande vitesse / petite vitesse avec traitement par capteurs. Le traitement variable de positions réelles au choix et la définition de diverses vitesses et rampes d'accélération permettent d'obtenir une meilleure flexibilité.

L'état compteur et donc la position réelle actuelle est transmis(e) à la commande amont en mode 10 DP (voir chapitre "Configuration des objets données process" (→ 71)) pour y être traité(e).

6.8.2 Propriétés

Le codeur incrémental EI7. se distingue par les caractéristiques suivantes.

- Interface HTL

EI71 :	1 impulsion(s)/tour	=> 4 incrément(s)/tour ¹⁾
EI72 :	2 impulsion(s)/tour	=> 8 incrément(s)/tour ¹⁾
EI76 :	6 impulsion(s)/tour	=> 24 incrément(s)/tour ¹⁾
EI7C :	24 impulsion(s)/tour	=> 96 incrément(s)/tour ¹⁾

1) par multiplication par quatre en interne des impulsions.

6.8.3 Caractéristiques techniques des codeurs

Caractéristiques techniques des codeurs	
Signaux codeur (deux voies)	Voie A et voie B
Ordre des phases	$90^\circ \pm 20^\circ$
Taux d'impulsions	1:1 $\pm 20\%$
Fréquence d'impulsions max.	120 kHz
Raccordement voie A	Borne X20/19 (DI0) ou par connectique M12 (DI0)
Raccordement voie B	Borne X20/22 (DI1) ou par connectique M12 (DI1)
Potentiel de référence	GND sur potentiel de mise à la terre

Le compteur compte en incréments positifs si le signal de la voie A est en avance et en incréments négatifs si le signal de la voie B est en avance.

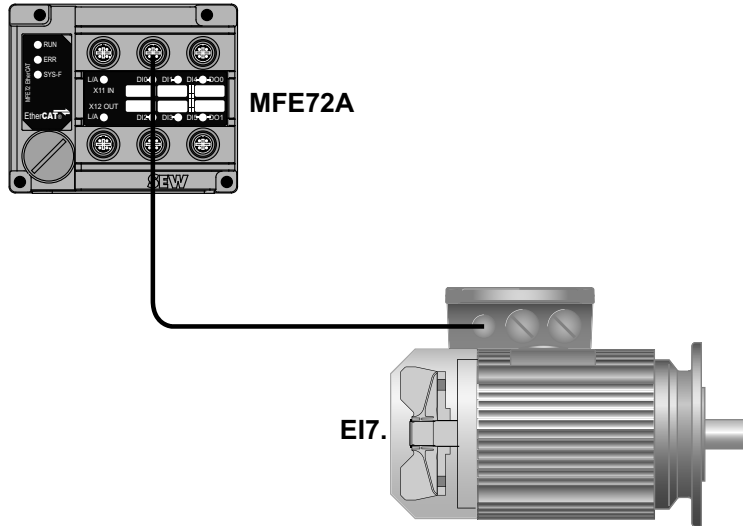
6

Installation électrique

Raccordement du codeur incrémental EI7.

6.8.4 Installation

Relier le codeur incrémental EI7. à l'entrée codeur adéquate de l'interface EtherCAT® MFE72A à l'aide d'un câble blindé, voir chapitre "Raccordement des entrées et sorties de l'interface bus de terrain MFE72".



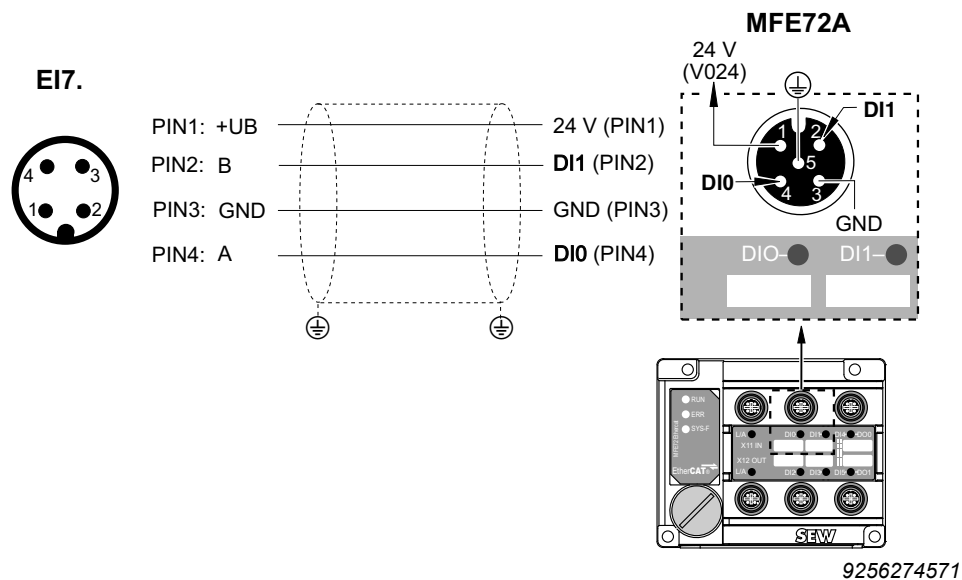
9092990475

6.8.5 Schéma de raccordement en cas de montage du variateur sur le moteur

Si le variateur MOVIMOT® est monté sur le moteur, le raccordement du codeur sur l'interface bus de terrain MFE72 s'effectue à l'aide d'un câble blindé aux deux extrémités avec connecteurs M12.

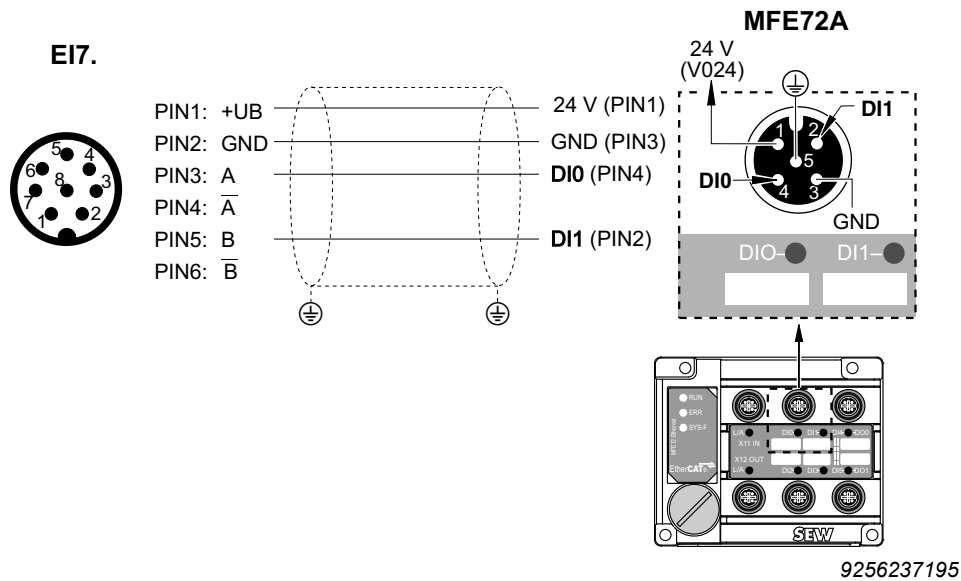
Deux variantes sont possibles :

Variante 1 : AVSE



25809156/FR – 01/2019

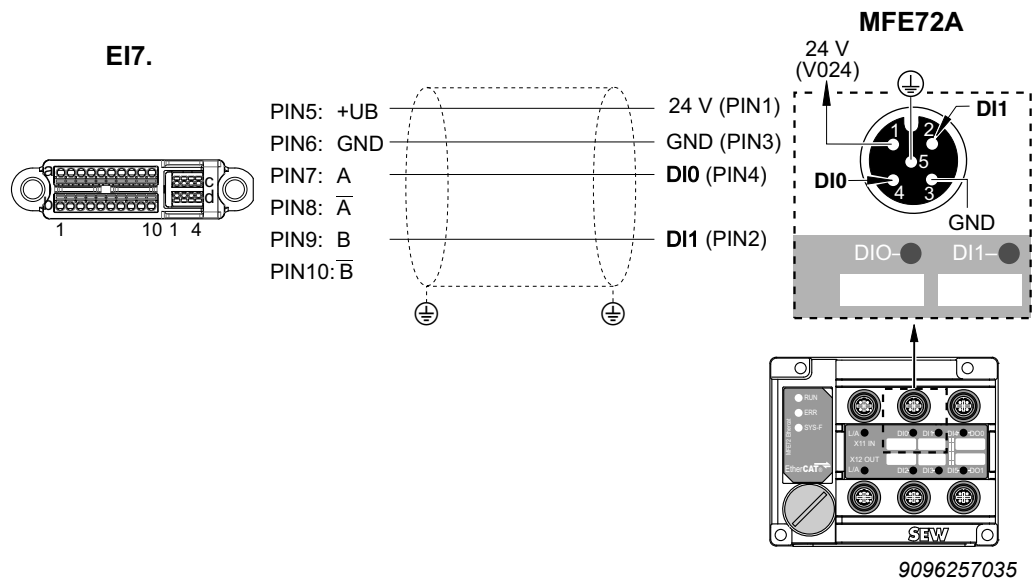
Variante 2 : AVRE



Ne pas se servir du connecteur d'entrée DI1 !

6.8.6 Schéma de raccordement en cas de montage du variateur sur le module répartiteur de bus

Si le variateur MOVIMOT® est monté sur le module répartiteur de bus (montage à proximité du moteur), le câble de liaison blindé est relié aux bornes dans l'embase de raccordement de l'entraînement et branché sur le connecteur d'entrée de l'interface bus de terrain MFE72.



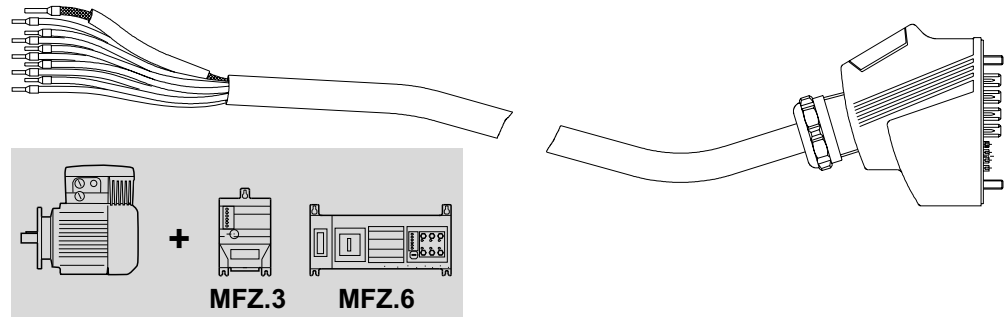
6.9 Entrée compteur DI2

Il est possible de raccorder sur l'entrée DI2 un signal rapide avec une fréquence maximale de 5 kHz. Le traitement du signal est assuré par un compteur unidirectionnel qui compte les fronts montants. La valeur du compteur 32 bits peut être consultée dans la structure des données process (EP9 et EP10).

6.10 Raccordement du câble hybride

6.10.1 Câble hybride entre module répartiteur de bus MFZ.3. ou MFZ.6. et MOVIMOT®

L'illustration suivante montre le câble hybride pour le raccordement du MOVIMOT®, référence (01867253).



9007200401506827

Le tableau suivant indique l'affectation des bornes du câble hybride dans l'embase du MOVIMOT®.

Programmation des bornes entrées / sorties	
Borne MOVIMOT®	Couleur conducteur / désignation câble hybride
L1	noir / L1
L2	noir / L2
L3	noir / L3
24 V	rouge / 24 V
⊥	blanc / 0 V
RS+	orange / RS+
RS-	vert / RS-
Borne PE	vert - jaune + extrémité de blindage

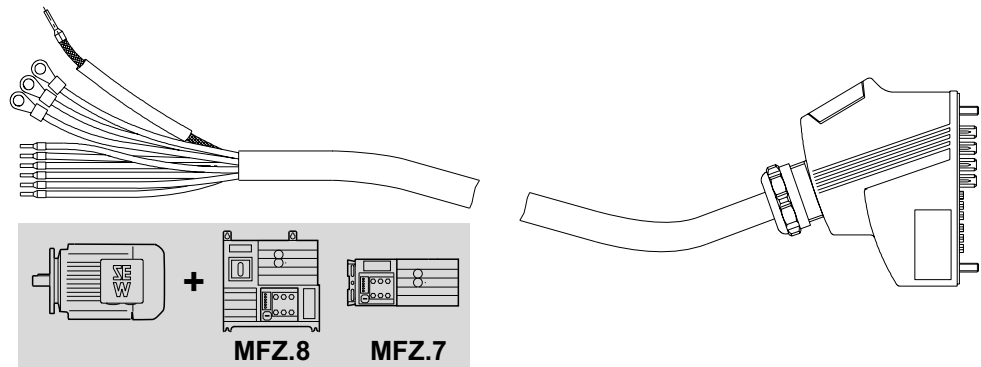
Respecter le sens de rotation

Vérifier si le sens de rotation souhaité est autorisé.

	Les deux sens de rotation sont autorisés.		L'entraînement est verrouillé ou arrêté.
	Seule la rotation à gauche est autorisée. L'application d'une consigne pour le sens de rotation droite provoque l'arrêt du moteur.		Seule la rotation à droite est autorisée. L'application d'une consigne pour le sens de rotation gauche provoque l'arrêt du moteur.

6.10.2 Câble hybride entre module répartiteur de bus MFZ.7. ou MFZ.8. et moteurs triphasés

L'illustration suivante montre le câble hybride pour le raccordement du moteur triphasé référence **01867423**.



9007200402006667

Le tableau suivant indique l'affectation des bornes du câble hybride dans la boîte à bornes du moteur.

Affectation des bornes	
Bornier moteur	Couleur conducteur / désignation câble hybride
U1	noir / U1
V1	noir / V1
W1	noir / W1
4a	rouge / 13
3a	blanc / 14
5a	bleu / 15
1a	noir / 1
2a	noir / 2
Borne PE	vert-jaune + extrémité de blindage (blindage intérieur)

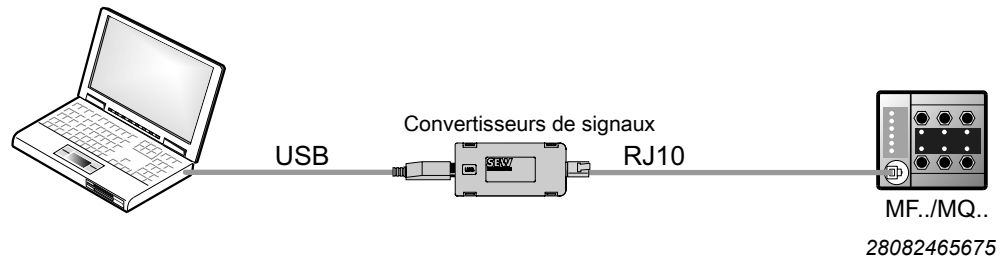
REMARQUE



Fixer le blindage externe du câble sur le boîtier de la boîte à bornes moteur à l'aide de presse-étoupes métalliques conformes à la directive CEM.

6.11 Raccordement du PC

Les interfaces bus de terrain sont dotées, sous le bouchon d'obturation de l'interface bus de terrain, d'une interface de diagnostic RJ10 pour la mise en service, le paramétrage et le service. La liaison entre l'interface de diagnostic et un PC ou un ordinateur portable de type courant est réalisée à l'aide d'un convertisseur avec interface USB.



Les convertisseurs de signaux suivants sont disponibles.

Dénomination	Référence
USB11A	08248311
USM21A	28231449

Les composants suivants font partie de la fourniture.

- Convertisseur
- Câble avec connecteur RJ10
- Câble d'interface USB

Établir la liaison

Pour établir la liaison, procéder comme suit.

- ✓ Attendre que le MOVIMOT® soit suffisamment refroidi avant de le manipuler.
1. Retirer le bouchon d'obturation de l'interface de diagnostic.
 2. Relier l'interface bus de terrain et le convertisseur à l'aide du câble avec connecteur RJ10.
 3. Relier le PC / l'ordinateur portable au convertisseur à l'aide du câble d'interface USB.

6.12 Contrôle du câblage



REMARQUE

Afin d'assurer l'isolation et l'efficacité des mesures de protection, procéder aux vérifications préconisées par les normes applicables (p. ex. EN 60204-1 ou EN 61800-5), après tous les travaux de câblage relatifs à l'installation, au montage, aux modifications, réparations, etc.

Avant la première mise sous tension, afin de prévenir tout dommage matériel ou corporel dû à une erreur de câblage, procéder à un contrôle du câblage en procédant comme suit.

- Retirer toutes les interfaces bus de terrain de l'embase de raccordement.
- Retirer tous les variateurs MOVIMOT® de leur embase de raccordement (uniquement MFZ.7, MFZ.8, MFZ.9).
- Débrancher tous les connecteurs des départs moteur (câbles hybrides) du module répartiteur de bus.
- Procéder au contrôle de l'isolation du câblage conformément aux normes nationales en vigueur.
- Contrôler la mise à la terre.
- Contrôler l'isolation entre le câble réseau et la liaison DC 24 V.
- Contrôler l'isolation entre le câble réseau et le câble de communication.
- Contrôler la polarité de la liaison DC 24 V.
- Contrôler la polarité du câble de communication.
- Contrôler l'ordre de succession des phases réseau.
- S'assurer de l'équilibrage du potentiel entre les interfaces bus de terrain.

6.12.1 Après le contrôle du câblage

- Enficher et visser tous les départs moteur (câbles hybrides).
- Enficher et visser toutes les interfaces bus de terrain.
- Enficher et visser tous les variateurs MOVIMOT® (uniquement MFZ.7, MFZ.8, MFZ.9).
- Monter tous les couvercles de boîtier de raccordement.
- Obturer tous les connecteurs non utilisés.

7 Mise en service

7.1 Remarques pour la mise en service



⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'écrasement dû à des protections manquantes ou endommagées.

Blessures graves ou mortelles.

- Monter les capots de protection de l'installation conformément aux instructions, voir la notice d'exploitation du réducteur.
- Ne jamais mettre l'appareil en service si le couvercle de protection n'est pas monté.



⚠ AVERTISSEMENT

Électrisation due à des condensateurs déchargés partiellement.

Blessures graves ou mortelles.

- Couper l'alimentation du variateur. Après coupure de l'alimentation, respecter au moins la durée de coupure minimale suivante :
 - **1 minute**



⚠ AVERTISSEMENT

Risque de brûlures dû aux surfaces chaudes de l'appareil (p. ex. du radiateur).

Blessures graves.

- Ne toucher l'appareil que lorsqu'il est suffisamment refroidi.



⚠ AVERTISSEMENT

Comportement non conforme des appareils suite à un mauvais réglage.

Blessures graves ou mortelles.

- L'installation doit impérativement être assurée par du personnel qualifié.
- N'utiliser que des réglages adaptés à la fonction.



ATTENTION

Danger dû à un arc électrique.

Endommagement des pièces électriques.

- Pendant l'exploitation, ne pas débrocher ni enficher les raccordements de puissance (p. ex. les câbles hybrides).
- Ne jamais débrancher les variateurs MOVIMOT® en cours de fonctionnement.



REMARQUE

- Avant la mise en service, retirer la protection contre la peinture de la diode d'état. Avant la mise en service, retirer les films de protection des plaques signalétiques.
- Attendre au moins deux secondes avant de remettre le contacteur réseau sous tension.

REMARQUE



- Couper l'alimentation DC 24 V avant le montage ou le démontage de l'interface bus de terrain.
- La liaison du bus PROFINET IO entrant et sortant est raccordée sur l'électronique du module. Si l'électronique du module est retirée, la liaison PROFINET IO est par conséquent coupée.
- Tenir compte également des remarques du chapitre "Instructions de mise en service supplémentaires pour modules répartiteur de bus" du manuel.

7.2 Déroulement de la mise en service

REMARQUE



Ce chapitre décrit la procédure de mise en service du MOVIMOT® MM..D en **mode Easy**. Les informations concernant la mise en service du MOVIMOT® MM..D en mode Expert figurent dans la notice d'exploitation *MOVIMOT® MM..D*.

⚠ AVERTISSEMENT

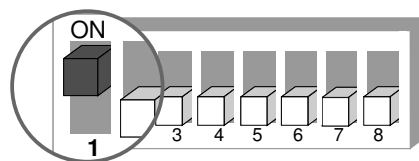


Électrisation due à des condensateurs déchargés partiellement.

Blessures graves ou mortelles.

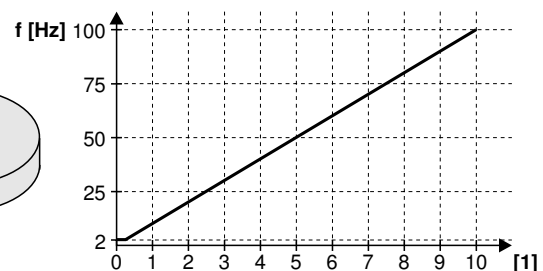
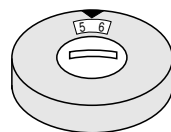
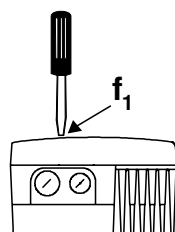
- Couper l'alimentation du variateur. Après coupure de l'alimentation, respecter au moins la durée de coupure minimale suivante :
– **1 minute**

1. Vérifier si le variateur MOVIMOT® et l'interface EtherCAT® (MFZ21, MFZ23, MFZ26, MFZ27 ou MFZ28) sont installés correctement.
2. Régler l'interrupteur DIP S1/1 du variateur MOVIMOT® (voir notice d'exploitation MOVIMOT® correspondante) sur "ON" (= adresse 1).



1158400267

3. Dévisser le bouchon d'obturation au-dessus du potentiomètre de consigne f1 du MOVIMOT®.
4. Régler la vitesse maximale avec le potentiomètre de consigne f1.



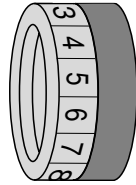
1158517259

- Remettre en place le bouchon d'obturation du potentiomètre de consigne, sans oublier le joint.

ATTENTION ! Perte de l'indice de protection garanti suite au non-montage ou au montage non conforme des bouchons d'obturation sur le potentiomètre de consigne f1 et sur l'interface de diagnostic X50.

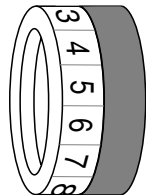
Endommagement du variateur MOVIMOT®.

- Remettre en place le bouchon d'obturation du potentiomètre de consigne, sans oublier le joint.



- Régler la fréquence minimale f_{min} avec la molette f2.

Fonction	Réglage										
Position	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fréquence minimale f_{min} [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40



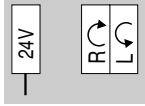
- Si la durée de rampe n'a pas été définie par bus de terrain (interrupteur DIP S1/2 = "ON"), régler la rampe à la durée souhaitée au moyen de la molette t1 du variateur MOVIMOT®.

La durée de rampe se rapporte à un saut de consigne de 1500 tr/min (50 Hz).

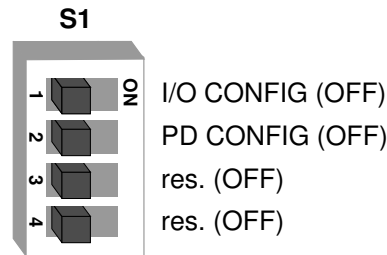
Fonction	Réglage										
Position	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Durée de rampe t1 [s]	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1	2	3	5	7	10

- Vérifier si le sens souhaité sur le MOVIMOT® est autorisé.

Borne R	Borne L	Signification
Activé	Activé	<ul style="list-style-type: none"> Les deux sens de rotation sont autorisés.
Activé	Désactivé	<ul style="list-style-type: none"> Seule la rotation à droite est autorisée. L'application d'une consigne pour le sens de rotation gauche provoque l'arrêt du moteur.
Désactivé	Activé	<ul style="list-style-type: none"> Seule la rotation à gauche est autorisée. L'application d'une consigne pour le sens de rotation droite provoque l'arrêt du moteur.

Borne R	Borne L	Signification
Désactivé	Désactivé	<ul style="list-style-type: none"> L'appareil est verrouillé ou l'entraînement est arrêté.
		

9. Régler les interrupteurs DIP S1/1 et S1/2 de l'interface EtherCAT® MFE en fonction des besoins de l'installation.



8981582219

Interrupteur DIP	Dénomination	Signification
S1/1	I/O CONFIG	Configuration des entrées et sorties binaires
		OFF 4 DI + 2 DO (réglage usine)
		ON 6 DI
S1/2	DP CONFIG	Configuration du transfert de données process entre l'interface EtherCAT® MFE et le MOVIMOT®
		OFF 3 DP => rampe par : commande amont (réglage usine)
		ON 2 DP => réglage de la rampe avec l'interrupteur DIP t1 du variateur MOVIMOT®

10. Placer le variateur MOVIMOT® et le couvercle du boîtier MFE sur le module répartiteur de bus et le fixer.

11. Brancher l'alimentation DC 24 V de l'interface EtherCAT® MFE et du variateur MOVIMOT®.

La mise en service a été effectuée correctement

- si la diode "RUN" de l'interface bus de terrain MFE... est allumée en vert.
- et si la diode rouge "SYS-F" est éteinte.

12. Configurer l'interface EtherCAT® MFE dans le maître EtherCAT®.

REMARQUE



Aucun autre réglage sur l'entraînement n'est nécessaire en combinaison avec EtherCAT®.

L'ensemble de la configuration EtherCAT® est effectuée à l'aide de logiciels. Pour plus d'informations concernant la configuration, consulter le chapitre "Configuration EtherCAT®".

8 Configuration

Ce chapitre contient des informations concernant la configuration du maître EtherCAT®.

REMARQUE



La version actuelle du fichier XML pour l'interface EtherCAT® MFE72 est disponible sur notre site internet, dans la rubrique "Logiciels".

8.1 MOVIMOT® et EtherCAT®

Le comportement du variateur servant de base au fonctionnement EtherCAT®, appelé profil d'appareil, est indépendant du bus de terrain et donc uniforme. Cette caractéristique permet d'utiliser différents types de bus sans avoir à modifier le programme d'application. Un changement pour un autre système de bus, comme par exemple PROFINET IO, est ainsi très facilement réalisable.

8.2 Validité du fichier XML pour l'interface EtherCAT®

REMARQUE



Les données des fichiers XML ne doivent en aucun cas être modifiées ou complétées. SEW-EURODRIVE décline toute responsabilité en cas de dysfonctionnement du variateur MOVIMOT® dû à une modification du fichier XML.

8.3 Configuration du maître EtherCAT® pour MOVIMOT® avec fichier XML

8.3.1 Fichier XML pour l'utilisation de l'interface EtherCAT® MFE72 avec un MOVIMOT®

Pour la configuration du maître EtherCAT®, il existe un fichier XML (SEW_MFE72A.XML). Importer ce fichier dans le logiciel de configuration du fabricant du système de pilotage.

La procédure détaillée est indiquée dans les manuels du logiciel de configuration correspondant.

Les fichiers XML standardisés par le Groupement technologique EtherCAT® (ETG) peuvent être lus par tous les maîtres EtherCAT®.

8.3.2 Procédure pour la configuration

Pour la configuration d'un entraînement MOVIMOT® avec interface EtherCAT®, procéder de la manière suivante.

1. Installer le fichier XML selon les instructions de votre logiciel de configuration. Après installation correcte, l'appareil apparaît au niveau des esclaves participants (sous SEW-EURODRIVE → Drives), sous la désignation MOVIMOT+MFE72A.
2. Sélectionner le menu [Insérer] pour insérer l'appareil dans la structure EtherCAT®. L'adresse EtherCAT® est attribuée automatiquement. Pour faciliter son identification, il est possible d'attribuer un nom à l'appareil.

3. Sélectionner la configuration de données process adaptée à l'application, voir chapitre "Configuration des objets données process (PDO)" (→ 71)).
4. Relier les données d'entrée / de sortie ou les données de périphérie avec les données entrée / sortie de l'applicatif.

Après la configuration, la communication EtherCAT® peut être lancée. Les diodes "RUN" et "ERR" signalent l'état de communication de l'interface EtherCAT® MFE72 (voir chapitre "Signification des diodes" (→ 82)).

8.3.3 Configuration des objets données process (PDO)

Dans la variante CoE (CAN application protocol over EtherCAT®), EtherCAT® utilise les objets données process (PDO) définis dans le standard CANopen pour la communication cyclique entre le maître et l'esclave. Conformément aux spécifications CANopen, le système distingue les objets données process Rx (Receive) et Tx (Transmit).

Objets données process Rx

Les objets données process Rx (Rx-PDO) sont réceptionnés par l'esclave EtherCAT®. Ils contiennent des données sortie process (valeurs de commande, consignes, signaux de sortie digitaux).

Objets données process Tx

Les objets données process Tx (TX-PDO) sont retournés par l'esclave EtherCAT® au maître EtherCAT®. Ils contiennent des données entrée process (mesures, états, informations d'entrées digitales, etc.).

Il est possible d'utiliser des PDO de deux tailles différentes pour les données process d'entrée et de sortie cycliques pour la communication avec l'interface EtherCAT® MFE72.

- *OutputData1* (standard 4 PO)
PDO statique avec quatre mots de données sortie process cycliques, associés en fixe aux données process standard du variateur MOVIMOT® (voir chapitre "Protocole MOVILINK®" (→ 92)) et en plus 1 DP pour les sorties.
- *OutputData1* (standard 10 PO)
PDO statique avec dix mots de données sortie process cycliques, associés en fixe aux données process standard du variateur MOVIMOT® (voir chapitre "Protocole MOVILINK®" (→ 92)) ; les sorties process 4 à 10 peuvent être utilisées pour les sorties binaires.
- *InputData1* (standard 4 PI)
PDO statique avec quatre mots de données entrée process cycliques, associés en fixe aux données process standard du variateur MOVIMOT® (voir chapitre "Protocole MOVILINK®" (→ 92)) et en plus 1 DP pour les entrées.
- *InputData1* (standard 10 PI)
PDO statique avec dix mots de données entrée process cycliques, associés en fixe aux données process standard du variateur MOVIMOT® (voir chapitre "Protocole MOVILINK®" (→ 92)) ; les sorties process 4 à 10 peuvent être utilisées pour les entrées binaires.

REMARQUE



Conséquences

- Selon le sens de transmission, il est possible de transférer soit quatre, soit dix mots données process. En cas, par exemple, d'utilisation du PDO *OutputData1* (standard 10 PO), utiliser également le PDO *InputData1* (standard 10 PI).
- Ne pas activer simultanément les deux PDO d'entrée ou les deux PDO de sortie..

Liste des objets données process possibles (PDO) pour l'interface EtherCAT® MFE72

Index	Taille	Nom	Mappage	Sync-Manager	Sync-Unit
1600hex (5632dec)	8 octets	OutputData1 (standard 4 PO)	Contenu fixe	2	0
1601hex (5633dec)	20 octets	OutputData1 (standard 10 PO)	Contenu fixe	2	0
1A00hex (6656dec)	8 octets	InputData1 (standard 4 PI)	Contenu fixe	3	0
1A01hex (6657dec)	20 octets	InputData1 (Standard 10 PI)	Contenu fixe	3	0

Exemple : PDO statique pour 10 mots données process cycliques

PO1	Mot de commande 1 MOVIMOT®
PO2	Vitesse MOVIMOT®
PO3	Rampe MOVIMOT® (uniquement si l'interrupteur DIP S1/2 = "OFF")
PO4	Consigne DO0 – DO1
PO5	Mot de commande module
PO6	réservé
PO7	réservé
PO8	réservé
PO9	réservé
PO10	réservé

Les données sorties process transportées par *OutputData1* sont figées sur les affectations indiquées dans le tableau suivant. Les données sorties process SP1 – SP3 peuvent être associées à différentes données process (mots de commande, consignes) via le paramétrage des données process dans le variateur MOVIMOT®. Pour plus d'informations, consulter le chapitre "Protocole MOVILINK®" (→ 92)

Les données sorties process SP4, bit 0 – bit 1, permettent de piloter les signaux logiques des actionneurs DO0 – DO1. Le tableau suivant présente l'affectation du mot de commande du module pour les données sortie process SP5.

Bit	Affectation
0	Reset entrée codeur En cas de front montant sur le bit 0, la valeur codeur PI7 / PI8 est mise à "0".

Bit	Affectation
1	Reset entrée compteur En cas de front montant sur le bit 1, la valeur de comptage PI9 / PI10 est mise à "0".
2 – 15	réservé

Exemple : affectation des entrées process figées

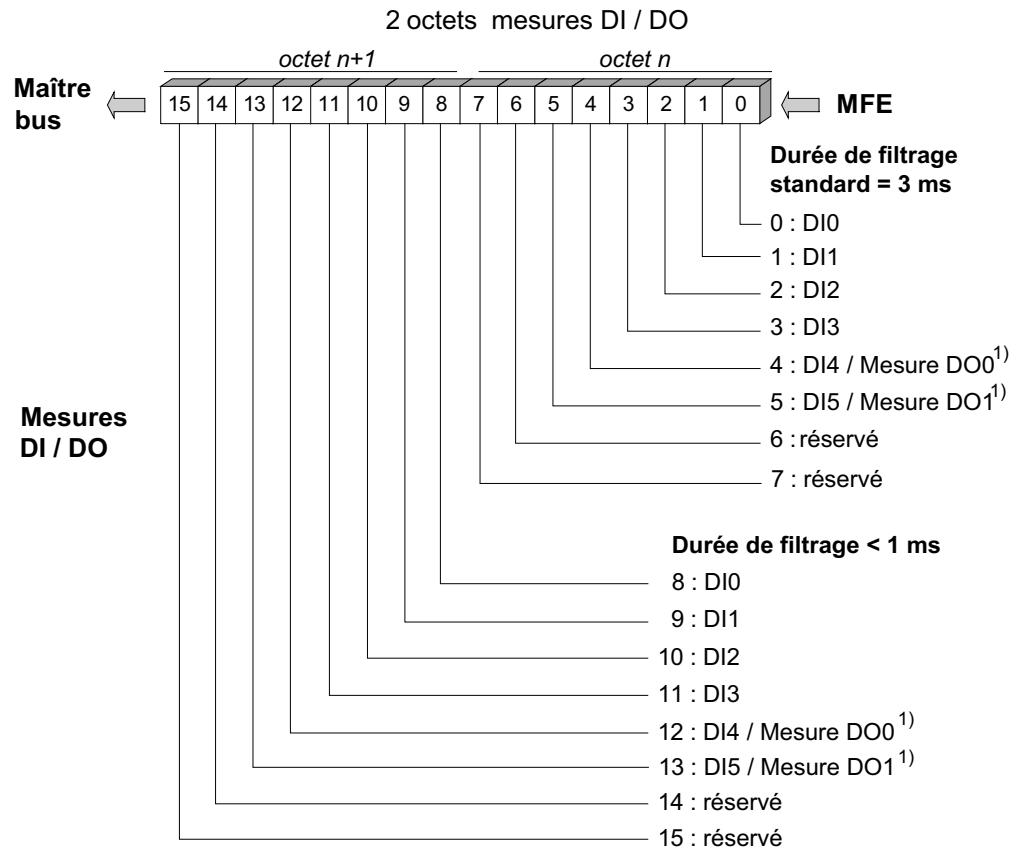
PI1	Mot d'état 1 MOVIMOT®
PI2	Courant de sortie MOVIMOT®
PI3	Mot d'état 2 MOVIMOT® (si l'interrupteur DIP S1/2 = "0FF")
PI4	Mesures DI. / DO. L'affectation des entrées process EP4 est fonction de la configuration des E/S
PI5	Mot d'état interface MFE (uniquement pour 10 EP)
PI6	réservé (uniquement pour 10 EP)
PI7	Codeur, High (uniquement pour 10 EP)
PI8	Codeur, Low (uniquement pour 10 EP)
PI9	Numérateur, High (uniquement pour 10 EP)
PI10	Numérateur, Low (uniquement pour 10 EP)

Les données entrées process transportées par *InputData1* sont figées sur les affectations indiquées dans le tableau suivant. Les données entrées process EP1 – EP3 peuvent être associées à différentes données process (mots d'état, mesures) via le paramétrage des données process dans le variateur MOVIMOT®. Pour plus d'informations, consulter le chapitre "Protocole MOVILINK®" (→ 92).

Les données entrée process EP4 – EP10 sont disponibles uniquement pour les entrées et sorties binaires.

L'illustration suivante présente l'affectation des données entrée process EP4 en fonction de la configuration des E/S réglée.

9801824907

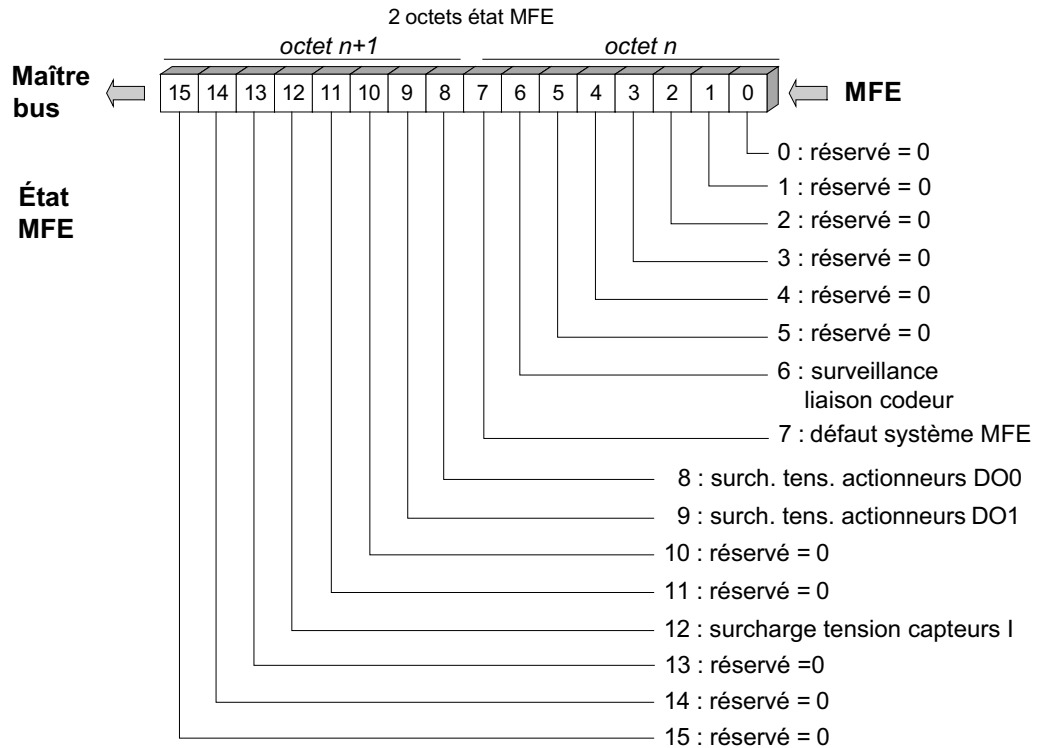


9801824907

- 1) En cas de configuration 4 DI + 2 DO (S1/1 = "OFF"), la mesure des sorties binaires DO0 et DO1 est transmise. En cas de configuration 6 DI (S1/1 = "ON"), la mesure des entrées binaires DI4 et DO5 est transmise.

8.4 Mot d'état MFE

L'illustration suivante montre l'affectation du mot d'état de l'interface bus de terrain MFE.



9801723275

Le tableau suivant indique les informations de diagnostic de l'interface bus de terrain MFE mises à disposition pour le traitement dans l'application API de la couche supérieure. Les signaux sont transmis à la commande via les paramètres et via le canal de données process.

Pour chaque signal, l'état logique de communication "0" signale l'état OK, afin qu'au démarrage des systèmes (démarrage du bus avec données utiles = 0), aucune séquence de démarrage à déroulement asynchrone envoyée par le maître bus et l'API ne puisse générer des messages de diagnostic erronés.

Bit d'état MFE	Nom de diagnostic via bus	Fonction et codage
0	réservé	–
1	réservé	–
2	réservé	–
6	Surveillance liaison codeur	1 = présence d'un défaut dans la liaison codeur (rupture de fil) ou axe codeur ne tournant pas
		0 = pas de défaut
Les deux liaisons codeur font l'objet d'une surveillance de rupture de câble. La surveillance n'est effective que si le variateur MOVIMOT® est libéré. Le temps de réaction est de t = 1,5 s. Ce Bit d'état reste à 1 jusqu'à suppression du verrouillage régulateur par le MOVIMOT®.		

25809156/FR – 01/2019

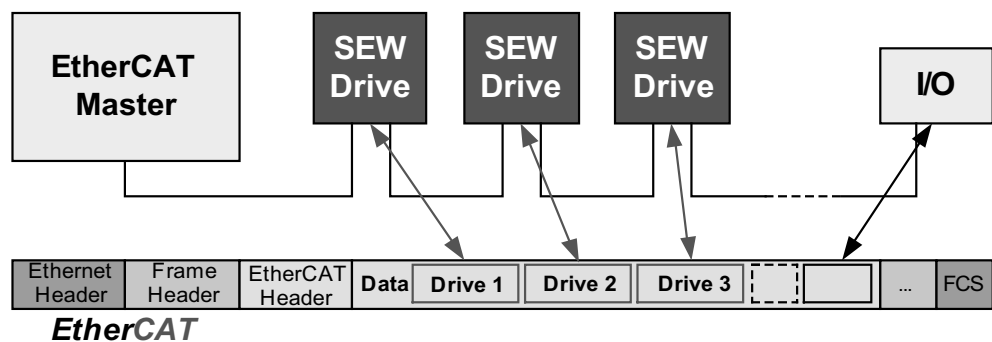
Bit d'état MFE	Nom de diagnostic via bus	Fonction et codage
7	Défaut système MFE	Défaut système MFE
		1 = défaut système MFE présent
		0 = OK
		Pour plus d'informations, voir l'index de paramètre 8310.
8	Surcharge tension actionneur DO0	Court-circuit ou surcharge de l'alimentation des actionneurs pour la sortie DO0
		1 = court-circuit / surcharge DO0
		0 = OK
9	Surcharge tension actionneur DO1	Court-circuit ou surcharge de l'alimentation des actionneurs pour la sortie DO1
		1 = court-circuit / surcharge DO1
		0 = OK
10	réservé	–
11	réservé	–
12	Surcharge tension capteurs groupe I	Court-circuit ou surcharge de l'alimentation des capteurs
		1 = court-circuit ou surcharge de l'alimentation des capteurs
		0 = alimentation capteurs OK
13	réservé	–
14	réservé	–
15	réservé	–

9 Fonctionnement avec EtherCAT®

Ce chapitre décrit le principe de fonctionnement du variateur MOVIMOT® avec EtherCAT® en cas de pilotage via les objets PDO fixes pour la communication par bus de terrain.

9.1 Pilotage du variateur MOVIMOT®

Le pilotage du variateur MOVIMOT® s'effectue via les objets PDO fixes, d'une longueur de trois ou dix mots données process. En cas d'utilisation d'un maître EtherCAT®, ces mots de données process sont reproduits directement dans la structure de données process et peuvent ainsi être adressés directement par le programme de pilotage.



3008266251

REMARQUE



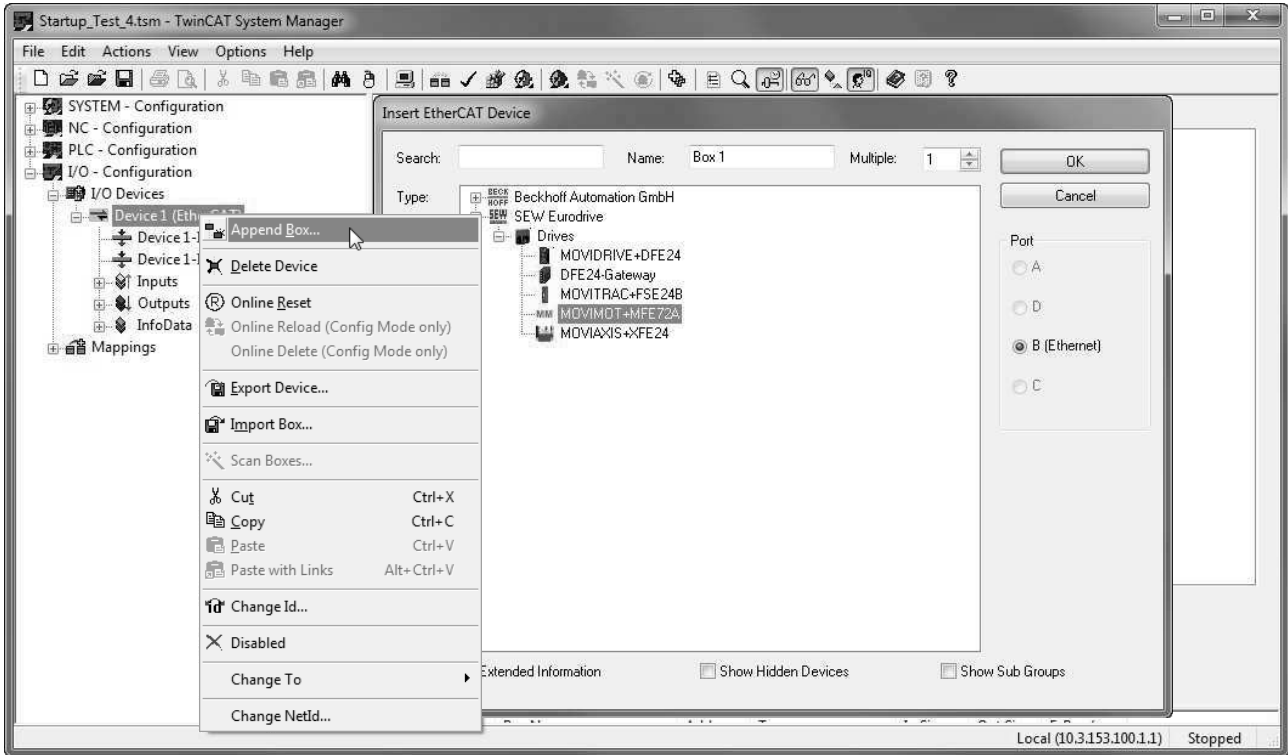
Le chapitre "Protocole MOVILINK®" contient des informations détaillées sur le pilotage via le canal données process, en particulier concernant le codage du mot de commande et du mot d'état.

9 Fonctionnement avec EtherCAT®

Pilotage du variateur MOVIMOT

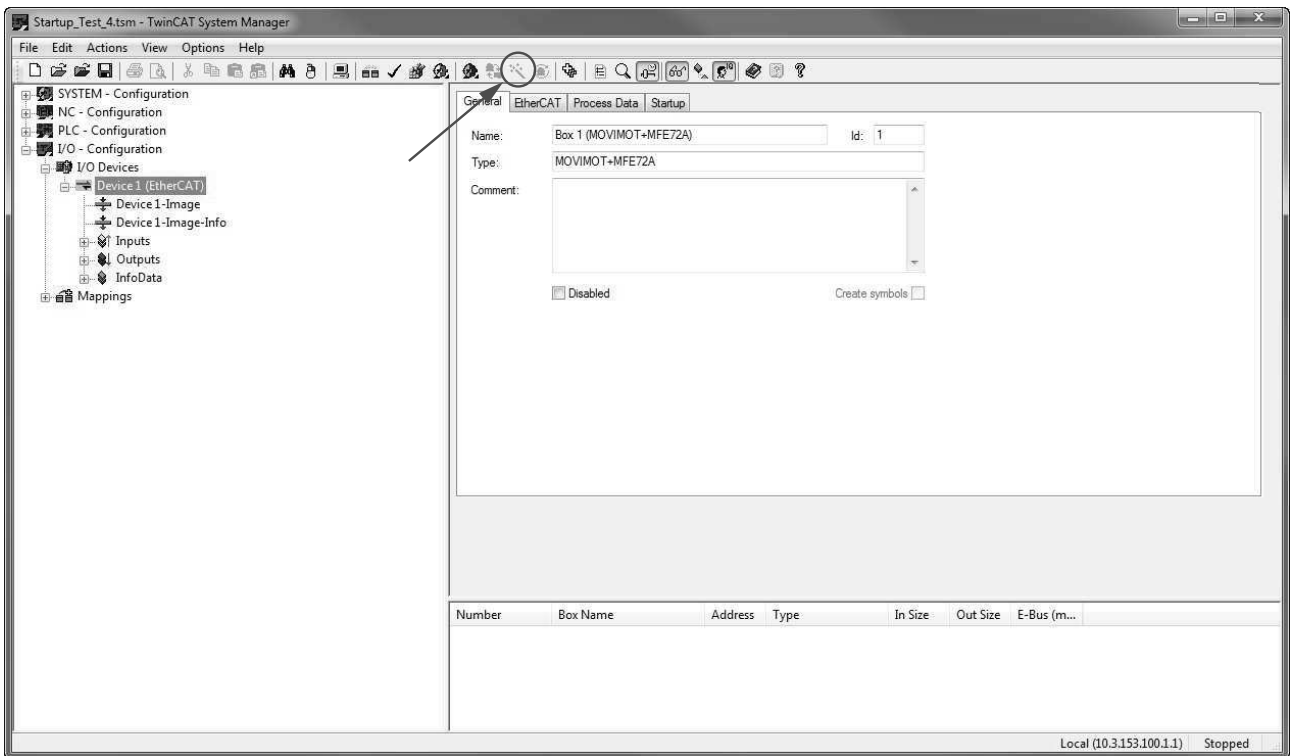
9.1.1 Exemple de pilotage dans TwinCAT avec MOVIMOT®

Après avoir copié le fichier *SEW_MFE72A.xml* dans le sous-répertoire TwinCAT "IO \EtherCAT", il est possible, en mode Offline, d'insérer un MOVIMOT® dans la structure EtherCAT® via le menu "Append Box" (voir illustration suivante).



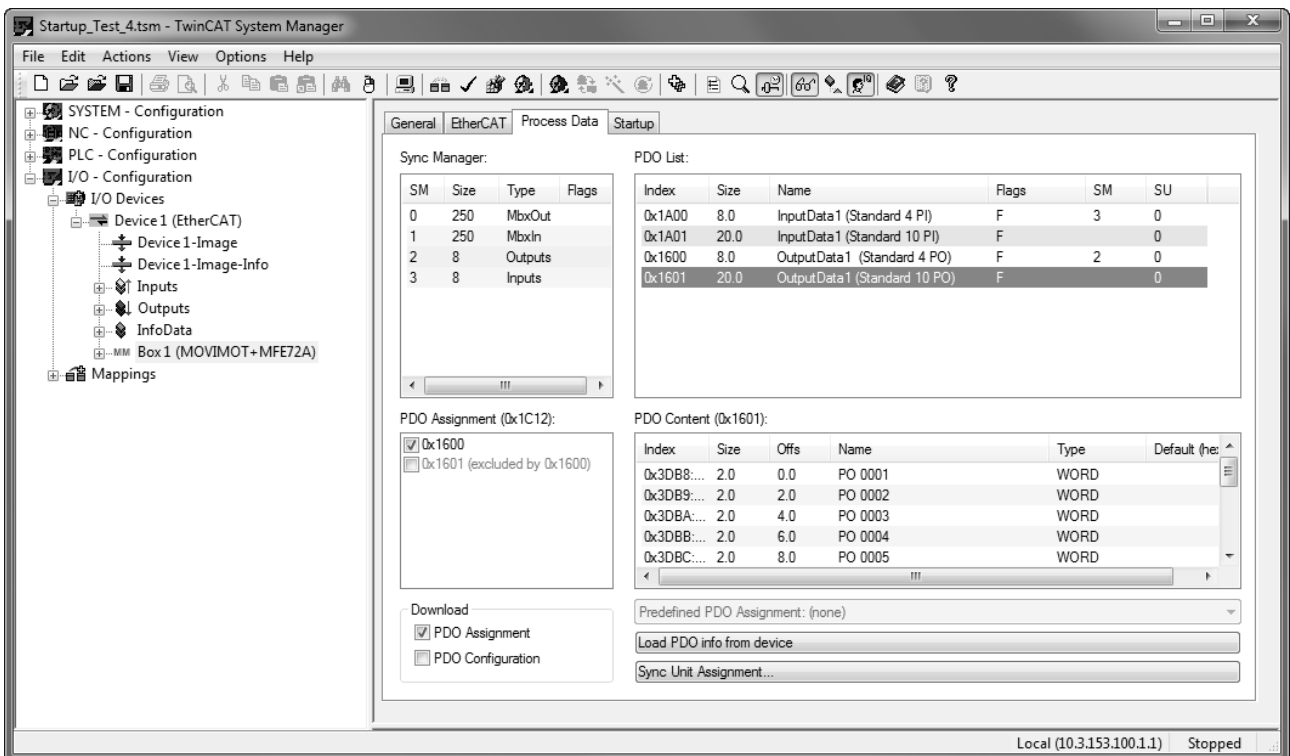
8865884811

En mode Online (c'est-à-dire en liaison avec le segment EtherCAT®), il est possible, à l'aide du symbole "Recherche d'appareils", de parcourir le segment EtherCAT® pour rechercher les variateurs MOVIMOT® raccordés (voir copie d'écran suivante).



9101799179

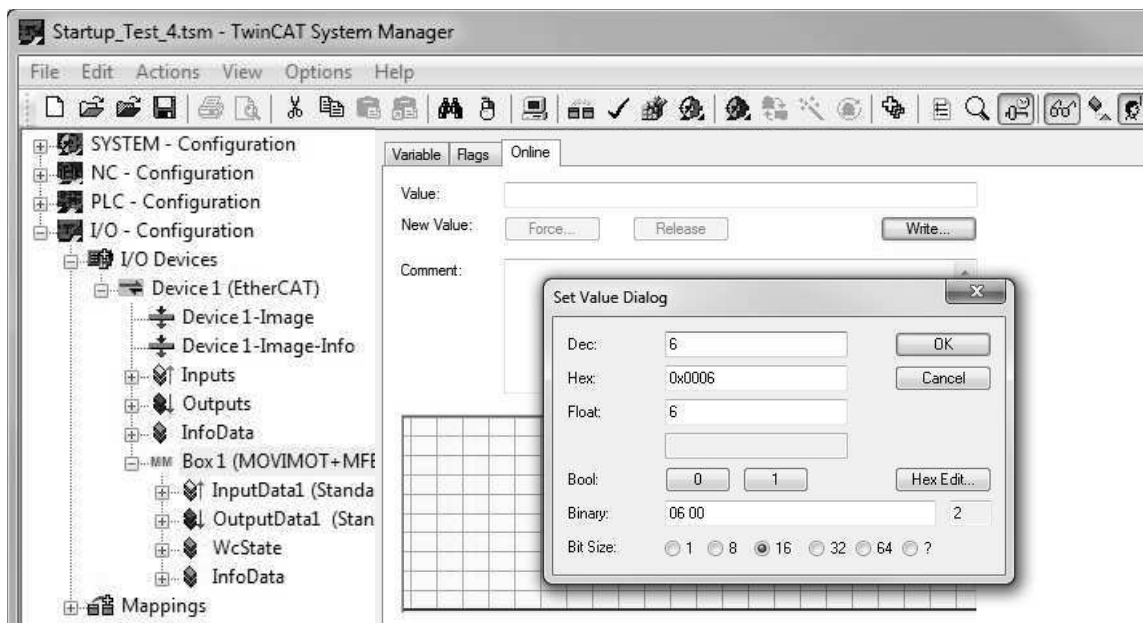
Pour la forme la plus simple de transfert de données process, seuls les deux objets PDO *InputData1* et *OutputData1* sont nécessaires.



8865891083

25809156/FR – 01/2019

Il est à présent possible d'associer les mots données process au programme de l'automate ou, comme dans l'illustration suivante, d'y accéder manuellement en écriture à titre de test.



9101806219

Sélectionner d'abord les sorties process SP1. Dans la fenêtre suivante, sélectionner l'onglet "Online". Cliquer sur [Write...]. La fenêtre "Set Value Dialog" s'ouvre. Saisir les données dans le champ "Dec" ou "Hex". Procéder de la même manière avec les données sortie process SP2.

L'affectation et la mise à l'échelle des mots de données entrée process et sortie process est à régler dans le MOVIMOT® dans le groupe de paramètres 87.

REMARQUE



Pour plus d'informations, consulter le chapitre "Protocole MOVILINK®".

9.1.2 Time out de communication entre EtherCAT® et MFE72

En cas de perturbation ou d'interruption du transfert de données via EtherCAT®, ...

- les bits 0 à 2 du mot de commande sont mis à "0". L'entraînement MOVIMOT® exécute un arrêt rapide.
- la diode "ERR" de l'interface EtherCAT® MFE72 s'allume, voir chapitre "Signification des diodes".
- toutes les sorties binaires DO sont mises à "0".
- le défaut 28 "Time out bus de terrain" est envoyé au logiciel MOVITOOLS® MotionStudio via le paramètre P8310.0.

Lorsqu'il n'y a plus de défaut, le défaut s'auto-acquitte.

10 Fonction

10.1 Remarques concernant l'exploitation



⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'électrisation dû aux tensions dangereuses au niveau des raccordements, des câbles et des bornes moteur.

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

Blessures graves ou mortelles.

- Éviter toute commutation sous charge.
- Couper la tension d'alimentation avant toute intervention sur l'appareil ! Noter que des tensions dangereuses peuvent persister sur les bornes et les embases de raccordement jusqu'à 1 minute après la mise hors tension de la commande !
- Verrouiller l'étage de puissance du variateur avant de commuter le contacteur en sortie du variateur.



⚠ AVERTISSEMENT

Électrisation due à des condensateurs déchargés partiellement.

Blessures graves ou mortelles.

- Couper l'alimentation du variateur. Après coupure de l'alimentation, respecter au moins la durée de coupure minimale suivante :
 - 1 minute



⚠ AVERTISSEMENT

Danger dû à un redémarrage involontaire du moteur.

Blessures graves ou mortelles.

- Respecter les consignes de mise en service.
- Désactiver tous les signaux de commande.



⚠ AVERTISSEMENT

Risque de brûlures dû aux surfaces chaudes de l'appareil (p. ex. du radiateur).

Blessures graves.

- Ne toucher l'appareil que lorsqu'il est suffisamment refroidi.



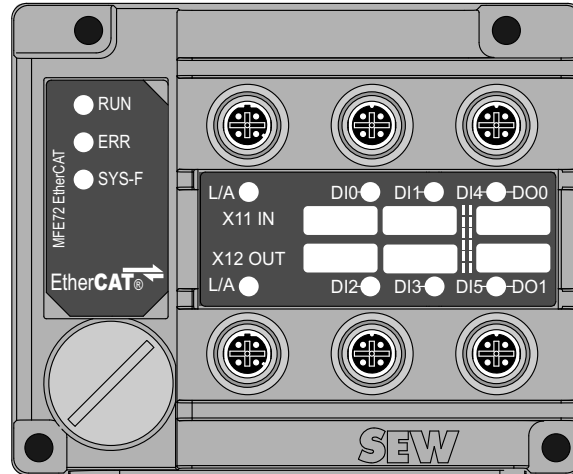
REMARQUE

- La fréquence de sortie maximale est de 120 Hz dans tous les modes de fonctionnement.
- En cas de dépassement de la fréquence de sortie maximale, la diode d'état du MOVIMOT® clignote lentement en rouge (défaut 08 "Surveillance vitesse").

10.2 Signification des diodes

L'interface EtherCAT® MFE dispose de cinq diodes de diagnostic.

- La diode "RUN" signale l'état de fonctionnement de l'interface bus de terrain MFE.
- La diode "ERR" sert à l'affichage des défauts EtherCAT®.
- La diode "SYS-F" sert à l'affichage des défauts système.
- Les diodes "L/A" (Link/act) signalent l'activité des ports EtherCAT® X11 + X12.



8818105483

10.2.1 Diode "RUN"

La diode "RUN" signale l'état de l'interface EtherCAT® MFE.

Diode	État de fonctionnement	Signification
OFF	INIT	L'interface EtherCAT® MFE est à l'état INIT.
vert clignote	PRE- OPERATIONAL	La communication est possible par messagerie, mais pas par données process.
vert s'allume une fois	SAFE- OPERATIONAL	La communication est possible par messagerie et par données process. Les sorties des esclaves ne sont pas encore affichées.
vert ON	OPERATIONAL	La communication est possible par messagerie et par données process.

10.2.2 Diode "ERR"

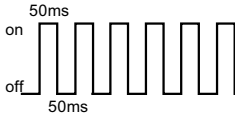
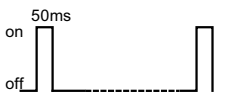

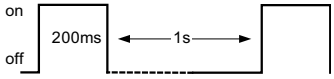

La diode "ERR" indique les défauts EtherCAT®.

Diode	Signification
OFF	La communication EtherCAT® de l'interface EtherCAT® MFE est en état de fonctionnement.
rouge scintille	Un défaut de boot a été détecté. L'état INIT a été atteint mais le paramètre "Change" dans le registre d'état AL est sur "0x01:change/error".

25809156/FR – 01/2019

Diode	Signification
rouge clignote	Configuration non valide
rouge s'allume une fois	L'application esclave a modifié l'état EtherCAT® automatiquement. Le paramètre "Change" du registre d'état AL est réglé sur "0x01:change/error".
rouge s'allume deux fois	Apparition d'un time out du watchdog au niveau de l'application
rouge ON	Un time out du watchdog PDI s'est produit.

Définition des états d'affichage

Affichage de la diode	Définition	Déroulement chronologique
ON	L'affichage est allumé en permanence	
OFF	L'affichage n'est pas allumé.	
scintille	L'affichage alterne entre éteinte et allumée à intervalles réguliers avec une fréquence de 10 Hz.	
scintille une fois	L'affichage scintille une fois, puis il y a une phase d'extinction.	
clignote	L'affichage alterne entre éteinte et allumée à intervalles réguliers avec une fréquence de 2,5 Hz (200 ms allumée, 200 ms éteinte).	
s'allume une fois	L'affichage s'allume une fois brièvement (200 ms), puis il y a une phase d'extinction prolongée (1000 ms).	
s'allume deux fois	L'affichage s'allume brièvement deux fois de suite, puis il y a une phase d'extinction.	

10.2.3 Diode "SYS-F"

Le tableau suivant indique les différents états de la diode "SYS-F".

Diode SYS-F	Signification	Action
OFF	État de fonctionnement normal. Transfert de données en cours entre MFE et variateur MOVIMOT®.	-
Rouge ON	L'interface MFE ne peut pas échanger de données avec l'entraînement MOVIMOT®.	Vérifier le câblage de la RS485 entre l'interface MFE et l'entraînement MOVIMOT®. Vérifier l'alimentation du variateur MOVIMOT®.
Rouge clignote (toutes les 2 s)	Défaut d'initialisation ou défaut grave de la MFE	Consulter l'état de défaut à l'aide de MOVITOOLS® MotionStudio. Supprimer la cause du défaut puis l'acquitter.

10.2.4 Diodes "L / A" (Link / Activity)

Chaque raccordement EtherCAT® pour câbles EtherCAT® entrants (X11 IN) et sortants (X12 OUT) est équipé d'une diode "L/A" (Link / Activity). Ces diodes signalent si la liaison EtherCAT® vers l'appareil précédent ou suivant est présente/activée.

Le tableau suivant montre l'état des diodes "L/A" :

Diode	Signification
OFF	Absence de liaison EtherCAT®
vert ON	Le câble EtherCAT® est raccordé.
vert scintille	La communication Ethernet est activée.
rouge clignote	La communication Ethernet est désactivée.

11 Instructions de mise en service supplémentaires pour modules répartiteur de bus

Procéder à la mise en service selon les instructions du chapitre "Mise en service".

Tenir compte également des remarques suivantes concernant la mise en service des modules répartiteur de bus.

11.1 Module répartiteur de bus MF../Z.6.

11.1.1 Interrupteur marche/arrêt

L'interrupteur marche/arrêt sur le module répartiteur de bus Z.6. protège le câble hybride des surcharges et permet la commutation des alimentations suivantes.

- Alimentation réseau
- Alimentation DC 24 V

⚠ AVERTISSEMENT

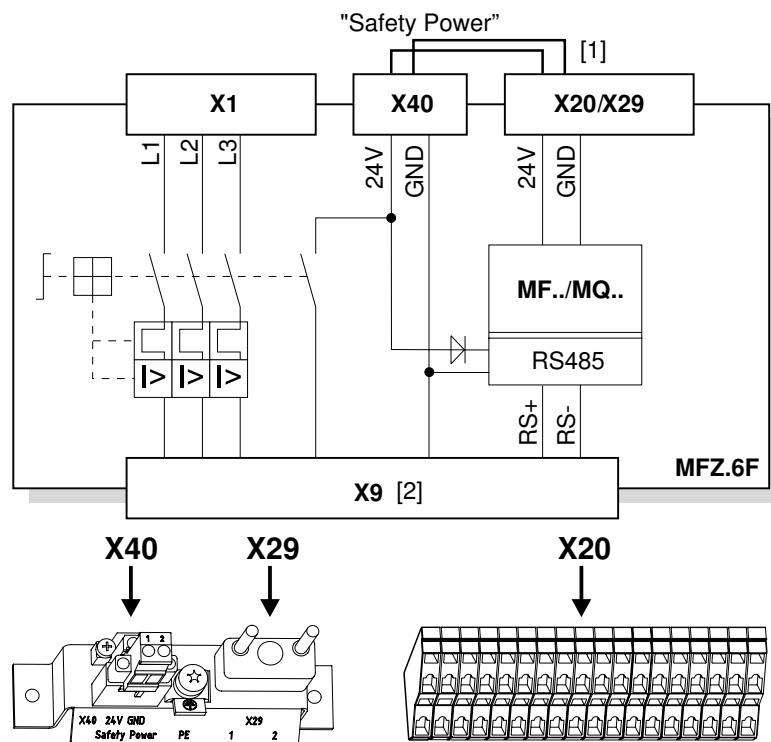


Danger d'électrisation dû aux tensions dangereuses dans le boîtier de raccordement et le module répartiteur de bus.

L'interrupteur marche/arrêt ne met hors tension que le moteur et son MOVIMOT®, mais pas le module répartiteur de bus lui-même.

- Mettre le module répartiteur de bus hors tension. Après coupure de l'alimentation, respecter au moins la durée de coupure minimale suivante : **1 minute**

Schéma de principe



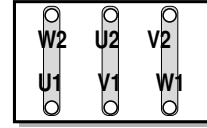
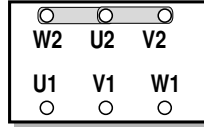
[1] Pontage pour l'alimentation du MOVIMOT® à partir de l'alimentation DC 24 V de l'interface bus de terrain (câblage d'usine)

[2] Raccordement du câble hybride

11.2 Module répartiteur de bus MF../MM../Z.7.

11.2.1 Contrôler le mode de branchement du moteur

Vérifier, à l'aide du schéma ci-dessous, que le mode de couplage choisi pour le module répartiteur de bus correspond à celui du moteur raccordé.

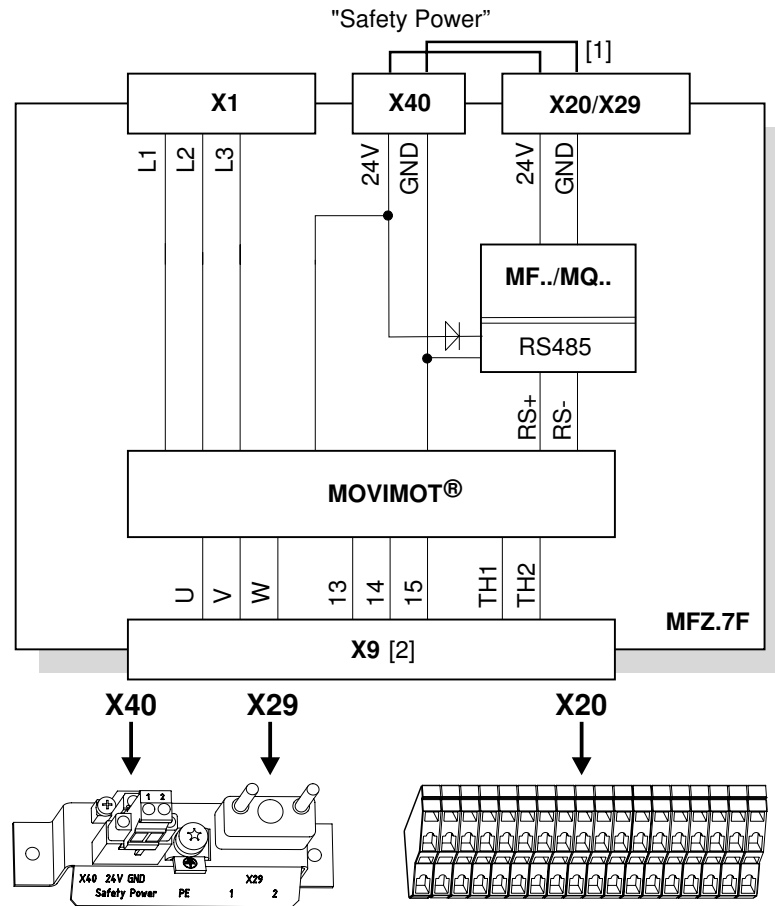


REMARQUE



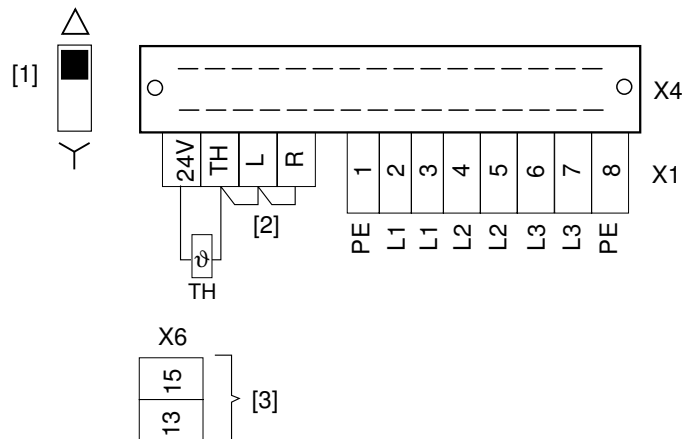
Dans le cas d'un moteur frein, aucun redresseur de frein ne doit être monté dans la boîte à bornes du moteur !

Schéma de principe



- [1] Pontage pour l'alimentation du MOVIMOT® à partir de la tension DC 24 V de l'interface bus de terrain (câblage d'usine)
- [2] Raccordement du câble hybride

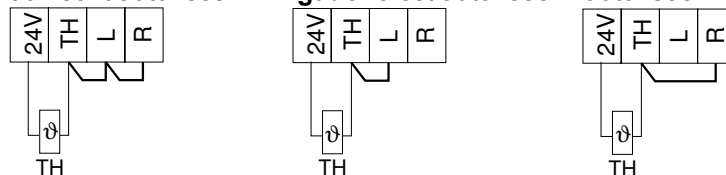
11.2.2 Câblage interne du variateur MOVIMOT® dans le module répartiteur de bus



9007200441652619

[1] Interrupteur DIP pour le réglage du mode de raccordement (λ ou Δ)
S'assurer que le mode de raccordement du moteur raccordé est en conformité avec la position de l'interrupteur DIP.

[2] **Attention au sens de marche autorisé**
 (en standard, les deux sens de rotation sont autorisés)
 Les deux sens de rotation sont autorisés. Seule la rotation à gauche est autorisée. Seule la rotation à droite est autorisée.



[3] Raccordement pour résistance de freinage interne (uniquement pour moteurs sans frein)

11.3 Module répartiteur de bus MF../MM../Z.8.

11.3.1 Interrupteur marche/arrêt

L'interrupteur marche/arrêt du module répartiteur de bus Z.8. permet la commutation simultanée des alimentations suivantes.

- Alimentation réseau
- Alimentation DC 24 V

⚠ AVERTISSEMENT

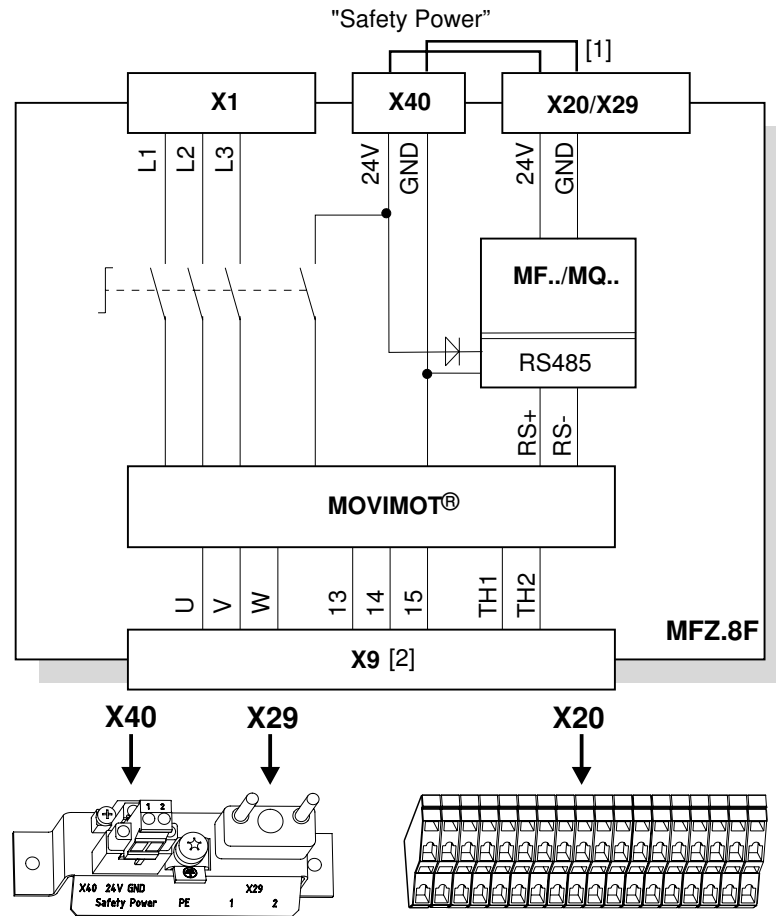


Danger d'électrisation dû aux tensions dangereuses dans le boîtier de raccordement et le module répartiteur de bus.

L'interrupteur marche/arrêt ne met hors tension que le moteur et son MOVIMOT®, mais pas le module répartiteur de bus lui-même.

- Couper l'alimentation du variateur. Après coupure de l'alimentation, respecter au moins la durée de coupure minimale suivante.
 – **1 minute**

Schéma de principe

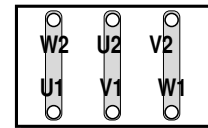
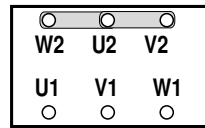


9007200441668363

- [1] Pontage pour l'alimentation du MOVIMOT® à partir de la tension DC 24 V de l'interface bus de terrain (câblage d'usine)
- [2] Raccordement du câble hybride

11.3.2 Contrôler le mode de branchement du moteur

Vérifier, à l'aide du schéma ci-dessous, que le mode de couplage choisi pour le module répartiteur de bus correspond à celui du moteur raccordé.



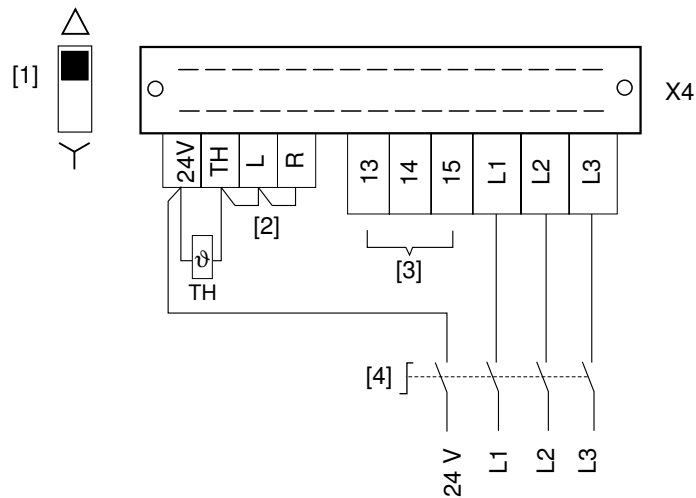
1162529803

REMARQUE



Dans le cas d'un moteur frein, aucun redresseur de frein ne doit être monté dans la boîte à bornes du moteur !

11.3.3 Câblage interne du variateur MOVIMOT® dans le module répartiteur de bus



9007200441675147

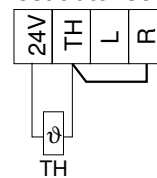
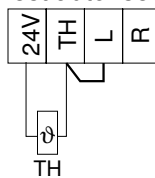
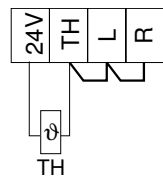
[1] Interrupteur DIP pour le réglage du mode de raccordement (↵ ou △)
S'assurer que le mode de raccordement du moteur raccordé est en conformité avec la position de l'interrupteur DIP.

[2] **Attention au sens de marche autorisé**
(en standard, les deux sens de rotation sont autorisés)

Les deux sens de rotation sont autorisés

Seule la rotation **à gauche** est autorisée.

Seule la rotation **à droite** est autorisée.



[3] Raccordement pour résistance de freinage interne (uniquement pour moteurs sans frein)

[4] Interrupteur marche/arrêt

11.4 Variateur MOVIMOT® intégré au module répartiteur de bus

Le chapitre suivant décrit les modifications en cas d'utilisation du MOVIMOT® intégré au module répartiteur de bus par rapport à une utilisation avec MOVIMOT® intégré au moteur.

11.4.1 Réglage usine modifié en cas de MOVIMOT® intégré au module répartiteur de bus

Tenir compte des réglages usine modifiés (en gras) en cas d'utilisation d'un MOVIMOT® intégré au module répartiteur de bus Z.7. ou Z.8. .

Interrupteurs DIP
S1

S1	Signification	1	2	3	4
		Adresse RS485			
		2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³
MOVIMOT® 1	ON	1	1	1	1
	OFF	0	0	0	0

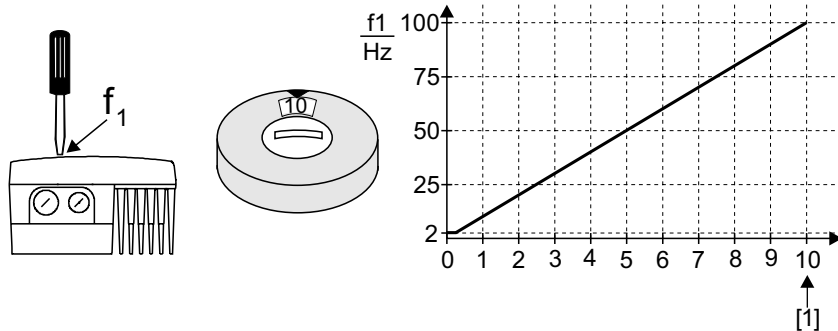
25809156/FR – 01/2019

11 Instructions de mise en service supplémentaires pour modules répartiteur de bus

Variateur MOVIMOT® intégré au module répartiteur de bus

S1	5	6	7	8
Signification	Protection moteur	Taille du moteur	Fréquence de découpage	Stabilité marche à vide
ON	OFF	Moteur d'une taille inférieure à celle normalement attendue	Variable (16, 8, 4 kHz)	ON
OFF	ON	adaptée	4 kHz	OFF

Potentiomètre de consigne f1



9007200441723659

[1] Réglage usine

Tous les autres réglages sont identiques à ceux pour un entraînement MOVIMOT® avec variateur intégré. Voir la notice d'exploitation MOVIMOT®.

11.4.2 Fonctions spéciales pour MOVIMOT® intégré au module répartiteur de bus

Les fonctions spéciales suivantes sont disponibles en cas d'utilisation d'un MOVIMOT® intégré au module répartiteur de bus Z.7., Z.8. ou Z.9. (avec restrictions). La description détaillée des fonctions spéciales figure dans la notice d'exploitation MOVIMOT®.

Fonction spéciale	Restriction
1 MOVIMOT® avec durées de rampe rallongées	–
2 MOVIMOT® avec limitation de courant réglable (défaut en cas de dépassement de la limitation)	–
3 MOVIMOT® avec limitation de courant réglable (commutable par borne f1 / f2)	non disponible
4 MOVIMOT® avec paramétrage par bus	non disponible
5 MOVIMOT® avec protection thermique moteur dans le module répartiteur de bus Z.7., Z.8. ou Z.9.	–
6 MOVIMOT® avec fréquence de découpage maximale 8 kHz	–
7 MOVIMOT® avec démarrage / arrêt rapide	Le frein mécanique doit être piloté uniquement par MOVIMOT®. Le pilotage du frein par la sortie relais n'est pas possible.

25809156/FR – 01/2019

Fonction spéciale		Restriction
8	MOVIMOT® avec fréquence minimale 0 Hz	–
10	MOVIMOT® avec fréquence minimale 0 Hz et couple réduit aux basses fréquences	–
11	Surveillance de la rupture de phase réseau désactivée	–
12	MOVIMOT® avec démarrage / arrêt rapide et protection thermique moteur dans le module répartiteur de bus Z.7., Z.8. ou Z.9.	Le frein mécanique doit être piloté uniquement par MOVIMOT®. Le pilotage du frein par la sortie relais n'est pas possible.
14	MOVIMOT® avec compensation de glissement désactivée	–

REMARQUE



La fonction spéciale 9 "MOVIMOT® pour applications de levage" et la fonction spéciale 13 "MOVIMOT® pour applications de levage avec contrôle n élargi" ne sont pas autorisées avec les variateurs MOVIMOT® intégrés dans un module répartiteur de bus Z.7., Z.8. ou Z9. .

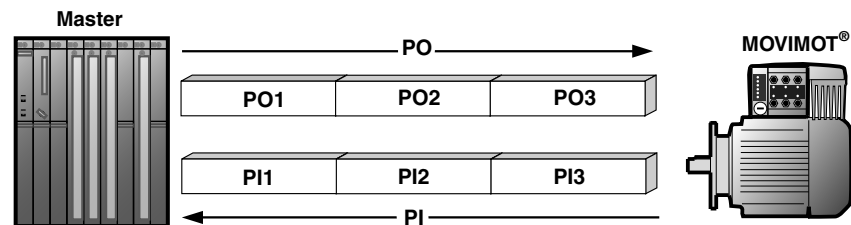
12 Protocole MOVILINK®

12.1 Codage des données process

Tous les systèmes de bus de terrain utilisent les mêmes informations de données process pour le pilotage et la définition de la consigne. Le codage des données process est réalisé selon le protocole MOVILINK®, utilisé sur toute la gamme électronique de SEW.

Dans le cas des entraînements MOVIMOT® raccordés sur modules répartiteur de bus ..Z.1, ..Z.3, ..Z.6, ..Z.8 ou ..Z.9, on distingue généralement les variantes suivantes.

- Deux mots de données process (2 DP)
- Trois mots de données process (3 DP)



1191917323

SP = Sorties process
 PO1 = Mot de commande
 PO2 = Vitesse (%)
 PO3 = Rampe

EP = Entrées process
 PI1 = Mot d'état 1
 PI2 = Courant de sortie
 PI3 = Mot d'état 2

12.1.1 Deux mots données process

En cas de pilotage de l'entraînement MOVIMOT® via deux mots données process, l'automate amont envoie les sorties process "Mot de commande" et "Vitesse [%]" au convertisseur MOVIMOT®. Les entrées process "Mot d'état 1" et "Courant de sortie" sont transmises du MOVIMOT® à l'automate amont.

12.1.2 Trois mots données process

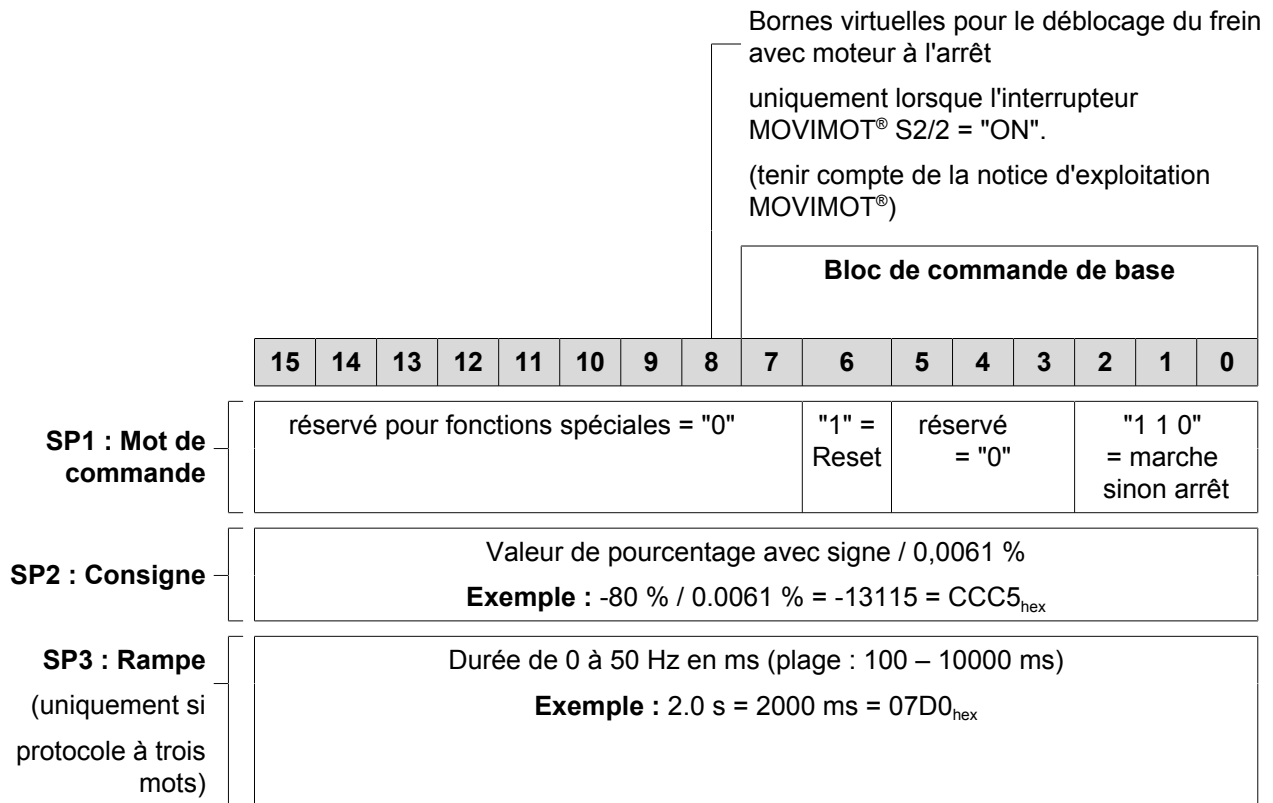
Dans le cas d'un pilotage du MOVIMOT via trois mots données process, la troisième sortie process est affectée à la définition de la rampe et la troisième entrée process à la fonction "Mot d'état 2".

12.1.3 Sorties process

Les sorties process sont transmises de la commande amont au variateur MOVIMOT® (informations de pilotage et consignes). Elles ne sont actives dans le MOVIMOT® que si l'adresse RS485 sur le variateur MOVIMOT® (interrupteurs DIP S1/1 à S1/4) n'est pas réglée sur "0".

Le MOVIMOT® peut être piloté à l'aide des données sortie process suivantes.

- SP1 : Mot de commande
- SP2 : Vitesse [%] (consigne)
- SP3 : Rampe



Mot de commande, bits 0 – 2

L'instruction de commande "Libération" est activée à l'aide des bits 0 – 2 via la définition du mot de commande = 0006_{hex}. Pour libérer le MOVIMOT®, pointer en plus au +24 V l'entrée binaire correspondant au sens de rotation demandé (DROITE et/ou GAUCHE).

La commande "Arrêt" est exécutée si le bit 2 repasse à "0". Pour des raisons de compatibilité avec les autres gammes de variateurs SEW, il est recommandé d'utiliser l'instruction d'arrêt 0002_{hex}. En règle générale, le variateur MOVIMOT® déclenche un arrêt selon la rampe actuelle, indépendamment de l'état des bits 0 et 1, dans le cas où le bit 2 = "0".

Mot de commande, bit 6 = reset

En cas de défaut, le défaut peut être acquitté en forçant le bit 6 à "1" (reset). Pour des raisons de compatibilité, les bits de commande non affectés doivent être maintenus à "0".

Vitesse [%]

La consigne de vitesse est indiquée en valeur relative sous forme de pourcentage par rapport à la vitesse maximale réglée via le potentiomètre de consigne f1.

Codage : C000_{hex} = -100 % (rotation à gauche)
4000_{hex} = +100 % (rotation à droite)
→ 1 digit = 0.0061 %

Exemple : 80 % f_{max}, sens de rotation GAUCHE

Calcul : -80 % / 0.0061 = -13115_{déc} = CCC5_{hex}

Rampe

Si l'échange de données process est effectué via trois mots données-process, la valeur de la rampe à suivre est transmise via la sortie-process SP3. En cas de pilotage de l'entraînement MOVIMOT® par deux mots données process, on utilise la rampe réglée à l'aide de la molette t1.

Codage : 1 digit = 1 ms

Plage : 100 – 10000 ms

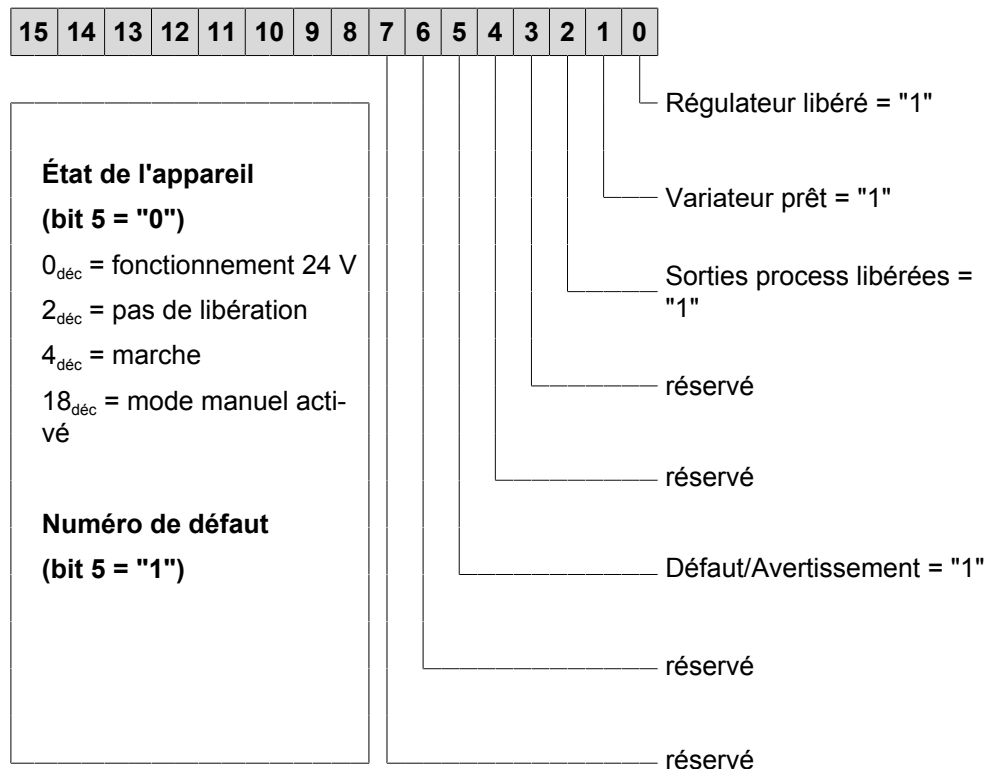
Exemple : 2.0 s = 2 000 ms = 2 000_{déc} = 07D0_{hex}

12.1.4 Entrées-process

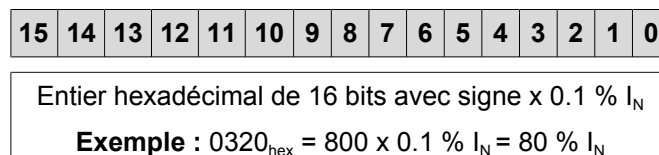
Le MOVIMOT® retourne les entrées-process à l'automate amont. Les entrées-process comprennent des informations d'état et des mesures. Le MOVIMOT® supporte les entrées-process suivantes :

- EP1 : Mot d'état 1
- EP2 : Courant de sortie
- EP3 : Mot d'état 2

EP1 : Mot d'état 1

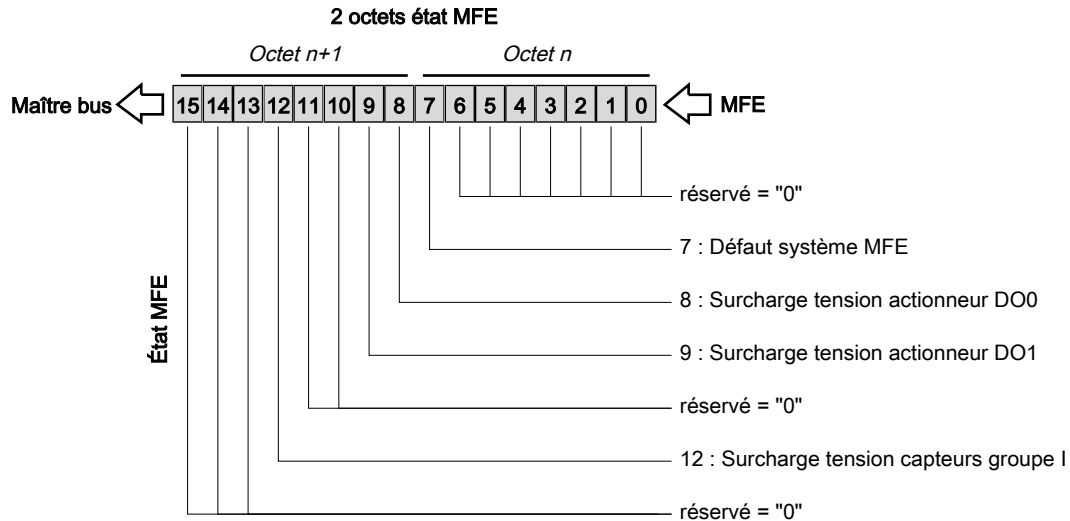


EP2 : Mesure de courant



12.2 Mot d'état MFE

L'illustration suivante montre l'affectation du mot d'état de l'interface bus de terrain MFE.



28240664459

Le tableau suivant montre les informations de diagnostic de l'interface bus de terrain MFE mises à disposition pour le traitement dans l'application API de la couche supérieure. Les signaux sont transmis à la commande via les paramètres et via le canal de données process.

L'état logique de communication "0" indique à chaque signal l'état "OK". C'est pour-quoi les séquences de démarrage asynchrones de l'API et de l'appareil ne génèrent pas de message de diagnostic erroné au démarrage du système (démarrage du bus avec données utiles = 0).

Bit d'état MFE	Nom du diagnostic par bus	Fonction et codage
0, 1, 2	réservé	–
7	Défaut système MFE	Défaut système MFE 1 = défaut système MFE présent 0 = OK Pour plus d'informations, voir l'index de paramètre 8310.
8	Surcharge tension actionneur DO0	Court-circuit ou surcharge de l'alimentation des actionneurs pour la sortie DO0 1 = court-circuit ou surcharge DO0 0 = OK
9	Surcharge tension actionneur DO1	Court-circuit ou surcharge de l'alimentation des actionneurs pour la sortie DO1 1 = court-circuit ou surcharge DO1 0 = OK
10, 12	réservé	–

25809156/FR – 01/2019

Bit d'état MFE	Nom du diagnostic par bus	Fonction et codage
12	Surcharge tension capteurs groupe I	Court-circuit ou surcharge de l'alimentation des capteurs groupe I (VO24-I) 1 = court-circuit ou surcharge de l'alimentation des capteurs 0 = alimentation capteurs OK
13, 14, 15	réservé	–

13 Exploitation du logiciel d'ingénierie MOVITOOLS® MotionStudio

13.1 À propos de MOVITOOLS® MotionStudio

13.1.1 Tâches

Le logiciel d'ingénierie MOVITOOLS® MotionStudio permet l'exécution uniforme des fonctions suivantes.

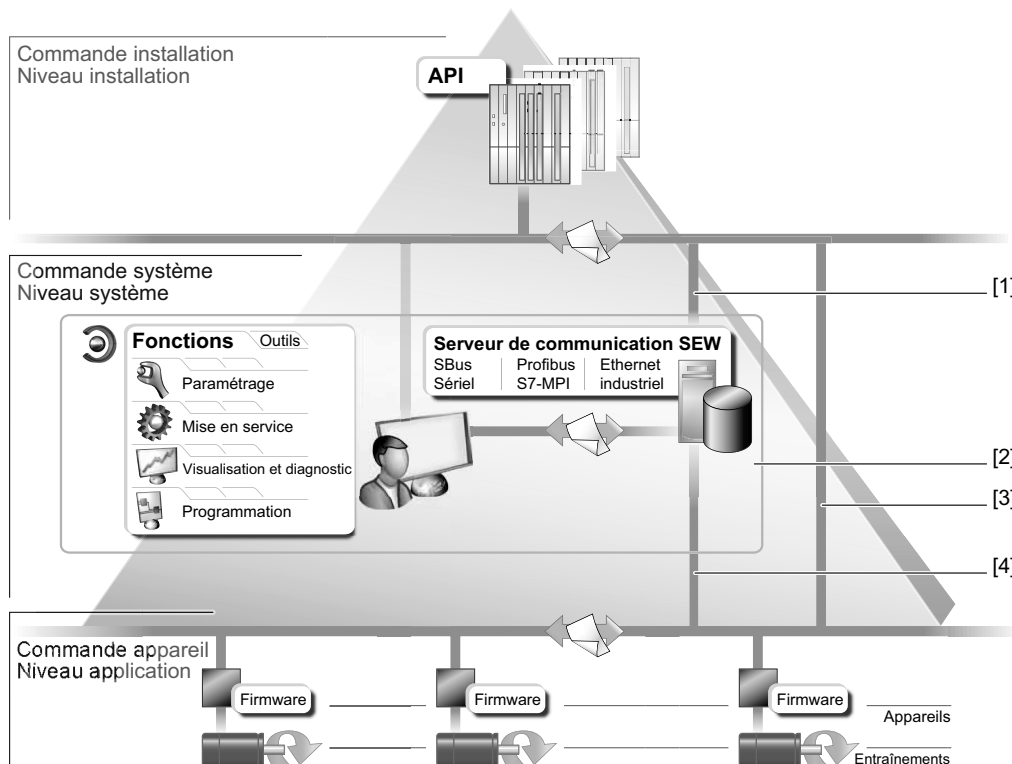
- Établissement de la communication avec les appareils
- Exécution des fonctions avec les appareils

13.1.2 Principe de fonctionnement

Présentation

L'illustration suivante montre le principe de fonctionnement du pack logiciel MOVITOOLS® MotionStudio.

Tenir compte du fait que cette illustration montre uniquement les liaisons logiques et non pas les liaisons matérielles.



9007200448893451

- [1] Canal de communication pour bus de terrain ou Ethernet industriel
 [2] Logiciel d'ingénierie MOVITOOLS® MotionStudio avec serveur de communication SEW intégré
 [3] Communication entre participants du bus de terrain ou du réseau Ethernet industriel
 [4] Canal de communication via convertisseur avec le SBus (CAN) ou sériel

Ingénierie via convertisseur

Les appareils étant compatibles avec l'option de communication "SBus" ou "Sériel", il est possible d'utiliser un convertisseur adapté pour l'ingénierie.

Le convertisseur est un équipement matériel complémentaire disponible auprès de SEW. Celui-ci permet de relier le PC d'ingénierie avec l'option de communication adéquate de l'appareil.

Le convertisseur nécessaire dépend des options de communication de l'appareil concerné.

Canaux de communication

Pour établir la communication avec les appareils, le logiciel d'ingénierie MOVITOOLS® MotionStudio intègre le serveur de communication SEW.

Le serveur de communication SEW sert à configurer les canaux de communication. Une fois configurés, les appareils communiquent à l'aide de leurs options de communication via ces canaux de communication. Quatre canaux de communication au maximum peuvent être exploités simultanément.

MOVITOOLS® MotionStudio supporte les types de canaux de communication suivants.

- Communication série (RS485) via convertisseur
- Bus système (SBus) via convertisseur
- Ethernet TCP/IP, PROFINET IO, EtherNet/IP™, Modbus/TCP
- EtherCAT®
- Bus de terrain (PROFIBUS DP-V1)
- Interface logicielle standardisée Tool Calling Interface

Les canaux de communication effectivement disponibles parmi ceux de la liste précédente sont fonction de l'appareil et de ses options de communication.

Fonctions

Le logiciel d'ingénierie MOVITOOLS® MotionStudio permet l'exécution uniforme des fonctions suivantes.

- Paramétrage (p. ex. dans l'arborescence paramètres de l'appareil)
- Mise en service
- Visualisation et diagnostic
- Programmation

MOVITOOLS® MotionStudio propose les outils adéquats pour chaque type d'appareil et ses fonctions.

13.2 Premiers pas

13.2.1 Lancer le logiciel et créer un projet

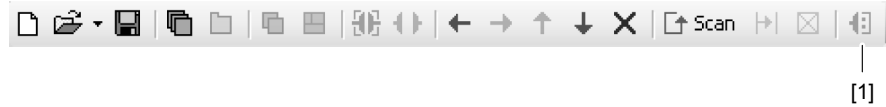
Procéder de la manière suivante.

1. Dans le menu de démarrage Windows, sélectionner le menu suivant : [Démarrer] > [Tous les programmes] > [SEW] > [MOVITOOLS-MotionStudio] > [MOVITOOLS-MotionStudio]
⇒ MOVITOOLS® MotionStudio est lancé.
2. Créer un projet avec un nom et un répertoire de sauvegarde.

13.2.2 Établir la communication et scanner le réseau

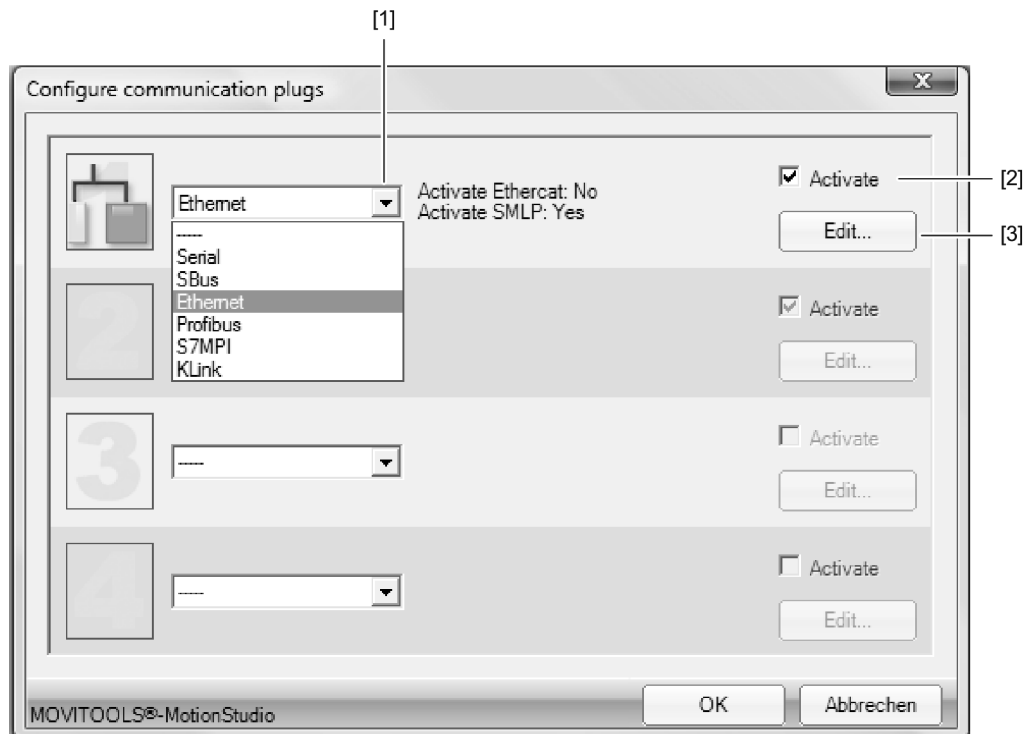
Procéder de la manière suivante.

1. Dans la barre d'icônes, cliquer sur l'icône "Configurer les canaux de communication" [1].



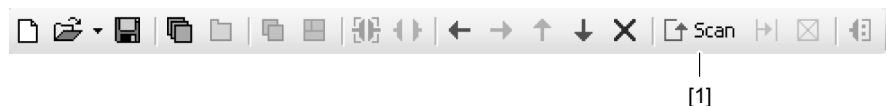
18014399642823819

⇒ La fenêtre suivante s'affiche.



9007217492118283

2. Dans la liste déroulante, sélectionner le mode de communication [1].
3. Activer le mode de communication choisi [2].
4. Pour traiter les réglages du mode de communication choisi, cliquer sur le bouton [3].
5. Si nécessaire, modifier les paramètres de communication prédéfinis. Pour cela, voir la description détaillée des canaux de communication.
6. Scanner le réseau en cliquant sur l'icône "Scan" [1] dans la barre d'icônes.



27021598896943499

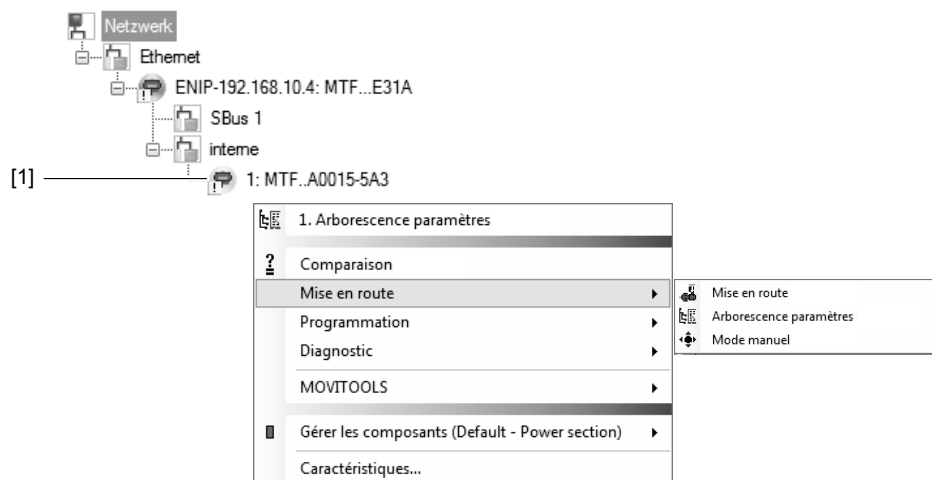
13.2.3 Configurer les appareils

Le chapitre suivant décrit, avec l'exemple d'un MOVIFIT®, comment ouvrir les outils de configuration de l'appareil.

Le mode de communication est "Online". L'appareil a été scanné dans l'aperçu communication.

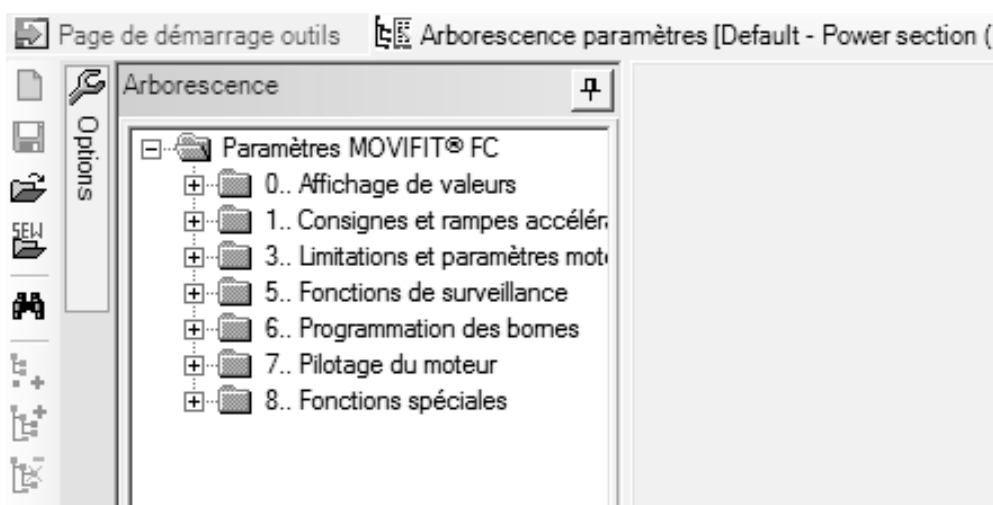
Procéder de la manière suivante.

1. Sélectionner l'appareil dans l'aperçu communication (dans l'exemple, l'étage de puissance [1]).
2. Ouvrir le menu contextuel en effectuant un clic droit avec la souris.



9007201701091851

3. Sélectionner l'outil de configuration de l'appareil (dans l'exemple, le menu [Mise en route] > [Arborecence paramètres]).



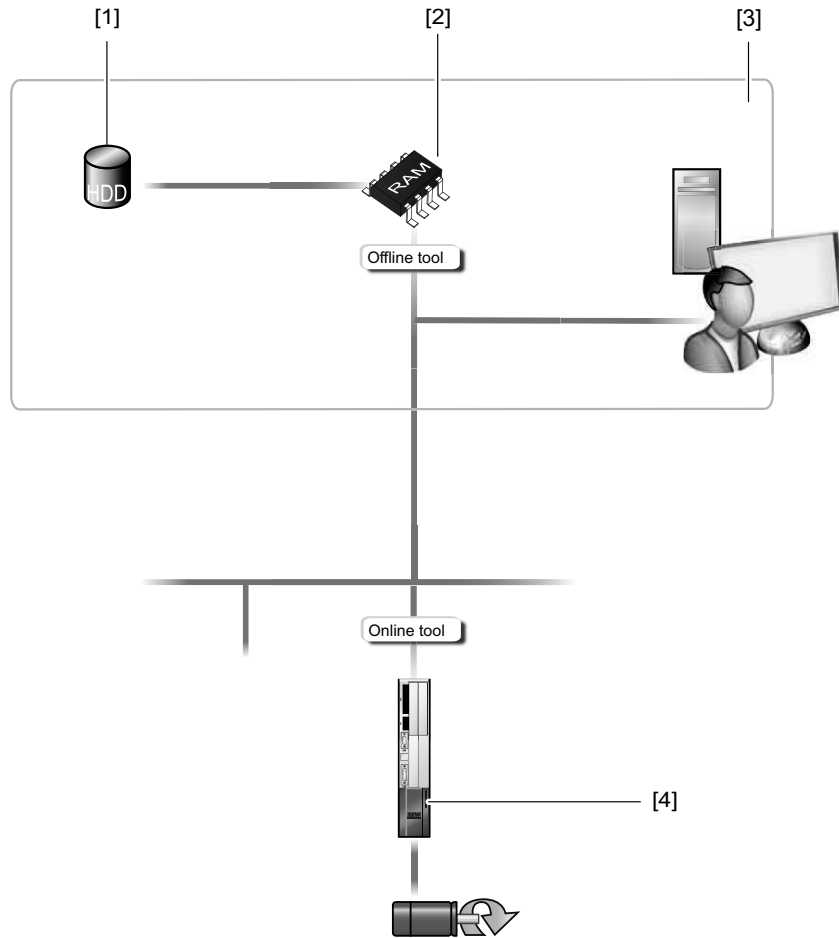
9007201701096203

13.3 Mode de connexion

13.3.1 Présentation

MOVITOOLS® MotionStudio différencie les modes de connexion "Online" et "Offline". C'est l'utilisateur qui choisit le mode de connexion. Selon le mode sélectionné, le programme propose les outils Offline ou Online adaptés à l'appareil.

Le tableau suivant décrit les deux types d'outils.



18014399752675211

- [1] Disque dur du PC d'ingénierie
- [2] Mémoire de travail du PC d'ingénierie
- [3] PC d'ingénierie
- [4] Appareil

Outils	Description
Outils Offline	<p>Les modifications réalisées avec les outils Offline sont actives dans un premier temps "UNIQUEMENT" dans la mémoire de travail [2].</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enregistrer le projet afin de sauvegarder de manière sûre les modifications sur le disque dur [1] du PC d'ingénierie [3]. • Pour transférer les modifications dans l'appareil [4], lancer la fonction "Transfert vers app.". Ceci est possible uniquement lorsque le PC est connecté à l'appareil via liaison USB.
Outils Online	<p>Les modifications réalisées avec les outils Online sont actives dans un premier temps "UNIQUEMENT" dans l'appareil [4].</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour transférer les modifications dans la mémoire de travail [2], lancer la fonction "Transfert depuis app.". • Enregistrer le projet afin de sauvegarder de manière sûre les modifications sur le disque dur [1] du PC d'ingénierie [3].

REMARQUE

- Le mode de liaison "Online" **NE** signale **PAS** que la liaison avec l'appareil est établie ou que l'appareil est prêt à communiquer. Si ce type d'information retour est nécessaire, suivre les instructions du paragraphe "Régler le test d'accessibilité cyclique" de l'aide en ligne (ou du manuel) de MOVITOOLS® MotionStudio.
- Les commandes pour la gestion de projet (p. ex. "Transfert vers app.", "Transfert depuis app.", etc.), l'état des appareils en ligne ainsi que le scanning des appareils fonctionnent indépendamment du mode de liaison réglé.
- MOVITOOLS® MotionStudio s'ouvre dans le mode de liaison réglé à la dernière fermeture.

13.3.2 Régler le mode de liaison (Online ou Offline)

Pour régler le mode de liaison, procéder comme suit.

1. Sélectionner le mode de liaison.
 - ⇒ "Passer en mode Online" [1] pour les fonctions (outils Online) qui doivent agir directement sur l'appareil.
 - ⇒ "Passer en mode Offline" [2] pour les fonctions (outils Offline) qui doivent agir sur le projet.



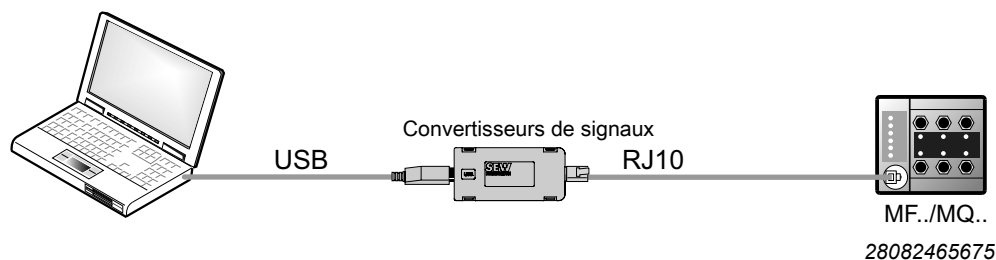
18014399643939211

- [1] Icône "Passer en mode Online"
[2] Icône "Passer en mode Offline"

2. Sélectionner le nœud d'appareil.
3. Accéder au menu contextuel par un clic droit sur la souris pour afficher les outils de configuration des appareils.

13.4 Communication série (RS485) via convertisseur de signaux**13.4.1 Raccordement du PC**

Les interfaces bus de terrain sont dotées, sous le bouchon d'obturation sur l'interface bus de terrain, d'une interface de diagnostic RJ10 pour la mise en service, le paramétrage et le service. La liaison entre l'interface de diagnostic et un PC ou un ordinateur portable de type courant est réalisée à l'aide d'un convertisseur avec interface USB.



Les convertisseurs de signaux suivants sont disponibles.

Dénomination	Référence
USB11A	08248311
USM21A	28231449

Les composants suivants font partie de la fourniture.

- Convertisseur
- Câble avec connecteur RJ10
- Câble d'interface USB

Établir la liaison

Pour établir la liaison, procéder comme suit.

- ✓ Attendre que le MOVIMOT® soit suffisamment refroidi avant de le manipuler.
1. Retirer le bouchon d'obturation de l'interface de diagnostic.
 2. Relier l'interface bus de terrain et le convertisseur à l'aide du câble avec connecteur RJ10.
 3. Relier le PC / l'ordinateur portable au convertisseur à l'aide du câble d'interface USB.

Installer le pilote

Les pilotes pour convertisseur sont copiés sur le PC lors de l'installation de MOVITOOLS® MotionStudio.

Procéder de la manière suivante.

1. S'assurer que le PC dispose des droits d'administrateur local.
2. Relier le convertisseur au PC via une prise femelle USB libre.
 - ⇒ Le nouveau matériel est détecté et l'assistant installe les pilotes.
 - ⇒ Le convertisseur est prêt.

Contrôler le port COM du convertisseur de signaux sur le PC

Procéder de la manière suivante.

1. Sur le PC, sélectionner, dans le menu de démarrage de Windows, le menu suivant : [Démarrer] > [Réglages] > [Panneau de configuration] > [Système].
2. Ouvrir l'onglet "Hardware".
3. Cliquer sur [Gestionnaire des appareils].
4. Ouvrir le répertoire "Raccordements (COM et LPT)".
 - ⇒ Le port COM virtuel qui a été attribué au convertisseur s'affiche (p. ex. "USB Serial Port (COM3)").

Afin d'éviter tout conflit avec un autre port COM, modifier le port COM du convertisseur.

5. Dans le gestionnaire des appareils, sélectionner le port COM du convertisseur de signaux.
6. Dans le menu contextuel, sélectionner [Propriétés] et attribuer un autre port COM au convertisseur de signaux.
7. Procéder à un redémarrage afin que les caractéristiques modifiées soient activées.

13.4.2 Configurer la communication sériele

Procéder de la manière suivante.

- ✓ Il existe une liaison sériele entre le PC et les appareils à configurer via le convertisseur.

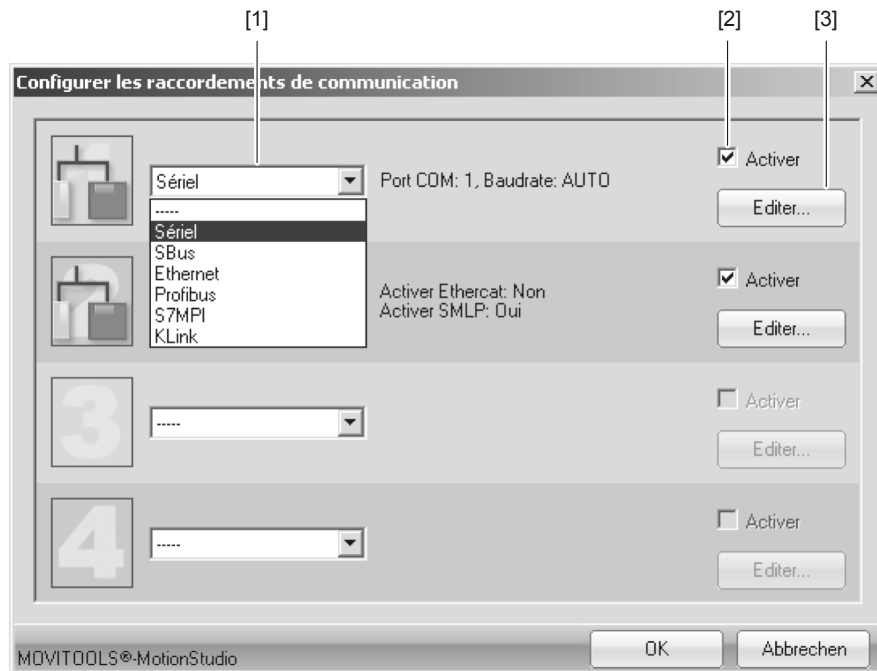
1. Dans la barre d'icônes, cliquer sur l'icône [1].



[1]

18014399642823819

⇒ La fenêtre suivante s'affiche.



9007200201683979

2. Dans la liste déroulante [1], sélectionner le mode de communication "Sériel".

⇒ Dans l'exemple, le premier canal de communication est activé [2] sur le mode de communication "Sériel".

3. Cliquer sur le bouton [3].

- ⇒ Une fenêtre avec les réglages du mode de communication "Sériel" apparaît à l'écran. L'illustration indique p. ex. le choix du convertisseur de signaux USB11A comme port COM.



9007200201689739

4. Si nécessaire, modifier les paramètres de communication indiqués dans les onglets "Réglages de base" et "Réglages avancés". La description détaillée des paramètres de communication figure au chapitre "Paramètres de communication sérieelle (RS485)" (→ 106).

13.4.3 Paramètres de communication sérieelle (RS485)

Le tableau ci-dessous décrit les [Réglages de base] du canal de communication sérieelle (RS485).

Paramètre de communication	Description	Remarque
Port COM	Port sérieelle auquel est relié le convertisseur.	<ul style="list-style-type: none"> Si aucune valeur n'est indiquée à cet endroit, le serveur de communication SEW utilise le premier port disponible.

Paramètre de communication	Description	Remarque
Fréquence de transmission	Vitesse de transmission selon laquelle le PC raccordé communique avec l'appareil dans le réseau via le canal de communication.	<ul style="list-style-type: none"> Plage de réglage <ul style="list-style-type: none"> – 9,6 kbits/s – 57,6 kbits/s – AUTO (réglage standard) La valeur adéquate figure dans la documentation de l'appareil raccordé. Si le réglage est "AUTO", les appareils sont scannés successivement avec les deux fréquences de transmission. Régler la valeur initiale pour la reconnaissance automatique de la fréquence de transmission sous [Réglages] > [Options] > [Communication] .

Le tableau suivant indique les [Réglages avancés] du canal de communication sérieelle (RS485).

Paramètre de communication	Description	Remarque
Télégrammes de paramètres	Télégramme avec un seul paramètre	Est utilisé pour la transmission du paramètre isolé d'un appareil.
Télégrammes multioctets	Télégrammes avec plusieurs paramètres	Est utilisé pour la transmission du jeu de paramètres complet d'un appareil.
Time out	Temps d'attente en [ms] du maître jusqu'à réception d'une réponse de l'esclave	<ul style="list-style-type: none"> Réglage standard <ul style="list-style-type: none"> – 100 ms (télégramme de paramètres) – 350 ms (télégramme multioctets) Si tous les appareils ne sont pas détectés ou que des problèmes de communication apparaissent lors d'un scannage réseau, augmenter les valeurs comme suit : <ul style="list-style-type: none"> – 300 ms (télégramme de paramètres) – 1000 ms (télégramme multioctets)
Répétitions	Nombre de répétitions de la demande après dépassement du time out	Réglage standard : 3

13.5 Communication via EtherCAT®

13.5.1 Présentation

REMARQUE



Ne pas utiliser les interfaces EtherCAT® non utilisées d'un esclave EtherCAT® à des fins d'ingénierie. Pour l'ingénierie, utiliser exclusivement l'interface du maître EtherCAT® prévue à cet effet.

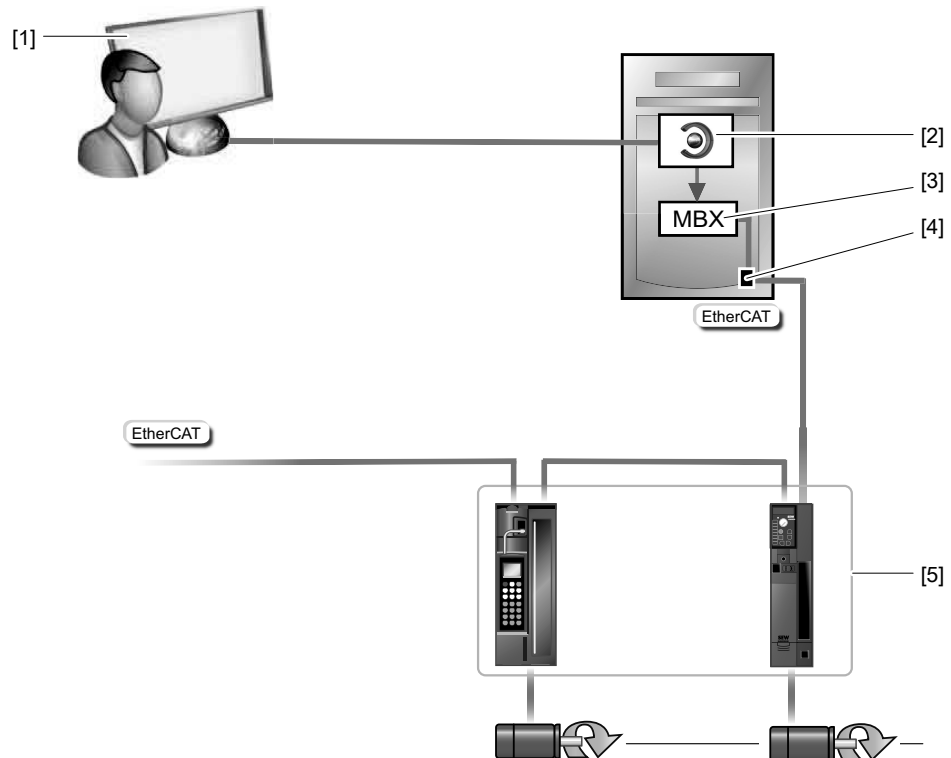
En plus des données process cycliques, EtherCAT® dispose des fonctions de paramètres transmises de façon acyclique. La passerelle de messagerie du maître EtherCAT® prend en charge les tâches suivantes.

- Ajout des fonctions de paramètres du MOVITOOLS® MotionStudio dans les télégrammes EtherCAT®
- Transfert des retours d'information de l'entraînement au logiciel MOVITOOLS® MotionStudio

La passerelle de messagerie et le maître EtherCAT® peuvent être installés le même appareil ou sur des appareils différents.

Installation sur le même appareil

Le maître EtherCAT® et MOVITOOLS® MotionStudio sont installés sur le même appareil.

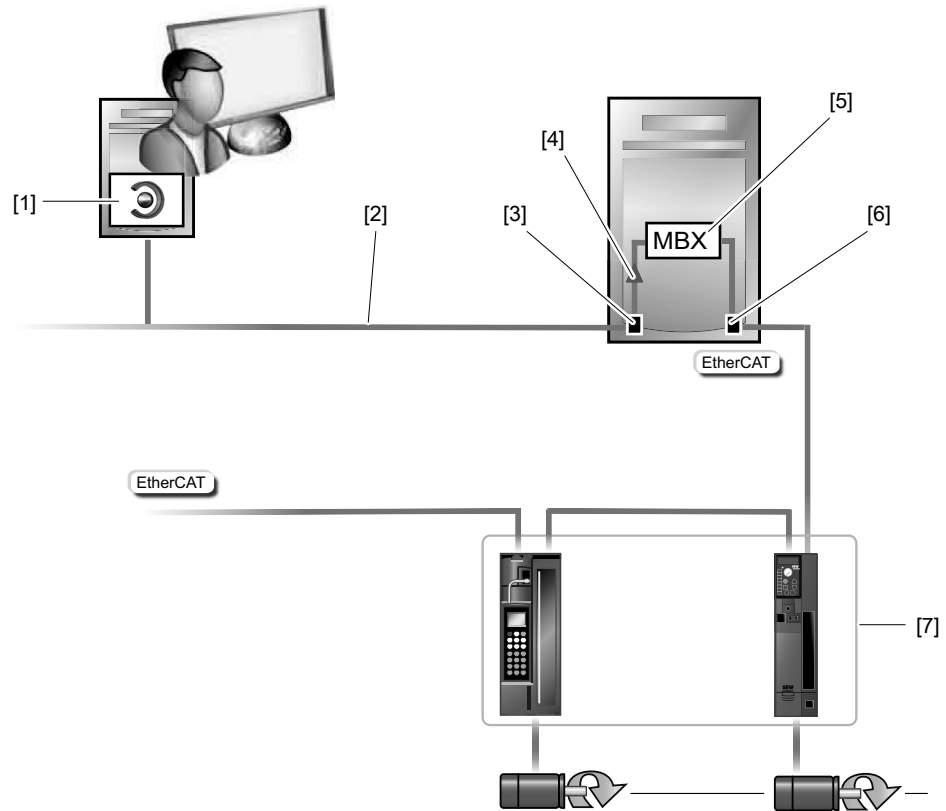


28243200651

- [1] Moniteur
- [2] PC d'ingénierie avec maître EtherCAT®, passerelle de messagerie (MBX) intégrée et MOVITOOLS® MotionStudio
- [3] Routage IP interne
- [4] Interface EtherCAT®
- [5] Appareils avec interfaces EtherCAT®

Installation sur des appareils différents

Le maître EtherCAT® et le PC d'ingénierie avec MOVITOOLS® MotionStudio sont installés sur des appareils distincts.



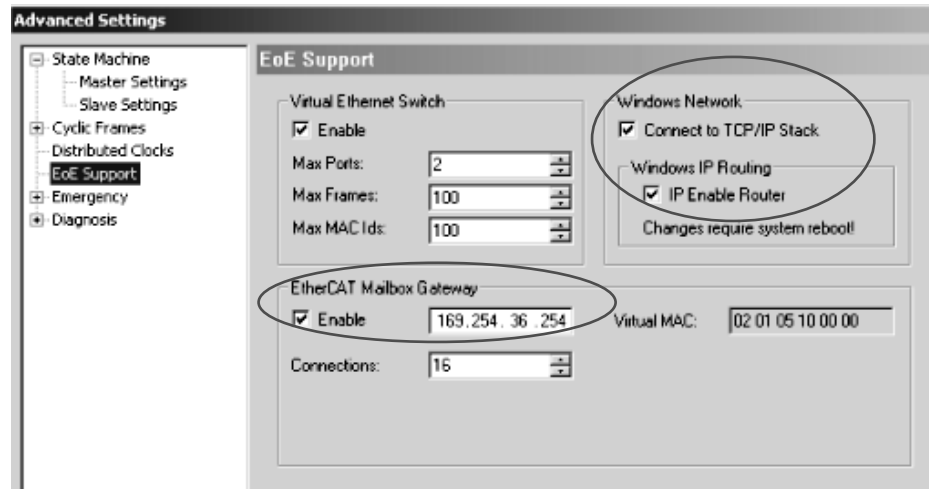
28243204747

- [1] PC d'ingénierie avec interface Ethernet et MOVITOOLS® MotionStudio
- [2] Réseau Ethernet
- [3] Interface d'ingénierie du maître EtherCAT®
- [4] Routage IP interne
- [5] Maître EtherCAT® (p. ex. système TwinCAT) avec passerelle de messagerie intégrée (MBX)
- [6] Interface EtherCAT®
- [7] Appareils avec interfaces EtherCAT®

13.5.2 Configuration de la passerelle de messagerie dans le maître EtherCAT®

- Activer le support VoE/EoE de la commande EtherCAT®.
- Activer la liaison avec la pile TCP/IP et le routage IP.
- Définir l'adresse IP de la passerelle de messagerie EtherCAT®. En règle générale, l'adresse IP est définie par l'outil d'ingénierie (par exemple TwinCAT) et ne doit pas être modifiée.

Dans le programme TwinCAT de la société Beckhoff, les réglages cités se présentent de la manière suivante.



3267403275

13.5.3 Régler le réseau sur le PC d'ingénierie

Si MOVITOOLS® MotionStudio et le maître EtherCAT® fonctionnent sur le même PC, aucun autre réglage réseau n'est nécessaire.

Si le maître EtherCAT® est raccordé sur un réseau Ethernet via une interface d'ingénierie, les PC se trouvant dans le même sous-réseau peuvent accéder aux entraînements SEW raccordés sur EtherCAT® avec MOVITOOLS® MotionStudio. Pour cela, les télégrammes du PC d'ingénierie sont transférés à la passerelle de messagerie via l'interface Ethernet du maître EtherCAT® (routage).

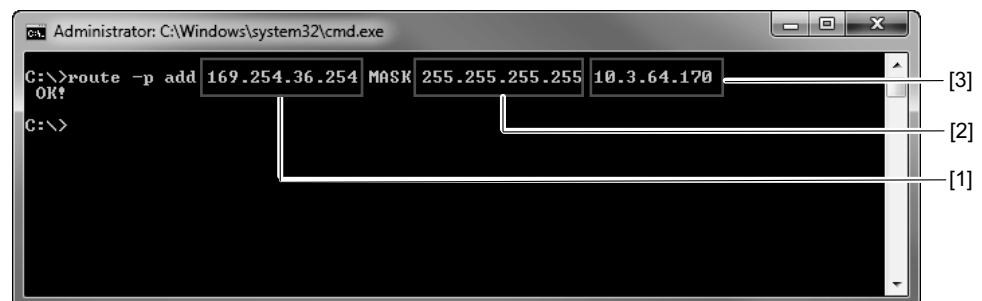
Par principe, **deux variantes de routage** sont possibles.

1. Variante : par la définition d'une route statique

Dans cette variante, une mention est ajoutée dans le tableau de routage du PC d'ingénierie ; celle-ci transfère les données d'ingénierie à la passerelle de messagerie via le maître EtherCAT®.

Dans l'outil DOS, la commande pour créer une route statique est :

```
route -p add [Ziel] MASK [Netzmaske] [Gateway]
```



9007202522149259

13.5.4 Vérifier les réglages réseau

Que MotionStudio et le maître EtherCAT® fonctionnent sur le même PC ou que l'accès se fasse par routage sur la passerelle de messagerie EtherCAT®, les réglages réseau doivent être vérifiés.

Pour vérifier, à l'aide de la commande Ping, si le lien de communication avec la passerelle de messagerie EtherCAT® est configuré correctement, procéder comme suit.

- Sur le PC d'ingénierie, ouvrir la fenêtre de saisie d'une commande DOS.
- Saisir "Ping" et l'adresse IP de la passerelle de messagerie EtherCAT®. Pour le réglage réseau décrit, la ligne de commande complète est :

```
Ping 169.254.61.254
```

- Si la commande Ping n'a aucun retour, répéter les étapes des deux paragraphes précédents.
 - "Configuration de la passerelle de messagerie dans le maître EtherCAT" (→ 109)
 - "Régler le réseau sur le PC d'ingénierie" (→ 110)

REMARQUE



Les réglages du maître EtherCAT® ne sont pas repris.

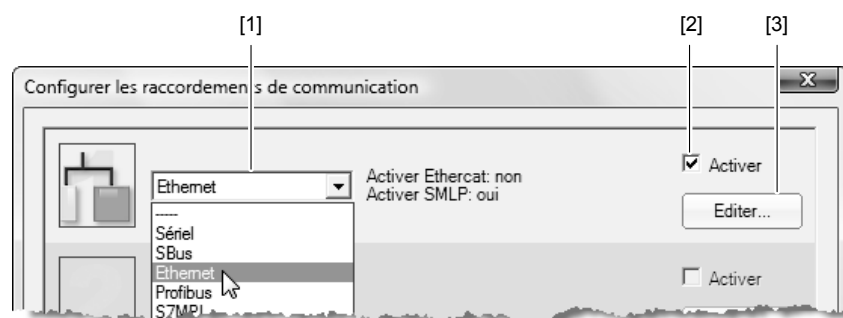
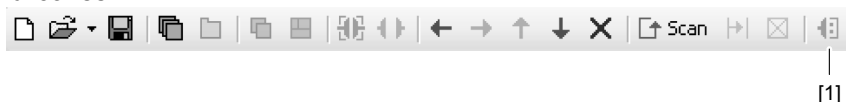
- Si les réglages du maître ne sont pas repris, lancer une réinitialisation.

13.5.5 Réglages de communication dans MOVITOOLS® MotionStudio

Configurer le canal de communication avec EtherCAT®

Pour configurer un canal de communication pour EtherCAT®, procéder comme suit.

1. Cliquer sur l'icône "Configurer les raccordements de communication" [1] dans la barre d'icônes.



27021598908604299

Régler les paramètres de communication pour EtherCAT®

Pour régler les paramètres pour la communication via EtherCAT®, procéder comme suit.

1. Configurer le protocole EtherCAT®. Pour cela, sélectionner l'onglet "Réglages EtherCAT".
2. Cocher la case "Activer EtherCAT".

3. Si nécessaire, modifier les paramètres de communication prédéfinis. Pour cela, voir la description détaillée des paramètres de communication pour EtherCAT®.
4. Pour ajouter une adresse IP, cliquer sur [Ajouter adresse IP] [2].

Paramètres de communication pour EtherCAT®

Le tableau suivant décrit les paramètres de communication pour EtherCAT®.

Paramètre de communication	Description	Remarque
Time out	Temps d'attente en [ms] du client jusqu'à réception d'une réponse du serveur	<ul style="list-style-type: none"> • Réglage par défaut : 200 ms • Le cas échéant, augmenter la valeur si la temporisation de la communication génère des perturbations.
Plage de scannage depuis :	Adresse de début de la plage de scannage EtherCAT®	L'indication de valeurs à cet endroit permet de réduire la plage de scannage EtherCAT® et donc la durée de scannage.
Plage de scannage jusqu'à :	Adresse de fin de la plage de scannage EtherCAT®	
Adresse IP du maître EtherCAT®	Adresse IP de la passerelle de messagerie dans le maître EtherCAT®	–

14 Service

14.1 Déroulement du diagnostic

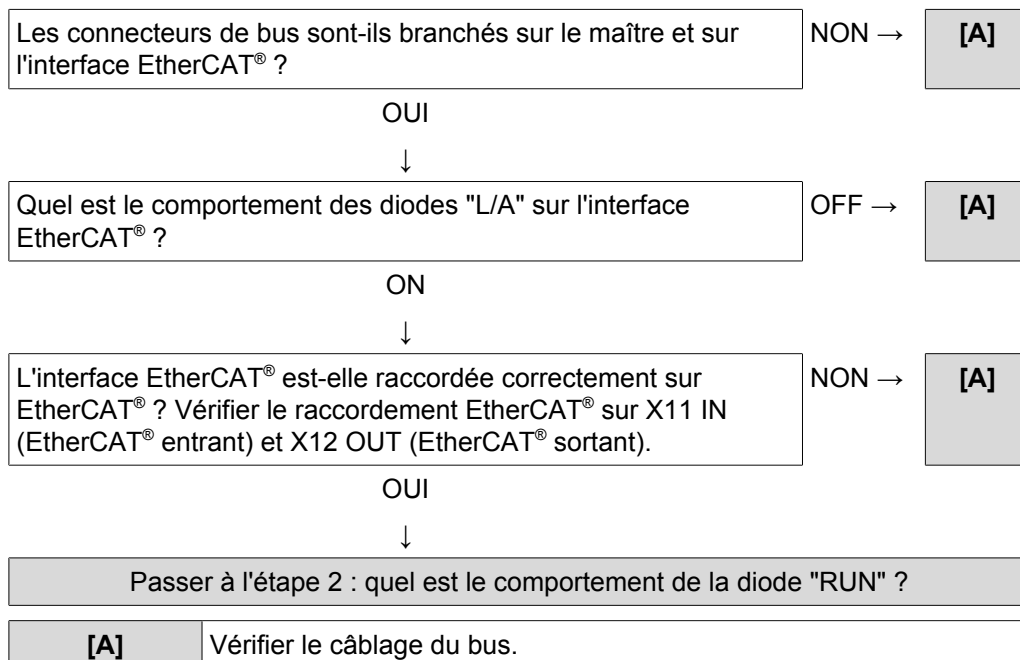
Le déroulement du diagnostic décrit ci-après indique la procédure pour l'analyse des défauts dans les cas suivants.

- Le variateur ne fonctionne pas avec EtherCAT®.
- Le variateur ne peut pas être piloté à l'aide du maître EtherCAT®.

Pour plus d'informations concernant le paramétrage, consulter la notice d'exploitation du variateur MOVIMOT®.

Tenir compte en outre des remarques concernant l'alimentation du chapitre "Consignes d'installation pour interfaces bus de terrain et modules répartiteur de bus" (→ 35).

Étape 1 : vérifier que le variateur est raccordé correctement sur EtherCAT®.



Étape 2 : quel est le comportement de la diode "RUN" ?

Diode "RUN" = OFF	Le maître a-t-il commuté l'esclave en état INIT ?	OUI →	[A]
		NON →	[B]
La diode "RUN" clignote en vert	L'esclave est à l'état PRE-OPERATIONAL.	→	[C]
La diode "RUN" s'allume une fois en vert	L'esclave est à l'état SAFE-OPERATIONAL.	→	[C]
La diode "RUN" s'allume en vert	L'esclave est à l'état OPERATIONAL.	→	[C]
[A]	Exécuter le démarrage du bus dans le maître.		

[B]	L'interface EtherCAT® est défectueuse.		
[C]	Passer à l'étape 3. Quel est le comportement de la diode "ERR" ?		

Étape 3 : quel est le comportement de la diode "ERR" ?

Diode "ERR" = OFF	Cas 1 : la diode "RUN" s'allume en vert (l'esclave est à l'état OPERATIONAL).
	↓
	La communication de l'interface EtherCAT® est en état de fonctionnement.
	Cas 2 : <ul style="list-style-type: none"> • La diode "RUN" clignote en vert (l'esclave est à l'état PRE-OPERATIONAL). • La diode "RUN" s'allume une fois en vert (l'esclave est à l'état SAFE-OPERATIONAL).
	↓
	Exécuter le démarrage du bus dans le maître et mettre l'esclave à l'état OPERATIONAL.
	↓
	Lancer la communication par données process.
La diode "ERR" scintille	Condition préalable <ul style="list-style-type: none"> • La diode "RUN" clignote en vert (l'esclave est à l'état PRE-OPERATIONAL). • La diode "RUN" s'allume une fois en vert (l'esclave est à l'état SAFE-OPERATIONAL).
	↓
	Un défaut de boot a été détecté. Démarrer l'interface EtherCAT®.
	↓
	Si la diode "ERR" continue à scintiller, l'interface EtherCAT® est défectueuse.

La diode "ERR" clignote deux fois en rouge	Cas 1 : la diode "RUN" s'allume en vert (l'esclave est à l'état OPERATIONAL).
	↓
	Time out bus de terrain, activer données sortie process.
	Cas 2 :
	<ul style="list-style-type: none"> • La diode "RUN" clignote en vert (l'esclave est à l'état PRE-OPERATIONAL). • La diode "RUN" s'allume une fois en vert (l'esclave est à l'état SAFE-OPERATIONAL).
	↓
	Time out du watchdog → Exécuter le démarrage du bus dans le maître et mettre l'esclave à l'état OPERATIONAL.
	↓
	Lancer la communication par données process.
La diode "ERR" s'allume une fois en rouge	Condition préalable
	<ul style="list-style-type: none"> • La diode "RUN" clignote en vert (l'esclave est à l'état PRE-OPERATIONAL). • La diode "RUN" s'allume une fois en vert (l'esclave est à l'état SAFE-OPERATIONAL).
	↓
	Une modification d'état non demandée s'est produite. Supprimer le défaut de configuration et exécuter ensuite un démarrage du bus dans le maître.
	↓
	Mettre l'esclave à l'état OPERATIONAL.
	↓
	Lancer la communication par données process.
La diode "ERR" clignote	Condition préalable
	<ul style="list-style-type: none"> • La diode "RUN" clignote en vert (l'esclave est à l'état PRE-OPERATIONAL). • La diode "RUN" s'allume une fois en vert (l'esclave est à l'état SAFE-OPERATIONAL).
	↓
	Une configuration non valide est apparue. Supprimer le défaut de configuration et exécuter ensuite un démarrage du bus dans le maître.
	↓
	Mettre l'esclave à l'état OPERATIONAL.
	↓
	Lancer la communication par données process.

14.2 Diagnostic du bus avec MOVITOOLS® MotionStudio

14.2.1 Diagnostic bus de terrain avec l'arborescence paramètres

L'interface bus de terrain MF72A dispose d'une interface de diagnostic pour la mise en service et le diagnostic. Elle permet le diagnostic du bus avec l'arborescence paramètres dans le logiciel MOVITOOLS® MotionStudio.

1. Relier le PC ou l'ordinateur portable avec l'interface bus de terrain MFE (voir chapitre "Raccordement au PC").
2. Procéder à un scannage Online.
3. Effectuer un clic droit sur le module de communication et sélectionner le menu "Parameter tree" [arborescence paramètres]. Dans l'arborescence paramètres, sélectionner le menu "09 Bus diagnostics" [diagnostic du bus].

The screenshot shows the MOVITOOLS MotionStudio interface. On the left, a 'Tree' view shows the 'MFE72A Parameter' tree expanded to '09. Bus diagnostics'. The main window displays the following data:

MFE72A Parameter\Display values\Bus diagnostics

EtherCAT Adresse: 1001
Anzahl PD: 10 PD

PO Sollwerte

PO1 Sollwert (MM Steuerwort)	0x0000	Hex
PO2 Sollwert (MM Geschwindigkeit)	0x03e8	Hex
PO3 Sollwert (MM Rampe)	0x01f4	Hex
PO4 Sollwert (dig Ausgänge)	0x0000	Hex
PO5 Sollwert	0x0000	Hex
PO6 Sollwert	0x0000	Hex
PO7 Sollwert	0x0000	Hex
PO8 Sollwert	0x0000	Hex
PO9 Sollwert	0x0000	Hex
PO10 Sollwert	0x0000	Hex

PI Istwerte

PI1 Istwert (MM Statuswort)	0x0206	Hex
PI2 Istwert (MM Strom)	0x0000	Hex
PI3 Istwert (MM Statuswort2)	0x0f06	Hex
PI4 Istwert (dig. Eingänge)	0x0303	Hex
PI5 Istwert (Modulstatus)	0x0000	Hex
PI6 Istwert	0x0000	Hex
PI7 Istwert (HTL high)	0x0000	Hex
PI8 Istwert (HTL low)	0x1d4b	Hex
PI9 Istwert (Counter high)	0x0000	Hex
PI10 Istwert (Counter low)	0x0000	Hex

EtherCAT In X11

RxErrorCount: 18176
TxErrorCount: 0
LostLinkCount: 1

EtherCAT Out X12

RxErrorCount: 0
TxErrorCount: 0
LostLinkCount: 0

9361315467

25809156/FR – 01/2019

14.2.2 Liste des défauts des interfaces bus de terrain

Code défaut / Désignation	Réaction	Cause	Action
25 EEPROM	Arrêt rapide de l'entraînement MOVIMOT® DO = 0	Erreur d'accès à l'EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer un reset et reparamétrer (ATTENTION : dans ce cas la signature est supprimée). En cas de répétition, contacter le service après-vente SEW.
28 Time out bus de terrain	Sorties process = 0 DO = 0	Pas de communication entre maître et esclave pendant la durée de surveillance configurée.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la routine de communication du maître. Vérifier le câble de bus de terrain.
37 Défaut Watch-dog	Redémarrage de l'interface bus de terrain MFE	Défaut de fonctionnement du logiciel système	<ul style="list-style-type: none"> Contacter le service après-vente SEW.
111 Time out MOVIMOT®	Arrêt normal de l'entraînement MOVIMOT®	L'entraînement MOVIMOT® n'a pas pu être adressé par l'interface bus de terrain MFE pendant la durée de time out.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'alimentation en tension et le câblage RS485. Vérifier les adresses des participants configurés.
112 Défaut périphérique	Sans réaction	Surcharge ou court-circuit d'une sortie binaire ou de l'alimentation des capteurs	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'alimentation. Analyser le mot d'état MFE et supprimer la cause du défaut.

14.3 Contrôle et entretien

14.3.1 Variateur MOVIMOT®

Le variateur MOVIMOT® est sans entretien. SEW-EURODRIVE ne définit aucune opération de contrôle et d'entretien pour le variateur MOVIMOT® et l'interface bus de terrain.

Exception : en cas de stockage longue durée, tenir compte des remarques du chapitre "Stockage longue durée" (→ 118).

14.3.2 Réparations

Les réparations sont réalisées exclusivement par SEW-EURODRIVE.

14.4 Remplacement d'appareil

14.4.1 Remarques concernant le remplacement d'appareil

L'interface bus de terrain MFE dispose de la fonctionnalité de remplacement rapide de d'appareil.

En cas de nécessité de remplacer l'interface bus de terrain MFE, l'installation peut être remise en service rapidement en adaptant simplement la position des interrupteurs DIP.

14.4.2 Procéder à un remplacement d'appareil



⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'électrisation dû aux tensions dangereuses dans le boîtier de raccordement. Des tensions dangereuses peuvent persister jusqu'à une minute après la coupure du réseau.

Blessures graves ou mortelles.

- Avant de retirer le variateur MOVIMOT[®], le mettre hors tension à l'aide d'un dispositif de coupure adapté.
- Le protéger contre toute mise sous tension involontaire.
- Attendre au moins une minute avant de retirer le variateur MOVIMOT[®].

Pour remplacer l'interface bus de terrain MFE, procéder de la manière suivante.

1. Desserrer les vis de fixation et retirer l'interface bus de terrain MFE du module répartiteur de bus.
2. Régler les interrupteurs DIP S1/1 à S1/4 de la nouvelle interface bus de terrain MFE à l'identique des interrupteurs DIP de l'interface bus de terrain MFE remplacée.
3. Placer la nouvelle interface bus de terrain MFE sur le module répartiteur de bus.
Fixer l'interface bus de terrain MFE à l'aide de quatre vis.
4. Mettre le module répartiteur de bus avec la nouvelle interface bus de terrain MFE sous tension.

14.4.3 Remplacement d'un MOVIMOT[®]



REMARQUE

Les informations concernant le remplacement d'un variateur MOVIMOT[®] figurent dans la notice d'exploitation MOVIMOT[®] MM..D.

14.5 Stockage longue durée

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

14.6 Procédure en cas de non-respect des préconisations de maintenance

Les variateurs contiennent des condensateurs électrolytiques qui sont sujets au vieillissement lorsque l'appareil reste hors tension. Cet effet peut entraîner l'endommagement des condensateurs si l'appareil est branché directement sur la tension nominale au terme d'une longue période de stockage.

En cas de non-respect des préconisations de maintenance, SEW-EURODRIVE recommande d'augmenter la tension réseau progressivement, jusqu'à atteindre la tension maximale. Ceci peut notamment s'effectuer à l'aide d'un transformateur dont la tension de sortie sera réglée conformément aux indications suivantes. Après cette régénération, l'appareil peut soit être mis en service immédiatement, soit le stockage longue durée être poursuivi en respectant les préconisations de maintenance.

Les seuils suivants sont recommandés.

Appareils AC 400 / 500 V

- Seuil 1 : AC 0 V à AC 350 V durant quelques secondes
- Seuil 2 : AC 350 V durant 15 minutes
- Seuil 3 : AC 420 V durant 15 minutes
- Seuil 4 : AC 500 V durant 1 heure

14.7 Recyclage

Ces appareils sont composés de :

- fer
- aluminium
- cuivre
- plastique
- composants électroniques

Ces éléments devront être recyclés selon les prescriptions en vigueur en matière de traitement des déchets.

15 Caractéristiques techniques

15.1 Spécifications électriques

MFE72A	
Référence	28210034
Alimentation de l'électronique	$U = +24 \text{ V} \pm 25 \%$, $I_E \leq 150 \text{ mA}$
Séparation des potentiels	<ul style="list-style-type: none"> Raccordement EtherCAT® hors potentiel Entre logique et tension d'alimentation 24 V Entre logique et périphérie/entraînement via optocoupleurs
Raccordement du bus	2 x connecteur M12
Entrées binaires (capteurs)	Compatible automate selon EN 61131--2 (entrées binaires de type 1) $R_i \approx 3.0 \text{ k}\Omega$, Temps d'échantillonnage 1 ms env.
Niveau de signal	15 V – +30 V : "1" = contact fermé -3 V – +5 V : "0" = contact ouvert
Longueur de liaison admissible	30 m max.
Alimentation capteur	DC 24 V selon EN 61131-2, protégée contre tension externe et court-circuit
Courant nominal	$\Sigma 500 \text{ mA}$
Chute de tension interne	1 V max.
Sorties binaires (actionneurs)	Compatible automate selon EN 61131-2, protégée contre tension externe et court-circuit
Niveau de signal	"0" = 0 V "1" = 24 V
Courant nominal	500 mA
Courant de fuite	0.2 mA max.
Chute de tension interne	1 V max.
Longueur de liaison admissible	30 m max.
Longueur de liaison RS485	30 m entre MFE72A et l'entraînement pour un montage en déporté
Température ambiante	-25 °C – 60 °C
Température de stockage	-25 °C – 85 °C
Indice de protection	IP65 (monté sur module de raccordement MFZ..., tous les raccords obturés)

15.2 Spécifications EtherCAT®

EtherCAT®	
Standards	CEI 61158, CEI 61784-2
Fréquence de transmission possible	100 Mbits/s (duplex)
Raccordement	2 x connecteur M12
Terminaison du bus	Non intégrée, car la terminaison du bus est automatiquement activée.
Couche OSI	Ethernet II
Adresse de station	Réglage via maître EtherCAT®
Nom du fichier XML	SEW_MFE72A.xml
Vendor ID	0x59 (CANopenVendor ID)
Services EtherCAT®	CoE, FoE et EoE(VoE)

15.3 Caractéristiques techniques de l'interface bus de terrain

15.3.1 Modules de raccordement MF../Z.1. avec interface bus de terrain

MF../Z.1.	
Somme des courants max. admissible	16 A
Température ambiante	-25 °C – 60 °C
Température de stockage	-25 °C – 85 °C
Indice de protection	IP65 (interface bus de terrain et câble de raccordement moteur montés et vissés ; tous les raccordements obturés)
Interface	PROFIBUS, PROFINET IO, EtherNet/IP™, EtherCAT®, DeviceNet™
Longueur de liaison admissible entre module de raccordement et MOVIMOT®	30 m max.
Poids	environ 1.0 kg

15.4 Caractéristiques techniques des modules répartiteur de bus

15.4.1 Modules répartiteur de bus MF../Z.3

MF../Z.3.		
Tensions de raccordement	$U_{rés}$	AC 3 x 380 V -10 % – AC 500 V +10 % AC 3 x 200 V -10 % – AC 240 V +10 %
Fréquence réseau	$f_{rés}$	50 – 60 Hz
Somme des courants X1 admissible max. (borne X1)	$I_{max.}$	32 A (selon UL 30 A max.)
Somme des courants X21 admissible max. (borne X21)		32 A
Somme des courants X20 admissible max. (borne X20)		12 A
Température ambiante		-25 °C – 60 °C
Température de stockage		-25 °C – 85 °C
Indice de protection		IP65 (interface bus de terrain et câble de raccordement moteur montés et vissés ; tous les raccordements obturés)
Interface		PROFIBUS, PROFINET IO, EtherNet/IP™, EtherCAT®, DeviceNet™
Longueurs de liaisons moteur admissibles		30 m max. (avec câble hybride SEW de type B). En cas de section de câble réduite par rapport à celle du câble réseau, installer une protection par fusible.
Poids		environ 1.3 kg

15.4.2 Modules répartiteur de bus MF../Z.6

MF../Z.6.		
Tensions de raccordement	$U_{rés}$	AC 3 x 380 V -10 % – AC 500 V +10 % AC 3 x 200 V -10 % – AC 240 V +10 %
Fréquence réseau	$f_{rés}$	50 – 60 Hz
Somme des courants X1 admissible max. (borne X1)	$I_{max.}$	32 A (selon UL 30 A max.)
Somme des courants X21 admissible max. (borne X21)		32 A
Somme des courants X20 admissible max. (borne X20)		12 A
Interrupteur marche/arrêt		Interrupteur sectionneur et protection de ligne Type : ABB MS 325 – 9 + HK20 Actionnement de l'interrupteur : noir / rouge, place pour trois cadenas
Température ambiante		-25 °C – 55 °C
Température de stockage		-25 °C – 85 °C
Indice de protection		IP65 (interface bus de terrain, couvercle de raccordement réseau et câble de raccordement moteur montés et vissés ; obturer tous les raccordements obturés)
Interface		PROFIBUS, PROFINET IO, EtherNet/IP™, EtherCAT®, DeviceNet™
Longueurs de liaisons moteur admissibles		30 m max. (avec câble hybride SEW de type B)
Poids		environ 3.6 kg

15.4.3 Module répartiteur de bus MF../MM../Z.7.

MF../MM../Z.7.						
Variateur MOVIMOT®		MM 03D	MM 05D	MM 07D	MM 11D	MM 15D
Tensions de raccordement	$U_{rés}$	AC 3 x 380 V -10 % – AC 500 V +10 % AC 3 x 200 V -10 % – AC 240 V +10 %				
Fréquence réseau	$f_{rés}$	50 – 60 Hz				
Somme des courants X1 admissible max. (borne X1)	$I_{max.}$	32 A (selon UL 30 A max.)				
Puissance moteur S1	P_{mot}	0.37 kW 0.5 HP	0.55 kW 0.75 HP	0.75 kW 1.0 HP	1.1 kW 1.5 HP	1.5 kW 2.0 HP
Courant nominal réseau pour $U_{rés} = AC 400 V$ pour $U_{rés} = AC 230 V$	$I_{rés}$	AC 1.3 A AC 1.9 A	AC 1.6 A AC 2.4 A	AC 1.9 A AC 3.5 A	AC 2.4 A –	AC 3.5 A –
Courant nominal de sortie pour $U_{rés} = AC 400 V$ pour $U_{rés} = AC 230 V$	I_N	AC 1.6 A AC 2.5 A	AC 2.0 A AC 3.2 A	AC 2.5 A AC 4.0 A	AC 3.2 A –	AC 4.0 A –
Tension de sortie	U_A	0 – $U_{rés}$				
Somme des courants X21 admissible max. (bornes X21)		32 A				
Somme des courants X20 admissible max. (bornes X20)		12 A				
Température ambiante		-25 °C – 40 °C (réduction P_N : 3 % I_N par K jusqu'à 60 °C max.)				
Température de stockage		-25 °C – 85 °C				
Indice de protection		IP65 (interface bus de terrain, couvercle de raccordement réseau, variateur MOVIMOT® et câble de raccordement moteur montés et vissés ; tous les raccordements obturés)				
Interface		PROFIBUS, PROFINET IO, EtherNet/IP™, EtherCAT®, DeviceNet™				
Longueurs de liaisons moteur admissibles		15 m (avec câble hybride SEW de type A)				
Poids		environ 3.6 kg				

15.4.4 Module répartiteur de bus MF../MM../Z.8. avec point de fonctionnement 400 V/50 Hz

MF../MM../-503-00/Z.8.										
Variateur MOVIMOT®		MM 03D	MM 05D	MM 07D	MM 11D	MM 15D	MM 22D	MM 30D	MM 40D	
Taille		1				2		2L		
Tensions de raccordement	$U_{rés}$	AC 3 x 380 V -10 % – AC 500 V +10 %								
Fréquence réseau	$f_{rés}$	50 – 60 Hz								
Somme des courants X1 admissible max. (borne X1)	$I_{max.}$	32 A (selon UL 30 A max.)								
Puissance moteur S1	P_{mot}	0.37 kW 0.5 HP	0.55 kW 0.75 HP	0.75 kW 1.0 HP	1.1 kW 1.5 HP	1.5 kW 2.0 HP	2.2 kW 3.0 HP	3.0 kW 4.0 HP	4.0 kW 5.4 HP	
Courant nominal réseau	$I_{rés}$	AC 1.3 A	AC 1.6 A	AC 1.9 A	AC 2.4 A	AC 3.5 A	AC 5.0 A	AC 6.7 A	AC 7.3 A	
Courant nominal de sortie	I_N	AC 1.6 A	AC 2.0 A	AC 2.5 A	AC 3.2 A	AC 4.0 A	AC 5.5 A	AC 7.3 A	AC 8.7 A	
Tension de sortie	U_A	0 – $U_{rés}$								
Somme des courants X21 admissible max. (borne X21)		32 A								
Somme des courants X20 admissible max. (borne X20)		12 A								
Interrupteur marche/arrêt		Interrupteur sectionneur Type : ABB OT16ET3HS3ST1 Actionnement de l'interrupteur : noir / rouge, place pour trois cadenas								
Température ambiante		-25 °C – 40 °C (réduction P_N : 3 % I_N par K jusqu'à 55 °C max.)								
Température de stockage		-25 °C – 85 °C								
Indice de protection		IP65 (interface bus de terrain, couvercle de raccordement réseau, variateur MOVIMOT® et câble de raccordement moteur montés et vissés ; tous les raccordements obturés)								
Interface		PROFIBUS, PROFINET IO, EtherNet/IP™, EtherCAT®, DeviceNet™								
Longueurs de liaisons moteur admissibles		15 m (avec câble hybride SEW de type A)								
Poids		environ 5.2 kg				environ 6.7 kg				

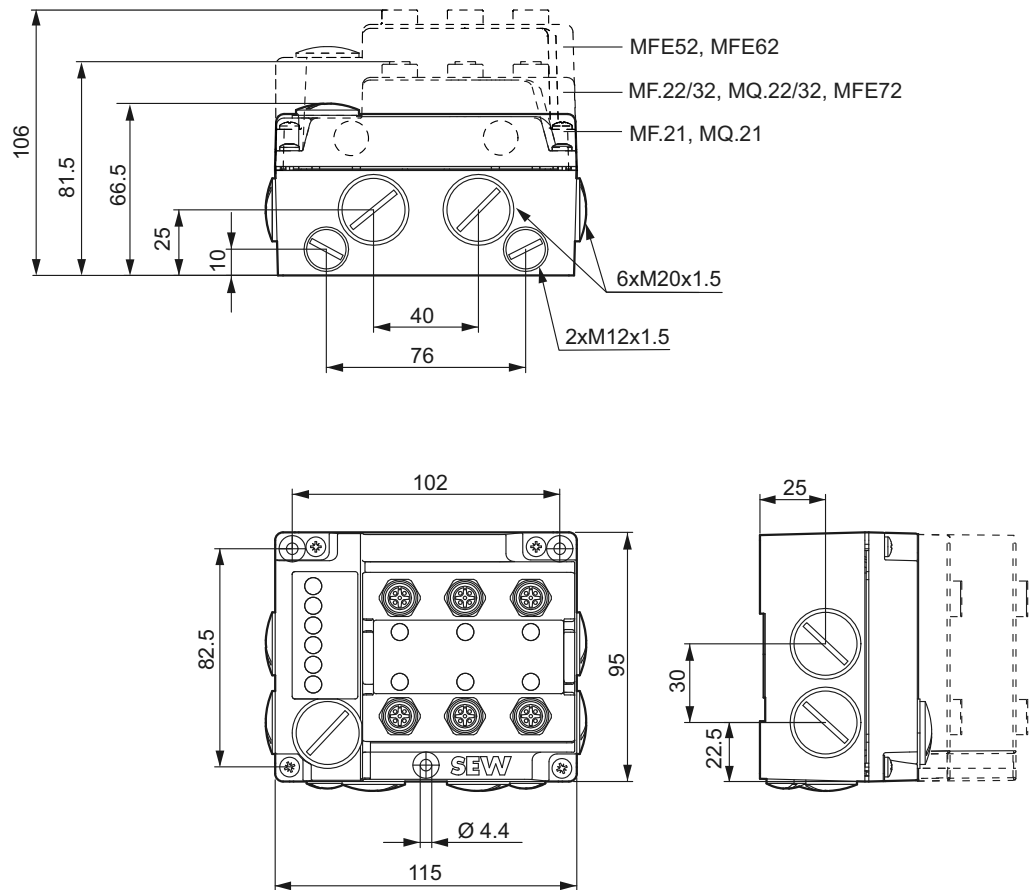
15.4.5 Module répartiteur de bus MF../MM../Z.8. avec point de fonctionnement 230 V/60 Hz

MF../MM../-233-00/Z.8.							
Variateur MOVIMOT®		MM 03D	MM 05D	MM 07D	MM 11D	MM 15D	MM 22D
Taille		1			2		
Tensions de raccordement	$U_{rés}$	AC 3 x 200 V -10 % – AC 240 V +10 %					
Fréquence réseau	$f_{rés}$	50 – 60 Hz					
Somme des courants X1 admissible max. (borne X1)	$I_{max.}$	32 A (selon UL 30 A max.)					
Puissance moteur S1	P_{mot}	0.37 kW 0.5 HP	0.55 kW 0.75 HP	0.75 kW 1.0 HP	1.1 kW 1.5 HP	1.5 kW 2.0 HP	2.2 kW 3.0 HP
Courant nominal réseau	$I_{rés}$	AC 1.9 A	AC 2.4 A	AC 3.5 A	AC 5.0 A	AC 6.7 A	AC 7.3 A
Courant nominal de sortie	I_N	AC 2.5 A	AC 3.2 A	AC 4.0 A	AC 5.5 A	AC 7.3 A	AC 8.7 A
Tension de sortie	U_A	0 – $U_{rés}$					
Somme des courants X21 admissible max. (borne X21)		32 A					
Somme des courants X20 admissible max. (borne X20)		12 A					
Interrupteur marche/arrêt		Interrupteur sectionneur Type : ABB OT16ET3HS3ST1 Actionnement de l'interrupteur : noir / rouge, place pour trois cadenas					
Température ambiante		-25 °C – 40 °C (réduction P_N : 3 % I_N par K jusqu'à 55 °C max.)					
Température de stockage		-25 °C – 85 °C					
Indice de protection		IP65 (interface bus de terrain, couvercle de raccordement réseau, variateur MOVIMOT® et câble de raccordement moteur montés et vissés ; tous les raccordements obturés)					
Interface		PROFIBUS, PROFINET IO, EtherNet/IP™, EtherCAT®, DeviceNet™					
Longueurs de liaisons moteur admissibles		15 m (avec câble hybride SEW de type A)					
Poids		environ 5.2 kg			environ 6.7 kg		

15.5 Cotes

15.5.1 Cotes des interfaces bus de terrain MF ..Z.1./MQ ../Z.1.

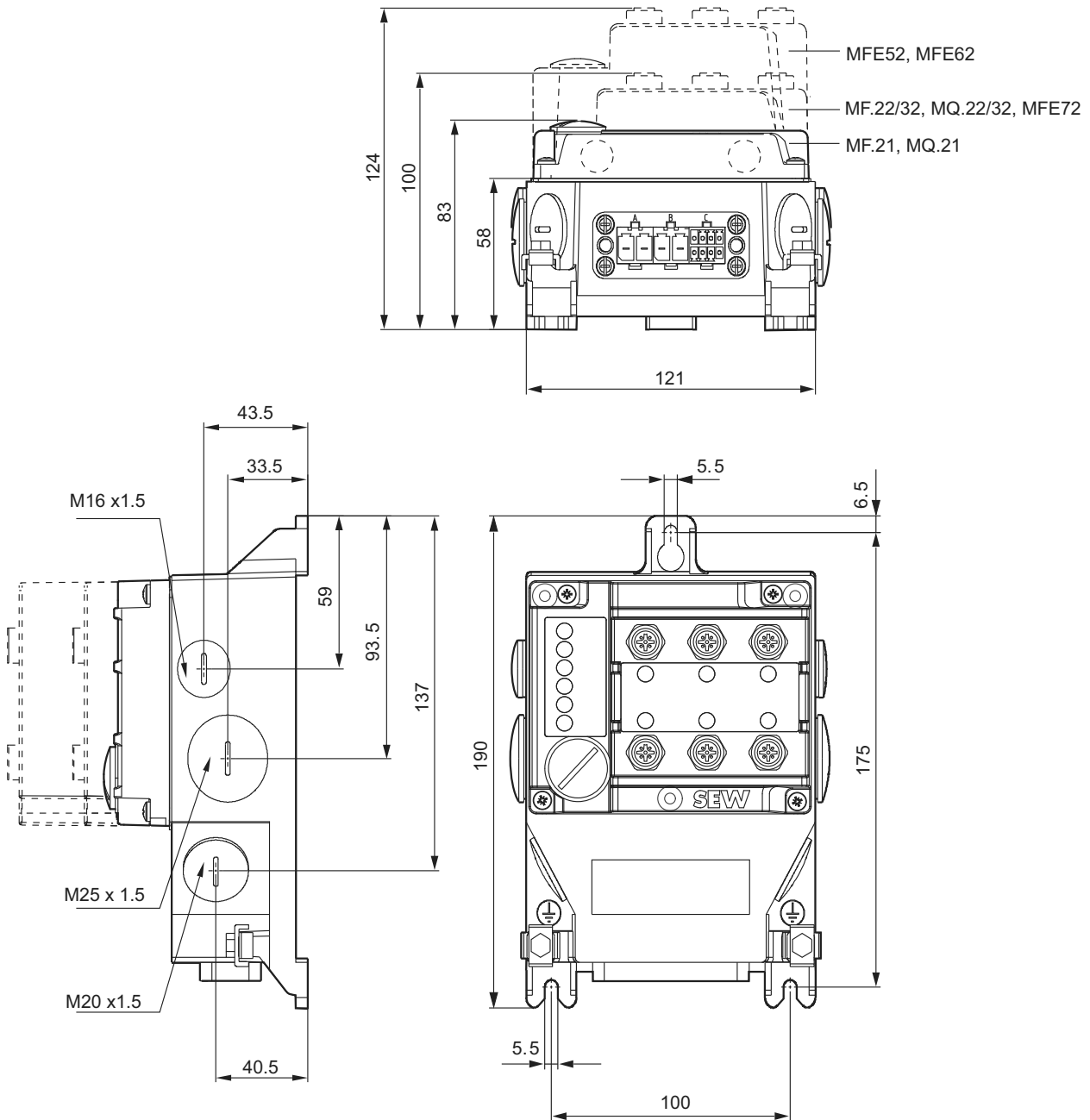
L'illustration suivante indique les cotes des interfaces bus de terrain MF ..Z.1./MQ ../Z.1. .



27021599179888907

15.5.2 Cotes des modules répartiteur de bus MF../Z.3., MQ../Z.3.

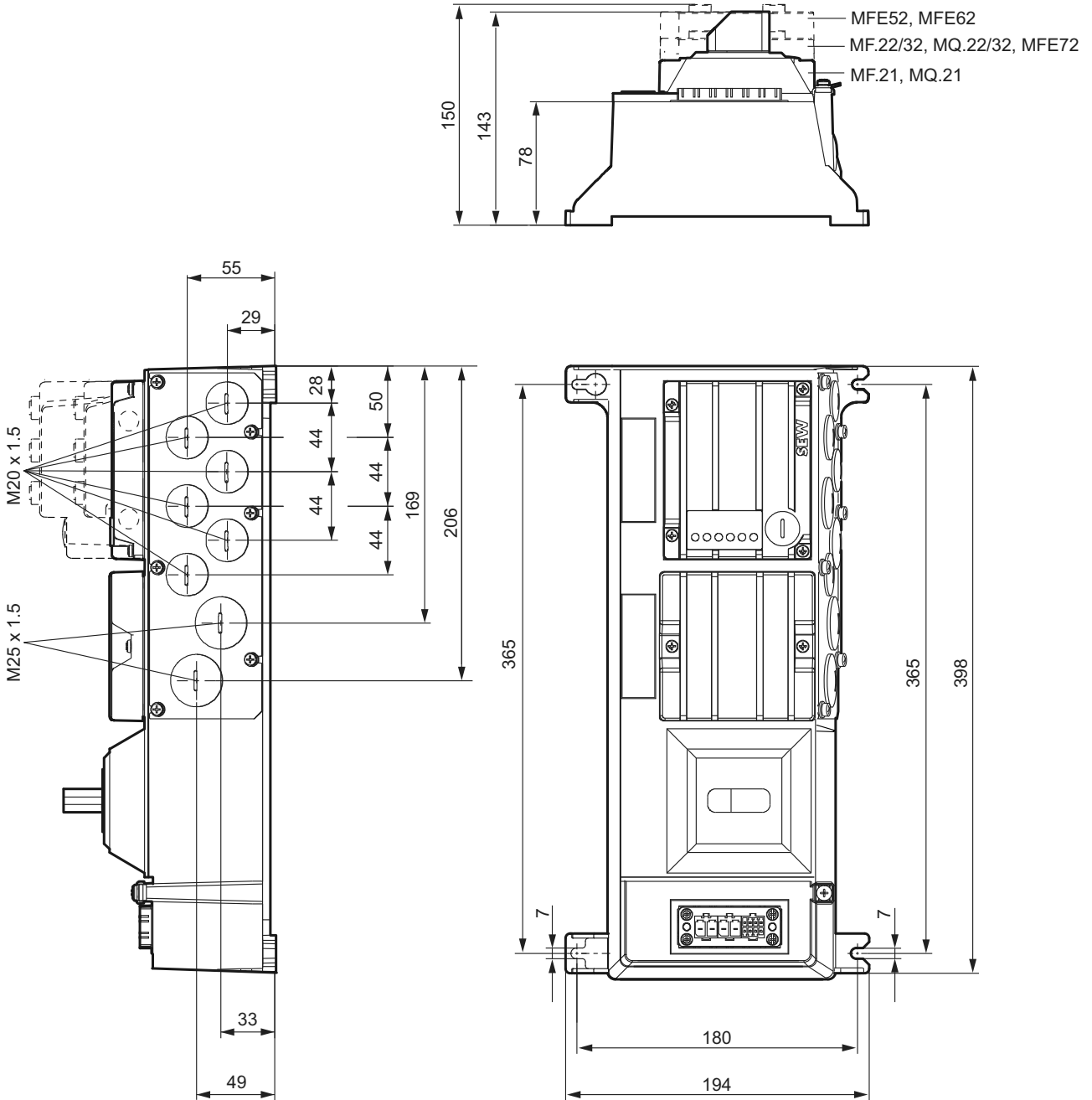
L'illustration suivante présente les cotes des modules répartiteur de bus MF../Z.3., MQ../Z.3. .



27021599245579275

15.5.3 Cotes des modules répartiteur de bus MF../Z.6., MQ../Z.6.

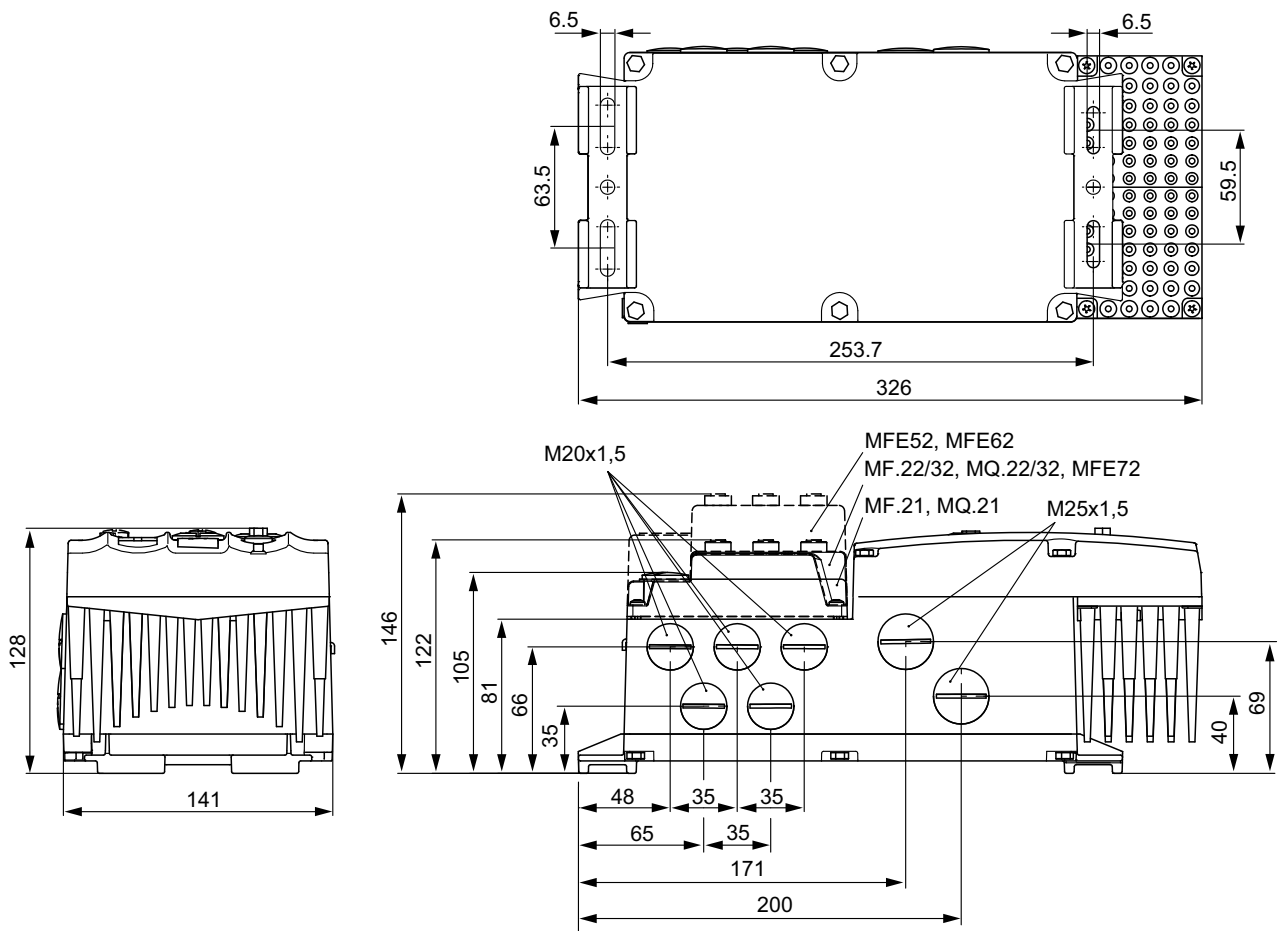
L'illustration suivante présente les cotes des modules répartiteur de bus MF../Z.6., MQ../Z.6. .



27021599246139275

15.5.4 Cotes des modules répartiteur de bus MF../MM03 – MM15/Z.7., MQ../MM03 – MM15/Z.7.

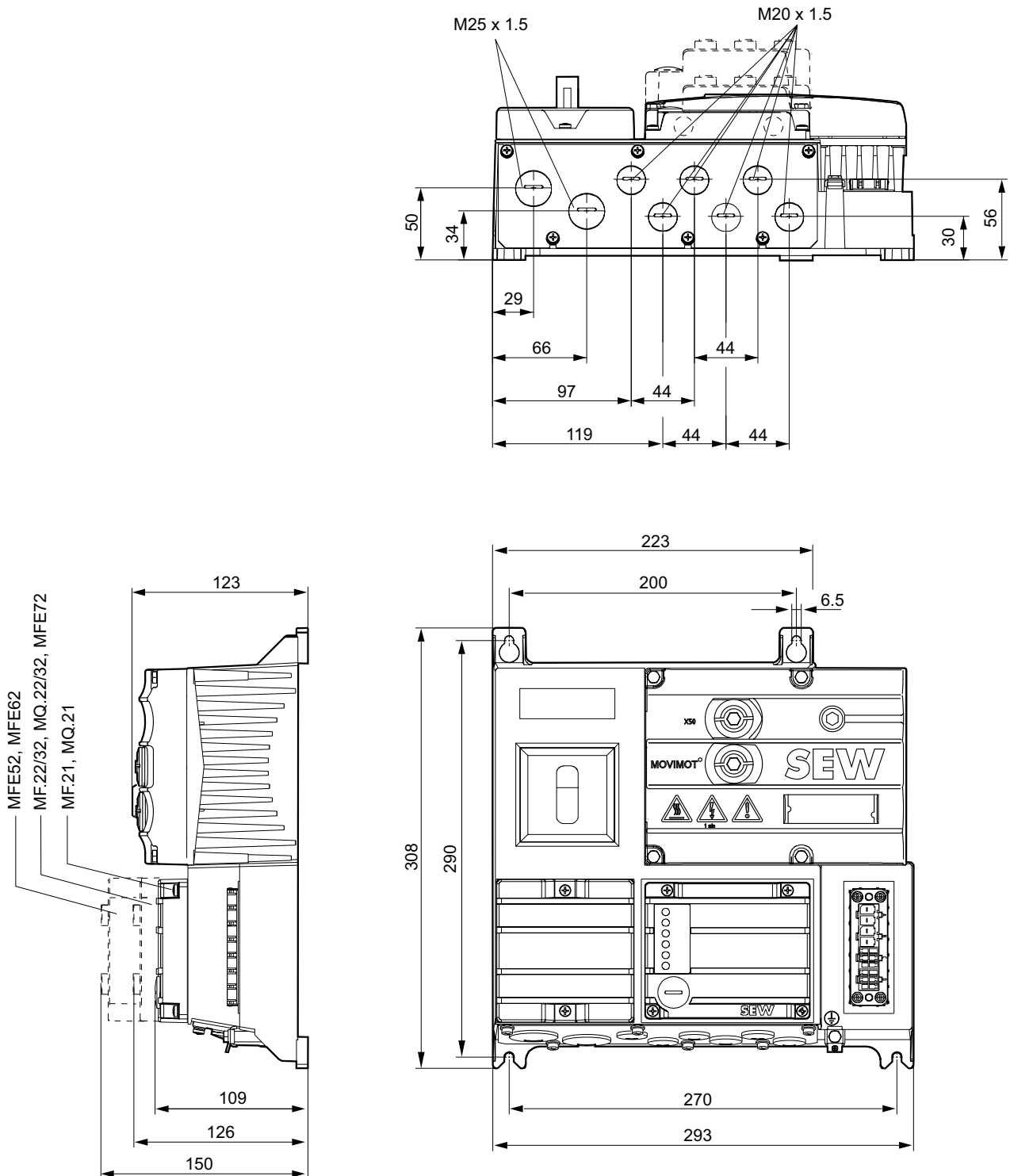
L'illustration suivante indique les cotes des modules répartiteur de bus MF../MM03-MM15/Z.7., MQ../MM03-MM15/Z.7. .



27021599304777355

15.5.5 Cotes des modules répartiteur de bus MF../MM03 – MM15/Z.8., MQ../MM03 – MM15/Z.8.

L'illustration suivante indique les cotes des modules répartiteur de bus MF../MM03 – MM15/Z.8., MQ../MM03 – MM15/Z.8. .

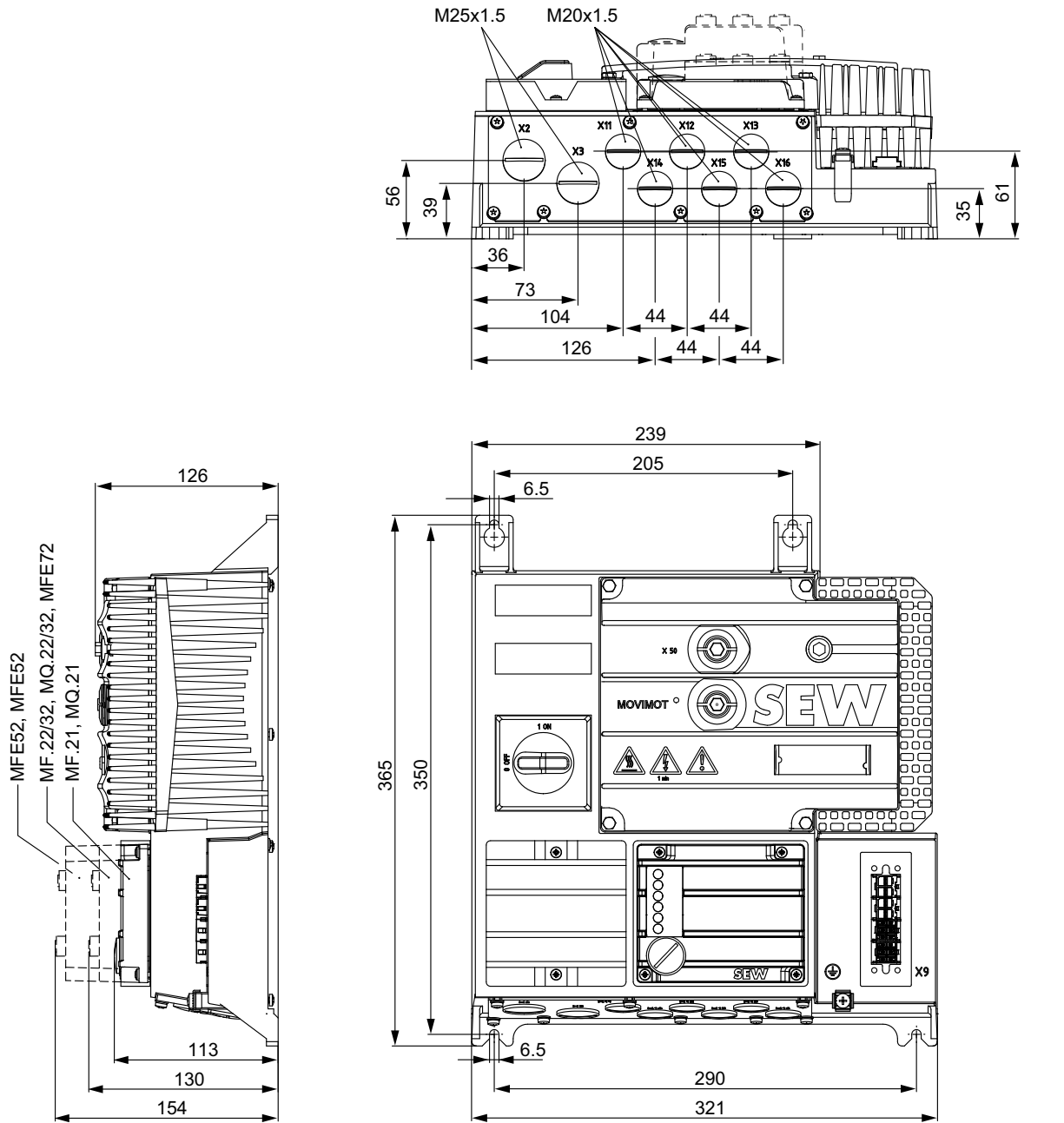


27021599307058827

25809156/FR – 01/2019

15.5.6 Cotes des modules répartiteur de bus MF../MM22 – MM30/Z.8., MQ../MM22 – MM30/Z.8.

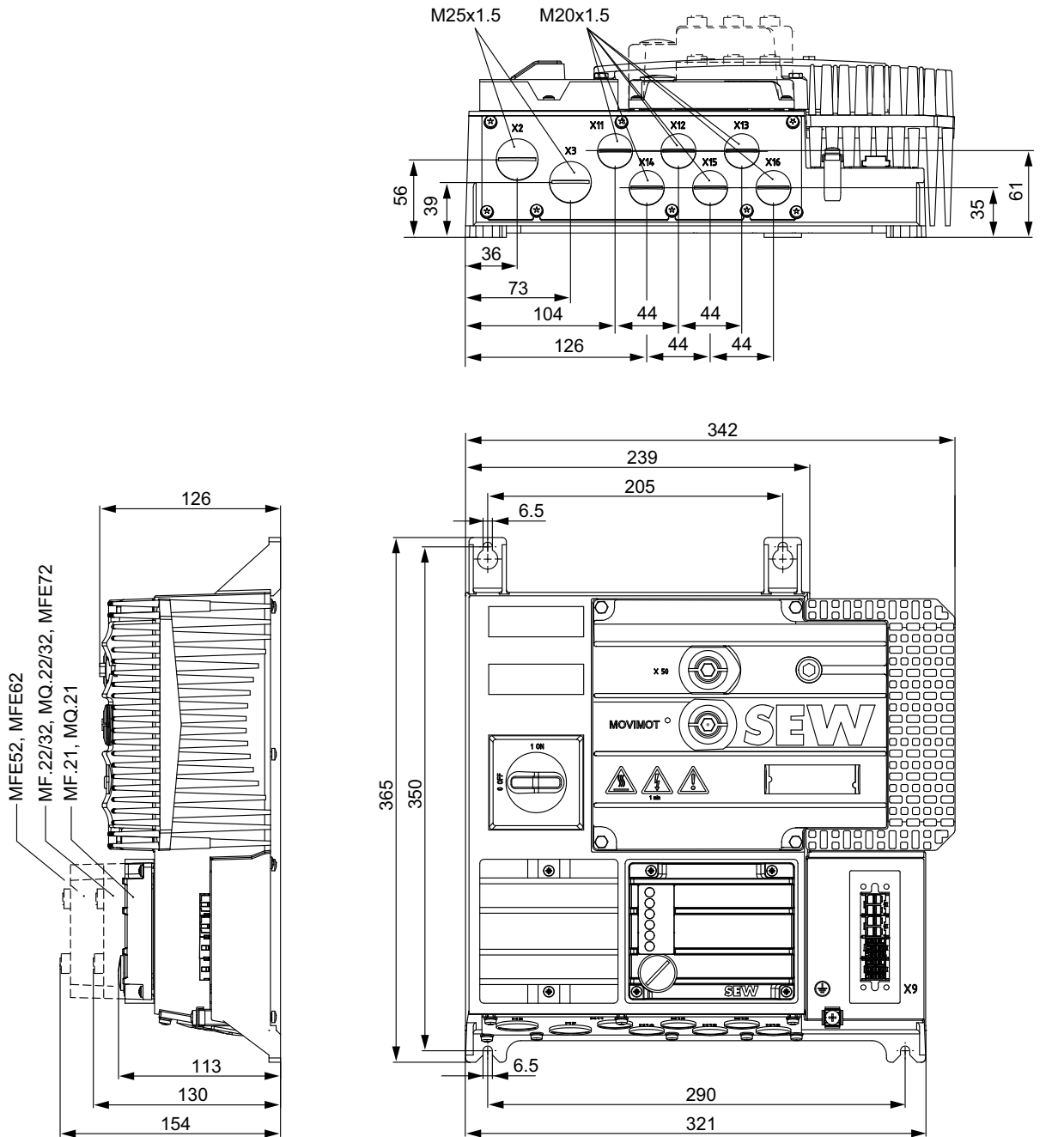
L'illustration suivante indique les cotes des modules répartiteur de bus MF../MM22 – MM30/Z.8., MQ../MM22 – MM30/Z.8. .



27021599307060747

15.5.7 Cotes des modules répartiteur de bus MF../MM40/Z.8., MQ../MM40/Z.8.

L'illustration suivante indique les cotes des modules répartiteur de bus MF../MM40/Z.8., MQ../MM40/Z.8. .



27021599449977355

Index

A

ABOX	
Hybride, cotes	127
Standard, cotes	127
ABOX hybride	
Cotes	127
ABOX standard	
Cotes	127
Adaptateur en Y	56
Altitudes de montage supérieures au niveau de la mer	39
Altitudes d'implantation.....	39
Applications de levage	11
Autres documentations.....	7
Avertissements	
Identification dans la documentation	6
Signification des symboles de danger.....	7
Structure des consignes de sécurité intégrées	7
Structure des consignes de sécurité relatives à un chapitre.....	6
Avertissements intégrés	7
Avertissements relatifs à un chapitre	6

B

Bornes	
Section de raccordement	37

C

Câble hybride pour MFZ.3. + MFZ.6.	62
Câble hybride pour MFZ.7. + MFZ.8.	63
Canal de communication	
Configurer la communication sériele	105
Principe de fonctionnement.....	98
Capot de protection	66
Caractéristiques techniques	120
Cotes	127
Module répartiteur de bus MF../MM../Z.7.	124
Module répartiteur de bus MF../MM../Z.8.	125, 126
Module de raccordement MF../Z.1.	121
Module répartiteur de bus MF../Z.3.	122
Module répartiteur de bus MF../Z.6.	123
Carte mémoire	
Remplacement d'appareil.....	118

Carte SD	
Remplacement d'appareil.....	118
Codification	
Interfaces EtherCAT®	15
Combinaisons, possibles.....	5
Communication	
Communication avec EtherCAT®	111
Composants, possibles	5
Composition de l'appareil	
Embase de raccordement MFZ.....	15
Interfaces bus de terrain.....	14, 27
Modules répartiteur de bus.....	30
Modules répartiteur de bus MF../MM../Z.7., MQ../MM../Z.7.	19
Modules répartiteur de bus MF../MM../Z.8., MQ../MM../Z.8.	20
Modules répartiteur de bus MF../Z.3., MQ../Z.3.	17
Modules répartiteur de bus MF../Z.6., MQ../Z.6.	18
Configuration	
Communication sériele	105
Configuration du maître EtherCAT® pour MOVIMOT®.....	70
Configuration et mise en service	70
Configurer les objets données process Rx (Receive) et Tx (Transmit)	71
Consignes de sécurité	
Altitude d'utilisation > 1000 m au-dessus du niveau de la mer.....	12
Installation	11
Montage	11
Remarques préliminaires	9
Consignes d'installation.....	24
Altitude d'utilisation > 1000 m au-dessus du niveau de la mer.....	12
Déclassement.....	12
Interfaces bus de terrain, modules répartiteur de bus.....	35
Pose du câble de bus	58
Contacteur réseau	39
Contrôle	117
Contrôle du câblage	65
Convertisseurs de signaux	64, 103
Contrôler le port COM sur le PC.	104
Cotes	127

Module répartiteur de bus Z.3	128	EtherCAT®	
Module répartiteur de bus Z.6	129	Communication avec EtherCAT®	111
Module répartiteur de bus Z.7	130	Raccordement	57
Module répartiteur de bus Z.8	131	Étude d'une installation, selon les prescriptions	
Couples de serrage	25	CEM	33
Bouchons d'obturation	25	Exploitation	
Câble moteur	26	Consignes de sécurité	12
Convertisseur MOVIMOT®	25	F	
Interfaces bus de terrain	25	Fichier XML	121
Presse-étoupes CEM	26	Configuration du maître EtherCAT® pour	
Toron de raccordement	25	MOVIMOT®	70
D		Validité	70
Déclassement	39	Films de protection	66
Derating	12	Fonctionnement avec EtherCAT®	77
Déroulement du diagnostic pour analyse des		Fonctions	
défauts	113	Principe de fonctionnement	98
Description des données process		Fonctions de sécurité	11
Mot d'état MFE	75, 96	Fusible de protection de ligne	35
Diagnostic		G	
Bus	116	Group installation	40
Diagnostic du bus	116	I	
Diodes		Indications pour la mise en service	
"ERR"	82	Module répartiteur de bus MF../MM../Z.7	86
"L / A"	84	Module répartiteur de bus MF../MM../Z.8	87
"RUN"	82	Module répartiteur de bus MF../Z.6	85
"SYS-F"	84	Informations de diagnostic	75, 96
Diodes d'état		Ingénierie, MOVITOOLS® MotionStudio	98
Définition des états d'affichage	83	Installation	
Documentations complémentaires	7	Conforme à UL	40
Données process		Contacteur réseau	39
Détrompage	92	Installation conforme à UL	40
E		Installation dans des locaux humides ou à l'exté-	
Échange de données process		rieur	24
Informations de diagnostic	75, 96	Installation électrique	12, 33
Mot d'état MFE	75, 96	Consignes de sécurité	12
Embase de raccordement MFZ..		Installation mécanique	24
Composition de l'appareil	15	Installer le pilote pour USB11A sur le PC/l'ordina-	
Entraînement MOVIMOT®, raccordement	62	teur portable	104
Entrées et sorties		Interfaces bus de terrain	
Interfaces bus de terrain	52	Composition de l'appareil	14, 27
Entrées et sorties, raccordement par bornes	52	Entrées et sorties	52
Entrées et sorties, raccordement par connecteur	54	Liste des défauts	117
Entretien	119	Interrupteur DIP	
Équipotentialité	33, 36	S1/1 (sur variateur MOVIMOT®)	67

Interrupteur marche/arrêt		Composition de l'appareil	17
Module répartiteur de bus MF../MM../Z.8.	87	Modules répartiteur de bus MF../Z.6	
Module répartiteur de bus MF../Z.6.	85	Caractéristiques techniques	123
L		Composition de l'appareil	18
Liaison avec le module bus de terrain		Modules répartiteur de bus MQ../Z.3.	
Exemple MF.. / MQ.. et MOVIMOT®	34	Composition de l'appareil	17
Listes des défauts		Montage	
Interface bus de terrain	117	Consignes de sécurité	11
M		Prescriptions	24
Maintenance	117	Mot d'état MFE	75, 96
Marques	7	Moteur, raccordement	63
Mention concernant les droits d'auteur	8	MOVILINK®	92
MFZ21, raccordement	42	Données process	92
MFZ23, raccordement	44	Entrées-process	94
MFZ26, MFZ27, MFZ28, raccordement	48	Protocole	92
Mise en service	66	Sorties process	92
Consignes de sécurité	12	MOVIMOT® B et EtherCAT®	70
Processus	67	MOVITOOLS® MotionStudio	116
Module répartiteur de bus MF../MM../Z.7.		Canaux de communication	99
Câblage MOVIMOT®	87	Configurer l'appareil	100
Caractéristiques techniques	124	Créer un projet	99
Composition de l'appareil	19	Établir la communication.	100
Indications pour la mise en service	86	Fonctions	99
Raccordement moteur	86	Tâches	98
Module répartiteur de bus MF../MM../Z.8.		Utilisation conforme à la destination des appa- reils	98
Câblage MOVIMOT®	89	N	
Caractéristiques techniques	125, 126	Noms de produit	7
Composition de l'appareil	20	O	
Indications pour la mise en service	87	Ordinateur portable	
Interrupteur marche/arrêt	87	Installer le pilote pour USB11A	104
Raccordement moteur	88	Outils	
Module répartiteur de bus MF../Z.6.		Principe de fonctionnement	98
Indications pour la mise en service	85	P	
Interrupteur marche/arrêt	85	Paramètres	
Module répartiteur de bus MQ../MM../Z.7.		Paramètres pour EtherCAT®	112
Composition de l'appareil	19	Paramètres de communication	
Module répartiteur de bus MQ../MM../Z.8.		Configuration pour communication sériele ..	105
Composition de l'appareil	20	PC	
Module répartiteur de bus MQ../Z.6.		Installer le pilote pour USB11A	104
Composition de l'appareil	18	Vérifier le port COM du convertisseur de signaux	104
Modules répartiteur de bus		PC, raccordement	64, 103
Composition de l'appareil	30	Personnes concernées	9
Modules répartiteur de bus MF../Z.3			
Caractéristiques techniques	122		

Pilotage du MOVIMOT® avec EtherCAT®.....	77
Exemple de pilotage dans TwinCAT	78
Time out de communication MFE72 – MOVIMOT®.....	80
Plaque signalétique	
En fonction de la commande	15
Générale.....	15
Pose du câble de bus	58
Possibilités de raccordement, supplémentaires ..	37
Presse-étoupe	
Couple de serrage	26
Force d'attraction.....	26
Protection contre la peinture	66
R	
Raccordement	
Câble hybride pour MFZ.3. + MFZ.6.	62
Câble hybride pour MFZ.7. + MFZ.8.	63
Entraînement MOVIMOT®	62
Entrées et sorties par bornes	52
Entrées et sorties par connecteur	54
EtherCAT®	57
MFZ21	42
MFZ23	44
MFZ26, MFZ27, MFZ28	48
Moteur	63
PC	64, 103
Raccordement à la terre.....	36
Raccordement moteur	
Module répartiteur de bus MF./MM./Z.7.	86
Module répartiteur de bus MF./MM./Z.8.	88
Raccorder les liaisons réseau	35
Recours en cas de défectuosité	7
Recyclage.....	119
Refroidissement	
Altitude d'utilisation.....	12
Déclassement.....	12
Remarques	
Identification dans la documentation	6
Signification des symboles de danger.....	7
Remplacement d'appareil.....	117
Réseau	
Communication avec EtherCAT®	111
Principe de fonctionnement.....	98
Restriction d'utilisation	11

S

Schéma de raccordement	
Codeur incrémental EI76.....	60
Section de raccordement	
Bornes	37
Sécurité fonctionnelle	
Consignes de sécurité.....	11
Séparation sûre	12
Service	113
Remplacement d'appareil.....	117, 118
Short circuit current rating	40
Stockage longue durée	118
Structure de l'appareil.....	14
Symboles de danger	
Signification	7

T

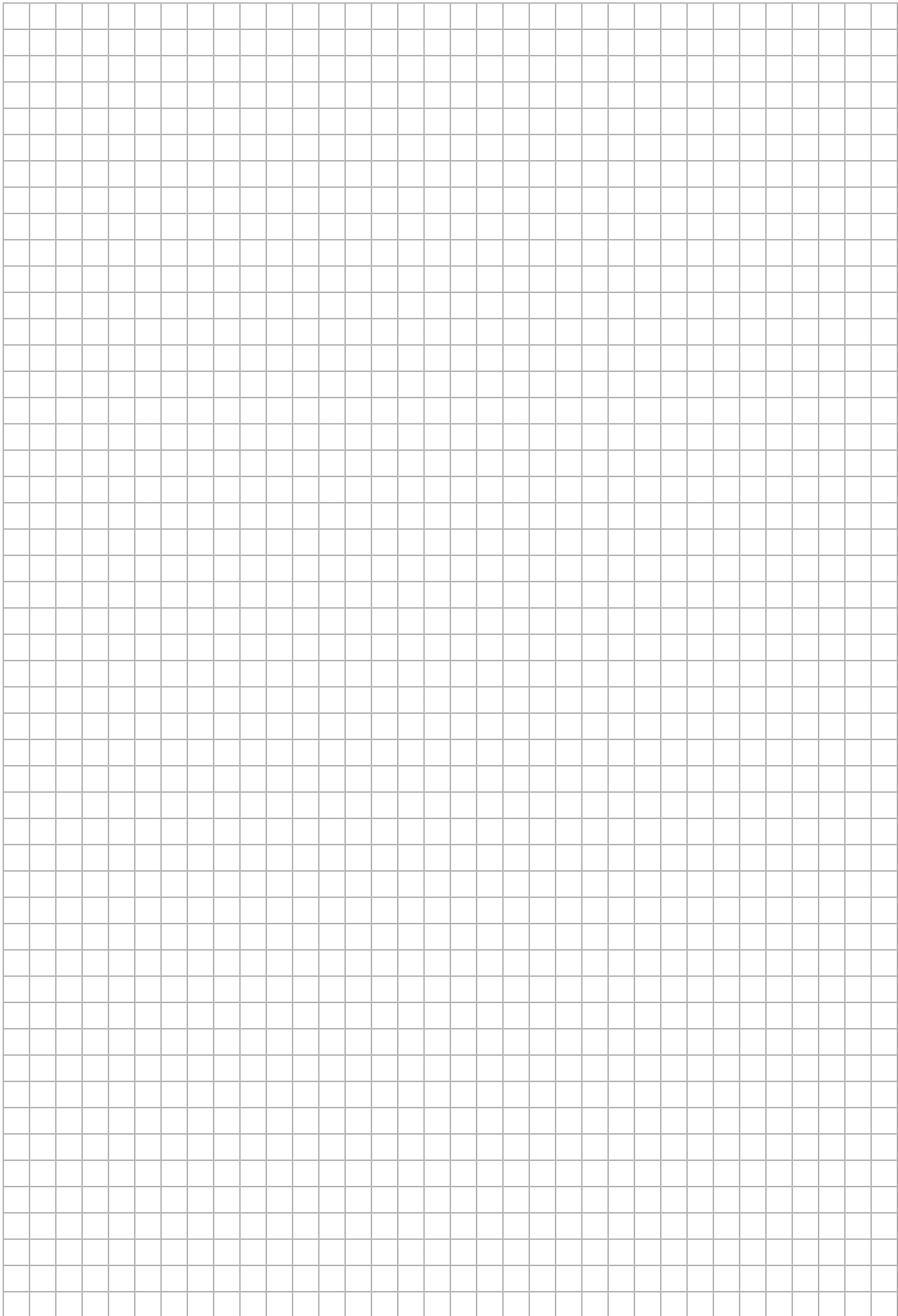
TCP/IP	
Communication avec EtherCAT®	111
Tension d'alimentation DC 24 V	37
Tension d'alimentation via MFZ.1.....	37
Terminaison du bus	58
Textes de signalisation dans les avertissements ..	6
Transport	11
TwinCAT	
Communication avec EtherCAT®	111
Types de communication	
Principe de fonctionnement.....	98

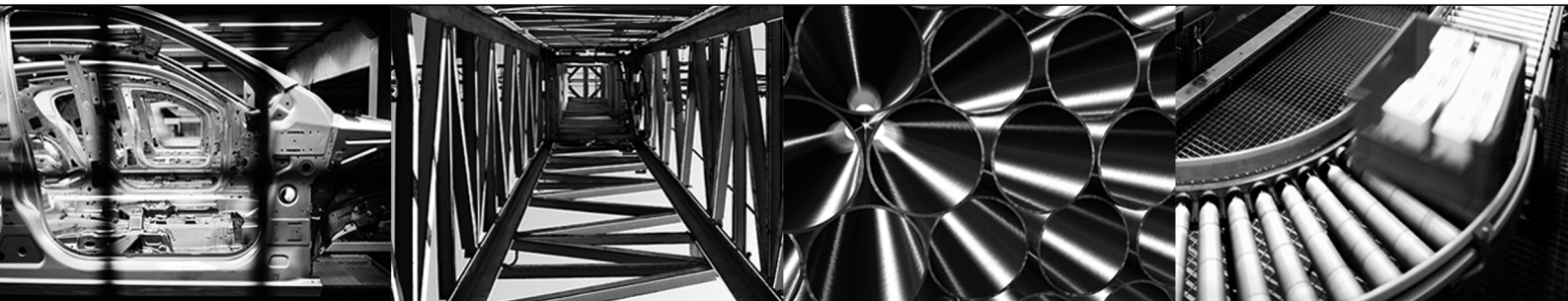
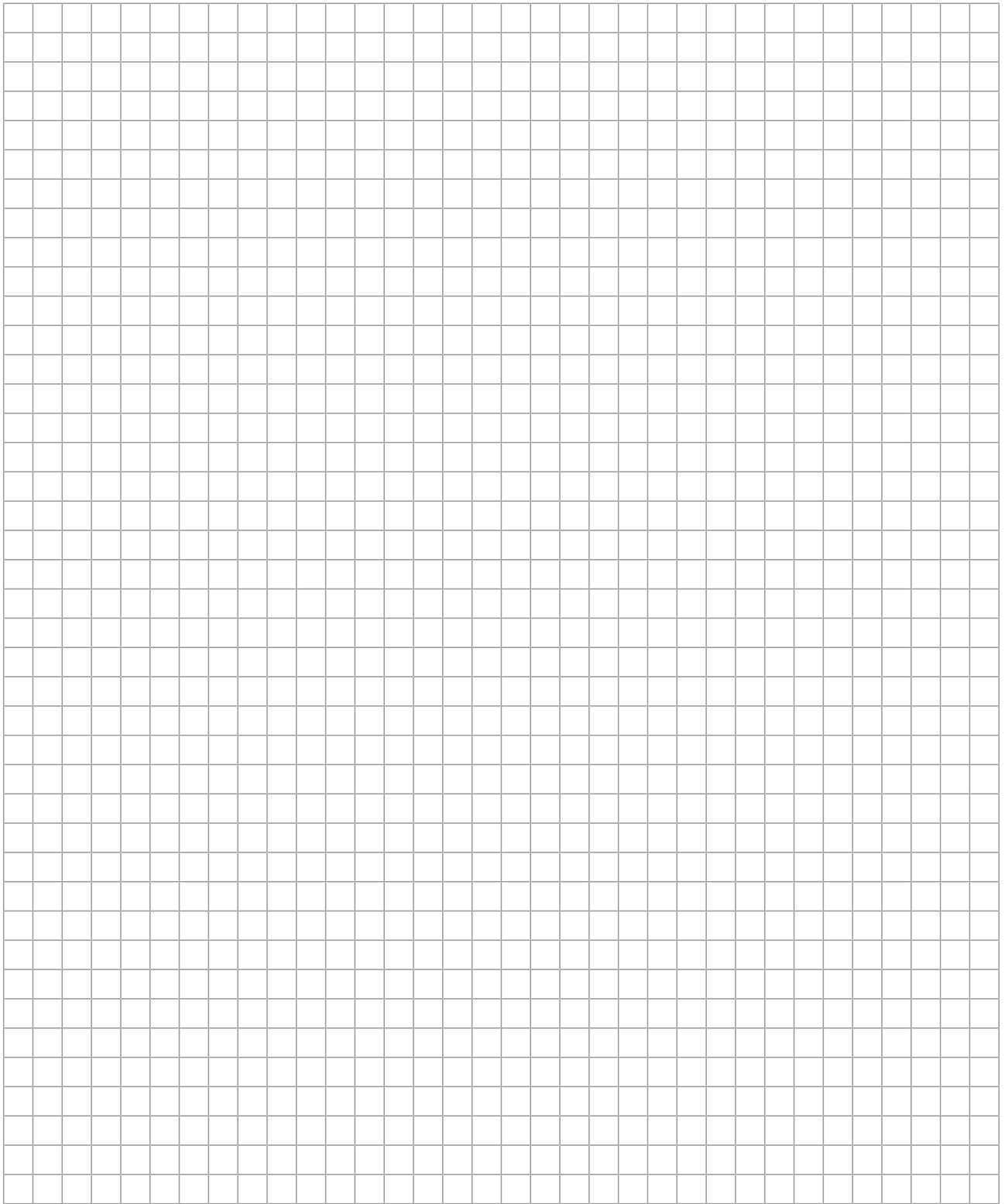
U

USB11A	
Installer le pilote sur le PC/l'ordinateur portable	104
Utilisation	10
Utilisation conforme à la destination des appareils	10

V

Variateur MOVIMOT®	
Câblage interne	87, 89
Fonctions spéciales.....	90
intégré au module répartiteur de bus	89
Réglages usine.....	89
Vue d'ensemble du système	
Principe de fonctionnement.....	98







SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

→ www.sew-eurodrive.com