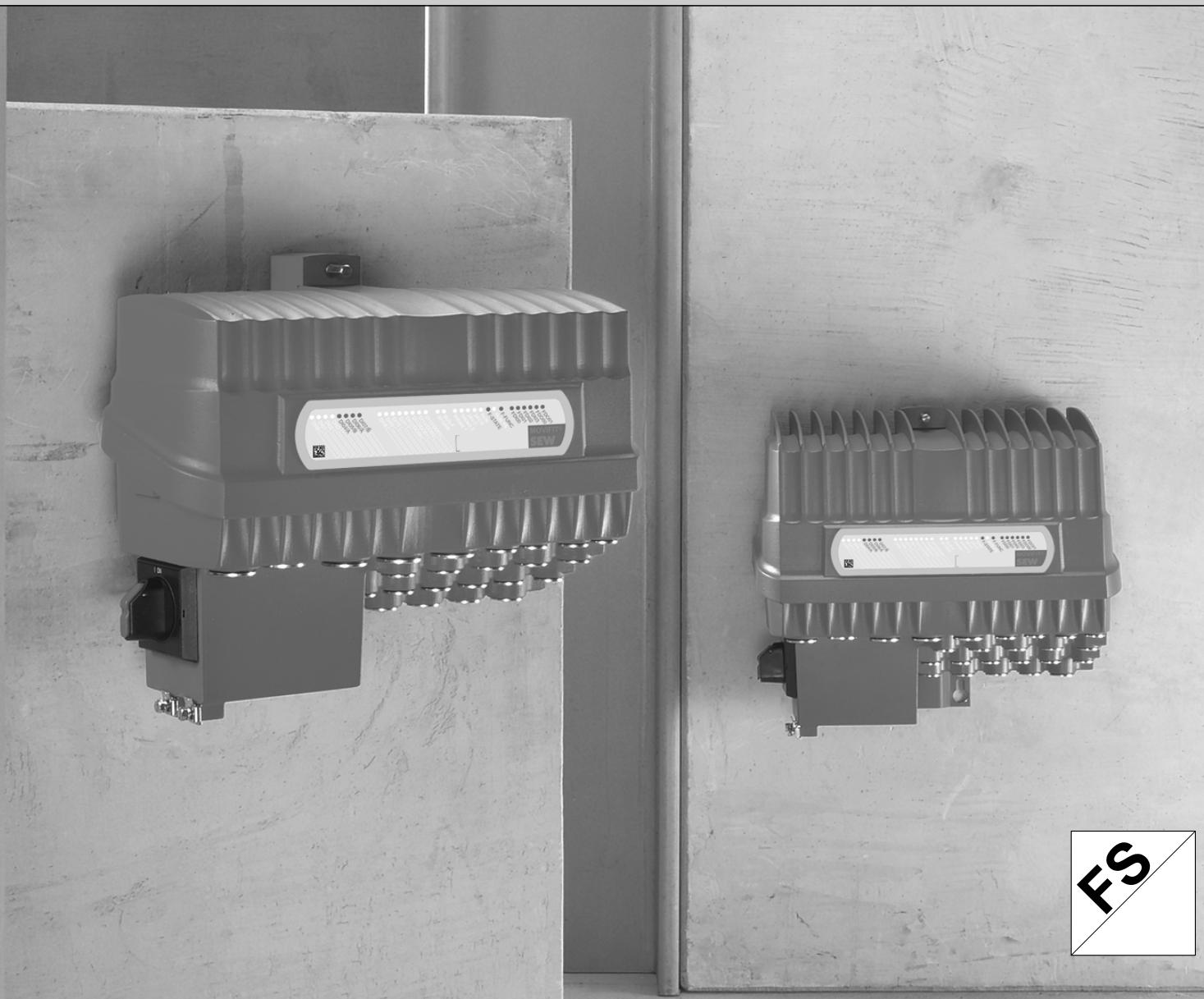




**SEW
EURODRIVE**

Manuel



MOVIFIT® MC / FC - Sécurité fonctionnelle avec option de sécurité S12



Sommaire

1	Remarques générales	9
1.1	Utilisation de la documentation	9
1.2	Structure des avertissements	9
1.2.1	Signification des textes de signalisation.....	9
1.2.2	Structure des avertissements relatifs à un chapitre	9
1.2.3	Structure des avertissements intégrés	10
1.3	Recours en cas de défectuosité.....	10
1.4	Contenu de la documentation	10
1.5	Exclusion de la responsabilité.....	11
1.6	Autres documentations	11
1.7	Noms de produit et marques.....	11
1.8	Mention concernant les droits d'auteur	11
2	Consignes de sécurité	12
2.1	Généralités.....	12
2.2	Personnes concernées	12
2.3	Utilisation conforme à la destination des appareils.....	13
2.4	Transport et stockage	13
2.5	Installation.....	13
2.6	Terminologie employée.....	15
3	Concept de sécurité	16
3.1	Concept de sécurité MOVIFIT® MC	16
3.1.1	Schéma synoptique MOVIFIT® MC	16
3.1.2	Description	17
3.1.3	Restrictions	18
3.2	Concept de sécurité MOVIFIT® FC	19
3.2.1	Schéma synoptique MOVIFIT® FC.....	19
3.2.2	Description	20
3.2.3	Restrictions	20
3.3	Concept de sécurité option de sécurité S12	21
3.4	Fonctions de sécurité.....	22
3.4.1	STO (Safe Torque Off) – Suppression sûre du couple	22
3.4.2	SS1(a) (Safe Stop 1) – Arrêt sûr 1	23
3.4.3	SS1(c) (Safe Stop 1) – Arrêt sûr 1	24
3.4.4	SLS (Safely Limited Speed) – Limitation sûre de la vitesse.....	25
3.4.5	SDI (Safe Direction) – Sens de rotation sûr	25
3.5	Concept de sécurité Assist S12	26
3.5.1	Paramètres de sécurité	26
3.5.2	Concept et déroulement du contrôle	26
4	Dispositions techniques de sécurité	27
4.1	Plaques signalétiques	27
4.1.1	Position des plaques signalétiques	27
4.1.2	Plaque signalétique pour appareil complet	28
4.1.3	Description du logo FS	28

4.2	Dispositions pour les remplacements d'appareils	28
4.3	Prescriptions concernant l'installation	29
4.4	Prescriptions concernant les capteurs et actionneurs externes.....	29
4.5	Prescriptions concernant la mise en service.....	30
5	Dangers liés à l'arrêt de l'entraînement en roue libre	31
6	Installation électrique.....	32
6.1	Consignes d'installation	32
6.2	Coupure sûre MOVIFIT®	33
6.2.1	MOVIFIT® MC.....	33
6.2.2	MOVIFIT® FC	37
6.2.3	Alimentation en tension de l'option de sécurité S12.....	40
6.3	Option de sécurité S12	41
6.3.1	Affectation des bornes	41
6.3.2	Entrées de sécurité (F-DI.).....	44
6.3.3	Sorties de sécurité (F-DO. et F-DO_STO).....	52
6.4	Codeur intégré EI7C FS.....	58
6.4.1	Caractéristiques	58
6.4.2	Installation	58
7	Fonctions de sécurité de l'option de sécurité S12	68
7.1	STO – Safe Torque Off	68
7.1.1	Description	68
7.1.2	Activation.....	69
7.1.3	État.....	69
7.1.4	Paramètres.....	69
7.2	SS1(c) – Safe Stop 1	70
7.2.1	Description	70
7.2.2	Activation.....	70
7.2.3	État.....	70
7.2.4	Paramètres.....	70
7.3	SS1(a) – Safe Stop 1	71
7.3.1	Description	71
7.3.2	Activation.....	71
7.3.3	État.....	72
7.3.4	Paramètres.....	72
7.4	SLS – Safely Limited Speed	73
7.4.1	Description	73
7.4.2	Activation.....	74
7.4.3	État.....	74
7.4.4	Réaction au défaut	74
7.4.5	Paramètres.....	75
7.4.6	Filtre de vitesse	76
7.5	SDI – Safe Direction	77
7.5.1	Description	77
7.5.2	Activation.....	78
7.5.3	État.....	78

7.5.4	Réaction au défaut	78
7.5.5	Paramètres.....	78
7.6	Entrées de sécurité	78
7.6.1	Description	78
7.6.2	Mode de raccordement	79
7.6.3	État.....	80
7.6.4	Réaction au défaut	81
7.6.5	Paramètre	81
7.7	Sorties de sécurité	81
7.7.1	Description	81
7.7.2	Réaction au défaut.....	82
7.7.3	État.....	82
7.7.4	Paramètre	82
7.8	Affectation de fonction	83
7.8.1	Paramètres.....	84
7.9	Mode test	84
7.9.1	Description	84
7.9.2	Activation.....	84
7.9.3	État.....	84
7.10	Mesure de la marche en roue libre	85
7.10.1	Définition	85
7.10.2	Description	85
7.10.3	Détermination de la valeur de référence	86
7.10.4	Activation.....	86
7.10.5	Paramètre	87
8	Mise en service	88
8.1	Remarques générales sur la mise en service.....	88
8.2	Variantes de mise en service 1 à 3.....	88
8.2.1	Variante 1 : Paramétrage par défaut (sans l'outil de paramétrage Assist S12) .	88
8.2.2	Variante 2 : Fonctionnement autonome (sans liaison PROFIsafe)	89
8.2.3	Variante 3 : Avec liaison avec PROFIsafe	89
8.3	Paramétrage des fonctions de sécurité	90
8.3.1	Prérequis.....	90
8.3.2	Déroulement du paramétrage	90
8.4	Mise en service du bus de terrain et de l'API de sécurité amont.....	92
8.4.1	Prérequis	92
8.4.2	Réglage de l'adresse PROFIsafe.....	92
8.4.3	Configuration de l'option de sécurité S12 dans STEP7	94
8.5	Réception et validation.....	99
8.5.1	Vue d'ensemble.....	99
8.5.2	Vérification et réception.....	99
8.5.3	Validation	101
9	Assist S12	102
9.1	Composition de l'interface utilisateur	102

9.1.1	Barre des menus	103
9.1.2	Affichage du paramétrage	104
9.1.3	Barre des fonctions	104
9.1.4	Affichage des paramètres	105
9.1.5	Affichage des défauts de plausibilité	105
9.1.6	Barre d'état.....	106
9.1.7	Modifier mot de passe	106
9.2	Gestion des données	107
9.2.1	Fichiers importants pour le projet.....	108
9.2.2	Gestion des données si l'option de sécurité S12 n'a pas été configurée ..	108
9.2.3	Gestion des données si l'option de sécurité S12 a été configurée	109
9.3	Description	110
9.3.1	Processus de paramétrage	110
9.3.2	Établissement de la liaison.....	111
9.3.3	Paramétrage	112
9.3.4	Réception	114
9.4	Caractéristiques appareil	115
9.5	Affichages d'état	115
9.6	Affichage et état des fonctions de sécurité	116
9.6.1	Présentation	116
9.6.2	État des fonctions de sécurité	116
9.6.3	Entrées F-DI	117
9.6.4	Sorties F-DO	119
9.6.5	Mode test	119
9.6.6	Valeurs mesurées lors de l'arrêt en roue libre de l'application, STO active	119
9.7	Données-process	120
9.8	Codeur	120
9.9	Historique des défauts	121
10	Échange de données avec l'automate amont	122
10.1	Introduction	122
10.2	Accès à la périphérie F de l'option de sécurité S12 dans STEP7	122
10.2.1	Bloc de données de périphérie F de l'option de sécurité S12	123
10.2.2	Données utiles F de l'option de sécurité S12	124
10.2.3	Exemple de pilotage de l'option de sécurité S12	131
11	Temps de réaction	135
12	Service après-vente	136
12.1	Diodes de diagnostic.....	136
12.1.1	Diodes "FDI.."	137
12.1.2	Diodes "FDO.."	137
12.1.3	Diode "F-FUNC"	137
12.1.4	Diode "F-STATE"	138
12.2	Connecteur de pontage STO	139
12.3	Connecteur X71F pour coupure sûre (option)	140
12.4	États de défaut de l'option de sécurité S12	141
12.4.1	Défauts dans le module de sécurité	141

12.4.2	Time out PROFIsafe	141
12.4.3	Diagnostic de sécurité via PROFIBUS DP	142
12.4.4	Diagnostic de sécurité via PROFINET IO	142
12.5	Diagnostic avec Assist S12.....	143
12.5.1	Affichages d'état.....	143
12.5.2	Historique des défauts	145
12.6	Remplacement d'appareil	147
12.6.1	Sauvegarde des données	147
12.6.2	Remplacement d'appareil en fonction du mode de fonctionnement	148
12.6.3	Remplacement de l'EBOX.....	149
12.6.4	Remplacement de l'ABOX avec/sans EBOX	150
12.7	Liste des défauts de l'option de sécurité S12	152
13	Description des paramètres	163
13.1	Généralités.....	163
13.1.1	10122.7 Réaction au défaut E/S	163
13.1.2	10122.10 Bus de terrain PROFIsafe	163
13.1.3	10122.2 Type de codeur	163
13.1.4	10122.8 Vitesse maximale moteur (n1)	163
13.1.5	10122.9 Vitesse minimale moteur (n2)	164
13.2	F-DI	164
13.2.1	Entrées binaires de sécurité.....	164
13.2.2	Diagnostic	165
13.3	F-DO	166
13.3.1	10124.6 F-DO-STO Diagnostic liaison	166
13.3.2	10124.9 F-DO-STO Durée de test (t1).....	166
13.3.3	10124.12 F-DO-STO Détection rupture de fil.....	166
13.3.4	10124.2, 10124.3 F-DO0/1 Mode de raccordement	166
13.3.5	10124.4, 10124.5 F-DO0/1 Diagnostic liaison	166
13.3.6	10124.7, 10124.8 F-DO0/1 Durée de test (t2, t3)	166
13.3.7	10124.10, 10124.11 F-DO0/1 Détection de rupture de fil	167
13.4	STO	167
13.4.1	10125.3 Temporisation STO (t1).....	167
13.4.2	10125.2 Temporisation affichage d'état STO (t2)	167
13.4.3	10125.4 Durée de marche en roue libre admissible (t3)	167
13.5	SS1	168
13.5.1	10126.2 Fonction	168
13.5.2	10126.3 Temporisation SS1c (t1)	168
13.5.3	10126.6 SS1a Temporisation surveillance rampe (t2)	168
13.5.4	10126.5 SS1a Durée de rampe (t3)	168
13.5.5	10126.7 SS1a Écart par rapport à la rampe (n1)	168
13.5.6	10126.4 SS1a Temporisation sélection de la fonction STO (t4)	169
13.6	SLS 0, 1, 2, 3	169
13.6.1	10128.2 – 10131.2 Fonction	169
13.6.2	10128.3 – 10131.3 Vitesse limite positive (n1)	169
13.6.3	10128.4 – 10131.4 Vitesse limite négative (n2)	169
13.6.4	10128.5 – 10131.5 Écart par rapport à la vitesse limite (n3)	169

Sommaire

13.6.5	10128.6 – 10131.6 SDI Fonction	170
13.7	SLS (général).....	170
13.7.1	10127.4 Temporisation surveillance rampe (t1).....	170
13.7.2	10127.2 Durée de rampe (t2).....	170
13.7.3	10127.3 Écart par rapport à la rampe (n4).....	170
13.7.4	10127.5 Réaction au défaut dépassement vitesse	170
13.7.5	10127.6 Filtre de vitesse	171
13.7.6	10127.7 Tolérance SDI	171
13.8	Affectation de fonction	171
13.8.1	Entrées de sécurité	171
13.8.2	Sorties de sécurité	172
14	Exemples d'application	173
14.1	Exemple 1 : fonctionnement autonome	173
14.2	Exemple 2 : liaison avec PROFIsafe	176
15	Caractéristiques techniques	179
15.1	Valeurs caractéristiques de sécurité	179
15.1.1	Module complet de l'option de sécurité S12.....	179
15.1.2	Niveau de sécurité élargi pour entrées et sorties binaires de sécurité.....	180
15.1.3	MOVIFIT® FC	181
15.1.4	MOVIFIT® MC.....	181
15.2	Caractéristiques techniques de l'option de sécurité S12	182
15.2.1	Alimentation en tension	182
15.2.2	Entrées de sécurité	183
15.2.3	Alimentation capteur des sorties pulsées.....	183
15.2.4	Sorties de sécurité	184
15.2.5	Interface codeur	185
15.2.6	Conditions environnementales.....	185
15.3	Caractéristiques techniques des MOVIFIT® MC (éléments de sécurité)	186
15.4	Caractéristiques techniques des MOVIFIT® FC (éléments de sécurité)	186
Index	.....	187

1 Remarques générales

1.1 Utilisation de la documentation

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

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

1.2 Structure des avertissements

1.2.1 Signification des textes de signalisation

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

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

1.2.2 Structure des avertissements relatifs à un chapitre

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

Présentation formelle d'un avertissement relatif à un chapitre :



TEXTE DE SIGNALISATION !

Nature et source du danger.

Conséquences en cas de non-respect.

- Mesure(s) préventive(s)

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 : risque d'écrasement
	Avertissement : charge suspendue
	Avertissement : démarrage automatique

1.2.3 Structure des avertissements intégrés

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

Présentation formelle d'un avertissement intégré :

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

1.3 Recours en cas de défectuosité

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

1.4 Contenu de la documentation

La présente version de cette documentation est la version originale.

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

1.5 Exclusion de la responsabilité

Le respect des instructions de la documentation est la condition pour être assuré du fonctionnement sûr et pour obtenir les caractéristiques de produit et les performances indiquées. SEW décline toute responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels survenus suite au non-respect des consignes de la notice d'exploitation. Les recours de garantie sont exclus dans ces cas.

1.6 Autres documentations

Ce manuel est un complément à la documentation existante et en restreint les conditions d'emploi selon les indications suivantes. N'utiliser ce manuel qu'en combinaison avec les documentations suivantes :

- Notice d'exploitation *Moteurs triphasés DR.71 – 225, 315*
- Notices d'exploitation *MOVIFIT® FC* et *MOVIFIT® MC*
- Notice d'exploitation *MOVIMOT® MM..D*
- Manuels concernant les variantes et les bus de terrain correspondants :
 - *MOVIFIT® variante Classic ...*
 - *MOVIFIT® variante Technology ...*
- Complément à la notice d'exploitation *Codeurs de sécurité – Sécurité fonctionnelle pour moteurs triphasés*

1.7 Noms de produit et marques

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

1.8 Mention concernant les droits d'auteur

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

2 Consignes de sécurité

2.1 Généralités

Ne jamais installer et mettre en route des produits endommagés. En cas de détériorations, faire immédiatement les réserves d'usage auprès du transporteur.

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

Des blessures graves ou des dommages matériels importants peuvent survenir suite au retrait inconsidéré du cache, à l'utilisation non conforme à la destination de l'appareil, à une mauvaise installation ou utilisation.

Pour plus d'informations, consulter la documentation correspondante.

2.2 Personnes concernées

Toutes les tâches effectuées à l'aide du logiciel doivent être exécutées exclusivement par du personnel spécialisé qualifié. Selon cette documentation sont considérées comme personnel qualifié les personnes ayant les qualifications suivantes :

- formation appropriée
- connaissance de cette documentation et des documentations complémentaires
- SEW recommande de suivre des formations complémentaires aux produits qui seront pilotés à l'aide de ce logiciel.

Toutes les interventions mécaniques sur les appareils raccordés doivent être exécutées exclusivement par du personnel spécialisé 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 :

- formation dans le domaine de la mécanique (par exemple comme mécanicien ou électronicien) achevée avec succès
- connaissance de cette documentation et des documentations complémentaires

Toutes les interventions électrotechniques sur les appareils raccordés doivent être exécutées exclusivement par du personnel électricien spécialisé 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 :

- formation dans le domaine électrotechnique (par exemple comme électronicien ou électronicien) achevée avec succès
- connaissance de cette documentation et des documentations complémentaires
- connaissance des prescriptions de sécurité et des lois en vigueur
- connaissance des autres normes, directives et réglementations citées dans cette documentation

Les personnes désignées doivent être expressément autorisées par l'entreprise pour installer, mettre en service, programmer, paramétrier, identifier et mettre à la terre les appareils, les systèmes et les circuits électriques selon les standards de sécurité fonctionnelle en vigueur.

Les tâches relatives au transport, au stockage, à l'exploitation et au recyclage doivent être effectuées exclusivement par du personnel ayant reçu la formation adéquate.

2.3 Utilisation conforme à la destination des appareils

L'option de sécurité S12 est conçue pour le montage dans les modules électroniques MOVIFIT®.

En cas de montage dans une machine, la mise en service de l'option de sécurité S12 (c'est-à-dire le premier fonctionnement conformément à la destination des appareils) ne sera pas autorisée tant qu'il n'aura pas été prouvé que la machine respecte pleinement les réglementations et les directives locales. Dans le domaine de validité correspondant, la directive machines 2006/42/CE notamment ainsi que la directive CEM 2014/30/UE doivent être respectées. Les prescriptions de contrôle CEM EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-6, EN 61000-6-2 et EN 55011 sont à appliquer. Respecter également les prescriptions de la norme EN 60204-1.

L'option de sécurité S12 est un système de pilotage de sécurité paramétrable permettant la réalisation de coupures sûres et de fonctions de sécurité d'entraînement. L'option peut être utilisée de la manière suivante :

- dans les dispositifs d'arrêt d'urgence
- en tant que composant de sécurité selon les termes de la directive machines 2006/42/CE
- en tant que système électronique programmable (PES) en vue de réduire les risques selon CEI 61508
- dans les circuits de sécurité selon EN 60204-1 et EN 60204-32
- en tant que PES pour la sécurité fonctionnelle selon EN 62061
- en tant que SRP/CS selon EN ISO 13849
- en tant qu'appareil pour l'exécution des fonctions de sécurité selon EN 61800-5-2
- en tant qu'unité logique destinée à la conversion et au traitement de signaux dans les commandes manuelles selon EN 574

Les caractéristiques techniques ainsi que les instructions de raccordement mentionnées sur la plaque signalétique et dans la présente documentation doivent être impérativement respectées.

2.4 Transport et stockage

Respecter les consignes pour le transport, le stockage et une manipulation correcte. Les conditions climatiques doivent être conformes aux prescriptions du chapitre "Caractéristiques techniques de l'option de sécurité S12".

2.5 Installation

L'installation et le refroidissement des appareils doivent être assurés conformément aux prescriptions de la documentation correspondante, voir le chapitre "Autres documentations".

L'option de sécurité S12 doit être protégée de toute contrainte mécanique. Durant le transport et la manutention, les composants ne doivent en aucun cas être déformés et/ou les distances d'isolement modifiées. Éviter de toucher les éléments électroniques et les contacts.

L'option de sécurité S12 comporte des éléments risquant de se charger électrostatique ment et de se détériorer en cas de manipulation non conforme. Les composants électriques ne doivent en aucun cas être endommagés ou détériorés par action mécanique (dans certaines circonstances, risques d'effets négatifs sur la santé).

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

- L'utilisation dans les zones à risque d'explosion.
- L'utilisation dans les environnements à risque de contact avec des huiles, des acides, des gaz, des vapeurs, des poussières, des rayonnements, etc. nocifs.

2.6 Terminologie employée

- La codification F-DI. désigne une entrée de sécurité.
La codification F-DO. désigne une sortie de sécurité.
Dans les codifications, le point "." fait office de caractère de remplacement.
- La désignation S12 est utilisée comme terme générique pour tous les produits dérivés de S12. En cas de référence dans le présent manuel à un produit dérivé précis, la désignation complète sera employée.
- Le terme "sûr" employé ci-après se réfère à la classification comme fonction sûre selon la norme EN ISO 13849-1.
- PROFIsafe est un standard technologique pour un système de bus de terrain de sécurité.
- L'outil de paramétrage Assist S12 est une interface de paramétrage pour l'option de sécurité S12.

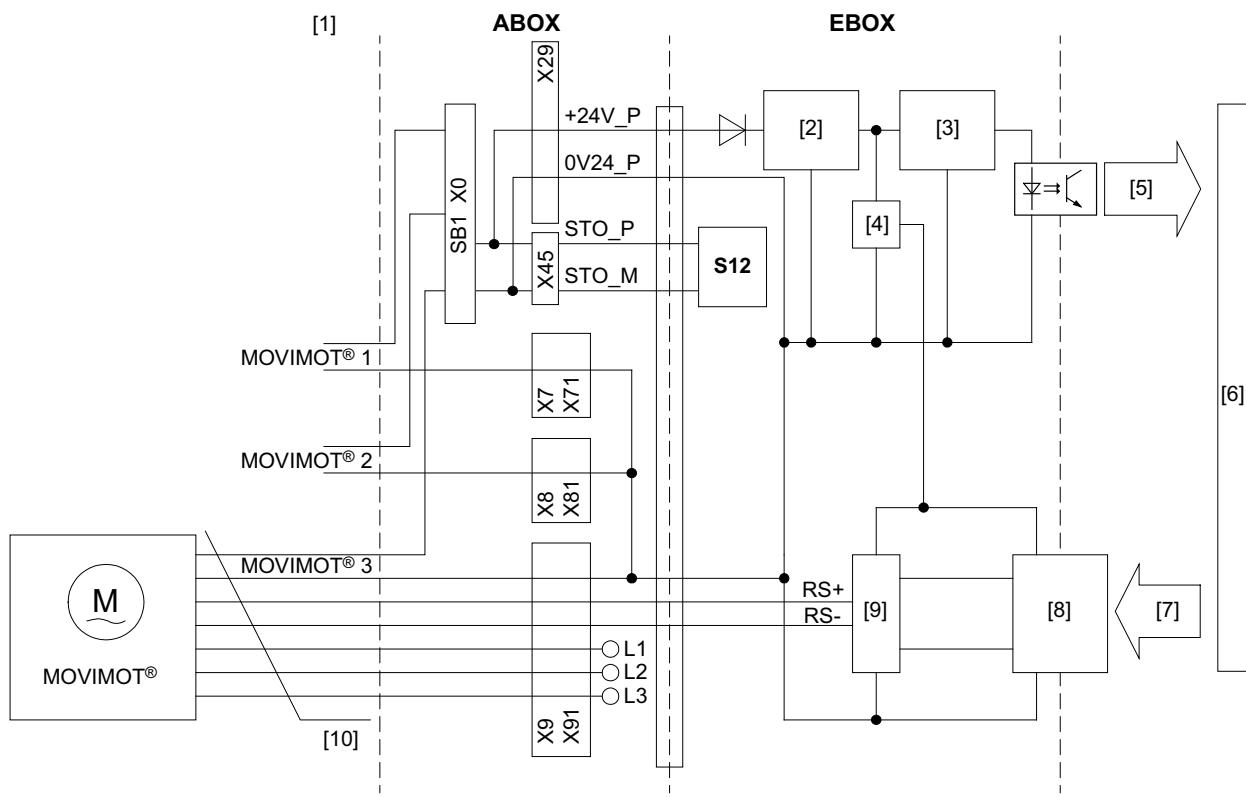
3 Concept de sécurité

L'option de sécurité S12 a été développée et contrôlée conformément aux prescriptions de la norme EN 61800-5-2. Pour cela, le produit a fait l'objet d'une certification auprès du TÜV Nord. Les copies du certificat TÜV et du rapport correspondant sont disponibles auprès de SEW.

3.1 Concept de sécurité MOVIFIT® MC

3.1.1 Schéma synoptique MOVIFIT® MC

Le schéma synoptique suivant illustre le concept de sécurité MOVIFIT® MC.



- [1] Champ
- [2] Protection contre les courts-circuits
- [3] Surveillance de la tension 24V_P
- [4] Alimentation
- [5] État de la tension 24V_P
- [6] Processeur MOVIFIT®
- [7] Interface-série
- [8] Coupleur
- [9] Émetteur-récepteur
- [10] Câbles hybride de SEW

3.1.2 Description

Le MOVIFIT® en exécution MC assure la distribution d'énergie et fait office d'interface de communication pour le pilotage de jusqu'à trois entraînements MOVIMOT®. L'option S12 insérée dans le MOVIFIT® MC peut couper la tension d'alimentation de sécurité 24 V (24V_P) du MOVIFIT® pour permettre la suppression sûre du couple. Ce qui a pour effet de couper la tension d'alimentation des entraînements MOVIMOT®, nécessaire à la génération du champ tournant dans le moteur.

La tension d'alimentation de sécurité 24 V (24V_P) est raccordée dans l'ABOX, puis acheminée vers le couvercle EBOX via une barrette de connexion. Dans l'EBOX sont logées les unités électroniques telles que la protection contre les courts-circuits, la surveillance de la tension, l'émetteur-récepteur RS485 et le coupleur. À l'entrée de l'EBOX, la tension d'alimentation de sécurité 24 V (24V_P) est acheminée via une diode de protection contre l'inversion. Une alimentation génère ensuite une tension 5 V pour l'émetteur-récepteur RS485 et le coupleur.

Dans l'ABOX, la tension d'alimentation 24 V (24V_P) est en plus transmise via la limitation du courant de charge STO (SB1) directement aux entraînements MOVIMOT®.

SB1 limite les pics de courant à l'enclenchement de l'alimentation 24 V des entraînements MOVIMOT® et protège le câblage contre la surcharge et les courts-circuits.

La limitation du courant de charge STO SB1 est une composante obligatoire du module MOVIFIT® MC avec option de sécurité S12.

Le convertisseur de fréquence MOVIMOT® MM..D se distingue par la possibilité de raccordement à l'option de sécurité S12. Elle est en mesure de mettre hors tension (par coupure de la tension d'alimentation 24 V de sécurité) tous les éléments actifs nécessaires pour la transmission des impulsions à l'étage de puissance (IGBT). Ceci permet de s'assurer qu'aucune énergie apte à produire un couple ne puisse être transmise au moteur.

La coupure de l'alimentation 24 V permet de garantir que toutes les tensions d'alimentation nécessaires au fonctionnement de l'entraînement sont coupées.

Il est possible d'utiliser un MOVIFIT® MC avec option de sécurité intégrée S12 :

- avec suppression sûre du couple selon EN 61800-5-2.
- avec arrêt sûr selon EN 61800-5-2.
- avec protection contre les redémarrages involontaires selon EN 1037.
- en respectant le niveau de performance d selon EN ISO 13849-1.

Le MOVIFIT® MC supporte les catégories d'arrêt 0 et 1 selon EN 60204-1.

3.1.3 Restrictions



⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'électrisation dû aux tensions dangereuses dans l'embase ABOX. En cas de coupure de l'alimentation 24 V de sécurité, le MOVIFIT® reste alimenté par le réseau.

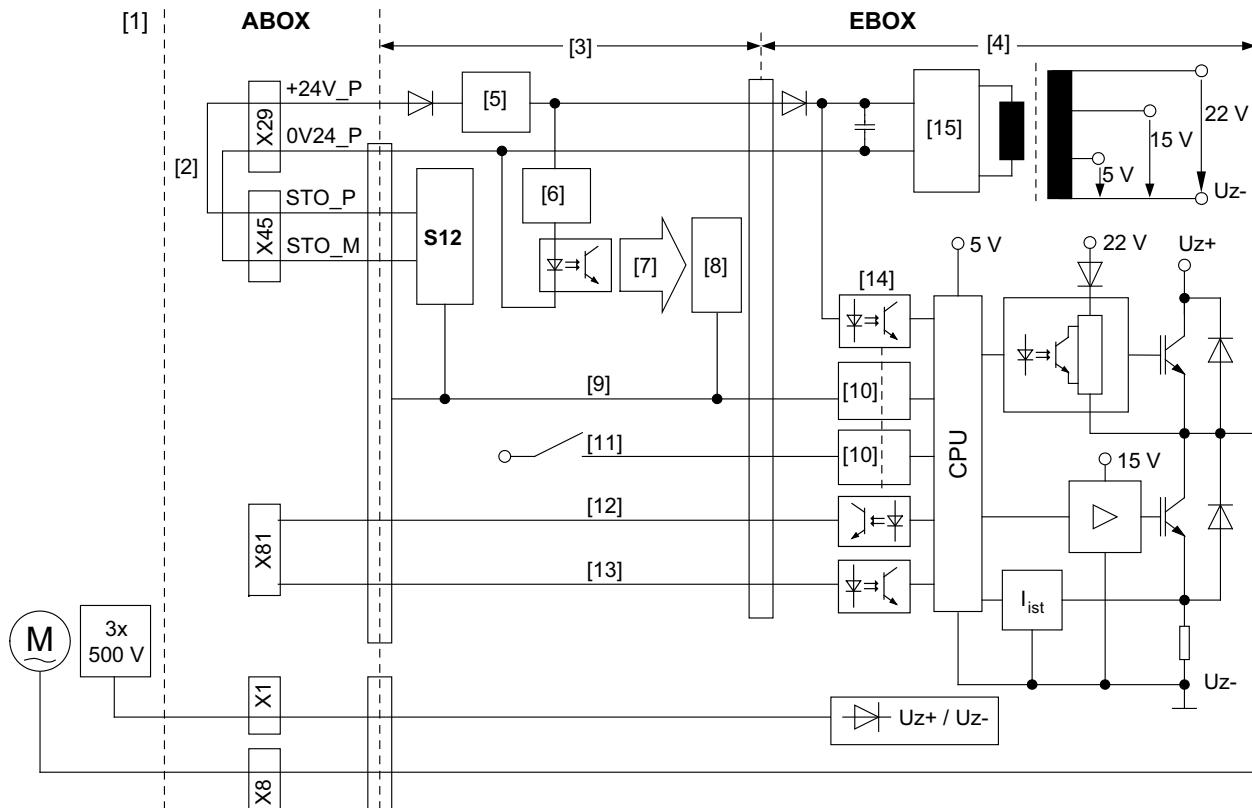
Blessures graves ou mortelles

- Mettre le MOVIFIT® hors tension. Après coupure de l'alimentation, respecter au moins la durée de coupure minimale suivante :
 - **1 minute**
- Le concept de sécurité convient exclusivement dans le cadre d'interventions mécaniques sur des composants d'installations ou de machines entraînées.
- Dans tous les cas, le fabricant de l'installation ou de la machine est tenu d'effectuer une appréciation des risques spécifique à l'installation ou à la machine en tenant compte de l'utilisation d'un MOVIFIT® MC.

3.2 Concept de sécurité MOVIFIT® FC

3.2.1 Schéma synoptique MOVIFIT® FC

Le schéma synoptique suivant illustre le concept de sécurité MOVIFIT® FC.



18014407398517899

- [1] Champ
- [2] 2 pontages entre les bornes X29 et X45
- [3] Électronique de commande
- [4] Étage de puissance
- [5] Protection contre les courts-circuits
- [6] Surveillance de la tension 24V_P
- [7] État de la tension 24V_P
- [8] Processeur MOVIFIT®
- [9] Interface CAN
- [10] Coupleur
- [11] Prise en compte position interrupteurs DIP
- [12] Sortie frein binaire
- [13] Traitement TF / TH
- [14] Surveillance de la tension 24V_P
- [15] Alimentation

3.2.2 Description

Le MOVIFIT® en exécution FC assure la distribution d'énergie et fait office d'interface de communication avec convertisseur de fréquence intégré pour une plage de puissance de 0,37 à 4 kW. L'option S12 insérée dans le MOVIFIT® FC peut couper la tension d'alimentation de sécurité 24 V pour permettre la suppression sûre du couple, nécessaire à la génération du champ tournant en sortie de convertisseur.

La tension d'alimentation 24 V (24V_P) est raccordée sur la borne X29 dans l'ABOX puis acheminée vers l'électronique de commande via une barrette de connexion et vers l'étage de puissance via le connecteur direct. L'électronique de commande et l'étage de puissance sont logés dans l'EBOX. À l'entrée de l'EBOX, la tension d'alimentation de sécurité 24 V (24V_P) est acheminée via une diode de protection contre l'inversion. Une alimentation génère une tension 5 V à partir de l'alimentation 24 V de sécurité pour l'unité centrale de l'étage de puissance ainsi que les tensions d'alimentation nécessaires pour le pilotage de l'étage de puissance.

Les tensions réseau et moteur sont raccordées sur un bornier dans le boîtier ABOX et amenées directement au module de puissance dans l'EBOX via un connecteur de puissance.

Les séquences d'impulsions générées dans le calculateur sont traitées par la commande adéquate et transmises au contacteur de puissance. Si les tensions d'alimentation pour les commandes sont coupées, aucune séquence d'impulsions ne peut plus être générée en sortie de convertisseur.

Le type de coupure décrit ci-dessus assure la mise hors tension de tous les éléments actifs, nécessaires pour la transmission des impulsions en sortie de convertisseur.

Il est possible d'utiliser un MOVIFIT® MC avec option de sécurité S12 intégrée :

- avec suppression sûre du couple selon EN 61800-5-2.
- avec arrêt sûr 1 selon EN 61800-5-2.
- avec protection contre les redémarrages involontaires selon EN 1037.
- en respectant le niveau de performance d selon EN ISO 13849-1.

Le MOVIFIT® FC supporte les catégories d'arrêt 0 et 1 selon EN 60204-1.

3.2.3 Restrictions

⚠ AVERTISSEMENT



Danger d'électrisation dû aux tensions dangereuses dans l'embase ABOX. En cas de coupure de l'alimentation 24 V de sécurité, le MOVIFIT® reste alimenté par le réseau.

Blessures graves ou mortelles

- Mettre le MOVIFIT® hors tension. Après coupure de l'alimentation, respecter au moins la durée de coupure minimale suivante :
 - **1 minute**
- Le concept de sécurité convient exclusivement dans le cadre d'interventions mécaniques sur des composants d'installations ou de machines entraînées.
- Dans tous les cas, le fabricant de l'installation ou de la machine est tenu d'effectuer une appréciation des risques spécifique à l'installation ou à la machine en tenant compte de l'utilisation d'un MOVIFIT® FC.

3.3 Concept de sécurité option de sécurité S12

- L'option de sécurité S12 est un module électronique de sécurité intégré pouvant fonctionner avec ou sans liaison PROFIsafe. Elle dispose d'entrées et de sorties de sécurité (F-DI, F-DO) et est disponible dans les deux variantes suivantes.

Option de sécurité S12A

- 4 entrées de sécurité
- 1 sortie de sécurité bicanale pour F-DO_STO
- 2 sorties sûres à deux canaux

Option de sécurité S12B

- 8 entrées de sécurité
- 1 sortie de sécurité bicanale pour F-DO_STO
- Aucune sortie de sécurité supplémentaire
- La sortie de sécurité F-DO_STO permet de couper l'alimentation 24 V du convertisseur de fréquence et donc de réaliser l'arrêt sûr de l'entraînement. Respecter le concept de sécurité du MOVIFIT® FC / MC ainsi que toutes les dispositions et consignes d'installation du présent document.
- Le concept de sécurité de ce module repose sur le fait qu'il existe un état sûr pour toutes les grandeurs-process conditionnant la sécurité. Pour l'option de sécurité S12, cette valeur est "0" pour toutes les entrées F-DI et sorties F-DO.
- Le système a été conçu conformément aux prescriptions des normes CEI 61508 SIL3 et EN ISO 13849-1 niveau de performance e.
- En liaison avec le codeur intégré EI7C FS, l'option de sécurité S12 peut exécuter et surveiller de façon sûre des fonctions de déplacement. Les données-process standard du variateur sont limitées par l'option de sécurité S12 si la fonction de sécurité est activée. En cas de dépassement de la vitesse limite, l'entraînement est arrêté en toute sécurité via la sortie F-DO_STO. Il n'est ainsi pas nécessaire de faire des adaptations de programme dans l'unité de commande.

Le niveau d'intégrité de sécurité du MOVIFIT® est déterminant pour la coupure sûre des systèmes complets suivants :

- **MOVIFIT® MC** avec :
 - Option de sécurité S12
 - Entraînement MOVIMOT® MM..D
 Le MOVIFIT® MC ne peut être utilisé que pour les applications jusqu'au niveau de performance d selon EN ISO 13849-1.
- **MOVIFIT® FC** avec :
 - Option de sécurité S12
 - Moteur (application avec plusieurs non admissible)
 Le MOVIFIT® FC ne peut être utilisé que pour les applications jusqu'au niveau de performance d selon EN ISO 13849-1.

3.4 Fonctions de sécurité

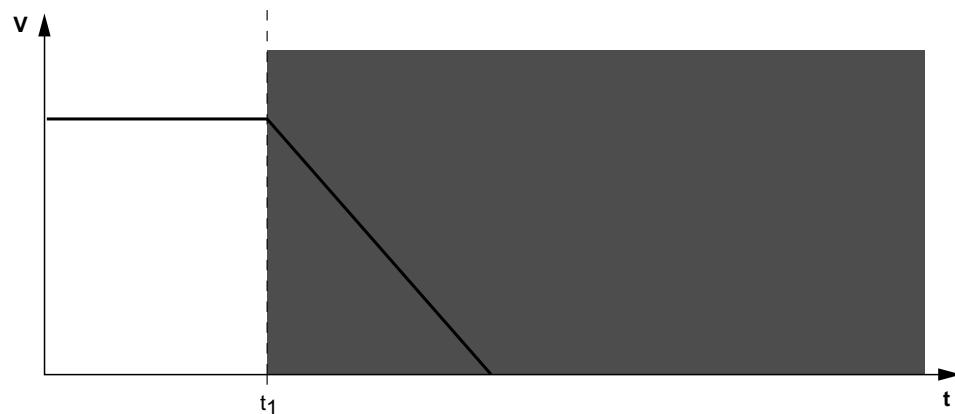
Ce chapitre décrit les fonctions de sécurité selon EN 61800-5-2. Les fonctions de sécurité de l'option de sécurité S12 sont parfois assorties de fonctionnalités avancées qui ne sont pas décrites dans les définitions normatives.

Le tableau suivant indique la disponibilité des fonctions de sécurité décrites ci-dessous, en fonction du type d'appareil MOVIFIT®.

Type de MOVIFIT®	Fonction de sécurité				
	Arrêt			Mouvement	
	STO	SS1(c)	SS1(a)	SLS	SDI
	uniquement avec codeur intégré EI7C FS				
MOVIFIT® FC	x	x	x	x	x
MOVIFIT® MC	x	x			

3.4.1 STO (Safe Torque Off) – Suppression sûre du couple

Lorsque la fonction STO est appliquée, le variateur ne délivre pas d'énergie au moteur ; l'entraînement n'est pas en mesure de générer du couple. Cette fonction de sécurité correspond à un arrêt non contrôlé selon EN 60204-1, catégorie d'arrêt 0.



9007201225613323

= La fonction de sécurité est appliquée.

v = Vitesse

t = Durée

t_1 = Instant à partir duquel la fonction STO est appliquée.

REMARQUE



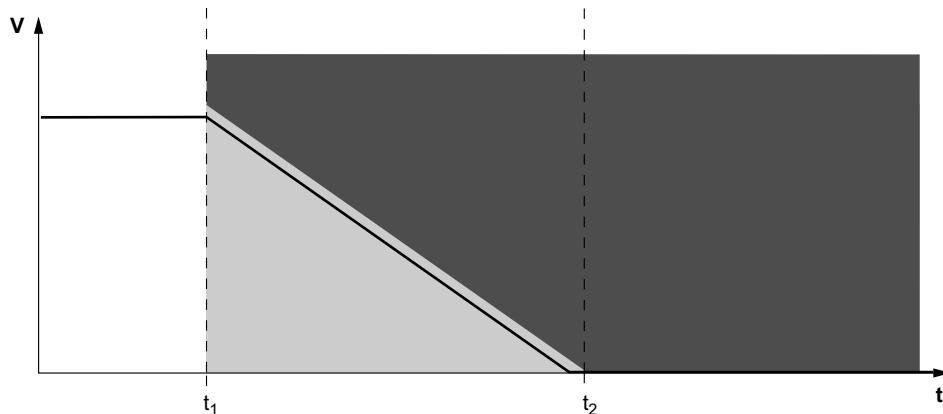
Le moteur termine sa course en roue libre ou est arrêté mécaniquement.

Dans la mesure du possible, préférer un arrêt contrôlé (selon rampe électrique).

3.4.2 SS1(a) (Safe Stop 1) – Arrêt sûr 1

Lorsque la fonction SS1(a) est activée, le moteur est arrêté électriquement par le variateur. Le freinage est piloté et surveillé. En cas de dépassement de la courbe de freinage surveillée ou d'arrêt, la fonction de sécurité STO est appliquée.

Cette fonction de sécurité correspond à l'arrêt contrôlé de l'entraînement selon EN 60204-1, catégorie d'arrêt 1.



8604090635



La fonction de sécurité exerce une surveillance.

La fonction de sécurité est appliquée.

v = Vitesse

t = Durée

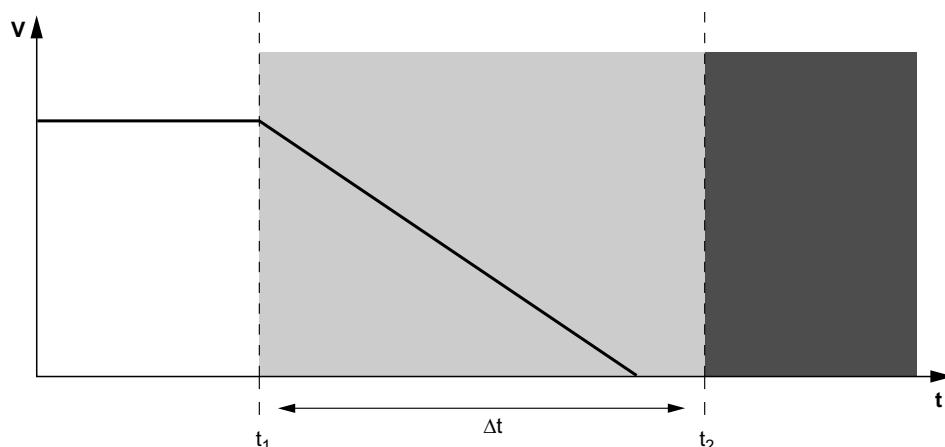
t_1 = Instant à partir duquel la fonction SS1(a) est activée et le ralentissement du moteur est déclenché.

t_2 = Instant à partir duquel la fonction STO est appliquée.

3.4.3 SS1(c) (Safe Stop 1) – Arrêt sûr 1

Lorsque la fonction SS1(c) est activée, le moteur est arrêté électriquement par le variateur. Après écoulement de la durée de sécurité spécifiée, la fonction de sécurité STO est appliquée.

Cette fonction de sécurité correspond à l'arrêt contrôlé de l'entraînement selon EN 60204-1, catégorie d'arrêt 1.



9007201225618443

- = La fonction de sécurité exerce une surveillance.
- = La fonction de sécurité est appliquée.
- v = Vitesse
- t = Durée
- t_1 = Instant à partir duquel la fonction SS1(c) est activée et le ralentissement du moteur est déclenché.
- t_2 = Instant à partir duquel la fonction STO est appliquée.
- Δt = Intervalle de sécurité

REMARQUE



- Avec la fonction SS1(c), l'arrêt complet n'est pas surveillé.
- La durée de sécurité Δt donne à l'entraînement la possibilité de se mettre à l'arrêt. En cas de défaut, l'entraînement ne s'arrête pas dans les temps et ne sera hors tension qu'au moment t_2 (STO).

3.4.4 SLS (Safely Limited Speed) – Limitation sûre de la vitesse

La fonction SLS empêche l'entraînement de dépasser la limite de vitesse prédéfinie. En cas de dépassement de la valeur limite de vitesse définie, la fonction de sécurité est déclenchée en même temps qu'une réaction au défaut (généralement STO ou SS1).

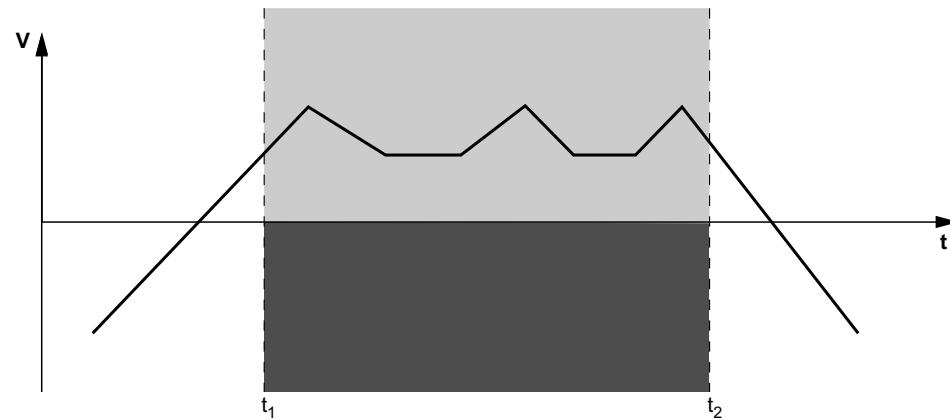


9007201225702923

- = La fonction de sécurité exerce une surveillance.
- = La fonction de sécurité est appliquée.
- v = Vitesse
- t = Durée
- t_1 = Instant à partir duquel la fonction SLS est activée.
- t_2 = Instant à partir duquel la fonction SLS est désactivée.

3.4.5 SDI (Safe Direction) – Sens de rotation sûr

La fonction SDI vérifie que le mouvement ne se fasse pas dans le sens non souhaité. Si cette condition n'est pas respectée, une réaction au défaut (STO) est déclenchée.



9007201225717643

- La fonction de sécurité exerce une surveillance.
- La fonction de sécurité est appliquée.
- v = Vitesse
- t = Durée
- t_1 = Instant à partir duquel la fonction SDI est activée.
- t_2 = Instant à partir duquel la fonction SDI est désactivée.

3.5 Concept de sécurité Assist S12

3.5.1 Paramètres de sécurité

Grâce à des paramètres de sécurité (*F-iPar*), l'option de sécurité S12 dispose de possibilités de réglage pour toutes les fonctions de sécurité.

Les paramètres de sécurité (*F-iPar*) déterminent le comportement des fonctions de sécurité correspondantes ; ils sont donc importants pour la sécurité. Tous les paramètres de sécurité (*F-iPar*) sont regroupés dans le jeu de paramètres *F-iPar*.

3.5.2 Concept et déroulement du contrôle

Le paramétrage de l'option de sécurité S12 se fait avec l'outil de paramétrage Assist S12 installé sur un PC d'ingénierie. Étant donné que le PC et l'outil de paramétrage Assist S12 ne sont pas conçus pour la sécurité fonctionnelle et qu'ils peuvent donc présenter des défauts, le concept de sécurité prévoit les actions suivantes.

- Identifier l'appareil MOVIFIT®.

Pour établir la liaison avec l'option de sécurité S12, il est nécessaire de saisir le numéro de série de l'appareil dans la fenêtre prévue à cet effet.

- Procédure de paramétrage assistée dans l'outil de paramétrage Assist S12 avec critères de sécurité intégrés comme p. ex. le contrôle de plausibilité des données saisies. Pour terminer, l'utilisateur doit comparer les paramètres saisis avec les paramètres de l'appareil puis les valider (vérifier).
- Clôture du paramétrage par la vérification des paramètres, assistée par l'outil de paramétrage Assist S12, avec mise à disposition d'un protocole de réception pour la validation des fonctions de sécurité

4 Dispositions techniques de sécurité

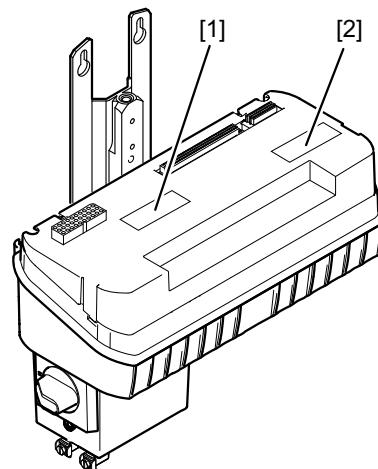
En cas d'installation et d'exploitation du MOVIFIT® dans des applications de sécurité conformément au concept de sécurité mentionné ci-dessus, les dispositions suivantes doivent obligatoirement être respectées. Elles sont détaillées dans les paragraphes suivants.

- Plaque signalétique pour appareil complet
- Prescriptions concernant l'installation
- Prescriptions concernant les capteurs et actionneurs externes (en cas d'utilisation de l'option de sécurité S12)
- Prescriptions concernant la mise en service
- Prescriptions concernant l'exploitation

4.1 Plaques signalétiques

4.1.1 Position des plaques signalétiques

L'illustration suivante montre les positions des plaques signalétiques sur l'ABOX.



7012396683

- [1] Plaque signalétique appareil complet (EBOX et ABOX)
- [2] Plaque signalétique ABOX

4.1.2 Plaque signalétique pour appareil complet

L'illustration suivante présente un exemple de plaque signalétique pour appareil complet MOVIFIT® FC (EBOX et ABOX).



8510442251

Cette plaque signalétique n'est utilisée que si EBOX et ABOX ont été commandés ensemble comme appareil complet.

REMARQUE



Pour les applications de sécurité, seuls les composants identifiés par le logo FS (pour sécurité fonctionnelle) sont autorisés. Pour les combinaisons d'appareils sans logo FS (si l'EBOX et l'ABOX ont été commandés séparément), la fonction de sécurité doit être décrite dans la documentation !

4.1.3 Description du logo FS

Le logo FS suivant est apposé sur la plaque signalétique pour l'appareil complet MOVIFIT®.



MOVIFIT® avec STO (avec ou sans option PROFIsafe S11)

Pour les MOVIFIT® avec logo **FS01**, consulter le manuel *Sécurité fonctionnelle pour MOVIFIT® MC/FC*.



MOVIFIT® avec option de sécurité S12

Pour MOVIFIT® avec logo **FS80**, tenir compte des indications du présent manuel.

4.2 Dispositions pour les remplacements d'appareils

REMARQUE



Pour les applications de sécurité, seuls les composants identifiés par le logo FS (pour sécurité fonctionnelle) sont autorisés. Pour les combinaisons d'appareils sans logo FS (si l'EBOX et l'ABOX ont été commandés séparément), la fonction de sécurité doit être décrite dans la documentation !

Tenir compte des dispositions suivantes lors du remplacement de l'appareil :

- En cas d'EBOX défectueux dans une application en mode de sécurité, l'EBOX peut uniquement être remplacé par un EBOX conforme à la codification EBOX mentionnée sur la plaque signalétique globale du MOVIFIT®.
- En cas d'ABOX défectueux dans une application en mode de sécurité, seul le remplacement du MOVIFIT® complet (EBOX et ABOX) avec codification identique est autorisé.

4.3 Prescriptions concernant l'installation

- La connectique doit être conforme aux prescriptions de la norme EN 60204-1.
 - Pour la détermination des boucles de sécurité, il est impératif de tenir compte des valeurs spécifiées pour les différents éléments de sécurité.
 - Pour un câblage conforme aux prescriptions CEM, tenir compte des remarques des notices d'exploitation MOVIFIT® MC / FC et MOVIMOT® MM..D.
 - Seules les sources de tension avec séparation sûre (SELV / PELV) selon EN 60204-1 et EN 61131-2 sont autorisées pour toutes les tensions d'alimentation 24 V du MOVIFIT®. La tension entre les sorties ou entre une sortie quelconque et les composants reliés à la terre ne doit pas dépasser la tension continue de 60 V en cas de défaut unique.
 - Respecter les caractéristiques techniques du MOVIFIT® et du MOVIMOT® MM..D.
- Tenir compte des exigences supplémentaires en cas d'utilisation d'un codeur intégré EI7C FS.
- En cas de raccordement d'un codeur intégré EI7C FS sur le MOVIFIT®, ne pas faire passer le signal TF dans le câble codeur.
 - En cas d'utilisation du codeur intégré EI7C FS avec des applicatifs, les entrées binaires DI04 – DI07 de la borne X25 de l'applicatif ne doivent pas être ou seulement utilisées comme entrées codeur.

4.4 Prescriptions concernant les capteurs et actionneurs externes

- Le choix et l'utilisation de capteurs et actionneurs externes pour le raccordement aux entrées et sorties de sécurité de l'option de sécurité S12 sont du ressort et de la responsabilité du projeteur et de l'exploitant de l'installation ou de la machine.
- Pour sélectionner les capteurs et actionneurs adéquats, utiliser par exemple le logiciel de calcul "SISTEMA" de l'institut professionnel de sécurité au travail allemand (BGIA).
- Pour atteindre le niveau de performance (PL) ou la classe SIL exigé(e), il convient donc de choisir des capteurs et actionneurs appropriés et certifiés en conséquence et de tenir compte des schémas de raccordement et des consignes correspondants des chapitres "Entrées de sécurité" (→ 44) et "Sorties de sécurité" (→ 52).

4.5 Prescriptions concernant la mise en service

Après le paramétrage et la mise en route, le metteur en service doit vérifier et documenter si toutes les fonctions de sécurité sont exécutées correctement.

Pour les applications MOVIFIT® avec coupure sûre de l'entraînement

- avec suppression sûre du couple selon EN 61800-5-2
- avec arrêt sûr selon EN 61800-5-2
- selon catégorie d'arrêt 0 ou 1 selon EN 60204-1
- avec protection contre les redémarrages involontaires selon EN 1037
- et respectant le niveau de performance d selon EN ISO 13849-1,

procéder systématiquement, lors de la mise en service, à des tests de bon fonctionnement du dispositif de coupure, vérifier si le câblage est correct et établir un rapport.

En cas de modification ou d'activation de fonctions de sécurité supplémentaires, il convient de procéder à une validation selon EN ISO 13849-2.

En guise de support, le logiciel de paramétrage Assist S12 met à disposition un protocole de réception.

REMARQUE



Chaque étiquette signalétique EBOX MOVIFIT® à déposer dans le boîtier est affectée à un couvercle EBOX. En cas de retrait de l'étiquette pour ajout d'information, veiller à l'affectation correcte au moment de la remise en place.

Pour éviter tout risque dans l'application, l'utilisateur doit vérifier que le temps de réaction au défaut de chaque fonction de sécurité (en cas d'apparition d'un défaut) est inférieur au temps de réaction au défaut admissible maximal de l'application. Ne pas dépasser le temps de réaction au défaut admissible maximal !

5 Dangers liés à l'arrêt de l'entraînement en roue libre

⚠ AVERTISSEMENT



Dangers liés à l'arrêt de l'entraînement en roue libre. Sans frein mécanique ou en cas de frein défectueux, il y a un risque d'arrêt de l'entraînement en roue libre.

Blessures graves ou mortelles

- Si un arrêt en roue libre de l'entraînement risque de générer des dangers liés à l'application, il convient de prendre des mesures de sécurité complémentaires (par exemple un couvercle amovible avec système de verrouillage), afin de recouvrir la zone dangereuse jusqu'à ce que tout danger pour les personnes soit écarté. En alternative, il convient d'équiper l'entraînement d'un frein de sécurité.
- Les mesures de protection complémentaires doivent être conformes aux prescriptions définies suite à l'évaluation des risques de la machine concernée et y être intégrées.
- Après demande d'arrêt, la fonction de verrouillage doit, en fonction du risque, rester active jusqu'à ce que l'entraînement soit arrêté ou alors, il y a lieu de déterminer le temps nécessaire, avec une marge de sécurité suffisante, au bout duquel tout danger est écarté.

6 Installation électrique

6.1 Consignes d'installation

Afin de garantir la sécurité électrique et le fonctionnement correct, il est impératif de respecter les consignes d'installation et les remarques de la notice d'exploitation MOVIFIT®.

⚠ AVERTISSEMENT



Seules les variantes de raccordement décrites dans ce document sont autorisées.

Blessures graves ou mortelles

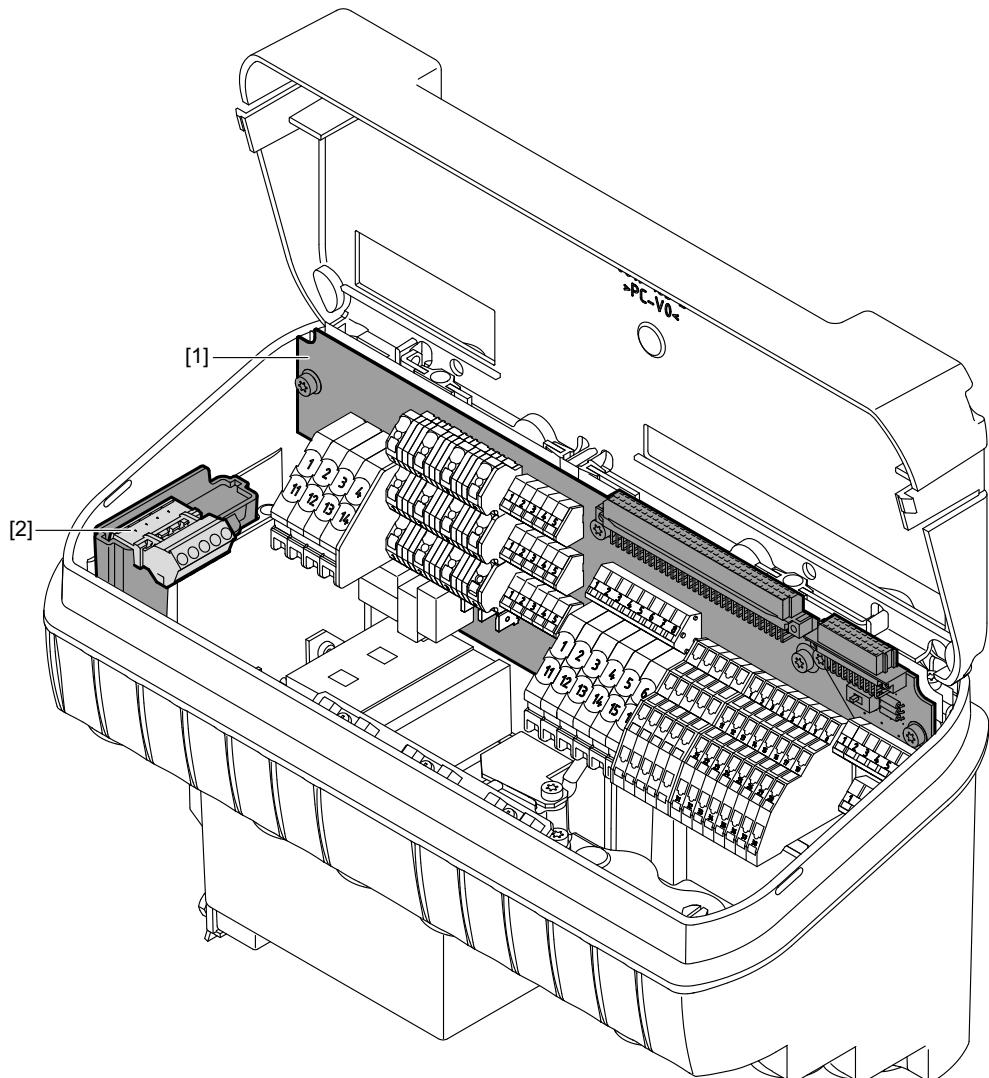
- Toute autre variante de raccordement, présentée dans d'autres documentations, est interdite.

6.2 Coupure sûre MOVIFIT®

6.2.1 MOVIFIT® MC

Limitation du courant de charge STO (SB1) et bornes de raccordement

L'illustration suivante présente la limitation du courant de charge STO (SB1) [2] et la platine [1] avec les bornes de raccordement dans l'ABOX d'un MOVIFIT® MC.

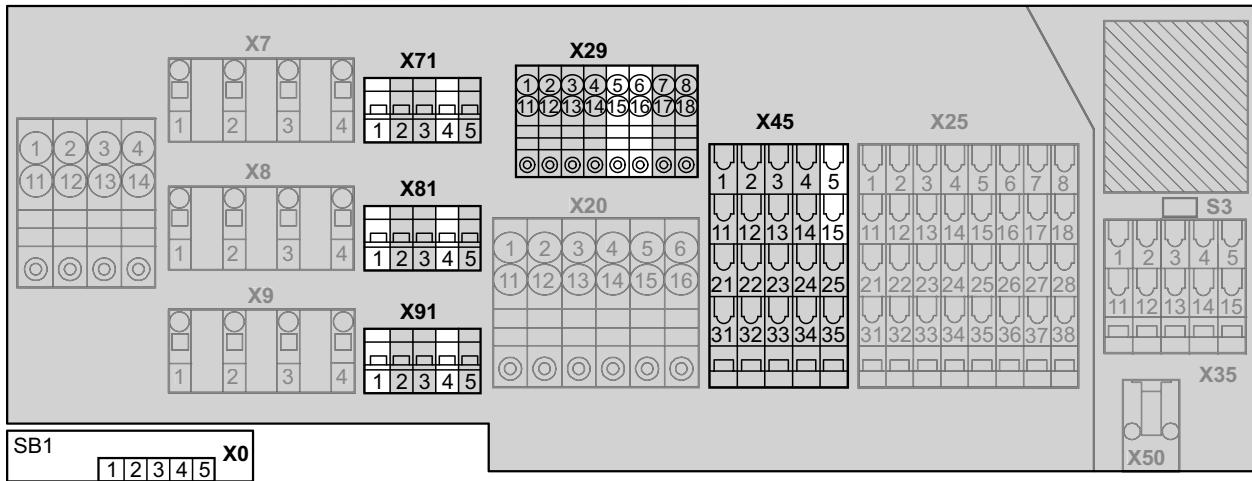


9007211271211275

- [1] Platine avec bornes
- [2] Limitation du courant de charge STO (SB1)

Bornes importantes pour la suppression sûre du couple

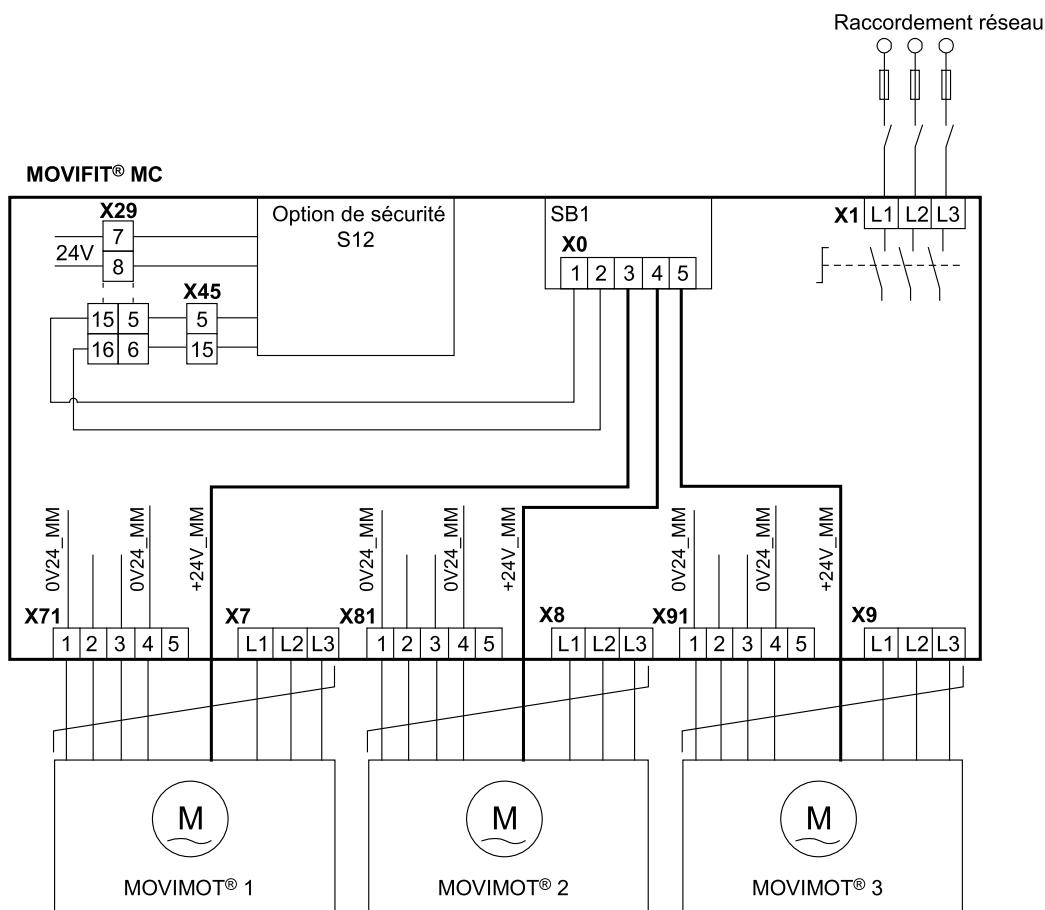
L'illustration suivante présente, à l'exemple d'une embase ABOX standard MTA...-S01.-...-00, les bornes de raccordement avec limitation du courant de charge STO (SB1) importantes pour la suppression sûre du couple avec un MOVIFIT® MC.



9792220427

Bornier	Nom	Fonction
X29/5	+24V_P	Tension d'alimentation +24 V de sécurité (IN) Alimentation +24 V (IN) Pont sur X45/5 (état de livraison)
X29/6	0V24V_P	Potentiel de référence pour tension d'alimentation 24 V de sécurité Potentiel de référence 0V24 (IN) Pont sur X45/15 (état de livraison)
X29/15	+24V_P	Tension d'alimentation 24 V de sécurité Alimentation +24 V (OUT) Pont sur SB1 X0/1 (état de livraison)
X29/16	0V24V_P	Potentiel de référence pour tension d'alimentation 24 V de sécurité Potentiel de référence 0V24 (OUT) Pont sur SB1 X0/2 (état de livraison)
X71/1, X71/4 X81/1, X81/4 X91/1, X91/4	0V24V_MM	Sortie STO potentiel de référence 0V24 24 V de sécurité Potentiel de référence 0V24 MOVIMOT® 1 à 3
X45/5	F-DO_STO_P	Sortie de sécurité F-DO_STO (signal logique fil P) pour la suppression sûre de l'entraînement (STO) Pont sur X29/5 (état de livraison)
X45/15	F-DO_STO_M	Sortie de sécurité F-DO_STO (signal logique fil M) pour la suppression sûre de l'entraînement (STO) Pont sur X29/6 (état de livraison)

Borne X0 (SB1)	Nom	Fonction
X0/1	STO_P	Entrée STO tension d'alimentation 24 V de sécurité Raccordement sur X29/15 (état de livraison)
X0/2	STO_M	Entrée STO potentiel de référence 0V24 tension d'alimentation 24 V de sécurité Raccordement sur X29/16 (état de livraison)
X0/3	STO_P_OUT	Sortie STO tension d'alimentation 24 V de sécurité Tension d'alimentation +24 V MOVIMOT® 1 (+24V_MM)
X0/4	STO_P_OUT	Sortie STO tension d'alimentation 24 V de sécurité Tension d'alimentation +24 V MOVIMOT® 2 (+24V_MM)
X0/5	STO_P_OUT	Sortie STO tension d'alimentation 24 V de sécurité Tension d'alimentation +24 V MOVIMOT® 3 (+24V_MM)

Schéma de raccordement MOVIFIT® MC avec option de sécurité S12 pour coupure sûre

18014406981369995

▲ AVERTISSEMENT

La coupure sûre du MOVIFIT® MC n'est admissible que pour les applications jusqu'au niveau de performance d selon EN ISO 13849-1.

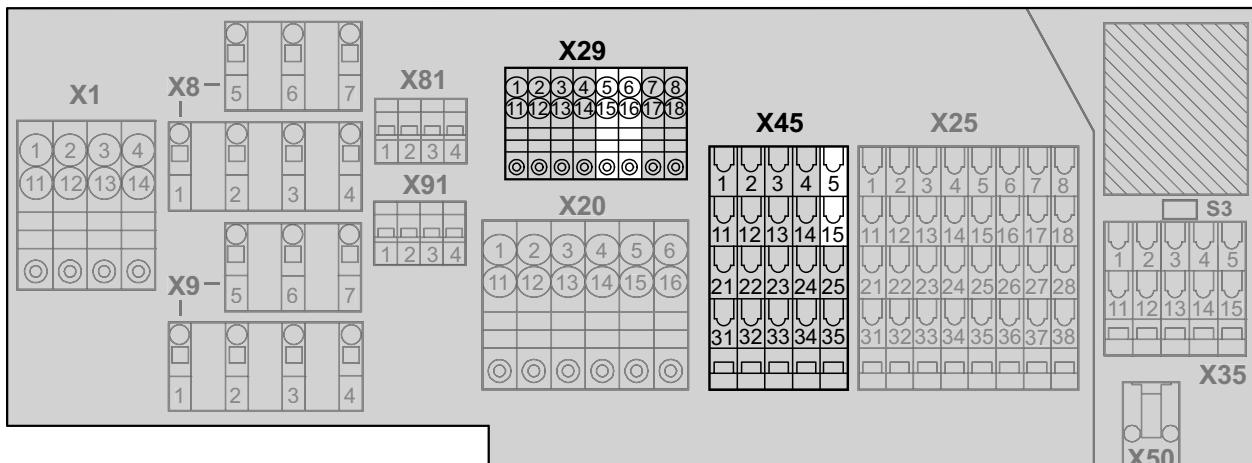
Blessures graves ou mortelles

- Tenir compte des indications du "Concept de sécurité" (→ 16) correspondant et des "Dispositions techniques de sécurité" (→ 27).
- Les fonctions de sécurité doivent être démontrées et documentées pendant la mise en service.

6.2.2 MOVIFIT® FC

Bornes importantes pour la suppression sûre du couple

L'illustration suivante présente, à l'exemple d'une embase ABOX standard MTA...-S02.-...-00, les bornes de raccordement importantes pour la suppression sûre du couple avec un MOVIFIT® MC.

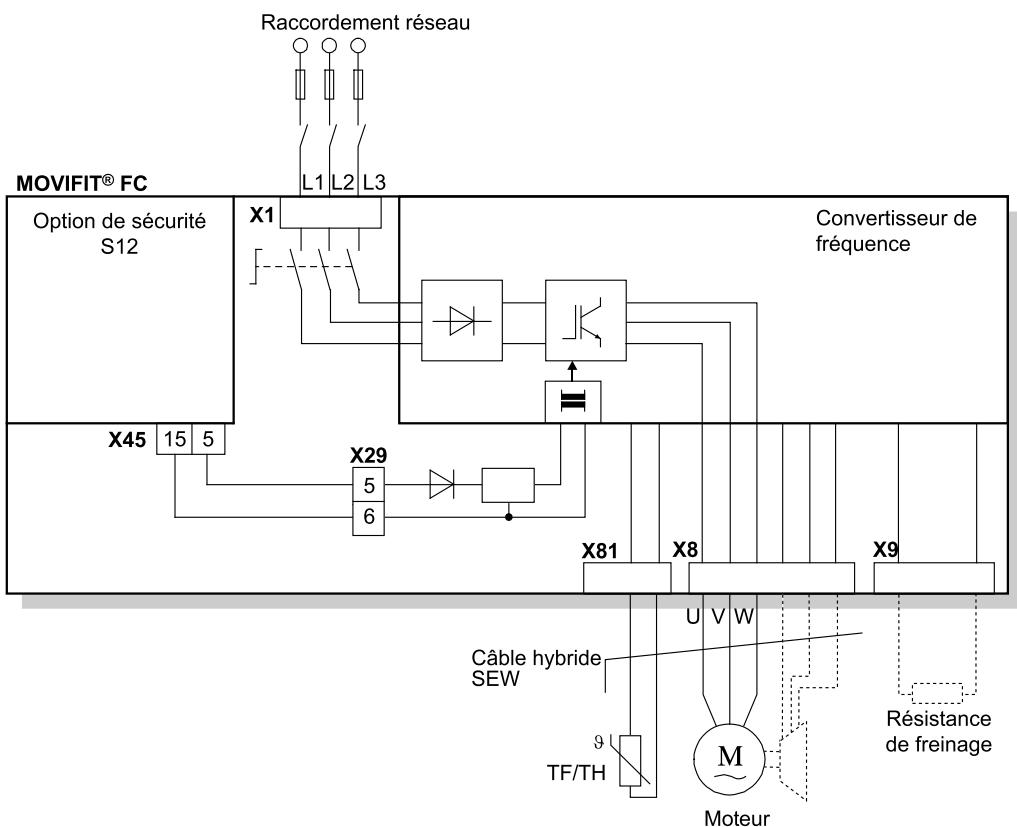


9007203349349131

Bornier	Nom	Fonction
X29/5	+24V_P	Raccordement de la tension d'alimentation 24 V de sécurité Alimentation +24 V pour convertisseur de fréquence intégré
X29/6	0V24_P	Raccordement de la tension d'alimentation 24 V de sécurité Potentiel de référence 0V24 pour convertisseur de fréquence intégré
X29/15	+24V_P	Raccordement de la tension d'alimentation 24 V de sécurité Alimentation +24 V pour convertisseur de fréquence intégré
X29/16	0V24_P	Raccordement de la tension d'alimentation 24 V de sécurité Potentiel de référence 0V24 pour convertisseur de fréquence intégré

Bornier	Nom	Fonction
X45/5	F-DO_STO_P	Sortie binaire de sécurité F-DO_STO (signal logique fil P) pour la suppression sûre du couple de l' entraînement (STO)
X45/15	F-DO_STO_M	Raccordement de la tension d'alimentation 24 V de sécurité Sortie binaire de sécurité F-DO_STO (signal logique fil M) pour la suppression sûre du couple de l' entraînement (STO)

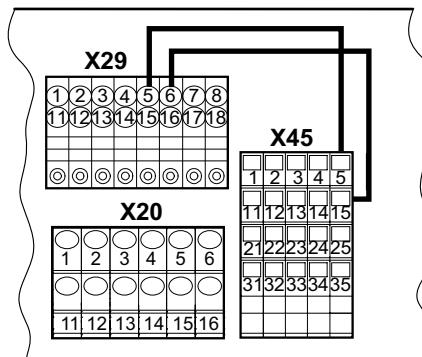
Schéma de raccordement MOVIFIT® FC avec option de sécurité S12 pour coupure sûre



9007207726662539

Coupure sûre

Le schéma de raccordement suivant présente le câblage permettant de garantir la coupure sûre de l'entraînement MOVIFIT® FC.



9007203349743243

⚠ AVERTISSEMENT

La coupure sûre de l'étage de puissance du MOVIFIT® FC n'est admissible que pour les applications jusqu'au niveau de performance d selon EN ISO 13849-1.

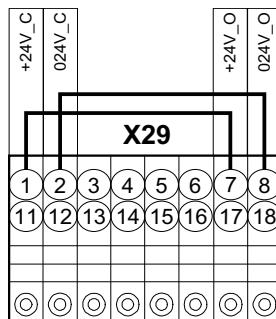
Blessures graves ou mortelles

- Tenir compte des indications du "Concept de sécurité" (→ 16) correspondant et des "Dispositions techniques de sécurité" (→ 27).
- Les fonctions de sécurité doivent être démontrées et documentées pendant la mise en service.

6.2.3 Alimentation en tension de l'option de sécurité S12

Le schéma de raccordement suivant montre l'alimentation en tension de l'option de sécurité S12 via la borne X29. Pour cela, l'alimentation 24V_C de l'électronique et des capteurs est utilisée.

Des informations détaillées relatives à la mise à disposition de l'alimentation 24V_C de l'électronique et des capteurs sont disponibles au chapitre "Exemples de raccordement du bus d'alimentation" des notices d'exploitation *MOVIFIT® FC* et *MOVIFIT® MC*.



18258535691

REMARQUE



Il est recommandé soit d'alimenter l'option de sécurité S12 à partir de l'alimentation de l'électronique et des capteurs 24V_C, soit de toujours mettre sous tension et couper simultanément la tension d'alimentation de l'option 24V_O et la tension 24V_C.

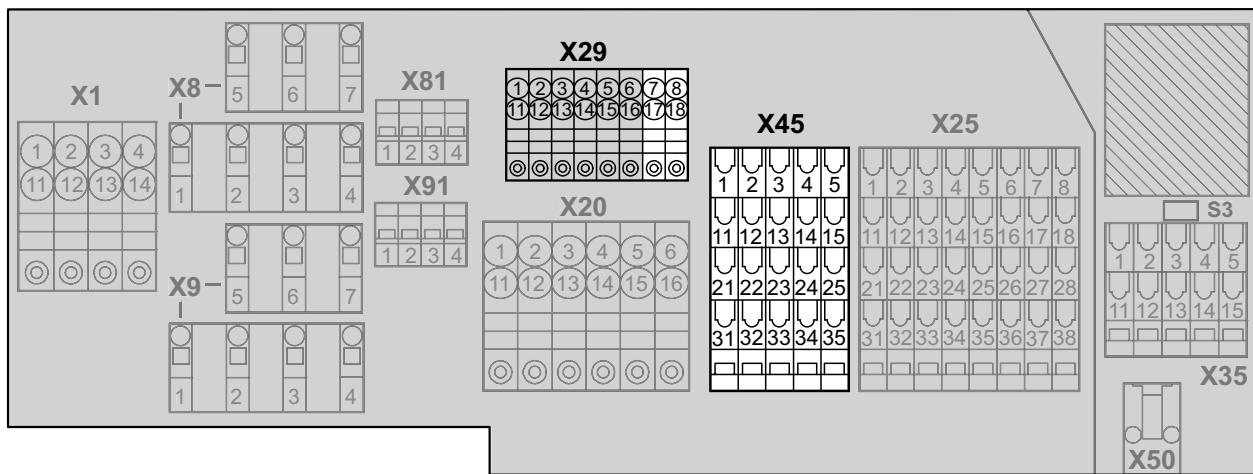
Si non, des perturbations et des messages de défaut peuvent apparaître au niveau de la communication avec le système de pilotage de sécurité ; la tension 24V_O alimente en effet toute l'électronique de sécurité de l'option de sécurité S12. Dès que le 24V_O est coupé, le participant PROFIsafe manque dans le réseau.

6.3 Option de sécurité S12

6.3.1 Affectation des bornes

Les bornes de raccordement suivantes sont importantes pour l'exploitation de l'option de sécurité S12. Les illustrations suivantes présentent, à titre d'exemple, la platine de raccordement pour MOVIFIT® FC.

X29 : bornier répartiteur 24 V



4094748427

Bornier répartiteur 24 V (pour distribution de la tension d'alimentation vers la carte option)

n°	Désignation	Fonction
X29	7	+24V_O
	8	0V24_O
	17	+24V_O
	18	0V24_O

X45 : bornier des E/S pour entrées et sorties de sécurité avec option de sécurité S12A

Bornier des E/S pour entrées et sorties de sécurité (uniquement en combinaison avec l'option de sécurité S12A)

n°	Désignation	Fonction
X45	1	F-DI00 Entrée binaire de sécurité F-DI00 (signal logique)
	2	F-DI02 Entrée binaire de sécurité F-DI02 (signal logique)
	3	F-DO00_P Sortie binaire de sécurité F-DO00 (signal logique fil P)
	4	F-DO01_P Sortie binaire de sécurité F-DO01 (signal logique fil P)
	5	F-DO_STO_P Sortie binaire de sécurité F-DO_STO (signal logique fil P) pour la suppression sûre du couple de l'entraînement (STO)
	11	F-DI01 Entrée binaire de sécurité F-DI01 (signal logique)
	12	F-DI03 Entrée binaire de sécurité F-DI03 (signal logique)
	13	F-DO00_M Sortie binaire de sécurité F-DO00 (signal logique fil M)
	14	F-DO01_M Sortie binaire de sécurité F-DO01 (signal logique fil M)
	15	F-DO_STO_M Sortie binaire de sécurité F-DO_STO (signal logique fil M) pour la suppression sûre du couple de l'entraînement (STO)
	21	F-SS0 Alimentation +24 V des capteurs pour entrées de sécurité F-DI00 et F-DI02
	22	
	23	F-SS1 Alimentation +24 V des capteurs pour entrées de sécurité F-DI01 et F-DI03
	24	
	25	
	31	0V24_O Potentiel de référence 0V24 pour entrées et sorties de sécurité
	32	
	33	
	34	
	35	

X45 : bornier des E/S pour entrées et sorties de sécurité avec option de sécurité S12B

Bornier E/S pour entrées et sorties de sécurité (uniquement en liaison avec l'option de sécurité S12B)			
n°	Désignation	Fonction	
X45	1	F-DI00	Entrée binaire de sécurité F-DI00 (signal logique)
	2	F-DI02	Entrée binaire de sécurité F-DI02 (signal logique)
	3	F-DI04	Entrée binaire de sécurité F-DI04 (signal logique)
	4	F-DI06	Entrée binaire de sécurité F-DI06 (signal logique)
	5	F-DO_STO_P	Sortie binaire de sécurité F-DO_STO (signal logique fil P) pour la suppression sûre du couple de l'entraînement (STO)
	11	F-DI01	Entrée binaire de sécurité F-DI01 (signal logique)
	12	F-DI03	Entrée binaire de sécurité F-DI03 (signal logique)
	13	F-DI05	Entrée binaire de sécurité F-DI05 (signal logique)
	14	F-DI07	Entrée binaire de sécurité F-DI07 (signal logique)
	15	F-DO_STO_M	Sortie binaire de sécurité F-DO_STO (signal logique fil M) pour la suppression sûre du couple de l'entraînement (STO)
	21	F-SS0	Alimentation +24 V des capteurs pour entrées de sécurité F-DI00, F-DI02, F-DI04 et F-DI06
	22		
	23	F-SS1	Alimentation +24 V des capteurs pour entrées de sécurité F-DI01, F-DI03, F-DI05 et F-DI07
	24		
	25		
	31	0V24_O	Potentiel de référence 0V24 pour entrées et sorties de sécurité
	32		
	33		
	34		
	35		

6.3.2 Entrées de sécurité (F-DI.)

Le raccordement des entrées de sécurité (F-DI.) se fait via le bornier X45. Les différentes possibilités de raccordement admissibles sont présentées et décrites dans les paragraphes suivants.

Le traitement des entrées de sécurité se fait de manière bicanale dans l'option de sécurité S12. Les entrées de sécurité sont ainsi adaptées pour les applications jusqu'à SIL 3 selon CEI 61508 et de niveau de performance e selon EN ISO 13849-1. Les capteurs externes à raccorder et leur câblage doivent être adaptés aux exigences du niveau d'intégrité de sécurité visé.

Se référer aux schémas de raccordement suivants. Respecter également les "Prescriptions concernant les capteurs et actionneurs externes" (→ 29).

Les entrées non utilisées n'ont pas besoin d'être branchées. Une entrée en l'air est toujours considérée comme un signal "0".

Signal pulsé et détection des courts-circuits transversaux

Les informations concernant le paramétrage et le fonctionnement figurent au chapitre "Mise en service".

Lorsque la détection des courts-circuits transversaux est utilisée pour une entrée de sécurité F-DI, il convient de respecter l'affectation suivante entre l'alimentation des capteurs F-SS et l'entrée de sécurité F-DI.

- F-DI00, F-DI02, F-DI04 (uniquement S12B), F-DI06 (uniquement S12B) sur F-SS0 via le capteur correspondant
- F-DI01, F-DI03, F-DI05 (uniquement S12B), F-DI07 (uniquement S12B) sur F-SS1 via le capteur correspondant

La détection des courts-circuits transversaux peut être sélectionnée individuellement pour chaque entrée.

Lorsque la détection des courts-circuits transversaux n'est pas utilisée (p. ex. en présence de capteurs avec sortie OSSD), les capteurs peuvent être alimentés depuis F-SS0 / F-SS1 ou par une autre tension +24 V avec une référence de masse identique à 24V_O. Si 24V_O et 24V_C sont pontés (X29), il est possible d'utiliser l'alimentation des capteurs du bornier X25.

Des liaisons blindées ne sont pas nécessaires pour les entrées de sécurité.

⚠ AVERTISSEMENT



Danger lié au réglage non conforme des paramètres *F-DI. Mode de branchement* en cas de raccordement de deux capteurs bicanaux. En cas de réglage "1 canal", il n'y a aucune surveillance de la redondance et du décalage.

Blessures graves ou mortelles

- Lors du raccordement de capteurs bicanaux, il faut régler les paramètres *F-DI. Mode de branchement* sur "bicanal (complémentaire / équivalent)".

Seules les variantes de raccordement suivantes sont admissibles pour les applications de sécurité ! Respecter également les correspondances des variantes de raccordement des entrées de sécurité - structures de catégorie selon EN ISO 13849-1.

a) Capteurs avec contact (monocanaux)

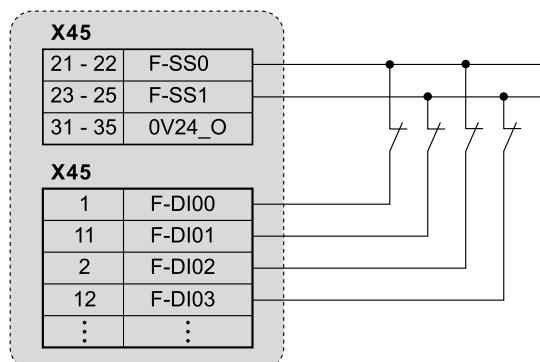
Le raccordement du capteur monocanal est réalisé via l'alimentation capteur F-SS0 ou F-SS1. La fréquence d'horloge de l'alimentation permet de détecter les courts-circuits transversaux au niveau du câblage. Respecter l'affectation précise des F-DI, en fonction de l'alimentation F-SS0 ou F-SS1, détaillée au chapitre "Affectation des bornes".

Réglages dans l'outil de paramétrage Assist S12 :

- Sélectionner le mode de branchement monocanal.
- Activer ou désactiver la "détection des courts-circuits transversaux et l'alimentation par signal pulsé" (→ 44), selon les exigences de sécurité.

L'illustration suivante présente l'option de sécurité S12 avec capteurs monocanaux avec contact.

Option de sécurité S12



8411741579

Fonctionnement avec détection des courts-circuits transversaux activée

Les défauts suivants sont détectés.

- Court-circuit transversal entre l'entrée binaire et une tension d'alimentation 24 V
- Court-circuit transversal entre l'entrée binaire et l'alimentation capteur **non** affectée à l'entrée, et toutes les liaisons d'entrée liées à cette alimentation.

⚠ AVERTISSEMENT

L'option de sécurité S12 peut **ne pas** détecter un court-circuit entre une alimentation capteur F-SS. et une entrée F-DI de sécurité correspondante (pontage du capteur).

Blessures graves ou mortelles

- S'assurer de l'absence de risque de court-circuit entre l'alimentation capteur F-SS. et une entrée F-DI de sécurité correspondante !



⚠ AVERTISSEMENT

Lorsque la détection des courts-circuits transversaux est désactivée, l'option de sécurité S12 **ne détecte pas** les courts-circuits transversaux dans le câblage. Sans autre mesure, cette configuration n'est **pas** admissible pour des applications sûres.

Blessures graves ou mortelles

- Un capteur monocanal avec détection des courts-circuits transversaux permet d'atteindre une structure de catégorie 2 selon EN ISO 13849-1.



b) Capteurs avec contact (bicanaux)

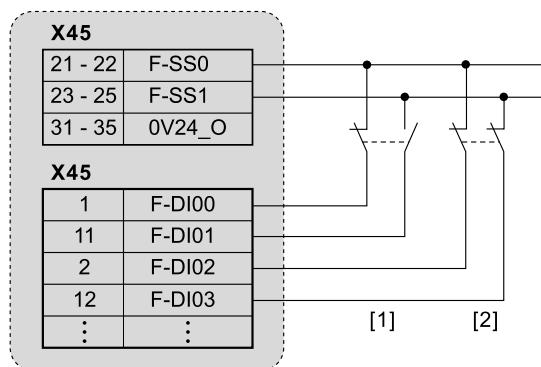
Le raccordement du capteur bicanal avec contact est réalisé via l'alimentation capteur F-SS0 ou F-SS1. Respecter l'affectation précise des F-DI, en fonction de l'alimentation F-SS0 et F-SS1, détaillée au chapitre "Affectation des bornes".

Réglages dans l'outil de paramétrage Assist S12 :

- Sélectionner le mode de branchement bicanal.
- Activer ou désactiver la détection des courts-circuits transversaux et l'alimentation par signal pulsé, selon les exigences de sécurité.
- Régler la durée de décalage temporel admissible entre les deux signaux d'entrée pour le capteur utilisé.

L'illustration suivante présente l'option de sécurité S12 avec capteurs bicanaux avec contact dans les variantes de branchement complémentaire et équivalent.

Option de sécurité S12



8411745035

[1] complémentaire

[2] équivalent

Fonctionnement avec détection des courts-circuits transversaux activée

Les défauts suivants sont détectés.

- Court-circuit transversal entre l'entrée binaire et une tension d'alimentation 24 V
- Court-circuit entre les deux entrées binaires d'une paire d'entrées

Fonctionnement sans détection des courts-circuits transversaux

En cas d'utilisation d'un capteur bicanal à commutation complémentaire, l'option de sécurité S12 peut détecter un court-circuit entre les deux entrées binaires d'une paire d'entrées.

⚠ AVERTISSEMENT



L'option de sécurité S12 peut ne pas détecter un court-circuit entre une alimentation capteur F-SS. et une entrée F-DI de sécurité correspondante (pontage du capteur).

Blessures graves ou mortelles

- S'assurer de l'absence de risque de court-circuit entre l'alimentation capteur F-SS. et une entrée F-DI de sécurité correspondante !

⚠ AVERTISSEMENT



Lorsque la détection des courts-circuits transversaux est désactivée et avec un capteur bicanal à commutation complémentaire, l'option de sécurité S12 **ne détecte pas** les courts-circuits transversaux dans le câblage.

Blessures graves ou mortelles

- S'assurer qu'un court-circuit transversal au niveau des bornes de sécurité F-DI. est exclu !

REMARQUE



- Les deux variantes de branchement (complémentaire ou équivalent) du capteur bicanal atteignent la **structure de catégorie 3** selon EN ISO 13849-1, **sans détection des courts-circuits transversaux**.
- Les deux variantes de branchement (complémentaire ou équivalent) du capteur bicanal atteignent la **structure de catégorie 4** selon EN ISO 13849-1, **avec détection des courts-circuits transversaux**.
- En variante de branchement équivalent, veiller à ce que le contact à ouverture soit raccordé à l'alimentation capteur F-SS0.

c) Capteurs actifs (bicanaux)

En cas de branchement d'un capteur bicanal avec tension d'alimentation complémentaire, l'alimentation en tension est réalisée via les raccordements adéquats de la borne X25. Les alimentations en tension des sorties capteur sont branchées sur l'alimentation en tension F-SS0 ou F-SS1. Les sorties de sécurité du capteur sont branchées en mode bicanal sur les entrées F-DI correspondantes de la borne X45.

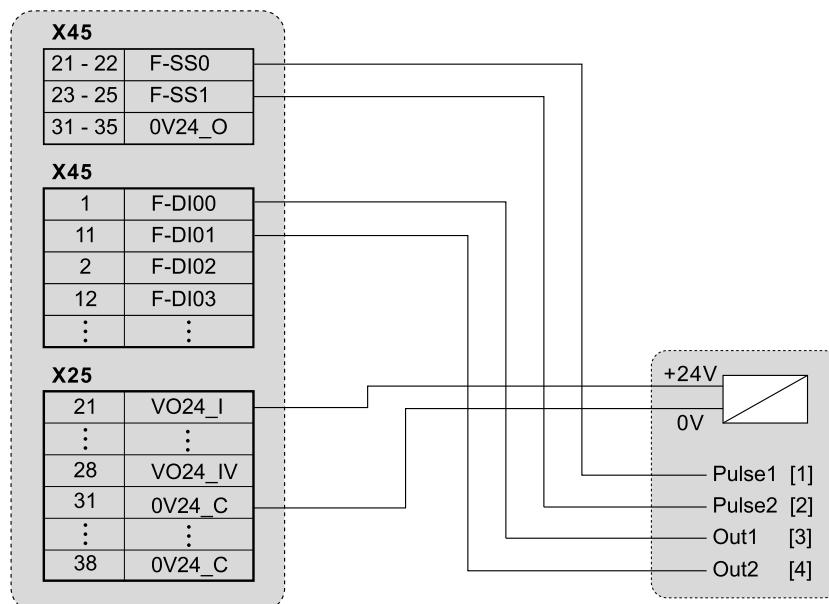
Respecter l'affectation précise des F-DI en fonction de l'alimentation F-SS0 et F-SS1, détaillée au chapitre "Affectation des bornes".

Réglages dans l'outil de paramétrage Assist S12 :

- Sélectionner le mode de branchement bicanal (équivalent / complémentaire).
- Activer ou désactiver l'alimentation par signal pulsé, selon les exigences de sécurité.
- Paramétrier la durée de décalage temporel admissible entre les deux signaux d'entrée pour le capteur utilisé.

L'illustration suivante présente l'option de sécurité S12 avec un capteur actif (bicanal).

Option de sécurité S12



8411749259

- [1] Alimentation de la sortie 1 (Out1)
- [2] Alimentation de la sortie 2 (Out2)
- [3] Sortie binaire de sécurité 1
- [4] Sortie binaire de sécurité 2

Fonctionnement avec détection des courts-circuits transversaux activée

Les défauts suivants sont détectés.

- Court-circuit transversal entre l'entrée binaire et une tension d'alimentation 24 V
- Court-circuit entre les deux entrées binaires d'une paire d'entrées

⚠ AVERTISSEMENT



L'option de sécurité S12 peut ne pas détecter un court-circuit entre une alimentation capteur F-SS. et une entrée F-DI de sécurité correspondante (pontage du capteur).

Blessures graves ou mortelles

- S'assurer de l'absence de risque de court-circuit entre l'alimentation capteur F-SS. et une entrée F-DI de sécurité correspondante !

⚠ AVERTISSEMENT



Lorsque la détection des courts-circuits transversaux est désactivée, l'option de sécurité S12 **ne détecte pas les courts-circuits transversaux dans le câblage.**

Blessures graves ou mortelles

- S'assurer qu'un court-circuit transversal au niveau des bornes de sécurité F-DI. est exclu ou qu'il est détecté par le capteur !

REMARQUE



- Les deux variantes de branchement (complémentaire ou équivalent) du capteur bicanal atteignent la **structure de catégorie 3** selon EN ISO 13849-1, **sans détection des courts-circuits transversaux.**
- Les deux variantes de branchement (complémentaire ou équivalent) du capteur bicanal atteignent la **structure de catégorie 4** selon EN ISO 13849-1, **avec détection des courts-circuits transversaux.**

L'option de sécurité S12 doit être alimentée via la tension 24V_C de l'électronique et des capteurs, voir le chapitre "Exemples de raccordement du bus d'alimentation" des notices d'exploitation MOVIFIT® FC et MOVIFIT® MC.

d) Capteurs avec sorties semi-conducteurs (OSSD, bicanaux)

En cas de raccordement d'un capteur compatible OSSD, veiller à ce qu'aucun signal pulsé ne soit activé pour l'alimentation en tension.

REMARQUE



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

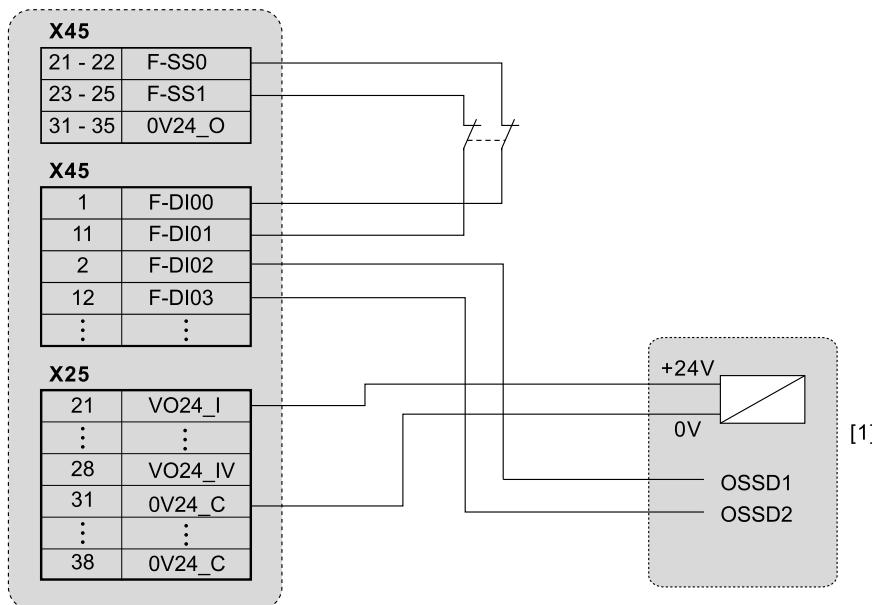
Les capteurs compatibles OSSD testent et diagnostiquent d'office les sorties OSSD. Les défauts détectés dans le câblage sont fonction des fonctionnalités de diagnostic implémentées dans le capteur utilisé.

Les capteurs compatibles OSSD peuvent être raccordés selon les deux variantes suivantes.

Variante de raccordement 1

Si, en plus des capteurs avec sorties compatibles OSSD, des capteurs avec contact sont utilisés et que la détection des courts-circuits transversaux doit être activée pour les capteurs avec contact, le capteur compatible OSSD peut être alimenté via les raccordements correspondants de la borne X25.

Option de sécurité S12



8411757835

[1] Capteur compatible OSSD (p. ex. scanner ou barrière optique)

L'option de sécurité S12 doit être alimentée via la tension 24V_C de l'électronique et des capteurs, voir le chapitre "Exemples de raccordement du bus d'alimentation" des notices d'exploitation MOVIFIT® FC et MOVIFIT® MC.

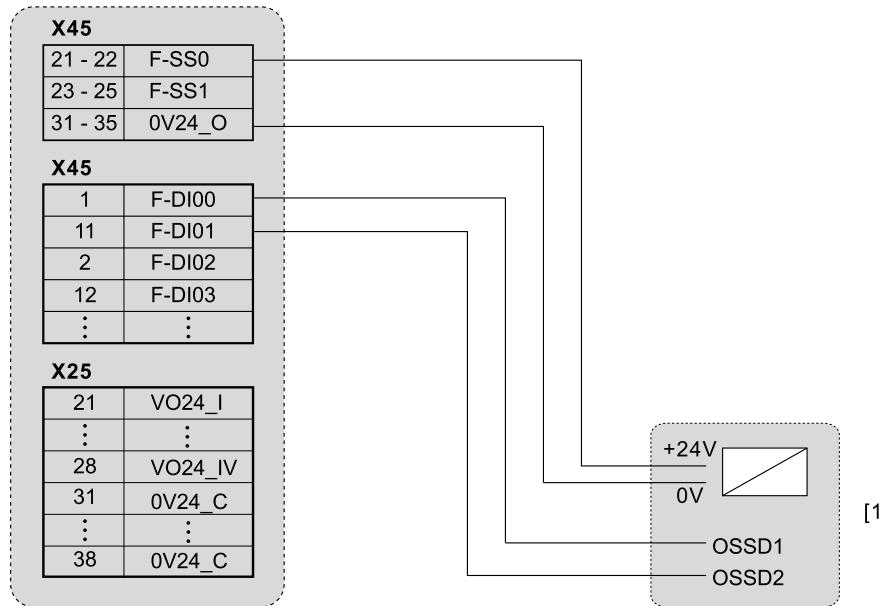
Variante de raccordement 2

En cas d'utilisation exclusive de capteurs compatibles OSSD, l'alimentation en tension peut se faire via les bornes F-SS0 et F-SS1.

Réglages dans l'outil de paramétrage Assist S12 :

- Dans ce cas, désactiver le signal pulsé pour l'alimentation des capteurs (F-SS0 et F-SS1).

Option de sécurité S12



8411753355

[1] Capteur compatible OSSD (p. ex. scanner ou barrière optique)

REMARQUE

Le niveau de performance atteignable est déterminé dans une large mesure par les capteurs compatibles OSSD utilisés.

Utiliser l'alimentation en tension de la borne X25 pour les capteurs dont le besoin en courant est trop élevé pour alimenter le capteur F-SS

6.3.3 Sorties de sécurité (F-DO. et F-DO_STO)

Généralités

Le traitement des sorties de sécurité se fait de manière bicanale dans l'option de sécurité S12. Les sorties de sécurité sont ainsi adaptées pour les applications jusqu'à SIL 3 selon CEI 61508 et de niveau de performance e selon EN ISO 13849-1. Les actionneurs externes à raccorder et leur câblage doivent être adaptés aux exigences du niveau d'intégrité de sécurité visé.

Les sorties de sécurité (F-DO et F-DO_STO) sont branchées sur la borne X45.

Le raccordement des actionneurs à la sortie de sécurité F-DO_STO s'effectue en 2 pôles, à commutation P-M. Les autres variantes de raccordement ne sont pas admissibles.

Le raccordement des actionneurs aux sorties de sécurité F-DO00 et F-DO01 (unique-ment sur variante S12A) peut être réalisé en 2 pôles, à commutation P-M ou en 1 pôle, à commutation positive.

- Lors de la mise en service, régler la configuration adéquate à l'aide de l'outil de paramétrage "Assist S12" (→ 102).

Les sorties binaires 1 pôle, à commutation négative, ne sont pas admissibles.

Des liaisons blindées ne sont pas nécessaires pour les sorties de sécurité.

Tenir compte du niveau de performance (PL) et du niveau d'intégrité de sécurité SIL de la variante de raccordement sélectionnée pour les sorties de sécurité.

Remarques concernant les charges admissibles

Les charges pouvant être raccordées sont soumises aux restrictions suivantes :

Pilotage de la coupure sûre du couple du variateur

- MOVIFIT® FC : coupure de la tension d'alimentation 24 V de sécurité de l'étage de puissance (24V_P sur X29).

Chaque sortie de sécurité de l'option de sécurité S12 peut commander au maximum un étage de puissance d'un MOVIFIT® FC.

- MOVIFIT® MC : coupure de la tension d'alimentation 24 V de sécurité (24V_P sur SB1) pour la coupure des convertisseurs MOVIMOT® subordonnés.

Seule la sortie de sécurité F-DO_STO de l'option de sécurité S12 peut contrôler le MOVIMOT® de la couche inférieure via la limitation du courant de charge SB1. La limitation du courant de charge STO (SB1) doit être utilisée entre la sortie de sécurité F-DO_STO de l'option de sécurité S12 et les modules MOVIMOT®.

En plus du pilotage de la tension d'alimentation 24 V (24V_P) du convertisseur, il est possible de raccorder des charges résistives et inductives mais pas de charges capacitives. La consommation de courant des charges additionnelles ne doit pas excéder 100 mA.

Charges capacitatives

- Sans mesures complémentaires, une charge capacitive maximale de 130 µF peut être exploitée par la sortie. Les charges capacitatives sont souvent présentes dans les modules électroniques sous forme de condensateurs tampon.

La charge capacitive doit être signalée par une diode branchée en série avec la sortie. Cette diode est souvent présente dans les modules électroniques sous forme d'une diode de protection contre l'inversion des polarités.

- Lorsque la charge capacitive n'est pas connue ou qu'elle est supérieure à 130 µF, le courant d'enclenchement doit être limité aux valeurs admissibles pour la sortie selon DIN EN 61131-2.

REMARQUE



Fréquence de commutation maximale des sorties

- En cas de charges capacitatives, la fréquence de commutation des sorties doit être limitée à la valeur indiquée au chapitre "Sorties de sécurité" (→ 184).

Charges inductives

Les charges inductives sont par exemple les relais, les contacteurs, les éclaireurs.

- Par principe, les charges inductives doivent être branchées en mode à commutation des pôles positif et négatif.
- L'énergie stockée dans l'inductance de charge, dépendante de la valeur d'inductance et du courant, ne doit pas dépasser les valeurs indiquées au chapitre "Caractéristiques techniques".

ATTENTION

L'exploitation de charges inductives est interdite. L'option de sécurité S12.

Endommagement de l'option de sécurité S12

- Par principe, les charges inductives doivent être dotées d'une diode de roue libre. Les sorties de sécurité de l'option de sécurité S12 n'ont pas de varistors et autres éléments de protection contre les surtensions ne sont pas admissibles.

Charges résistives

Les charges résistives sont autorisées.

- Il est possible de raccorder des lampes aux fins de signalisation. Attention : lors de l'allumage des lampes à incandescence et des lampes halogènes, un courant à froid élevé apparaît. Le courant à froid ne doit pas dépasser le courant de sortie admissible selon DIN EN 61131-2.

Remarques sur le diagnostic de liaison et les impulsions-test

Pour la surveillance du câblage, de brèves impulsions de tension sont appliquées aux signaux de sortie. Pour cela, la tension de sortie est interrompue brièvement. La durée maximale de l'interruption peut être réglée dans le paramètre F-DO *Durée de test*. La durée nécessaire pour les impulsions-test est conditionnée par les capacités de la charge raccordée et qui influencent le diagnostic de liaison.

Pour la coupure sûre du MOVIFIT® FC ou du MOVIFIT® MC raccordé à trois MOVIMOT® au maximum, prévoir une durée de test de 1 ms.

En cas de charges raccordées aux sorties F-DO00 et F-DO01, ne pas dépasser une capacité de 1 µF (valable uniquement en cas de réglage de la durée de test maximale de 5000 µs).

Le diagnostic de liaison peut être désactivé par paramétrage. Dans ce cas, seule la protection contre les courts-circuits et les surcharges sera active. Les courts-circuits transversaux ne sont pas détectés.

C'est pourquoi, l'exploitation sans diagnostic de liaison est préconisée.

▲ AVERTISSEMENT



En cas de diagnostic de liaison désactivé, l'option de sécurité S12 **ne détecte pas** un court-circuit entre une sortie de fil P (F-DO._P) et la tension d'alimentation +24 V ou entre une sortie de fil M (F-DO._M) et le potentiel de référence.

Blessures graves ou mortelles

- Exclure tout risque de court-circuit par le cheminement approprié des liaisons !
 - entre une sortie de fil P (F-DO._P) et la tension d'alimentation +24 V
 - ou entre une sortie de fil M (F-DO._M) et le potentiel de référence

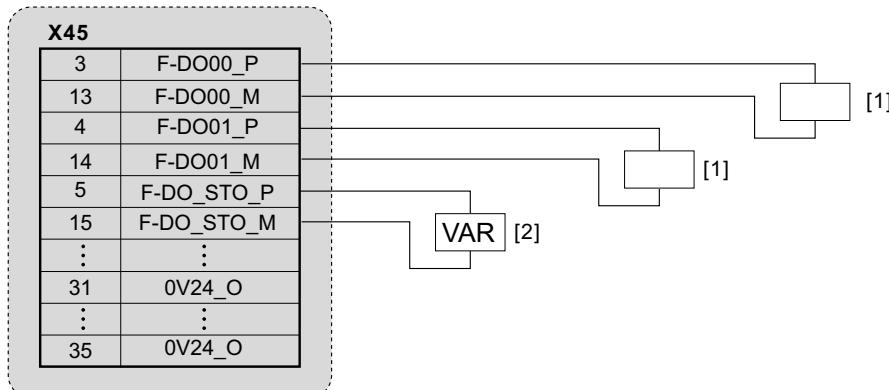
Les sorties F-DO001 et F-DO01 disposent d'une surveillance de rupture de liaison optionnelle. Cette surveillance vérifie si l'actionneur raccordé absorbe un courant minimal. Si le courant de l'actionneur est inférieur à la valeur minimale, l'option de sécurité S12 signale une rupture de liaison.

La détection de rupture de liaison ne peut pas être activée pour la sortie F-DO_STO.

N'activer la surveillance de rupture de liaison qu'en cas de certitude que la valeur d'absorption de courant de l'actionneur est toujours supérieure au courant minimal (voir le chapitre "Caractéristiques technique de l'option de sécurité S12" / "Sorties de sécurité").

Actionneur (bicanal, à commutation P-M)

Option de sécurité S12



8411782283

[1] Actionneurs

[2] STO = Suppression sûre du couple du convertisseur

Brancher l'actionneur entre F-DO_P et F-DO_M. Même en cas de défaut de court-circuit transversal, la coupure de l'actionneur reste possible via une liaison de raccordement, car l'option de sécurité S12 coupe les bornes de sortie P et M.

L'entrée de l'actionneur doit être hors potentiel et ne pas être en liaison avec un potentiel de référence. L'option de sécurité S12 est équipée d'un élément de commutation, situé entre F-DO._M et le potentiel de référence. Dans le cas d'un actionneur avec potentiel, cet élément serait ponté. La redondance entre les sorties P et M ne serait plus assurée.

La variante de raccordement à commutation P-M est adaptée aux applications jusqu'à SIL 3 selon CEI 61508 et de niveau de performance e selon EN ISO 13849-1.

Détection de défaut par diagnostic de liaison

Que la sortie soit activée ou désactivée, l'option de sécurité S12 détecte les défauts suivants dans le câblage externe :

- Court-circuit entre sortie fil P et tension d'alimentation +24 V
- Court-circuit entre sortie fil M et potentiel de référence 0V24_O
- Court-circuit entre sortie fil M et tension d'alimentation +24 V

Lorsque la sortie est activée, l'option de sécurité S12 détecte en plus les défauts suivants :

- Courts-circuits entre différentes sorties P
- Courts-circuits entre différentes sorties M
- Court-circuit entre sortie fil P et sortie fil M
- Court-circuit entre sortie fil P et potentiel de référence 0V24_O
- Surcharge sur chaque sortie
- Rupture de liaison (sur F-DO., si activée)

REMARQUE



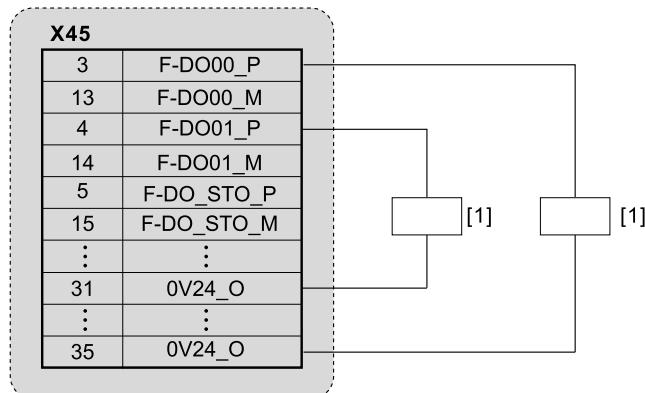
En cas de court-circuit, un courant de court-circuit élevé peut apparaître sur une courte durée. Selon la tension d'alimentation 24 V appliquée, il existe alors un risque de chute de tension pouvant entraver le fonctionnement du MOVIFIT® et/ou avec certains modules.

Si la tension d'alimentation n'est pas assez stable, cela peut provoquer un reset et un redémarrage de l'option S12.

- S'assurer que l'alimentation ne s'annule pas en cas de court-circuit en sortie.

Actionneur (monocanal, à commutation positive)

Option de sécurité S12



8411764235

[1] Actionneurs

Brancher l'actionneur entre F-DO_P et le potentiel de référence 0V24_O.

L'entrée de l'actionneur n'a pas besoin d'être hors potentiel.

La variante de raccordement à commutation positive est adaptée pour les applications jusqu'à SIL 3 selon CEI 61508 et de niveau de performance d selon EN ISO 13849-1.

Que la sortie soit activée ou désactivée, l'option de sécurité S12 détecte les défauts suivants dans le câblage externe :

- Court-circuit entre sortie fil P et tension d'alimentation +24 V

Lorsque la sortie est activée, l'option de sécurité S12 détecte en plus les défauts suivants :

- Courts-circuits entre différentes sorties P
- Court-circuit entre sortie fil P et potentiel de référence 0V24_O
- Surcharge sur chaque sortie
- Rupture de liaison (sur F-DO., si activée)

⚠ AVERTISSEMENT



En cas de défaut de court-circuit entre la sortie fil P et une tension d'alimentation 24 V, l'option de sécurité S12 ne peut plus couper l'actionneur et ne peut donc pas passer en état sûr !

Le diagnostic de liaison détecte bien le défaut. Mais comme il n'existe pas de circuit de coupure redondant dans cette variante de raccordement, l'option de sécurité S12 ne peut pas passer en état sûr.

- Exclure tout risque de court-circuit entre la sortie fil P et une tension d'alimentation +24 V par le cheminement approprié des liaisons.
- Ou s'assurer qu'il existe un circuit de coupure redondant supplémentaire pour l'actionneur ! (p. ex. par l'utilisation d'une deuxième sortie à commutation positive).

REMARQUE



Si possible, SEW recommande le raccordement à commutation P-M ou l'utilisation de deux sorties parallèles, à commutation positive.

Lire également les informations détaillées concernant les sorties de sécurité au chapitre "Caractéristiques techniques".

REMARQUE



En cas de court-circuit, un courant de court-circuit élevé peut apparaître sur une courte durée. Selon la tension d'alimentation 24 V appliquée, il existe alors un risque de chute de tension pouvant entraver le fonctionnement du MOVIFIT® et/ou avec certains modules.

Si la tension d'alimentation n'est pas assez stable, cela peut provoquer un reset et un redémarrage de l'option S12.

- S'assurer que l'alimentation ne s'annule pas en cas de court-circuit en sortie.

6.4 Codeur intégré EI7C FS

6.4.1 Caractéristiques

Le codeur intégré EI7C FS est un codeur incrémental conçu pour la sécurité fonctionnelle avec 24 périodes de signal par tour.

Associée au codeur intégré EI7C FS, l'option de sécurité S12 peut détecter une vitesse minimale de 60 tr/min.

Le codeur intégré EI7C FS est préconisé lorsque la vitesse ou le sens de rotation du moteur doit être surveillé avec les fonctions de sécurité d'entraînement SS1a, SLS, SDI.

L'option de sécurité S12 traite le signal du codeur intégré EI7C FS.

L'option de sécurité S12 et le codeur intégré EI7C FS surveillent le signal codeur. L'option de sécurité S12 détecte les ruptures et les courts-circuits transversaux sur la liaison codeur. En cas d'apparition d'un défaut, l'option de sécurité S12 active la fonction de sécurité d'entraînement STO du MOVIFIT®, ce qui permet de couper de manière sûre le couple.

Seul le codeur intégré EI7C FS peut être utilisé avec l'option de sécurité S12 !

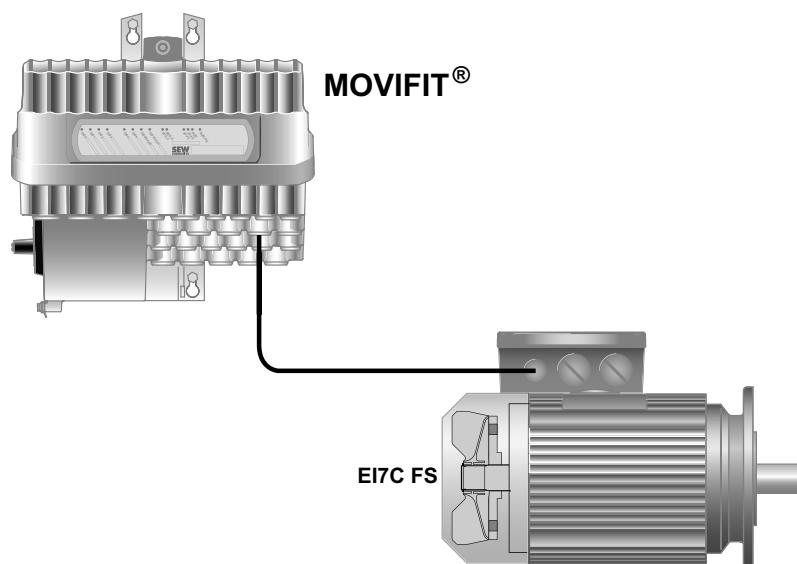
6.4.2 Installation

Relier le codeur incrémental EI7C FS aux entrées codeur adéquates du MOVIFIT® à l'aide d'un câble blindé.

Le raccordement du codeur intégré EI7C FS est réalisé dans la boîte à bornes du moteur avec un connecteur M12 8 pôles. **Ne pas** raccorder les broches 7 et 8 du connecteur.

Les prescriptions suivantes s'appliquent au câble codeur.

- Longueur admissible du câble codeur : 30 m
- Section de conducteur minimale : 0,25 mm²
- Le câble codeur doit être blindé. Le blindage doit être mis à la terre aux deux extrémités.
- Les conducteurs du câble codeur doivent être torsadés par paire.



8752516363

22865276/FR – 06/2016

▲ AVERTISSEMENT

Le câblage non conforme risque de mettre hors service la fonctionnalité codeur et les surveillances pour le codeur !

Blessures graves ou mortelles

- Le codeur doit être relié à l'option de sécurité S12, uniquement comme décrit précédemment.
- Les signaux codeur doivent être raccordés exclusivement aux bornes dédiées du module MOVIFIT®. Le raccordement d'autres appareils ou modules n'est pas admissible !
- Pour le raccordement du codeur, utiliser exclusivement les câbles et connecteurs (M12, 8 pôles et M12, 4 pôles) prévus. D'autres connecteurs ou points de raccordement ne sont pas admissibles.

REMARQUE

- En cas de raccordement d'un codeur intégré EI7C FS sur le MOVIFIT®, ne pas faire passer le signal TF dans le câble codeur.
- En cas d'utilisation du codeur intégré EI7C FS avec des applicatifs, les entrées binaires DI04 – DI07 de la borne X25 de l'applicatif ne doivent pas être ou seulement utilisées comme entrées codeur.
- Associée au codeur intégré EI7C FS, l'option de sécurité S12 peut détecter une vitesse minimale de 60 tr/min.

Raccordement du codeur dans l'ABOX standard

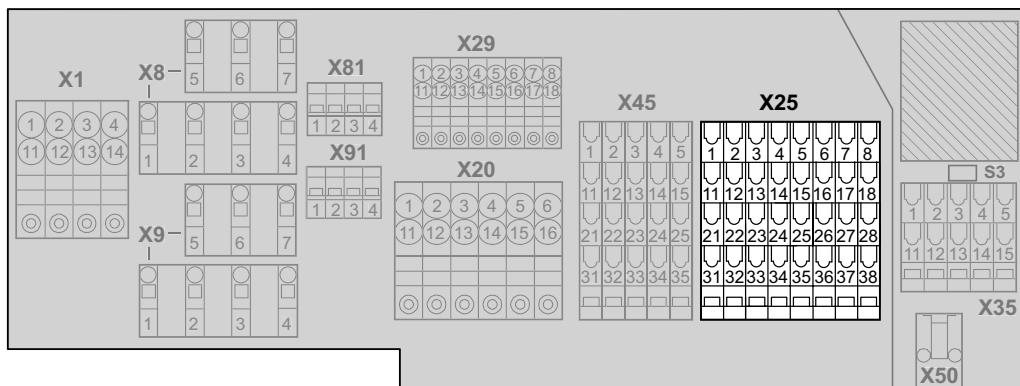
X25 : Bornier E/S

**AVERTISSEMENT**

Danger suite au mauvais raccordement du codeur intégré EI7C FS. Lorsque les signaux de voie du codeur sont intervertis au raccordement, le codeur risque de déterminer le mauvais sens de rotation. Il existe donc un risque que le moteur tourne dans le mauvais sens.

Blessures graves ou mortelles

- Veiller au raccordement correct du codeur intégré EI7C FS en respectant l'affectation des bornes suivantes :



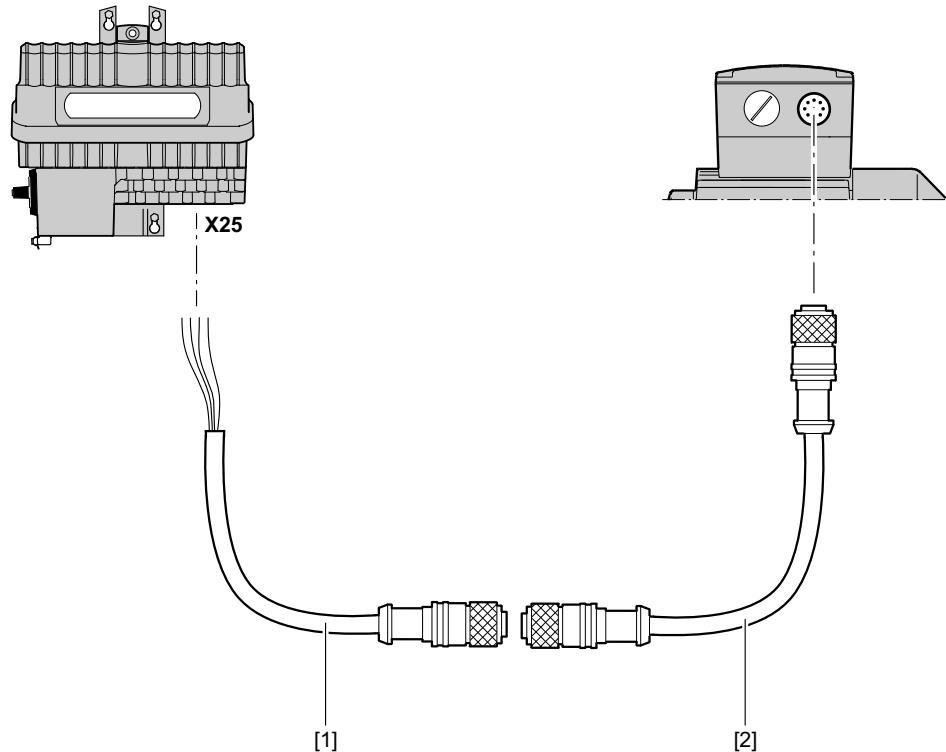
812537739

Bornier E/S pour entrées et sorties binaires (raccordement capteurs + actionneurs)

n°	Variante Technology avec			
	<ul style="list-style-type: none"> PROFIBUS PROFINET 			
	Variante Classic avec PROFINET		Variante Classic avec PROFIBUS	
	Désigna-tion	Fonction	Désigna-tion	Fonction
X25	3	DI04	DI02	Raccordement voie A codeur FS
	4	DI06	DI03	Raccordement voie \bar{A} codeur FS
	13	DI05	B	Raccordement voie B codeur FS
	14	DI07	B/	Raccordement voie \bar{B} codeur FS
	23	VO24-II (DI04 – DI07) depuis +24V_C	Alimentation +24 V capteurs groupe II (DI02 – DI03) depuis +24V_C	Alimentation +24 V capteurs groupe II (DI02 – DI03) depuis +24V_C
	24	VO24-II (DI04 – DI07) depuis +24V_C	Alimentation +24 V capteurs groupe II (DI02 – DI03) depuis +24V_C	Alimentation +24 V capteurs groupe II (DI02 – DI03) depuis +24V_C
	33	0V24_C	Potentiel de référence 0V24 pour capteurs	
	34	0V24_C	Potentiel de référence 0V24 pour capteurs	

Schéma de raccordement

Le schéma de raccordement suivant montre le raccordement codeur avec les câbles disponibles.

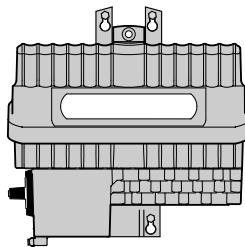
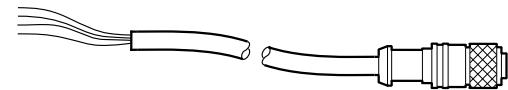
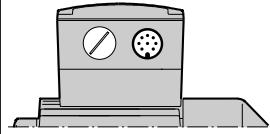
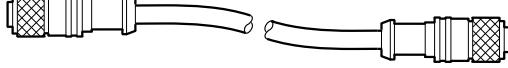


12524754187

- [1] Câble codeur
 - Référence : 18156754
- [2] Câble prolongateur, 8 pôles
 - Référence : 18158013 (pose souple)

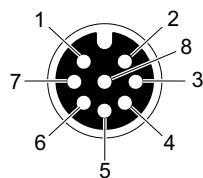
Câble de raccordement

Le tableau suivant présente les câbles disponibles pour ce raccordement.

MOVIFIT®	Câble de raccordement	Longueur / Type de pose	Entraînement
ABOX standard 	Câble codeur Référence : 18156754  Connecteur femelle M12, 8 pôles, femelle, détrompage A	variable 	Moteur avec presse-étoupes et connecteurs AVRE 
	Câble prolongateur, 8 pôles Référence : 18158013 (pose souple) 	variable 	

Affectation des broches du connecteur femelle M12

Le tableau suivant indique l'affectation des broches du connecteur femelle M12 du câble codeur (référence : 18156754).



M12, 8 pôles, femelle, détrompage A			
Broche	Borne	Couleur conducteur	Fonction
1	X25/23	gris	Alimentation 24 V
2	X25/33	rose	Potentiel de référence 0V24
3	X25/3	brun	Voie A codeur FS
4	X25/4	blanc	Voie \bar{A} codeur FS
5	X25/13	jaune	Voie B codeur FS
6	X25/14	vert	Voie \bar{B} codeur FS

Raccordement du codeur ABOX hybride

X23, X24 : Entrées et sorties binaires

Le nombre et l'affectation des entrées et sorties binaires dépendent

- de la variante (Technology ou Classic).
- et de l'interface bus de terrain du MOVIFIT®.

Affectation de X23, X24

Le tableau suivant contient les informations pour ces raccordements.

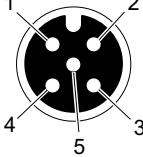
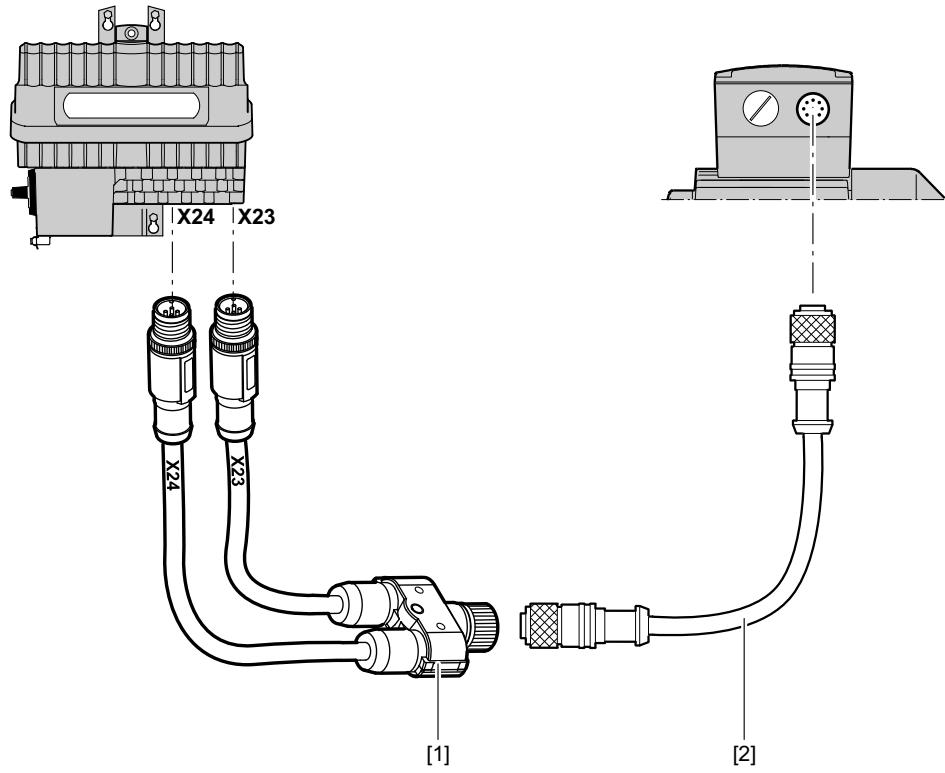
Fonction			
Entrées et sorties binaires de l'ABOX hybride			
Mode de raccordement			
M12, 5 pôles, femelle, détrompage A			
Schéma de raccordement			
			
Variante MOVIFIT®	Affectation		
PROFINET	n°	X23 (raccordement codeur FS)	X24 (raccordement codeur FS)
• Technology	1	VO24-II	VO24-II
• Classic	2	Voie B codeur FS DI05	Voie \bar{B} codeur FS DI07
	3	0V24_C	0V24_C
	4	Voie A codeur FS DI04	Voie \bar{A} codeur FS DI06
	5	n. c.	n. c.
PROFIBUS :	n°	X23	X24
• Technology	1	VO24-II	VO24-II
	2	Voie B codeur FS -	Voie \bar{B} codeur FS -
	3	0V24_C	0V24_C
	4	Voie A codeur FS DI02	Voie \bar{A} codeur FS DI03
	5	n. c.	n. c.
PROFIBUS :	n°	X23	X24
• Classic	1	VO24-II	VO24-II
	2	Voie B codeur FS -	Voie \bar{B} codeur FS -
	3	0V24_C	0V24_C
	4	Voie A codeur FS DI02	Voie \bar{A} codeur FS DI03
	5	n. c.	n. c.

Schéma de raccordement

Le schéma de raccordement suivant montre le raccordement codeur avec les câbles disponibles.

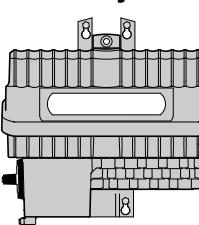
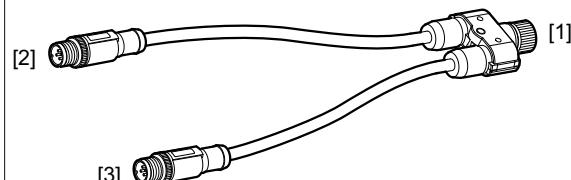
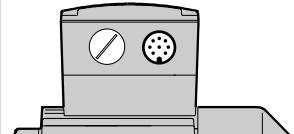
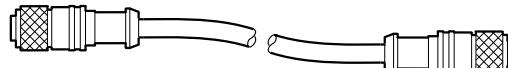
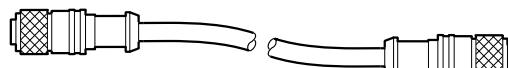


12524758283

- [1] Adaptateur en Y M12-Y AVRE-MOVIFIT V01
Référence : 19093632
- [2] Câble prolongateur, 8 pôles
 - Référence : 18148670 (pas pour pose souple)
 - Référence : 18158013 (pose souple)

Câble de raccordement

Le tableau suivant présente les câbles disponibles pour ce raccordement.

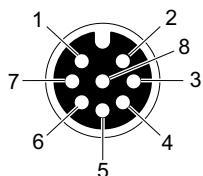
MOVIFIT®	Câble de raccordement	Longueur / Type de pose	Entraînement
ABOX hybride 	Adaptateur en Y M12-Y AVRE-MOVIFIT V01 Référence : 19093632  <p>[1] Connecteur femelle M12, 8 pôles, femelle, détrompage A [2] Connecteur mâle (raccordement sur X23 ABOX hybride) M12, 4 pôles, mâle, détrompage standard [3] Connecteur mâle (raccordement sur X24 ABOX hybride) M12, 4 pôles, mâle, détrompage standard</p>	0,3 m 	Moteur avec presse-étoupes et connecteurs AVRE 
	Câble prolongateur, 8 pôles Référence : 18148670 (pas pour pose souple)  Référence : 18158013 (pose souple) 	variable 	

REMARQUE

Toujours utiliser les deux câbles de raccordement (câble avec adaptateur en Y et câble prolongateur) !

Affectation des broches du connecteur femelle M12

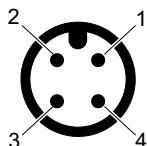
Le tableau suivant indique l'affectation des broches du connecteur femelle M12 (pos. [1]) du câble avec adaptateur en Y (référence : 19093632).

**M12, 8 pôles, femelle, détrompage A**

Broche	Fonction
1	Tension d'alimentation +24 V
2	Potentiel de référence 0V24
3	Entrée codeur voie A
4	Entrée codeur voie \bar{A}
5	Entrée codeur voie B
6	Entrée codeur voie \bar{B}
7, 8	non affecté

Affectation des broches du connecteur M12 (raccordement sur X23 ABOX hybride)

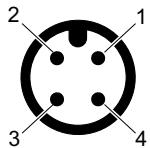
Le tableau suivant indique l'affectation des broches du connecteur mâle M12 (pos. [2]) du câble avec adaptateur en Y (référence : 19093632).

**M12, 4 pôles, mâle, détrompage standard**

Broche	Fonction
1	Tension d'alimentation +24 V
2	Entrée codeur voie B
3	Potentiel de référence 0V24
4	Entrée codeur voie A

Affectation des broches du connecteur M12 (raccordement sur X24 ABOX hybride)

Le tableau suivant indique l'affectation des broches du connecteur mâle M12 (pos. [3]) du câble avec adaptateur en Y (référence : 19093632).



M12, 4 pôles, mâle, détrompage standard	
Broche	Fonction
1	n. c.
2	Entrée codeur voie B
3	n. c.
4	Entrée codeur voie A

7 Fonctions de sécurité de l'option de sécurité S12

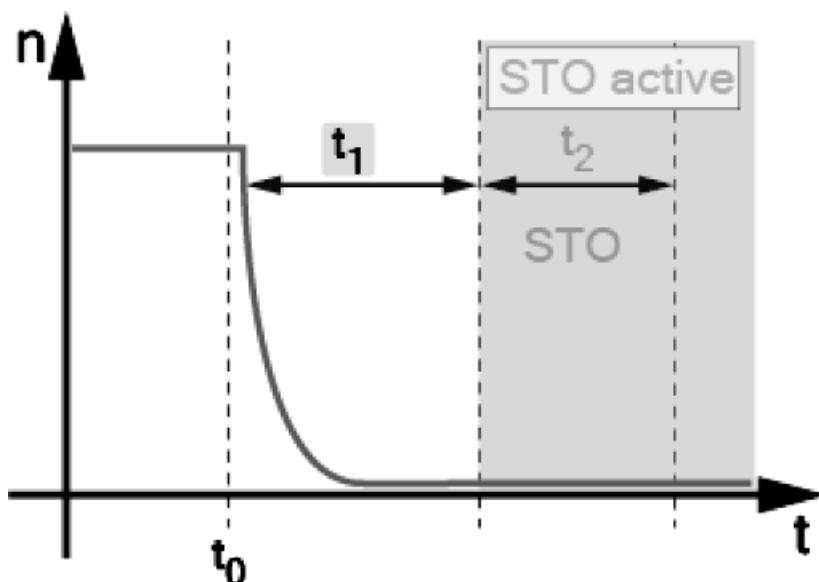
Ce chapitre décrit les fonctions de sécurité de l'option de sécurité S12. Les normes et directives concernant les fonctions de sécurité d'entraînement sont indiquées au chapitre "Fonctions de sécurité" (→ 22).

La représentation et les abréviations des paramètres (p. ex. t_1) sont celles utilisées dans l'outil de paramétrage Assist S12.

7.1 STO – Safe Torque Off

7.1.1 Description

L'illustration suivante est une représentation schématique du processus.



9007208000810635

La fonction STO associée à la sortie de sécurité affectée et à l'étage de puissance sert à la coupure sûre du couple de l'entraînement (voir le chapitre "Coupure sûre MOVIFIT®" (→ 33)).

Sur l'option de sécurité S12A, les sorties de sécurité F-DO00 et F-DO01 peuvent aussi être affectées à la fonction STO.

Fonction "STO sélectionnée" (uniquement pour la variante de sécurité S12A)

Après activation de la fonction STO, toutes les sorties de sécurité affectées à la fonction "STO sélectionnée", sont immédiatement déconnectées. Le paramètre *Temporisation STO* (t_1) permet de temporiser la coupure de la sortie de sécurité F-DO_STO. Il est ainsi possible de couper les actionneurs avec de couper le couple moteur.

Dès lors que la fonction STO est activée suite à un défaut, p. ex. en cas de dépassement de la vitesse limite SLS, la temporisation "Temporisation STO" (t_1) n'est pas exécutée.

Une fonction de diagnostic est implémentée pour la variante MOVIFIT® FC ; elle surveille la liaison de communication avec l'étage de puissance.

Si, malgré la sortie F-DO_STO coupée, l'option de sécurité S12 détecte une communication avec l'étage de puissance FC intégrée, un message de défaut apparaît.

Cette fonction offre la possibilité de détecter le raccordement STO "ponté / défectueux" d'un étage de puissance.

REMARQUE



La fonction de surveillance de la communication n'est pas une fonction de sécurité ; elle n'est disponible que dans l'étage de puissance intégré de la variante FC. En cas de raccordement non conforme de l'étage de puissance ou de court-circuit transversal au niveau de la sortie, une réaction au défaut vers un état sûr (STO) ne par principe pas garantie.

7.1.2 Activation

L'activation de la fonction de sécurité "Suppression sûre du couple (STO)" à l'instant t_0 s'effectue via les sources de pilotage suivantes :

- F-DI (voir l'affectation des fonctions)
- Données-process (PROFIsafe)

7.1.3 État

L'état de la fonction de sécurité STO est transféré via l'information d'état des données-process "STO Active".

7.1.4 Paramètres

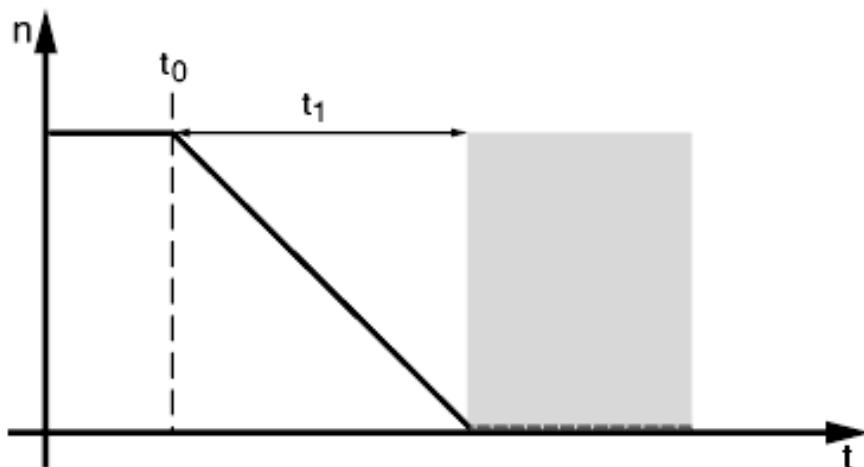
Le tableau suivant contient les paramètres de la fonction de sécurité.

Paramètre	Description
<i>Temporisation STO (t_1)</i>	La <i>Temporisation STO (t_1)</i> correspond au temps écoulé entre l'activation de la fonction de sécurité STO et la coupure de F-DO_STO et éventuellement d'autres sorties F-DO paramétrées sur STO. Des sorties F-DO peuvent aussi être affectées à l'activation de la fonction de sécurité d'entraînement STO (à l'instant t_0).
<i>Temporisation affichage d'état STO (t_2)</i>	La <i>Temporisation affichage d'état STO (t_2)</i> correspond à la durée de temporisation du signal STO Active dans les données-process PROFIsafe après coupure de la sortie F-DO_STO.
<i>Durée de marche en roue libre admissible (t_3)</i>	La durée de marche en roue libre correspond au temps écoulé entre l'activation de la fonction de sécurité STO et le dépassement de la limite inférieure de vitesse minimale (voir le chapitre "Mesure de la marche en roue libre" (→ 85)).

7.2 SS1(c) – Safe Stop 1

7.2.1 Description

L'illustration suivante est une représentation schématique du déroulement.



8746073611

Après activation de la fonction de sécurité SS1(c), la fonction SS1(c) *Temporisation (t1)* paramétrable est lancée et une instruction d'arrêt adressée simultanément au variateur. Après écoulement de la durée, la fonction STO est sélectionnée, voir le chapitre "STO - Safe Torque Off" (→ 68).

Après désélection de SS1(c), la fonction STO est à nouveau désélectionnée (à condition qu'elle ne soit pas sélectionnée par d'autres sources de pilotage).

Si la désélection de la fonction SS1 est réalisée durant la temporisation SS1(c), l'instruction d'arrêt au variateur est retirée.

7.2.2 Activation

L'activation de la fonction de sécurité SS1(c) à l'instant t_0 s'effectue via les sources de pilotage suivantes :

- F-DI (voir l'affectation des fonctions)
- Données-process (PROFIsafe)

7.2.3 État

L'état de la fonction de sécurité SS1(c) est transféré via l'information d'état des données-process "SS1 Active".

7.2.4 Paramètres

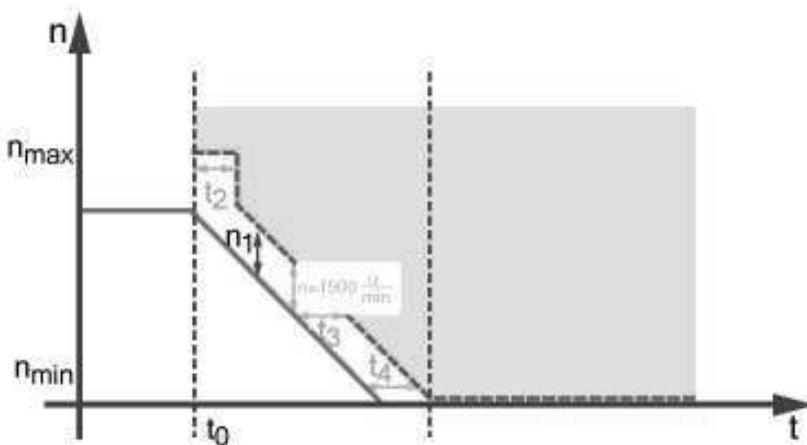
Le tableau suivant contient les paramètres de la fonction de sécurité.

Paramètre	Description
Fonction	Activation de la fonction
Temporisation SS1c (t1)	La temporisation SS1(c) (t_1) correspond au temps entre l'activation de la fonction de sécurité et l'activation de la fonction STO.

7.3 SS1(a) – Safe Stop 1

7.3.1 Description

L'illustration suivante est une représentation schématique du processus.



8746077579

La fonction de sécurité décrite ci-après n'est disponible qu'avec codeur raccordé et traitement codeur paramétré.

La variante SS1(a) de la fonction SS1 est utilisée pour le ralentissement surveillé de l'entraînement jusqu'à l'arrêt. Une instruction d'arrêt et la limitation paramétrée pour la rampe de décélération de vitesse *SS1a Durée de rampe* (*t3*) sont transmises au variateur de vitesse de sorte que celui-ci démarre avec cette rampe de décélération.

Pendant la durée de *SS1a Temporisation surveillance rampe* (*t2*), la surveillance de la vitesse se limite tout d'abord à la surveillance du dépassement de la *Vitesse maximale moteur n_{max}* paramétrée.

Ensuite, la surveillance est élargie au dépassement de la courbe linéaire maximale de vitesse.

La fonction STO est activée lorsque la courbe maximale de vitesse atteint la valeur "0" ou que le dépassement de la courbe maximale de vitesse actuellement surveillée est détectée.

Si la désélection de la fonction SS1 est réalisée avant la fonction STO, l'instruction d'arrêt au variateur est retirée.

Après désélection de SS1(a), la fonction STO est à nouveau désélectionnée (à condition qu'elle ne soit pas sélectionnée par d'autres sources de pilotage).

La surveillance de vitesse s'effectue de manière symétrique, dans les deux sens de rotation.

7.3.2 Activation

L'activation de la fonction de sécurité SS1(a) s'effectue via les sources de pilotage suivantes :

- F-DI (affectation des fonctions)
- Données-process (PROFIsafe)

7.3.3 État

L'état de la fonction de sécurité SS1(a) est transféré via l'information d'état des données-process "SS1 Active".

7.3.4 Paramètres

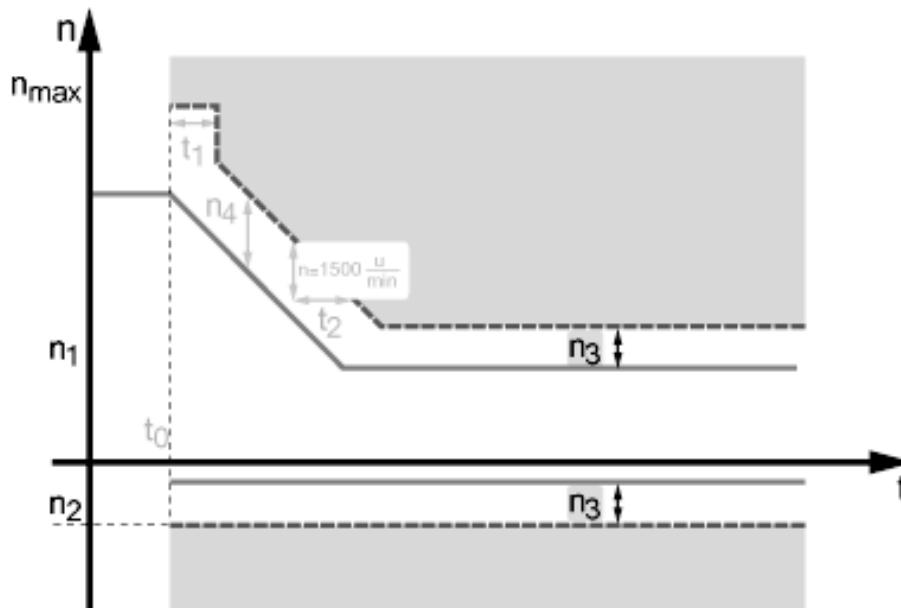
Le tableau suivant contient les paramètres de la fonction de sécurité.

Paramètre	Description
<i>Fonction</i>	Activation de la fonction
<i>SS1a Temporisation surveillance rampe (t2)</i>	Décalage temporel jusqu'à la surveillance de la rampe de décélération de vitesse
<i>SS1a Durée de rampe (t3)</i>	Durée de la rampe de la courbe maximale de vitesse et limitation de la rampe de décélération de vitesse pour le variateur
<i>SS1a Temporisation sélection de la fonction STO (t4)</i>	Durée de temporisation à partir du dépassement vers le bas de la vitesse minimale jusqu'à la sélection de la fonction STO
<i>SS1a Écart par rapport à la rampe (n1)</i>	Tolérance de vitesse pour le calcul de la courbe maximale de vitesse
<i>Vitesse maximale moteur (n_{\max})</i>	Vitesse maximale surveillée à partir de l'activation de la fonction de sécurité jusqu'au début de la surveillance de la rampe de décélération de vitesse (courbe maximale de vitesse). S'applique simultanément pour la fonction SS1(a) et tous les blocs fonction SLS.
<i>Vitesse minimale moteur (n_{\min})</i>	Limite inférieure de surveillance de la vitesse.

7.4 SLS – Safely Limited Speed

7.4.1 Description

L'illustration suivante est une représentation schématique du déroulement.



8746081547

La fonction de sécurité décrite ci-après n'est disponible qu'avec codeur raccordé et traitement codeur paramétré.

La fonction SLS surveille la vitesse moteur par rapport à une valeur limite. Pour cela, cette fonction se sert des valeurs limites de vitesse différentes pour les sens de déplacement positif et négatif.

Avant que la fonction de sécurité ne soit active après sa sélection, il y aura tout d'abord une diminution linéaire surveillée de la vitesse dans le cas où elle est supérieure à la consigne de vitesse visée pour le variateur au moment de la sélection de la fonction.

À la sélection de la fonction, les limitations de consigne pour les deux sens de rotation et la limitation paramétrée pour la rampe de décélération de vitesse *SLS Durée de rampe* sont transmises au variateur électronique de sorte que celui-ci démarre avec cette rampe de décélération.

Les limitations de consigne pour le variateur électronique sont dérivées des valeurs limites de vitesse *SLS Vitesse limite positive* (n_1) ou *Vitesse limite négative* (n_2) moins la tolérance de vitesse *SLS Écart par rapport à la vitesse limite* (n_3).

Pendant la durée de *SLS Temporisation surveillance rampe* (t_1), la surveillance de la vitesse se limite tout d'abord à la surveillance du dépassement de la *Vitesse maximale moteur* n_{max} paramétrée.

Ensuite, la surveillance est élargie au dépassement de la courbe linéaire maximale de vitesse.

Dans le sens contraire, la surveillance se fait déjà sur toute la durée par rapport à la valeur limite de vitesse SLS paramétrée. La phase de réduction de vitesse surveillée prend fin lorsque la courbe maximale de vitesse en forme de rampe atteint la valeur limite de vitesse paramétrée. La fonction de sécurité SLS est ensuite activée.

Pour l'exploitation de systèmes avec des dépassements de vitesse, la fonction SLS intègre un filtre de vitesse. Si le dépassement des valeurs limites de vitesse est détecté alors que la fonction SLS est active, le dépassement est toléré dans la plage paramétrée pour l'angle de rotation *SLS Filtre de vitesse* sans déclencher immédiatement une réaction au défaut.

La réaction au défaut paramétrée ne sera déclenchée que lorsque l'intégrale de dépassement de vitesse est supérieure à la valeur limite paramétrée *Filtre de vitesse*.

Des dépassements de vitesse sont ainsi tolérés sans que la vitesse moteur ne soit supérieure à la valeur limite de vitesse paramétrée sur une longue durée.

Si, suite à un défaut, la valeur limite de vitesse actuelle est dépassée durant la rampe ou si la valeur limite d'intégrale paramétrée est dépassée, la réaction au défaut paramétrée (SS1 ou STO) est déclenchée.

Quatre blocs fonction paritaires sont disponibles pour la fonction SLS. Ces blocs pilotent et surveillent les vitesses paramétrées, indépendamment l'un de l'autre. En cas d'activations de plusieurs blocs fonction SLS, c'est la limitation de consigne la plus faible qui est importante.

La désélection de la fonction SLS permet d'annuler la limitation de vitesse.

7.4.2 Activation

L'activation des différents blocs fonction de la fonction de sécurité SLS s'effectue via les sources de pilotage suivantes :

- F-DI (affectation des fonctions)
- Données-process (PROFIsafe)

7.4.3 État

L'état de chaque bloc fonction de la fonction de sécurité d'entraînement SLS est transféré via une information d'état spécifique des données-process "SLS Active".

7.4.4 Réaction au défaut

La réaction au défaut en cas de dépassement de la surveillance de vitesse est paramétrable :

- STO (la durée *Temporisation STO (t1)* est sans effet)
- SS1(a) ou SS1(c) selon le paramétrage de la fonction SS1

7.4.5 Paramètres

Le tableau suivant contient les paramètres de la fonction de sécurité.

Paramètres généraux SLS

Paramètre	Description
<i>Temporisation surveillance rampe (t1)</i>	Décalage temporel jusqu'à la surveillance de la rampe de décélération de vitesse
<i>SLS Durée de rampe (t2)</i>	Durée de rampe pour la courbe maximale de vitesse surveillée dans l'option de sécurité S12 ainsi que pour la limitation de la rampe de décélération de vitesse pour le variateur
<i>SLS Écart par rapport à la rampe (n4)</i>	Tolérance de vitesse pour le calcul de la courbe maximale de vitesse pendant la rampe de décélération de vitesse
<i>SLS Filtre de vitesse</i>	Valeur limite pour l'intégrale du dépassement toléré des valeurs limites de vitesse (= angle de rotation toléré). Des dépassements de vitesse sont ainsi tolérés sans que la vitesse moteur ne soit supérieure à la valeur limite de vitesse paramétrée sur une longue durée.
<i>SLS Réaction au défaut dépassement vitesse</i>	Réaction au défaut de la fonction SLS en cas de dépassement de la vitesse
<i>Vitesse maximale moteur</i>	Vitesse maximale surveillée à partir de l'activation de la fonction de sécurité jusqu'au début de la surveillance de la rampe de décélération de vitesse (courbe maximale de vitesse). Valable également pour la fonction SS1a.
<i>Vitesse minimale moteur</i>	Limite inférieure de surveillance de la vitesse. Valable également pour la fonction SS1a.

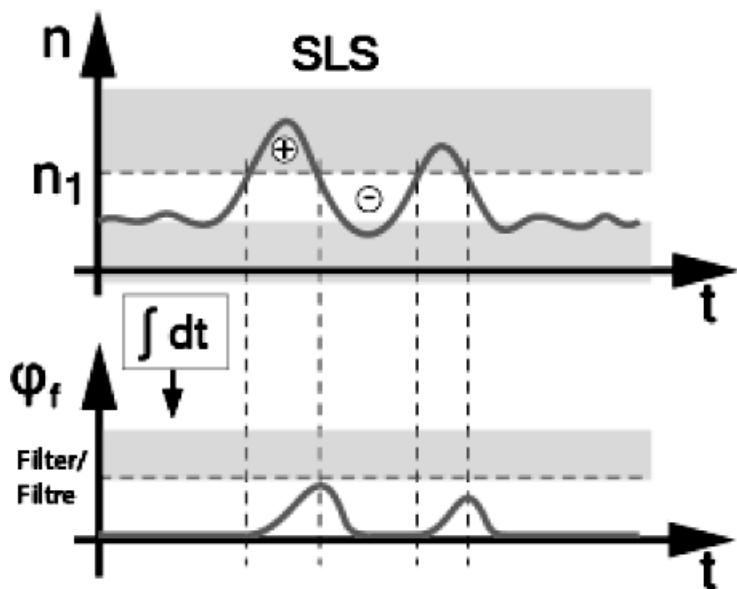
Paramètres spécifiques SLS

Paramètre	Description
<i>Fonction SLS</i>	Activation de la fonction
<i>SLS Vitesse limite positive (n1)</i>	Valeur limite de vitesse en sens de rotation positif qui sera surveillée par l'option de sécurité S12 après activation du bloc fonction SLS correspondant.
<i>SLS Vitesse limite négative (n2)</i>	Valeur limite de vitesse en sens de rotation négatif qui sera surveillée par l'option de sécurité S12 après activation du bloc fonction SLS correspondant. Cette valeur n'a pas de signe.

Paramètre	Description
SLS Écart par rapport à la vitesse limite (n3)	Tolérance de vitesse (correspond à la différence entre la valeur limite de vitesse et la limitation de consigne pour le variateur électronique). Ce paramètre est valable pour les deux sens de rotation.

7.4.6 Filtre de vitesse

L'illustration suivante est une représentation schématique du filtre de vitesse.



9007208001389579

La valeur du filtre de vitesse correspond à la valeur limite tolérable pour un dépassement de courte durée de la vitesse limite SLS paramétrée. Physiquement, la valeur limite du filtre correspond à un angle de rotation toléré (filtre d'intégrale de l'angle de rotation).

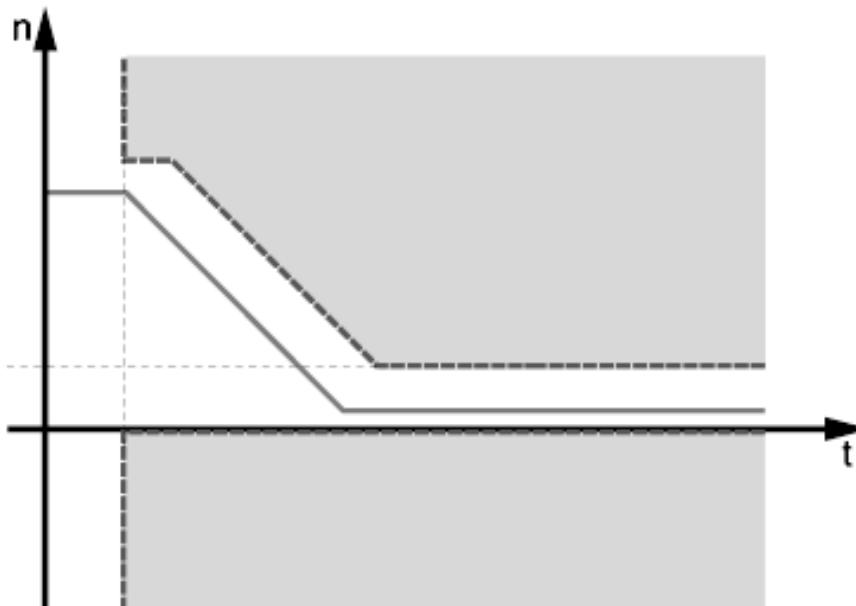
Détermination de la valeur du filtre de vitesse

1. Saisir la valeur maximale du paramètre *Filtre de vitesse* dans le masque "SLS général" de l'outil de paramétrage Assist S12, puis transférer le paramétrage (1000°).
2. Déterminer les dépassements maximaux en simulant le fonctionnement en exploitation.
3. Relever la valeur déterminée maximale dans la fenêtre de diagnostic "Fonctions de sécurité (dépassement maximal)" de l'outil de paramétrage Assist S12. Ajouter une valeur supplémentaire à ce résultat, puis comparer avec la valeur de l'appréciation des risques. Transférer le paramètre déterminé *SLS Filtre de vitesse* puis le paramétrage.

7.5 SDI – Safe Direction

7.5.1 Description

L'illustration suivante est une représentation schématique du déroulement.



8746085515

La fonction de sécurité décrite ci-après n'est disponible qu'avec codeur raccordé et traitement codeur paramétré.

La fonction SDI surveille le sens de rotation du moteur. La fonction SDI est une partie de chaque bloc fonction SLS ; elle ne peut être sélectionnée que via le bloc fonction.

Le paramétrage de la fonction SDI s'effectue dans les blocs-paramètres correspondants de la fonction SLS. La fonction SDI est activée par sélection de la fonction SLS associée.

Dans un bloc fonction SLS, la libération de la fonction SDI permet de verrouiller le sens de rotation positif ou négatif. Si l'entraînement tourne dans le sens de rotation verrouillé, la fonction STO sera activée après dépassement de la valeur de tolérance réglable *Tolérance SDI* et dans un temps de détection de défaut conditionné par le système. Il faut additionner une valeur de tolérance conditionnée par le système de 7° à la valeur de tolérance réglable *Tolérance SDI*.

REMARQUE



La fonction SDI est une pure fonction de surveillance. Le sens de rotation verrouillé doit en plus être limité par la fonction SLS. Pour cela, paramétrier la vitesse limite SLS du sens de rotation verrouillé à la valeur de tolérance (paramètre SLS *Écart par rapport à la vitesse limite(n3)*).

7.5.2 Activation

L'activation de la fonction de sécurité SDI s'effectue via les sources de pilotage suivantes :

- F-DI (affectation des fonctions)
- Données-process (PROFIsafe)

L'activation n'est possible que par sélection de la fonction SLS correspondante.

7.5.3 État

L'état de la fonction de sécurité SDI est transféré via l'information d'état des données-process. Si la fonction de sécurité SDI détecte une rotation dans le sens non admissible, le bit "ASF Error" est forcé "0".

7.5.4 Réaction au défaut

La réaction au défaut en cas de mouvement dans le sens de rotation bloqué est :

- STO (la durée *Temporisation STO (t1)* est sans effet)

7.5.5 Paramètres

Le tableau suivant contient les paramètres de la fonction de sécurité.

Paramètre	Description
<i>Fonction SDI</i>	Activation de la fonction (blocage d'un sens de rotation)
<i>Tolérance SDI</i>	Mouvement toléré dans le sens de rotation bloqué. Valable pour tous les blocs fonction SDI / SLS

7.6 Entrées de sécurité

7.6.1 Description

La variante S12A met à disposition quatre entrées de sécurité et la variante S12B huit. Ces entrées peuvent être branchées et paramétrées en monocanal ou en bicanal avec signaux équivalents ou en bicanal avec signaux complémentaires.

Les capteurs suivants peuvent être raccordés aux entrées de sécurité F-DI suivantes :

- Capteurs électromécaniques (commutateur, bouton, arrêt d'urgence, ...)
- Capteurs avec sortie avec contact
- Capteurs avec sortie électronique (commutateur, ...)
- Capteurs avec sortie OSSD

Les variantes de raccordement possibles dépendent du type de capteur. Selon le type de capteur, les variantes de raccordement possibles sont limitées.

Les chapitres suivants décrivent le traitement des signaux des bornes dans les modes de branchement admissibles. Les informations détaillées concernant le raccordement électrique figurent au chapitre "Option de sécurité S12" (→ 41).

7.6.2 Mode de raccordement

Mode de branchement monocanal

Chaque borne d'entrée est affectée à une seule valeur-process.

Borne d'entrée Dlx	Valeur-process Dlx	Surveillance du décalage
0	0	-
1	1	-

(x = 0, 1, 2, ..., 7)

Mode de branchement bicanal à signaux équivalents

Les deux bornes d'entrée Dlx et Dlx+1 de la paire d'entrée sont raccordées à l'aide de capteurs ou d'interrupteurs à commutation égale. Elles sont affectées à la valeur-process commune Dlx. La valeur-process Dlx+1 est forcée à "0" en mode de branchement bicanal.

Borne d'entrée Dlx	Borne d'entrée Dlx+1	Valeur-process Dlx	Valeur-process Dlx+1	Surveillance du décalage
0	0	0	(0)	OK
0	1	0	(0)	Décalage détecté
1	0	0	(0)	Décalage détecté
1	1	1	(0)	OK

(x = 0, 2, 4, 6)

Mode de branchement bicanal à signaux complémentaires

Les deux bornes d'entrée Dlx et Dlx+1 de la paire d'entrée sont raccordées à l'aide de capteurs ou interrupteurs à commutation inversée. Elles sont affectées à la valeur-process commune Dlx. La valeur-process Dlx+1 est forcée à "0" en mode de branchement bicanal.

Borne d'entrée Dlx+1 (traitement inverse)	Valeur-process Dlx	Valeur-process Dlx+1	Surveillance du décalage
0	0	(0)	Décalage détecté
1	0	(0)	OK
0	1	(0)	OK
1	0	(0)	Décalage détecté

(x = 0, 2, 4, 6)

La valeur-process F-DI ainsi mesurée est d'une part communiquée via le bus de terrain (bit F-Dlx) et d'autre part, utilisée pour l'affectation de fonction. En cas de défauts dans le traitement des entrées (p. ex défaut de court-circuit transversal, signal instable durant le temps de filtrage, ...), la valeur-process de la (paire) F-DI correspondante passe en état sûr. Ce cas n'est pas présenté dans les tableaux précédents.

Durée de décalage temporel

La surveillance du décalage est activée pour les deux modes de branchement bicaux. Elle surveille l'apparition d'états de commutation non valides dans une paire d'entrées F-DI (mode de branchement à signaux équivalents : niveaux différents, mode de branchement à signaux complémentaires : même niveau) qui auraient pu être générés par un défaut. Si un état de commutation non admissible reste actif plus longtemps que la durée de décalage réglée, il est reconnu comme défaut.

Selon l'exécution du (des) interrupteur(s) raccordé(s), un décalage important entre les instants de commutation des deux entrées peut apparaître suite à leur activation. La durée de décalage temporel devrait être réglée plus longue que le décalage attendu maximal.

Filtre d'entrée

Le signal d'entrée traverse un filtre paramétrable pour supprimer les rebonds des contacts et les perturbations. Les rebonds plus courts que la durée de filtrage réglée sont éliminés du signal.

Le filtre comporte une surveillance de durée complémentaire. Dès lors qu'une perturbation dure plus longtemps que le temps de filtrage réglée, elle est reconnue comme défaut.

Détection des courts-circuits transversaux

La fonction de diagnostic "Détection court-circuit transversal" permet de détecter les défauts au niveau du câblage externe. Cette fonction peut être activée pour chaque entrée dans le paramètre *Détection court-circuit transversal*.

Les courts-circuits transversaux sont détectés grâce à l'option de sécurité S12 via une brève coupure temporisée de l'alimentation des capteurs F-SS0 et F-SS1 (signal pulsé). L'option de sécurité S12 teste ensuite le niveau logique "0" logique au niveau des bornes F-DI. Pour cela, les interrupteurs raccordés doivent être alimentés à partir de l'alimentation correspondante et le signal pulsé de l'alimentation doit être activé.

L'alimentation des capteurs F-SS0 et F-SS1 par signal pulsé peut être activée et désactivée via la paramètre *F-DI Alimentation des capteurs par signal pulsé*. En cas de désactivation du signal pulsé, une tension de +24 V est appliquée en continu aux bornes F-SS0 et F-SS1.

Test interrupteur

La fonction de commutation sert à contrôler un interrupteur après l'apparition d'un défaut de décalage. Avant que le défaut puisse être acquitté, l'interrupteur doit être actionné de sorte que les deux signaux de la paire d'entrée F-DI corresponde à l'état requis pour le test interrupteur.

État de test d'interrupteur	Borne d'entrée DIx	Borne d'entrée DIx+1
Mode de branchement à signaux équivalents	0	0
Mode de branchement à signaux complémentaires	0	1

Cela permet également de détecter les interrupteurs défectueux qui n'entraînent un décalage que lorsqu'ils sont actionnés (p. ex. en cas d'interrupteurs d'arrêt d'urgence).

7.6.3 État

L'état des entrées de sécurité est transféré via l'information d'état des données-process.

7.6.4 Réaction au défaut

Réaction au défaut en cas de dépassement de la durée de filtrage à l'entrée ou de la durée de décalage temporel :

- La valeur-process de la paire d'entrée F-DI passe à 0.

D'autres conséquences dépendent du réglage du paramètre "Réaction au défaut E/S" sous "Général".

7.6.5 Paramètre

Le tableau suivant contient les paramètres de la fonction de sécurité.

Paramètre	Description
<i>Mode de raccordement</i>	Réglage du mode de branchement F-DI souhaité (monocanal, bicanal avec signaux équivalents ou bicanal avec signaux complémentaires).
<i>Durée de filtrage à l'entrée (t1)</i>	Durée de filtrage pour le signal d'entrée
<i>Durée de décalage temporel (t2)</i>	Différence de temps admissible maximale entre les changements des signaux d'entrée en cas de raccordement à 2 canaux.
<i>F-DI Alimentation des capteurs par signal pulsé</i>	Signal pulsé activé : des signaux pulsés sont appliqués aux capteurs F-SS0 et F-SS1. Signal pulsé pas activé : une tension continue de 24 V est appliquée aux capteurs F-SS0 et F-SS1.
<i>F-DI Détection des courts-circuits transversaux</i>	Activation de la détection des courts-circuits transversaux pour la paire d'entrée F-DI correspondante
<i>F-DI Test interrupteur</i>	Test interrupteur activé : l'acquittement du défaut n'est possible qu'après coupure du signal.

7.7 Sorties de sécurité

7.7.1 Description

La sortie de sécurité F-DO_STO est réservée à la fonction de sécurité STO de l'option de sécurité S12. Elle est utilisée pour le pilotage de la suppression sûre du couple du convertisseur FC intégré ou des entraînements MOVIMOT® raccordés.

La variante S12A dispose en outre de deux sorties de sécurité 24 V F-DO00 et F-DO01, librement utilisables et qui sont pilotées via le bus de terrain et les fonctions de sécurité "STO active" et "STO sélectionnée" de l'option de sécurité S12. Ces deux sorties peuvent être utilisées, soit avec 2 pôles, à commutation des pôles positif et négatif, soit avec 1 pôle, à commutation positive.

Chaque sortie dispose d'une borne de sortie F-DO_P à commutation positive et d'une borne de sortie F-DO_M à commutation à la masse.

En cas de raccordement à commutation P-M, la charge entre F-DO_P et F-DO_M est raccordée de sorte que chaque borne de sortie peut interrompre le flux de courant par la charge.

Pour un raccordement à commutation positive, la charge est raccordée entre F-DO_P et la masse.

Toutes les sorties offrent les fonctions de test et de surveillance suivantes :

- La protection contre les courts-circuits et les surcharges est toujours active. Le courant de sortie de chaque sortie est surveillé. La sortie est coupée en cas de surcharge. La somme des courants de sortie est également surveillée.
- Le diagnostic de liaison détecte les courts-circuits et les courts-circuits transversaux dans le câblage externe. Lorsque la sortie est activée, des impulsions-test sont utilisées afin de vérifier le fonctionnement de la sortie et le raccordement. Elle peut être désactivée à l'aide du paramètre *Diagnostic de liaison*, si nécessaire.
- La détection rupture de fil détecte une boucle de courant de sortie interrompue lorsque le courant de sortie tombe sous la charge minimale. La surveillance peut être activée à l'aide du paramètre *Détection rupture de fil*.

7.7.2 Réaction au défaut

La réaction au défaut en cas de dépassement de la surveillance de vitesse est paramétrable :

- La valeur-process de la sortie passe à 0.

D'autres conséquences dépendent du réglage du paramètre "Réaction au défaut E/S" sous "Général".

7.7.3 État

L'état des sorties de sécurité est transféré via l'information d'état des données-process.

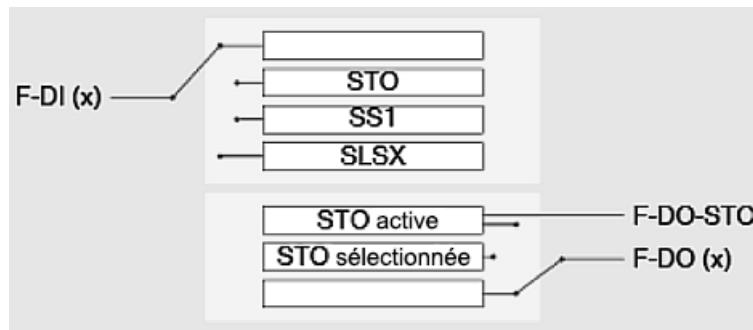
7.7.4 Paramètre

Le tableau suivant contient les paramètres de la fonction de sécurité.

Paramètre	Description
<i>Mode de raccordement</i>	Réglage du mode de branchement sélectionné (2 pôles à commutation positive et négative ou 1 pôle à commutation positive)
<i>Diagnostic de liaison</i>	Activation du diagnostic de liaison pour la sortie
<i>Durée de test</i>	Durée de coupure maximale pour le diagnostic de liaison de la sortie de sécurité F-DO
<i>Détection rupture de fil</i>	Activation de la détection rupture de fil (peut être activée uniquement avec F-DO)

7.8 Affectation de fonction

La capture d'écran suivante montre un exemple d'affectation de fonction dans l'outil de paramétrage Assist S12.



12069950475

Contrôle des fonctions de sécurité

L'affectation de fonction permet de piloter toutes les fonctions de sécurité via les entrées binaires de l'option de sécurité S12. Pour cela, les valeurs-process des entrées binaires peuvent être affectées au contrôle des fonctions de sécurité. Plusieurs entrées peuvent également être affectées à une fonction de sécurité.

En cas de fonctionnement avec bus de terrain, un pilotage simultané via F-DI et les données-process de bus est possible. La fonction de sécurité est activée lorsqu'au moins une des sources de pilotage nécessite leur sélection.

Il en va de même en cas d'affectation de plusieurs entrées F-DI à une fonction de sécurité.

Differentes fonctions de sécurité peuvent être sélectionnées en parallèle et simultanément.

Contrôle des sorties

Les sorties librement utilisables F-DO00 et F-DO01 peuvent, en plus du pilotage via les données-process, être pilotées via les fonctions "STO active" et "STO sélectionnée". Chaque signal de commande peut couper la sortie.

Lorsque les sorties de la fonction STO sont affectées, l'entrée peut y être raccordée pour la suppression sûre du couple des autres convertisseurs de fréquence.

Logique de verrouillage

En cas d'applications pour lesquelles la désélection de la fonction de sécurité sans intervention de l'utilisateur doit être évitée (p. ex. redémarrage), la logique de verrouillage peut être utilisée. La valeur-process F-DI destinée à la sélection de la fonction de sécurité reste à l'état sûr jusqu'à ce que l'acquittement se fasse.

Le verrouillage peut être acquitté :

- via une entrée F-DI séparée qui a été paramétrée sur la fonction "Acquittement des entrées de verrouillage F-DI et des défauts".
- ou via le bus de terrain (sortie-process sûre)

L'acquittement se fait respectivement sur le front montant (0/1).

Cette logique de verrouillage peut être activée via le paramétrage.

Après activation de l'option de sécurité S12, les valeurs-process de l'entrée F-DI qui ont été paramétrées sur "Verrouillage", sont d'abord verrouillées à l'état sûr (indépendamment du signal d'entrée).

7.8.1 Paramètres

Le tableau suivant contient les paramètres.

Paramètre	Description
<i>Verrouillage F-DI</i>	Activation de la fonction de verrouillage F-DI
<i>Fonction F-DI</i>	Affectation de l'entrée F-DI aux fonctions de sécurité ou à la fonction de déverrouillage / d'acquittement
<i>Fonction F-DO</i>	Uniquement avec option de sécurité S12A : Affectation des fonctions de sécurité "STO active" / "STO sélectionnée" aux sorties F-DO00 et F-D001.

7.9 Mode test

7.9.1 Description

Pour valider les fonctions de sécurité, il est nécessaire de tester les fonctions de surveillance correspondantes et leurs limites de surveillance. Le mode test permet de désactiver les fonctions de pilotage de vitesse de l'option de sécurité S12 pour les fonctions de sécurité.

Les fonctions de sécurité elles-mêmes ainsi que la surveillance de vitesse doivent rester activées en mode test. Lorsque le mode test est activé, le convertisseur peut être piloté via ses sources de pilotage standard (p. ex. bus de terrain, mode manuel, applicatif) de sorte à entraîner le non-respect des limites de vitesse des fonctions de sécurité sélectionnées et donc à permettre l'évaluation du comportement en cas de défaut.

7.9.2 Activation

- Outil de paramétrage "Assist S12"
- Données-process (PROFIsafe) via le bit "Test FS"

Le mode test est limité et se désactive automatiquement au bout de 5 minutes.

Si le mode test est encore nécessaire au terme de ces 5 minutes, il convient de le réactiver. Le mode test se désactive également automatiquement si la fonction STO a été activée volontairement ou en réaction à un défaut, p. ex. en cas de fonction SS1(a) ou SLS / SDI.

7.9.3 État

L'état d'activation du mode test est indiqué par le message d'état "Test FS activé" dans les entrées-process (PROFIsafe) et par le clignotement en vert/jaune de la diode d'état F de l'appareil.

Le mode test ne dispose d'aucun message d'état indiquant le fonctionnement correct de la fonction de sécurité testée. Pour évaluer le fonctionnement correct de l'entraînement, les messages de défaut des fonctions SLS et SS1 peuvent être utilisés.

7.10 Mesure de la marche en roue libre

7.10.1 Définition

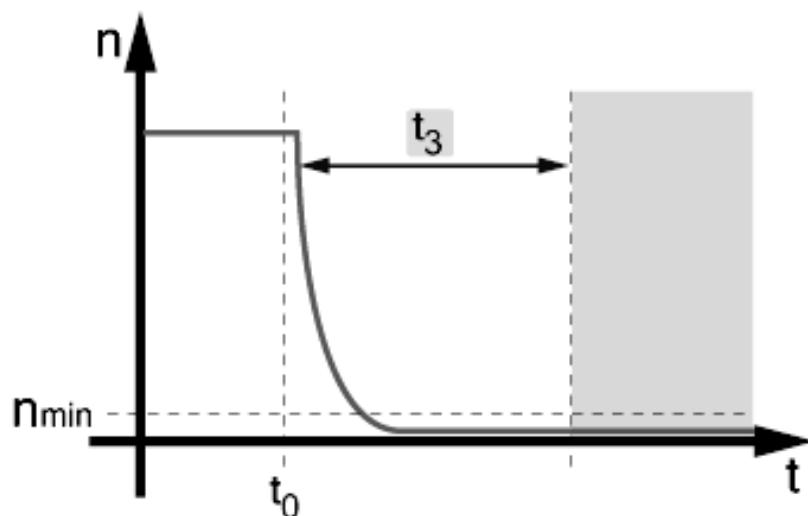
La temporisation correspond au temps écoulé entre l'activation de la fonction STO et le dépassement de la limite inférieure de la vitesse minimale.

La temporisation dépend de plusieurs facteurs, notamment du couple de charge, de l'inertie de la charge ainsi que du couple de freinage du frein. Si la temporisation est importante ou si elle doit être contrôlée à intervalles réguliers, l'outil de paramétrage Assist S12 assiste l'utilisateur en cas d'utilisation d'un codeur intégré EI7C FS.

La temporisation de l'application change au cours du temps en raison de plusieurs facteurs d'influence, comme p. ex. l'usure. La fonction de mesure de la marche en roue libre permet de mesurer régulièrement la temporisation de l'application et si besoin de garantir en amont la mise en place de travaux d'entretien et de maintenance.

7.10.2 Description

L'illustration suivante est une représentation schématique du déroulement.



8746089483

Pour vérifier la temporisation, l'outil de paramétrage Assist S12 fournit la fonction de mesure de la marche en roue libre.

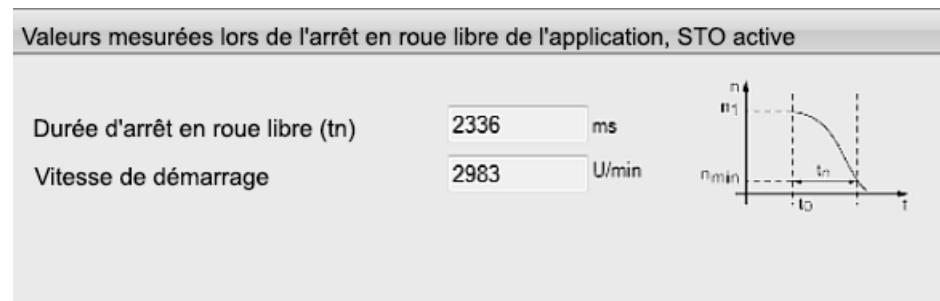
Au moyen du codeur intégré de sécurité EI7C FS et de la vitesse mesurée, la fonction de mesure de la marche en roue libre mesure le temps écoulé entre l'activation de la fonction STO et le dépassement de la limite inférieure de vitesse minimale.

Elle compare le temps mesuré à la valeur limite paramétrée *Durée de marche en roue libre admissible (t3)* et émet un message de défaut en cas de dépassement.

7.10.3 Détermination de la valeur de référence

Pour déterminer la valeur de référence du paramètre *Durée de marche en roue libre admissible (t3)*, procéder de la manière suivante :

1. Dans le masque "STO" de l'outil de paramétrage Assist S12, saisir la valeur maximale (65535 ms) pour le paramètre *Durée de marche en roue libre admissible (t3)*.
2. Transférer le paramétrage dans l'option de sécurité S12.
3. En cas de vitesse maximale applicative, exécuter la fonction STO et contrôler ensuite sous "Fonctions de sécurité" les valeurs mesurées lors de l'arrêt en roue libre de l'application, STO active".



12078453259

4. Ajouter à la valeur *Durée d'arrêt en roue libre (tn)* mesurée une valeur supplémentaire correspondant à l'application, puis reporter le résultat dans le paramètre *Durée de marche en roue libre admissible (t3)*.
5. Transférer le paramétrage dans l'option de sécurité S12.

Désormais, la fonction de mesure de la marche en roue libre peut être utilisée, comme décrit au chapitre "Activation".

REMARQUE



Si la valeur limite de la temporisation admissible est spécifiée par une évaluation des risques, cette valeur doit être saisie en tant que valeur limite.

7.10.4 Activation

La mesure de la marche en roue libre se fait en activant la fonction STO dans la mesure où la valeur limite *Durée de marche en roue libre admissible ≠ "0"* est paramétrée. L'émission d'un message de défaut en cas de dépassement de la valeur limite paramétrée se fait uniquement lorsque le mode test des fonctions de sécurité a été activé avant activation de la fonction STO. (l'activation de la fonction STO entraîne la désactivation automatique du mode test).

REMARQUE



Le résultat de mesure de la marche en roue libre n'est valable que lorsque l'arrêt a été déclenché via la fonction STO.

7.10.5 Paramètre

Le tableau suivant indique le paramètre de la fonction de diagnostic.

Paramètre	Description
<i>Durée de marche en roue libre admissible (t3)</i>	Valeur limite pour la durée de marche en roue libre STO, dont le dépassement génère un message de défaut.

REMARQUE



Pour évaluer le fonctionnement correct de l'entraînement, les messages de défaut de l'option de sécurité S12 sont utilisés. La temporisation mesurée et la vitesse actuelle correspondante à l'activation de la fonction STO s'affichent dans l'outil de paramétrage Assist S12.

La fonction de mesure de la marche en roue libre est une pure fonction de diagnostic.

8 Mise en service

8.1 Remarques générales sur la mise en service

REMARQUE



- Les étapes de mise en service des fonctions standard du MOVIFIT® FC ou du MOVIFIT® MC sont décrites dans les notices d'exploitation MOVIFIT®... ainsi que dans les manuels bus de terrain correspondants *MOVIFIT® variante Classic ... ou MOVIFIT® variante Technology*
- Les chapitres suivants décrivent les étapes de mise en service supplémentaires pour l'option de sécurité S12 et les fonctions de sécurité.
- Respecter les conditions préalables pour l'installation et l'exploitation de MOVITOOLS® MotionStudio.
- Pour les versions de MOVITOOLS® MotionStudio plus anciennes que V6.00, veiller à ce que la signature d'appareil de l'option de sécurité S12 comporte 16 caractères.
- Si plusieurs appareils de même type et avec un paramétrage S12 identique sont mis en service, ils peuvent être paramétrés via la fonction "Importer/Exporter". Pour cela, chaque appareil doit être validé.

8.2 Variantes de mise en service 1 à 3

8.2.1 Variante 1 : Paramétrage par défaut (sans l'outil de paramétrage Assist S12)

L'option de sécurité S12 est livrée en standard avec un jeu de paramètres par défaut qui permet d'utiliser l'option de sécurité S12 sans modifier le paramétrage. Dans ce mode de fonctionnement, tenir compte des conditions suivantes :

- Ce mode de fonctionnement n'est possible qu'en cas de pilotage par bus de terrain PROFIsafe.
- Pour l'option de sécurité S12A, la valeur iPar-CRC est enregistrée dans le fichier GSDML en tant que défaut et fournie à l'utilisateur lors de la détermination. L'option de sécurité S12B est également fournie en usine avec un jeu de paramètres par défaut.

Pour l'option de sécurité S12B, la valeur iPar-CRC doit être saisie dans le maître PROFIsafe.

- Les états de F-DI. et F-DO. peuvent être traités et pilotés sans autres étapes de paramétrage via l'API de sécurité.
- Ces variantes de mise en service ne supportent que la fonction de sécurité STO.

Pour la mise en service, suivre les étapes suivantes :

1. "Mise en service du bus de terrain et de l'API de sécurité amont" (→ 92).
2. Mise en service des fonctions standard
(de plus amples informations figurent dans le chapitre "Mise en service" de la notice d'exploitation MOVIFIT®...).
3. La validation du paramétrage par défaut est effectuée au terme du test de fonctionnement dans le cadre de la validation globale du programme de l'API de sécurité.

8.2.2 Variante 2 : Fonctionnement autonome (sans liaison PROFIsafe)

Associée au codeur intégré EI7C FS, l'option de sécurité S12 peut piloter et surveiller de manière sûre des fonctions de mouvement.

Pour ce mode de fonctionnement, tenir compte des conditions suivantes :

- Le paramétrage de l'option de sécurité S12 se fait avec l'outil de paramétrage Assist S12.
- La validation de l'installation est supportée par un protocole de validation généré dans l'outil de paramétrage Assist S12.

Pour la mise en service, suivre les étapes suivantes :

1. "Paramétrage des fonctions de sécurité" (→ 90) dans l'outil de paramétrage Assist S12.
2. Mise en service des fonctions standard
(de plus amples informations figurent dans le chapitre "Mise en service" de la notice d'exploitation MOVIFIT® ...).
3. "Réception et validation" (→ 99) supportées par l'outil de paramétrage Assist S12.

8.2.3 Variante 3 : Avec liaison avec PROFIsafe

L'option de sécurité S12 peut être paramétrée et utilisée avec liaison avec PROFIsafe (liaison bus de terrain).

Avec ce mode de fonctionnement, tenir compte des conditions suivantes :

- Le paramétrage de l'option de sécurité S12 se fait avec l'outil de paramétrage Assist S12.
- La validation de l'installation est supportée par un protocole de réception généré dans l'outil de paramétrage Assist S12.

Pour la mise en service, suivre les étapes suivantes :

1. "Paramétrage des fonctions de sécurité" (→ 90) dans l'outil de paramétrage Assist S12.
2. "Mise en service du bus de terrain et de l'API de sécurité amont" (→ 92)
3. Mise en service des fonctions standard
(de plus amples informations figurent dans le chapitre "Mise en service" de la notice d'exploitation MOVIFIT® FC / MC).
4. "Réception et validation" (→ 99) supportées par l'outil de paramétrage Assist S12.

8.3 Paramétrage des fonctions de sécurité

8.3.1 Prérequis

Pour réussir la mise en service, l'outil de paramétrage Assist S12 est nécessaire. L'outil de paramétrage Assist S12 est accessible directement via MOVITOOLS® MotionStudio (à partir de la version 5.90, téléchargement depuis Internet).

8.3.2 Déroulement du paramétrage

Ce chapitre décrit pas à pas le paramétrage des fonctions de sécurité.

1. Démarrer MOVITOOLS® MotionStudio.

2. Scanner le réseau.

Scanner le réseau dans lequel est intégré l'interface d'ingénierie pour l'appareil MOVIFIT® (RS485, Ethernet, etc.).

3. Démarrer l'outil de paramétrage Assist S12.

Démarrer l'outil de paramétrage Assist S12 à partir de l'interface de MOVITOOLS® MotionStudio.

Une fenêtre apparaît ; saisir le numéro de série de l'appareil dans le champ adéquat.

4. Saisir le numéro de série et établir la liaison.

Saisir le numéro de série du module MOVIFIT® à paramétriser, puis valider en cliquant sur [OK].

Le numéro de série est indiqué sur la plaque signalétique de l'EBOX MOVIFIT® (SO#XX.XXXXXXXXXX.XXXX.XX)

La saisie du numéro de série garantit que l'outil de paramétrage Assist S12 est relié au bon appareil.

5. Transférer le paramétrage actuel depuis l'appareil.

Après saisie du numéro de série, le paramétrage actuel de l'option de sécurité S12 est transféré dans l'outil de paramétrage Assist S12. Les valeurs transférées sont affichées dans la colonne "Mesure S12". Ce processus peut aussi être réalisé durant le fonctionnement ; il sert alors à la lecture de la configuration actuelle.

6. Procéder au paramétrage.

Régler les paramètres en fonction des exigences de sécurité de l'application.

Pour paramétriser l'option de sécurité S12, accéder aux différents champs depuis l'arborescence paramètres et saisir les valeurs nécessaires. La fenêtre "Paramètres généraux" permet le réglage en amont de différents paramètres, comme la réaction au défaut E/S, la liaison bus de terrain, l'activation du codeur et les vitesses limites du moteur. Les blocs "F-DI" et "F-DO" sont utilisés pour paramétriser les codeurs/actionneurs. Les paramètres des fonctions de sécurité sont ensuite réglés et affectés aux entrées/sorties paramétrées dans la fenêtre "Affectation de fonction".

L'outil de paramétrage Assist S12 génère un jeu de paramètre à partir de tous les paramètres.

7. Transférer le jeu de paramètres vers l'appareil.

Cliquer sur le champ [Transfert vers app.] pour transférer le jeu de paramètres sur l'option de sécurité S12. Le transfert est protégé par un mot de passe.

Mot de passe standard (réglé d'usine) : **sew_s12**

Une fois le transfert vers l'appareil terminé, le système procède à une vérification de la cohérence et de la plausibilité du jeu de paramètres transféré. Les éventuelles incohérences et défauts de plausibilité s'affichent et peuvent ensuite être supprimés.

8. Rescanner le réseau

Un nouveau scannage permet de détecter l'étage de puissance.

9. Déterminer le MOVIFIT® complet (sans jeu de paramètres).

Déterminer l'appareil complet dans MOVITOOLS® MotionStudio.

Les paramètres de l'appareil autres que les paramètres de sécurité sont enregistrés en local.

10. Sauvegarder les paramètres de sécurité.

Redémarrer l'outil de paramétrage Assist S12. Grâce au démarrage, le jeu de paramètres iPar déjà généré est enregistré dans le répertoire de projet du MOVIFIT®.

REMARQUE



Du fait de la détermination de l'appareil complet dans MOVITOOLS® MotionStudio, les paramètres de sécurité ne sont **pas** enregistrés.

Le MOVIFIT® ne peut être déterminé que si l'option de sécurité S12 a libéré l'étage de puissance.

La description détaillée des étapes 4 à 7 figure au chapitre "Assist S12" (→ 102).

Si le jeu de paramètres a été transféré avec succès à l'option de sécurité S12, la mise en service des fonctions standard et, le cas échéant, la liaison avec l'automate de sécurité amont peuvent se faire.

8.4 Mise en service du bus de terrain et de l'API de sécurité amont

Tenir compte du fait que pour cette variante de mise en service, seul le profil bus de terrain de sécurité "PROFIsafe" est supporté.

8.4.1 Prérequis

- L'API de sécurité amont doit assister le mécanisme CRC iPar.
- Pour réussir la mise en service, l'outil de paramétrage Assist S12 est nécessaire. L'outil de paramétrage Assist S12 est accessible directement via MOVITOOLS® MotionStudio (à partir de la version 5.90, téléchargement depuis Internet).
- Prérequis supplémentaires en cas d'utilisation de l'option de sécurité S12 avec liaison bus de terrain PROFIsafe via PROFIBUS ou PROFINET :
 - STEP7, option logicielle "Distributed Safety" à partir de la version 5.4 (pour les commandes Siemens)
 - Fichier GSD (PROFIBUS) ou GSDML (PROFINET, à partir de la version 2.6) : Téléchargement à partir de notre site Internet

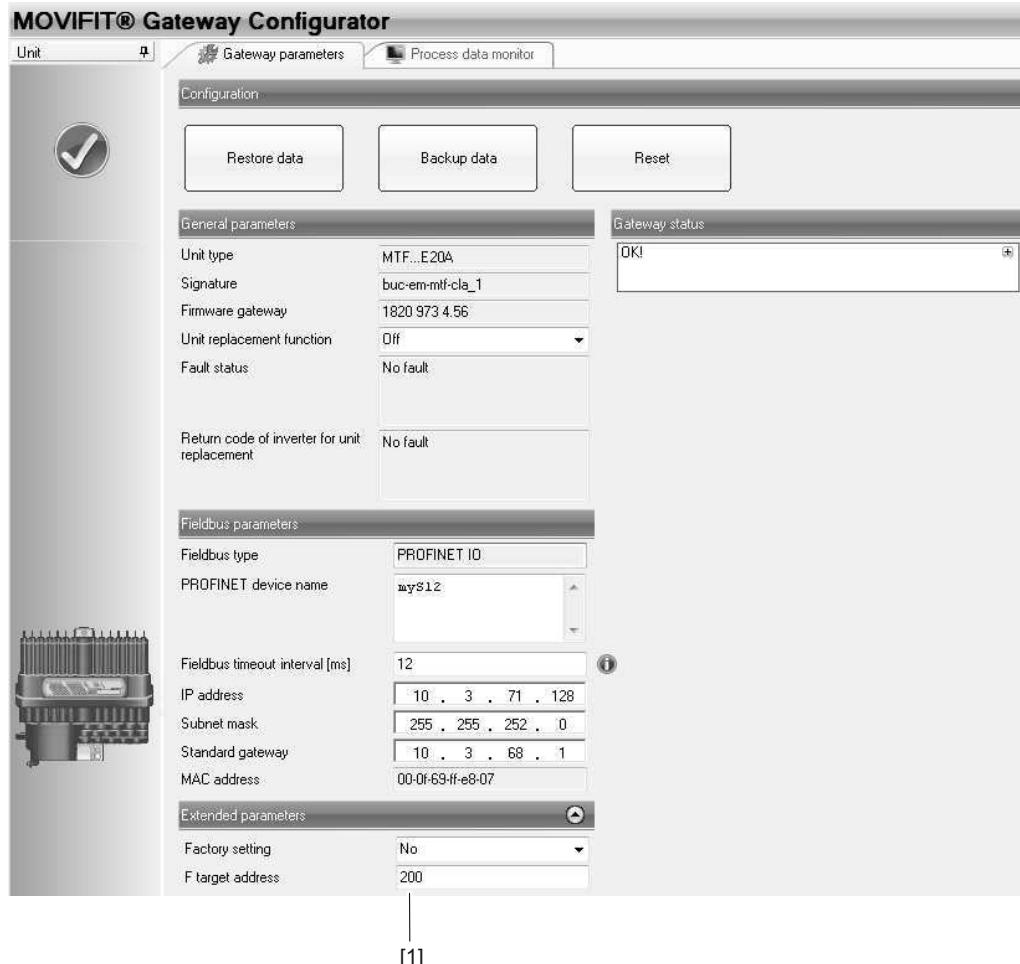
8.4.2 Réglage de l'adresse PROFIsafe

Lorsque le MOVIFIT® avec option de sécurité S12 est alimenté en 24 V, régler l'adresse PROFIsafe de l'appareil (= F target adress) via le logiciel d'ingénierie MOVITOOLS® MotionStudio. Les adresses 1 à 65534 sont autorisées.

Veiller à ce que le réglage de l'appareil corresponde à l'adresse PROFIsafe paramétrée dans le logiciel de configuration du maître bus (p. ex. Siemens STEP7 HW-Config).

- Démarrer le configurateur de passerelle MOVIFIT® via le logiciel d'ingénierie MOVITOOLS® MotionStudio.
- Régler l'adresse PROFIsafe (= F Destination Adress) dans le configurateur de passerelle MOVIFIT® ou via l'arborescence paramètres pour les appareils variante Technology.

Pour cela, voir la capture d'écran suivante :



8412992523

[1] Réglage de l'adresse PROFIsafe (= F Destination Adress)

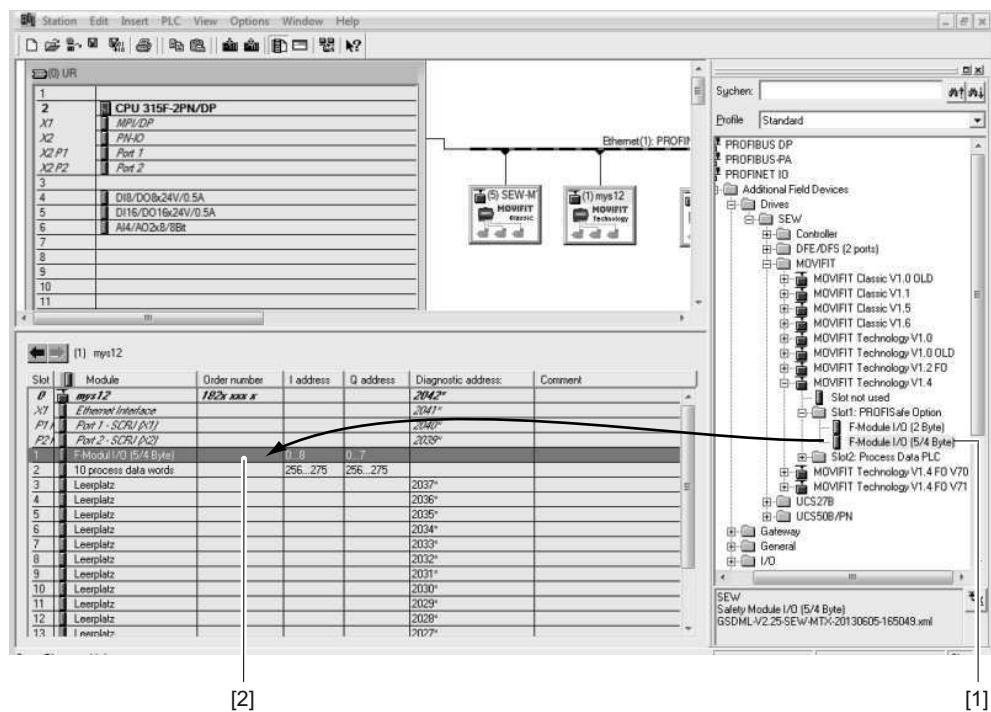
8.4.3 Configuration de l'option de sécurité S12 dans STEP7

Pour pouvoir piloter en toute fiabilité le MOVIFIT® via PROFIsafe, l'option logicielle "Distributed Safety" à partir de la version 5.4 est indispensable pour la configuration et le paramétrage sous STEP7.

- S'assurer que la version actuelle du fichier GSD / GSDML adéquat est bien installée.
- Pour la configuration du bus pour PROFIBUS DP ainsi que pour PROFINET IO, procéder selon les instructions du manuel du logiciel *MOVIFIT® variante Classic ... ou MOVIFIT® variante Technology*
- Configurer le module "F-Modul I/O (5/4 octets)" sur le premier emplacement ("Slot") 1.

Pour cela, déplacer le module [1] par glisser-déposer à l'emplacement 1 [2] et saisir les adresses d'E/S ou de périphérie souhaitées.

L'illustration suivante montre la configuration d'un MOVIFIT® en variante Classic pour pilotage par PROFINET.



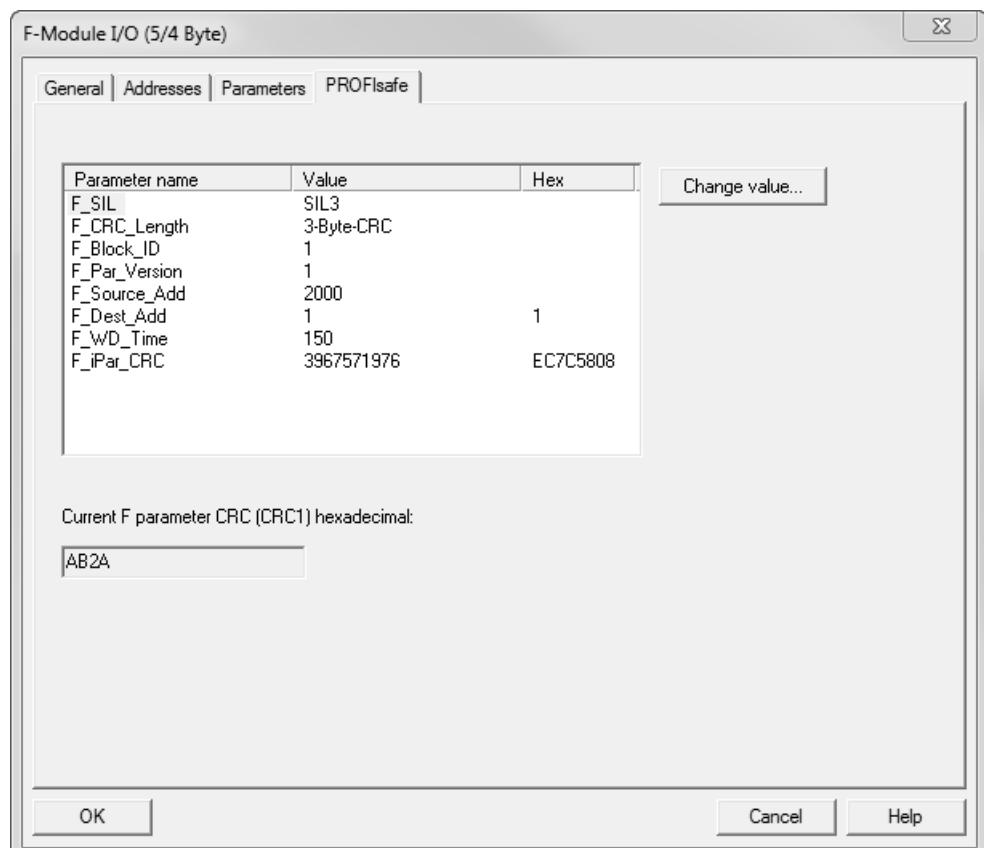
8413287307

- Paramétriser ensuite l'option de sécurité S12 dans STEP7.

Configuration de l'option de sécurité S12

Sélectionner le module F pour l'emplacement 1 du MOVIFIT®.

À partir du menu contextuel (clic droit), sélectionner le menu "Properties" puis l'onglet "PROFIsafe" ou "F-Parameter". L'illustration suivante montre un exemple d'appareil PROFINET-IO.



8929749131

Au démarrage du système de bus de terrain ou du système réseau, les paramètres importants pour la sécurité en mode de fonctionnement PROFIsafe sont envoyés dans un bloc de paramètres F par le maître bus à l'option de sécurité S12 du MOVIFIT®.

La plausibilité de ces paramètres est vérifiée par l'option. Ce n'est qu'après validation réussie de ce bloc de paramètres F que l'option de sécurité S12 passe en mode d'échange de données (DataExchange) avec le maître bus.

En fonction du système de bus utilisé, les paramètres de sécurité suivants sont disponibles. Ces derniers sont ensuite transférés à l'option de sécurité S12.

Paramètres F PROFIsafe	Système de bus	
	PROFIBUS DP	PROFINET IO
F_Check_SeqNr	figé	non disponible
F_SI	figé	figé
F_CRC_Length	figé	figé
F_Block_ID	figé	figé
F_Par_Version	figé	figé
F_Source_Add	figé	figé

Paramètres F PROFIsafe	Système de bus	
	PROFIBUS DP	PROFINET IO
<i>F_Dest_Add</i>	réglable	réglable
<i>F_WD_Time</i>	réglable	réglable
<i>F_iPar_CRC</i>	réglable	réglable

Paramètre *F_SIL*

Grâce à ce paramètre, les participants F sont en mesure de contrôler la concordance entre leur niveau d'intégrité de sécurité et le Host F. En fonction du risque, on distingue en effet des boucles de sécurité de différents niveaux d'intégrité de sécurité, de SIL 1 à SIL 3 (SIL = Safety Integrity Level), pour les systèmes concernés par la sécurité.

L'option de sécurité S12 supporte les réglages suivants :

- *F_SIL* = SIL 3

REMARQUE



Le niveau d'intégrité de sécurité SIL 3 est valable uniquement pour l'option de sécurité S12. Le niveau d'intégrité de sécurité atteignable pour les fonctions de sécurité est fonction du type du MOVIFIT® de base.

Paramètre *F_CRC_Length*

Selon la longueur des données utiles F (valeurs-process) et la version de PROFIsafe, la longueur de la valeur CRC sera différente. Ce paramètre communique la longueur attendue de la clé CRC2 à la composante F dans un télégramme de sécurité.

L'option de sécurité S12 se sert d'une longueur de données utiles inférieure à 12 octets ; PROFIsafe V1 utilise donc un CRC à 2 octets et PROFIsafe V2 un CRC à 3 octets.

L'option de sécurité S12 supporte les réglages suivants :

- *F_CRC_Length* = CRC à 2 octets (uniquement pour PROFIsafe V1, associé à PROFIBUS)
- *F_CRC_Length* = CRC à 3 octets (uniquement pour PROFIsafe V2)

Paramètre *F_Block_ID*

Le paramètre a la valeur "1" lorsqu'il est activé ; sinon, il a la valeur "0".

La valeur "1" indique que le jeu de données pour la valeur de *F_iPar_CRC* a été élargie à 4 octets.

ATTENTION : le paramètre *F_Block_ID* ne doit pas être modifié.

Paramètre *F_Par_Version*

Ce paramètre identifie la version PROFIsafe supportée par l'option de sécurité S12. Avec un MOVIFIT® en exécution PROFIBUS, il est possible de choisir entre PROFIsafe V1 et PROFIsafe V2 ; en exécution PROFINET, seul PROFIsafe V2 est supporté.

Paramètre F_Source_Add

Les adresses PROFIsafe sont utilisées pour l'identification claire de la source (*F_Source_Add*) et de la cible (*F_Dest_Add*). La combinaison de l'adresse source et de l'adresse cible doit être explicite à l'échelle du réseau et de la station. L'attribution de l'adresse source *F_Source_Add* se fait automatiquement via STEP 7, indépendamment de la configuration du maître.

Le paramètre *F_Source_Add* accepte des valeurs entre 1 et 65534.

Ce paramètre ne peut pas être modifié directement dans le logiciel STEP7 HW-Konfig.

Paramètre F_Dest_Add

Ce paramètre contient l'adresse PROFIsafe réglée au préalable pour le module MOVIFIT® dans MOVITOOLS® MotionStudio.

Le paramètre *F_Dest_Add* accepte des valeurs comprises entre 1 et 65534.

Paramètre F_WD_Time

Ce paramètre permet de définir la durée de surveillance pour l'option de sécurité de sécurité S12.

Un télégramme de sécurité valide doit être envoyé par l'automate de sécurité pendant cette durée de surveillance. Dans le cas contraire, l'option de sécurité S12 passe en état sûr.

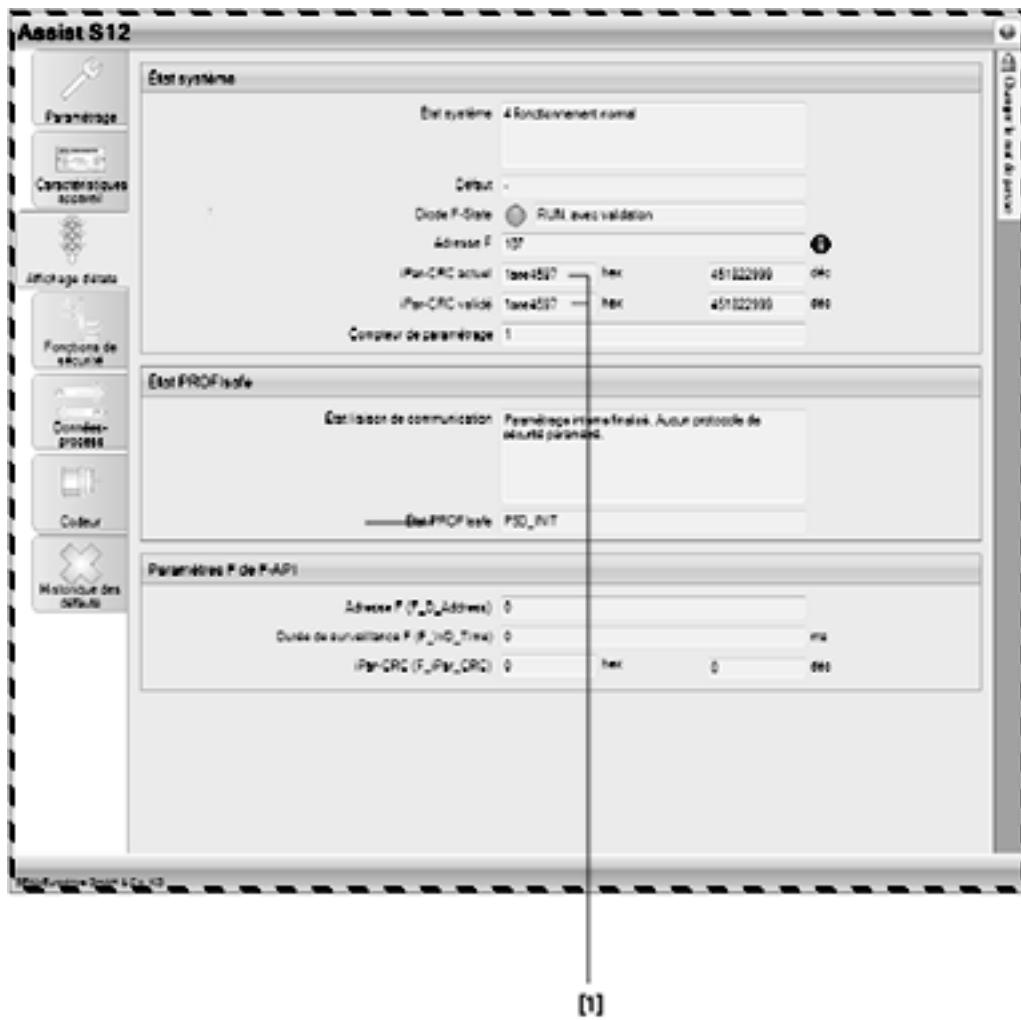
Définir une durée de surveillance suffisamment longue afin que la communication s'accommode des retards de télégrammes mais aussi suffisamment courte afin que l'application de sécurité puisse s'exécuter sans problème.

Pour l'option de sécurité S12, régler le paramètre *F_WD_Time* à une valeur comprise entre 1 ms et 10 s, par pas de 1 ms.

Paramètre F_iPar_CRC

Le paramètre représente la valeur CRC, calculée à l'aide des paramètres de sécurité de l'appareil.

L'illustration suivante montre le paramètre dans l'outil de paramétrage Assist S12, dans la fenêtre de la fonction "Affichage d'états".



[1] iPar-CRC / F-iPar-CRC

8419405707

8.5 Réception et validation

8.5.1 Vue d'ensemble

Pour assurer les fonctions de sécurité implémentées, l'utilisateur devra, après la mise en service, procéder à la vérification et à la documentation des paramètres.

- Vérifier et confirmer d'abord tous les paramètres dans l'outil de paramétrage Assist S12 (vérification).
- Valider ensuite les fonctions de sécurité paramétrées dans le cadre d'un test de fonctionnement.

Un protocole de réception est établi via la surface de l'outil de paramétrage Assist S12 en guide d'assistance à la validation.

Avec la variante de mise en service "Programmation par défaut", tenir compte de la remarque suivante.

REMARQUE



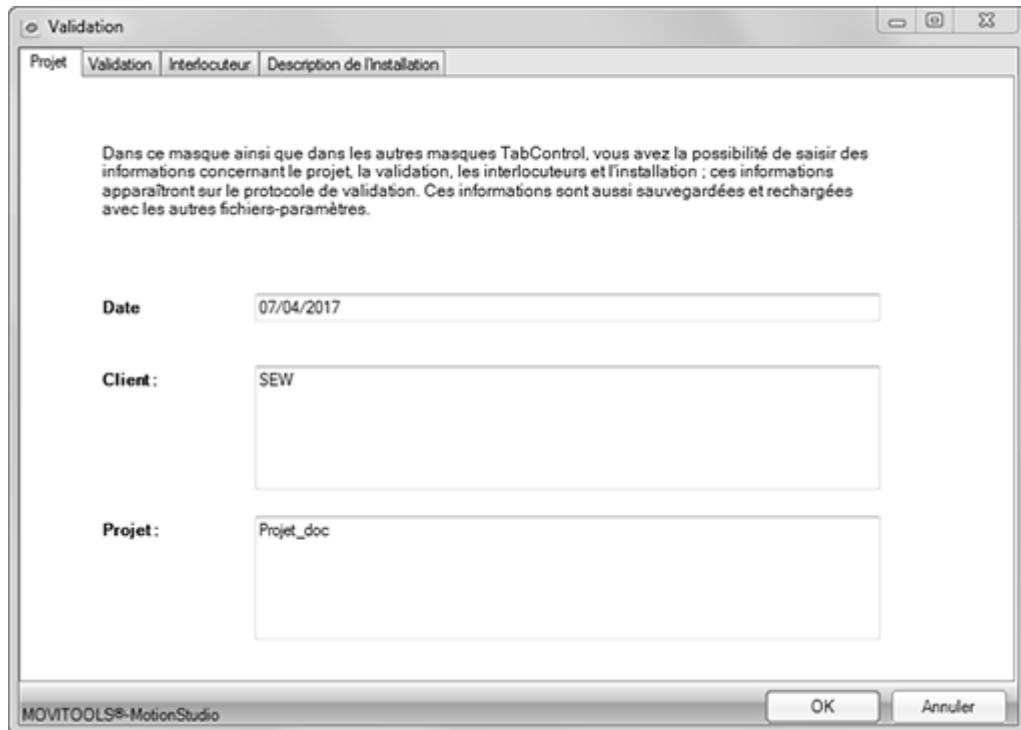
À l'état de livraison, l'option de sécurité S12 présente l'état "RUN" avec réception. La vérification des différents onglets dans l'arborescence paramètres ainsi que le protocole de réception ne sont pas nécessaires. La validation des fonctions par défaut se fait dans le cadre de la validation globale de l'application sur la base du maître PROFIsafe.

8.5.2 Vérification et réception

1. Vérifier tous les paramètres dans l'outil de paramétrage Assist S12. Comparer les valeurs saisies avec les mesures affichées.
2. Confirmer la vérification en cochant la case "vérifié" et répéter l'opération pour chaque côté dans l'onglet "Paramétrage".

L'état de réception s'affiche dans l'arborescence paramètres. L'arborescence indique le bloc de paramètres qui a été réceptionné et lequel doit encore être vérifié et confirmé. Une fois toutes les cases "vérifié" cochées, le bouton [Valider] dans l'en-tête s'active.

3. Cliquer sur le bouton [Valider]. La fenêtre "Validation" s'ouvre.



4. Reporter toutes les informations importantes. À cette fin, utiliser les onglets suivants :
 - Projet
 - Validation
 - Interlocuteur
 - Description de l'installation
5. Cliquer sur le champ [OK] pour transférer la version de firmware sur l'appareil.

Le protocole de réception s'ouvre automatiquement et indique les informations préalablement saisies.

Une fois l'état de réception transféré, terminer la réception en fonction du paramétrage de la liaison bus de terrain comme suit :

- PROFIsafe : la réception se termine avec le démarrage du bus.
- Mode autonome : la réception est terminée en mettant l'appareil sous puis hors tension.

REMARQUE



La réception n'est pas terminée avec le transfert de l'état de réception à l'option de sécurité S12.

L'utilisateur s'engage à procéder à la validation et à la documentation des fonctions de sécurité dans le cadre des tests de fonctionnement.

8.5.3 Validation

Procédure

Chaque fonction de sécurité paramétrée doit être démontrée et documentée par un test de fonctionnement. Les tests de fonctionnement des fonctions de sécurité se rapportant à la vitesse sont supportés par le "mode test" (→ 84) de l'outil de paramétrage Assist S12.

Il est en outre possible d'utiliser l'outil "SEWScope" pour enregistrer et documenter les courbes de vitesse. L'aide en ligne de MOVITOOLS® MotionStudio .

Structure du protocole de réception

Le 1er chapitre du protocole de réception fournit toutes les informations importantes sur l'installation de la fenêtre "Validation". Le 2e chapitre liste tous les réglages de paramètre et les sommes de contrôle correspondantes (bloc CRC).

REMARQUE



- Tous les paramètres listés doivent être validés dans le système et confirmés dans le protocole de réception.
- L'utilisateur doit confirmer toutes les données configurées dans le protocole de réception imprimé en contrôlant toutes les valeurs limites réglées pour les fonctions de surveillance à l'aide des tests de fonctionnement.
- L'utilisateur doit contrôler ce qui suit dans le protocole de réception.
 - En cas de nouvelle réception, le protocole précédent peut être utilisé à titre de comparaison. Dans ce cas, seuls les blocs dans lesquels se trouvent des paramètres modifiés doivent être vérifiés. Tenir compte du fait que les valeurs CRC doivent découler uniquement de blocs avec des valeurs modifiées. Dans les blocs avec paramètres inchangés, les valeurs CRC doivent rester identiques à celles mentionnées dans le protocole précédent. Dans le bloc avec les valeurs modifiées, toutes les valeurs doivent être vérifiées.
 - L'utilisateur ne peut apporter aucune modification ultérieure au protocole de réception.

L'utilisateur doit vérifier l'identifiant de version du jeu de paramètres qui est imprimé sur le protocole de réception. L'identifiant de version décrit la structure du jeu de paramètres de sécurité. L'identifiant de version change en cas de modification du jeu de paramètres.

La valeur iPar-CRC décrit le contenu du jeu de paramètres. La valeur iPar-CRC change en cas de modification d'un ou de plusieurs paramètre(s).

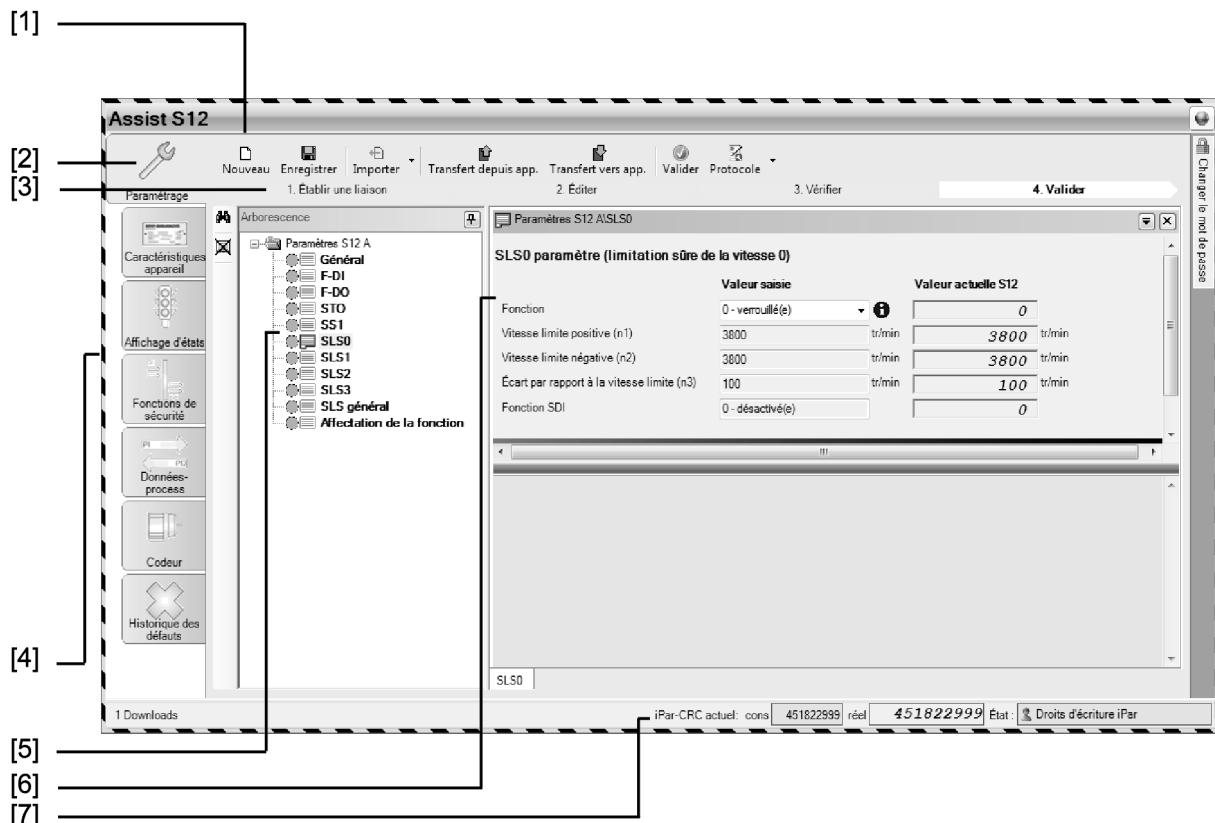
Le tableau suivant indique les identifiants de version et les valeurs iPar-CRC des variantes S12.

Variante S12	Identifiant de version	iPar-CRC par défaut	iPar-CRC (hex) par défaut
S12A	3565205509	3967571976	EC7C5808
S12B	2609672025	4219245997	FB7C95AD

9 Assist S12

9.1 Composition de l'interface utilisateur

La capture d'écran suivante représente l'interface utilisateur de l'outil de paramétrage Assist S12.



[1]	Barre des menus	Ici sont indiquées les possibilités de sélection (en fonction de l'étape en cours du processus). Pour plus de détails, voir le chapitre "Barre des menus" (→ 103).
[2]	Fonction "Paramétrage"	L'outil de paramétrage Assist S12 démarre avec la fonction "Paramétrage".
[3]	Affichage du paramétrage	<p>Le processus de paramétrage compte 4 étapes, énoncées de gauche à droite.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Établir une liaison 2. Éditer 3. Vérifier 4. Valider <p>L'étape en cours est mise en évidence et correspond aux possibilités de sélection admissibles dans la barre des menus.</p>

[4]	Barre des fonctions	Ici sont disposés les boutons correspondant aux différentes opérations. Pour plus de détails, voir le chapitre "Barre des fonctions" (→ 104).
[5]	Dossier des groupes de paramètres	Faire un double-clic sur un dossier pour afficher tous les paramètres d'un même groupe.
[6]	Fenêtre du groupe de paramètres activé	Ici figurent les listes de sélection et les champs de saisie permettant de définir les paramètres d'un groupe spécifique.
[7]	Barre d'état	Ce bloc fournit les informations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • iPar-CRC (consigne et valeur réelle) • État (p. ex. autorisation de lecture iPar)

Les éléments de commande sont décrits en détails ci-dessous.

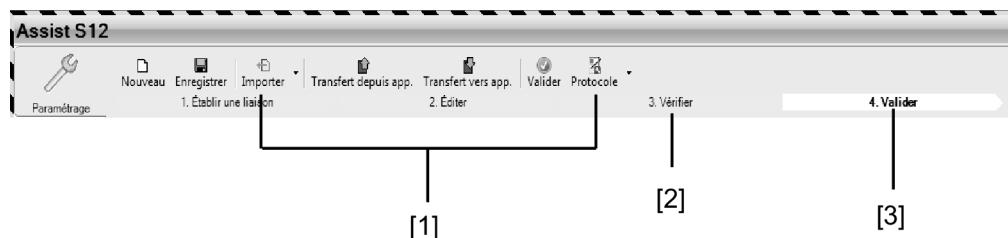
9.1.1 Barre des menus

La barre des menus contient les icônes suivantes.

- **[Nouveau]**
Charge le jeu de paramètres par défaut (adapté à la variante S12 raccordée) dans la colonne "Valeur saisie".
- **[Enregistrer]**
Enregistre les paramètres de consigne actuels (colonne "Valeur saisie") sur le PC.
- **[Importer/Exporter/Transfert mesures -> valeurs saisies]**
 - **[Importer]**
Importe les valeurs enregistrées d'un fichier. Les valeurs importées s'affichent dans la colonne "Valeur saisie".
 - **[Exporter]**
Enregistre les paramètres de consigne actuels (colonne "Valeur saisie") dans un fichier sélectionnable.
 - **[Transfert mesures -> valeurs saisies]**
Transfert des paramètres de la colonne "Mesure S12" vers la colonne "Valeur saisie" (disponible à partir de la version 6.20 du MOVITOOLS® MotionStudio).
- **[Transfert depuis app.]**
Transfert des paramètres de l'option de sécurité S12 dans la colonne "Mesure S12".
- **[Transfert vers app.]**
Envoi des paramètres de consigne de la colonne "Valeur saisie" à l'option de sécurité S12. Un transfert depuis app. est automatiquement effectué.
- **[Valider]**
Après un transfert vers app., les colonnes "Valeur saisie" et "Mesure S12" doivent de nouveau être comparées et vérifiées. Les résultats de cette vérification (= les cases cochées) sont envoyés grâce au bouton [Valider] à l'option de sécurité S12.
- **[Protocole]**
Afficher le dernier protocole de réception généré. En même temps, l'utilisateur peut sélectionner un protocole de validation à afficher en cliquant sur le bouton [Protocole].

9.1.2 Affichage du paramétrage

Le processus paramétrage est affiché dans la barre des menus. L'affichage comporte 4 flèches qui indiquent à l'utilisateur où il se trouve dans le processus de paramétrage.



Identification des flèches

- Les flèches vertes [1] indiquent les étapes terminées (ici "1. Établir une liaison" et "2. Éditer")
- La flèche blanche en gras [2] indique l'étape en cours (ici "3. Vérifier").
- La flèche blanche restante [3] indique l'étape restante à effectuer.

9.1.3 Barre des fonctions

La barre des fonctions comporte les boutons permettant de réaliser les opérations suivantes :



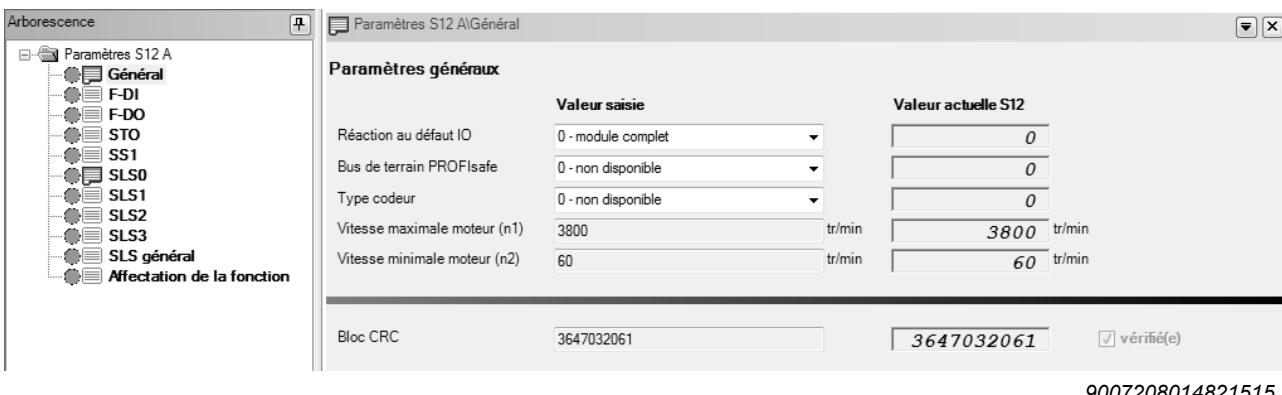
8783091339

- Cliquer sur le bouton pour ouvrir le bloc contenant les champs de saisie et d'affichage de l'opération concernée.

Le chapitre suivant décrit les différents blocs en détails.

9.1.4 Affichage des paramètres

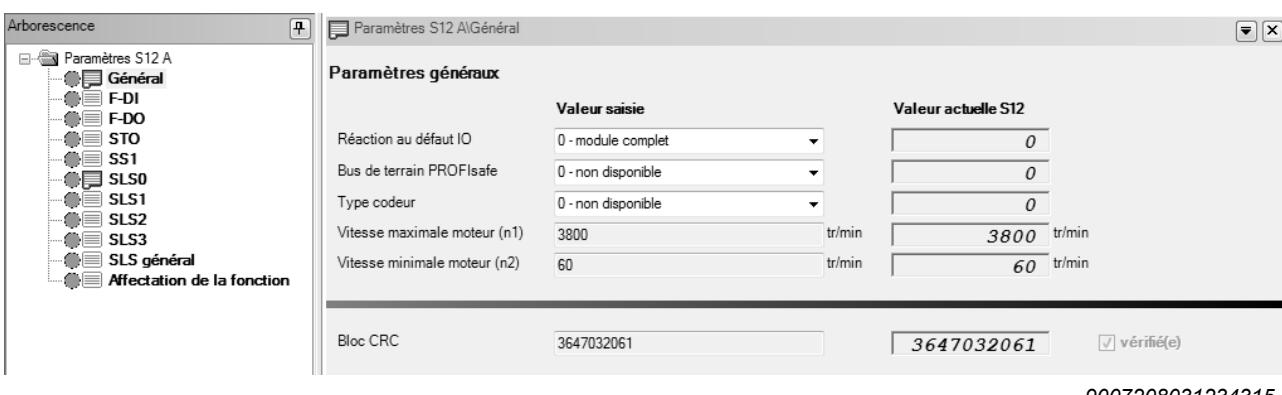
La fenêtre "Paramétrage" est divisée en deux parties.



Du côté gauche, s'affiche l'arborescence paramètres qui sert de navigation aux groupes de paramètres. Différents groupes / blocs de paramètres peuvent être ouverts sur double-clic de sorte que les paramètres s'affichent dans la partie droite.

9.1.5 Affichage des défauts de plausibilité

L'illustration suivante présente p. ex. le défaut de plausibilité dans les deux groupes de paramètres (gauche) "Général" et "SLS0".



Les défauts de plausibilité s'affichent avec les marquages de couleur suivants :

- **bleu** : les mesures S12 incorrectes (à droite), et les groupes de paramètres correspondants (à gauche) sont marquées en bleu.
Le déplacement du curseur sur le champ marqué en bleu entraîne l'affichage d'une info-bulle concernant le défaut.
- **blanc** : les groupes de paramètres sont toujours marqués en blanc si aucune affirmation relative à leur état n'est possible.

Les causes peuvent en être les suivantes :

- L'outil de paramétrage S12 a été démarré et un transfert depuis l'appareil a été effectué.
- Le système a déjà procédé à un transfert depuis l'appareil, mais à aucun transfert vers l'appareil. Sans transfert vers l'appareil, il est impossible de sélectionner un bloc.
- **vert** : pas de défaut de plausibilité

9.1.6 Barre d'état

La barre d'état affiche des informations sur l'état du paramétrage.



Après un transfert depuis l'appareil, l'option de sécurité S12 s'affiche à gauche de l'état de paramétrage actuel. Du côté gauche de la capture d'écran ci-dessus, un paramétrage incorrect non valable est signalé par un message sur fond rouge. À droite de ce message sont indiquées les valeurs iPar-CRC concernant tous les paramètres de consigne et réels (consigne = valeur iPar-CRC totale de tous les paramètres de la colonne "Valeur saisie", réel = valeur iPar-CRC totale des paramètres actuels de l'option S12). Tout à fait à droite de la barre, l'état d'accès de l'option de sécurité S12 est indiqué avec les valeurs suivantes :

- Recevoir une demande de liaison (uniquement lors de la liaison de l'option de sécurité S12).
- Droits de lecture des paramètres iPar
- Droits d'écriture iPar (droits d'écriture dispos sur saisie du mot de passe de paramétrage. Les paramètres F dans l'option de sécurité S12 peuvent être modifiés uniquement dans cet état).
- Non reliés (il n'existe aucune liaison valable)

9.1.7 Modifier mot de passe

Le mot de passe sert uniquement de protection contre les accès non autorisés et pas à protéger la configuration.

Les mots de passe suivants réglés en usine sont disponibles :

- Mot de passe par défaut : **sew_s12**
- Mot de passe maître : **sew_s12m**

REMARQUE

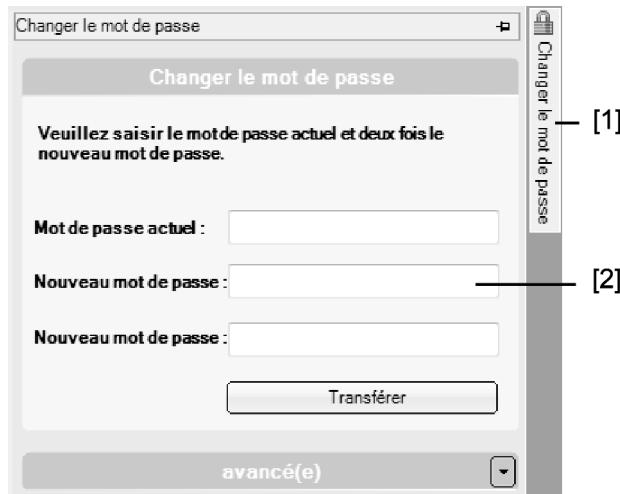


Modifier le mot de passe par défaut lors du premier accès.

Pour changer le mot de passe, procéder comme suit.

1. Déplacer le pointeur de la souris (ne pas cliquer !) sur le champ "Changer mot de passe [1]".

La fenêtre de saisie [2] apparaît.



8776482571

2. Pour modifier le mot de passe, saisir une fois le "Mot de passe actuel" et deux fois le "Nouveau mot de passe" dans la fenêtre [2].
3. Confirmer les saisies en cliquant sur le bouton [Valider].

Les modifications de mots de passe peuvent être annulées en saisissant le mot de passe maître "sew_s12m" lors de la confirmation du mot de passe. Le mot de passe par défaut "sew_s12" est alors de nouveau activé. Le mot de passe maître est accepté uniquement dans la fenêtre "Accorder droits d'écriture".

9.2 Gestion des données

Remarque générale relative à la gestion des données : la personne chargée de la mise en service / l'utilisateur de l'option de sécurité S12 doit s'assurer de la disponibilité du jeu de paramètres actuel. Pour cela, des mécanismes appropriés sont fournis dans l'outil de paramétrage Assist S12 (enregistrement, import / export).

9.2.1 Fichiers importants pour le projet

Les 3 fichiers suivants sont importants pour le paramétrage avec l'outil Assist S12 et se trouvent dans le répertoire de projet MOVITOOLS® MotionStudio :

- **Fichier de configuration "xxx.vd0"**

Lors de la configuration, le nom xxx découle automatiquement de la signature MOVIFIT®.

Ce fichier fait partie du mécanisme de configuration standard (Exporter, Importer, Transfert depuis app., Transfert vers app.) de MOVITOOLS® MotionStudio. Il contient également des paramètres de diagnostic qui ne sont pas importants pour la sécurité pour l'option de sécurité S12, comme p. ex. le numéro de série ou le contenu de l'historique des défauts. Il ne contient pas les paramètres F de sécurité.

Contrairement aux fichiers de configuration des appareils autres que pour la sécurité, ce fichier ne peut pas être utilisé pour le paramétrage direct de l'option de sécurité S12 !

- **Protocole de réception "S12Protocol-xxx-yyy.pdf"**

xxx désigne le numéro de série de l'option de sécurité S12, yyy désigne le temps de création du fichier.

Ce fichier ne fait pas partie du mécanisme offline standard de MOVITOOLS® MotionStudio. L'outil de paramétrage Assist S12 utilise automatiquement le bon fichier, dès qu'il a lu le numéro de série (online en cas d'établissement d'une liaison claire avec l'option de sécurité S12 ou offline s'il provient du fichier *.vd0).

Ce fichier peut être généré uniquement online lors du processus de vérification (vérification des paramètres réglés).

Ce fichier contient les informations sur l'installation et les valeurs des paramètres F.

- **Fichier lastOpened "lastOpened_xxx.s12par"**

xxx désigne le numéro de série de l'option de sécurité S12.

Ce fichier ne fait pas partie du mécanisme de configuration standard de MOVITOOLS® MotionStudio. L'outil de paramétrage Assist S12 utilise automatiquement le bon fichier, dès qu'il a lu le numéro de série (online en cas d'établissement d'une liaison claire avec l'option de sécurité S12 ou offline s'il provient du fichier *.vd0).

Ce fichier contient les consignes des derniers paramètres F configurés dans l'outil de paramétrage Assist S12. Il est impossible de le transférer directement vers l'option de sécurité S12. L'utilisateur doit procéder au paramétrage de l'outil Assist S12.

Les répertoires dans lesquels se trouvent les fichiers mentionnés dépendent de la configuration ou non du MOVIFIT® avec option de sécurité S12. Veiller à ce que l'option de sécurité S12 soit toujours configurée avec le MOVIFIT®. Ces répertoires sont basés sur le dossier projet "MotionStudio" défini dans la fenêtre "Nouveau projet".

Le répertoire cible et le nom donnent le nom du dossier de base du projet MotionStudio.

9.2.2 Gestion des données si l'option de sécurité S12 n'a pas été configurée

Si l'option n'a pas été configurée (c'est-à-dire s'il existe un projet MotionStudio, mais que l'appareil MOVIFIT® avec option de sécurité n'a pas encore été liée à l'aperçu projet), seul un traitement online est possible.

Dans ce cas, il n'existe aucun fichier de configuration pouvant servir de base au mode offline.

Dans ce cas, la gestion des données de l'outil de paramétrage Assist S12 se fait dans à partir à partir de l'interface de MOVITOOLS® MotionStudio.

Exemple

Le dossier de projet MotionStudio est C:\Users\USERNAME\Documents\SEW\MotionStudio\MMSProjekts12

Seul le fichier de projet MMSProjekts12.sewproj se trouve dans ce répertoire, le sous-répertoire \UserData est encore vide.

Un fois le paramétrage (online) terminé, \UserData contient le fichier suivant et un sous-répertoire :

- lastOpened_01.1241714603.0001.08.s12par
- Sous-répertoire \S12Protocol-01.1241714603.0001.08 avec le protocole en fichier PDF généré lors de du paramétrage.

Dans cet exemple, "01.1241714603.0001.08" doit être le numéro de série de l'option de sécurité S12.

Pour chaque option de sécurité S12 connectée à d'autres MOVIFIT®, ces fichiers et le sous-répertoire sont créés avec le numéro de série correspondant.

Chaque vérification du même appareil (= même numéro de série) génère un fichier PDF supplémentaire dans le répertoire avec une nouvelle heure de création dans le nom de fichier.

9.2.3 Gestion des données si l'option de sécurité S12 a été configurée

Si l'option a été configurée (c'est-à-dire s'il existe un projet pour le MOVIFIT® avec option de sécurité S12), un traitement offline et online est possible. Il existe un fichier de configuration qui sert de base au mode offline.

Un MOVIFIT® ne peut être configuré qu'avec l'option de sécurité S12. L'option de sécurité S12 ne peut pas être configurée séparément.

Les données de l'outil de paramétrage Assist S12 sont sauvegardées dans le projet MOVITOOLS® MotionStudio dans le répertoire de l'appareil de l'option de sécurité S12.

Exemple

Le répertoire de projet MotionStudio est le suivant : C:\Users\USERNAME\Documents\SEW\MotionStudio\MMSProjekts12

En premier lieu, ce répertoire contient uniquement le fichier de projet MMSProjekts12.sewproj. Le sous-répertoire \Devices a été ajouté.

\Devices contient désormais un sous-répertoire (le nom découle de la signature MOVIFIT® "MovifitS12") pour l'option de sécurité S12 : \Movifits12 - O_1.

Le répertoire \Movifits12 - O_1 contient le fichier suivant et un sous-répertoire :

- lastOpened_01.1241714603.0001.08.s12par
- Sous-répertoire \S12Protocol-01.1241714603.0001.08 avec le protocole en fichier PDF généré au moment du paramétrage.

Dans cet exemple, "01.1241714603.0001.08" doit être le numéro de série de l'option de sécurité S12.

Pour chaque option de sécurité S12 connectée à d'autres MOVIFIT®, ces fichiers et le sous-répertoire sont créés avec le numéro de série correspondant.

Chaque validation d'un appareil identique (= numéro de série identique) génère un autre fichier PDF dans le dossier avec une nouvelle heure de création dans le nom de fichier.

Mise en service avant configuration

Si l'option de sécurité S12 a déjà été démarrée avant la configuration dans MOVITOOLS® MotionStudio et si les données ont été enregistrées, ces dernières sont enregistrées dans le répertoire \UserData de MOVITOOLS® MotionStudio.

Lorsque l'outil de paramétrage Assist S12 est démarré au terme de la configuration, le fichier suivant est copié une seule fois.

- lastOpened_...s12par

Répertoire source du processus de copie

C:\Users\USERNAME\Documents\SEW\MotionStudio\MMSProjekts12\UserData

Répertoire cible du processus de copie

C:\Users\USERNAME\Documents\SEW\MotionStudio\MMSProjekts12\Devices\Devicename

Le dossier contenant les fichiers du protocole de réception est également copié, si nécessaire.

9.3 Description

9.3.1 Processus de paramétrage

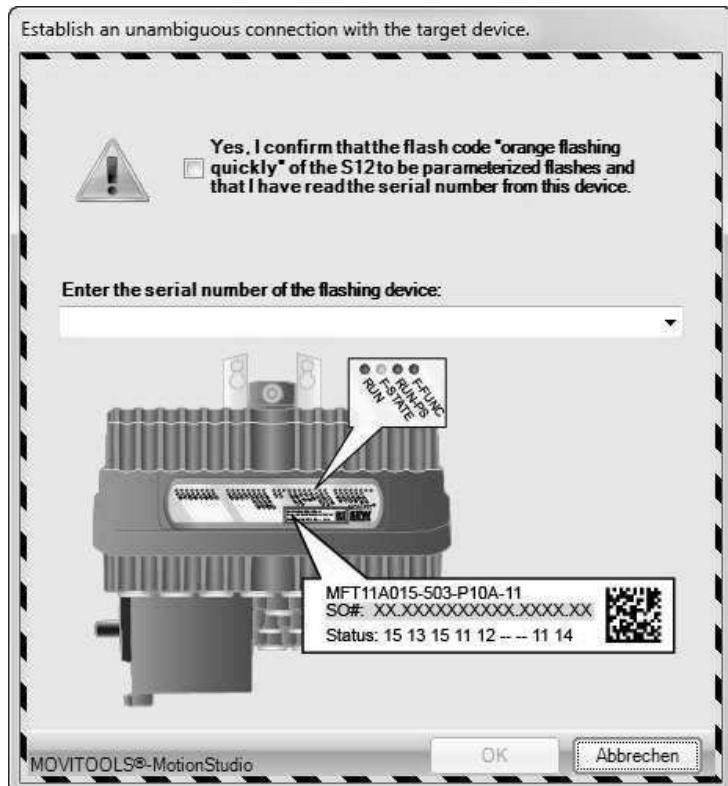
L'outil Assist S12 fournit un processus de paramétrage pour paramétrer l'option de sécurité S12.

Le principe du processus de paramétrage est le suivant :

- Les consignes sont saisies dans l'outil de paramétrage Assist S12 dans la colonne de gauche "Valeur saisie".
- Les valeurs sont envoyées à l'option de sécurité S12 via la fonction "Transfert vers app."
- L'option de sécurité S12 vérifie la cohérence et la plausibilité des consignes transmises.
- Une fois les données transférées, l'utilisateur peut contrôler le paramétrage en effectuant un test de fonctionnement.
- L'utilisateur compare ensuite toutes les valeurs saisies et les mesures S12 et vérifie leur cohérence.
- Pour terminer la vérification, cliquer sur le bouton [Valider].

9.3.2 Établissement de la liaison

Après le démarrage de l'outil de paramétrage Assist S12 dans MOVITOOLS® MotionStudio, une fenêtre s'affiche. Cette fenêtre demande de saisir le numéro de série de l'appareil.



8763895051

À l'ouverture de l'outil de paramétrage Assist S12, une diode de l'option de sécurité S12 raccordée concernée se met à clignoter. L'utilisateur doit lire le numéro de série sur l'appareil, dont la diode "F-State" clignote, puis le saisir.

Le numéro de série est renvoyé à l'option de sécurité S12 raccordée et vérifié par cette dernière. Cette opération garantit que l'option de sécurité S12 sélectionnée sur le PC est bien l'option de sécurité S12 souhaitée.

Remarque : le numéro de série pour un appareil spécifique doit être saisi une seule fois au moment de l'établissement de la liaison. Si l'utilisateur souhaite établir de nouveau une liaison avec l'appareil, il lui faut sélectionner tout simplement le numéro de série dans la liste déroulante.

À la première connexion de l'outil de paramétrage Assist S12 avec une option de sécurité S12 spécifique (identifiable par le n° de série), les consignes par défaut sont utilisées. Ces consignes peuvent être restaurées à tout moment en cliquant sur le bouton [Nouveau].

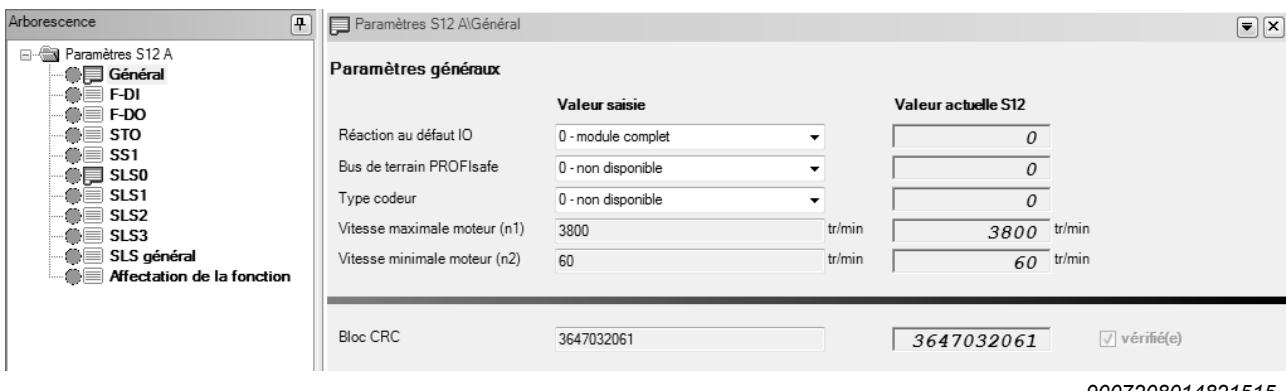
9.3.3 Paramétrage

Transférer le paramétrage actuel depuis l'appareil

Un clic sur le bouton [Transfert vers app.] a pour effet de transférer le paramétrage actuel de l'option de sécurité S12 dans l'outil Assist S12. Les valeurs transférées sont affichées dans la colonne "Mesure S12". Ce processus peut aussi être réalisé durant le fonctionnement ; il sert alors à la lecture des paramètres actuels.

Saisir les paramètres

Faire un double-clic sur les répertoires de paramètres et saisir les consignes dans les champs concernés dans la colonne "Valeur saisie".

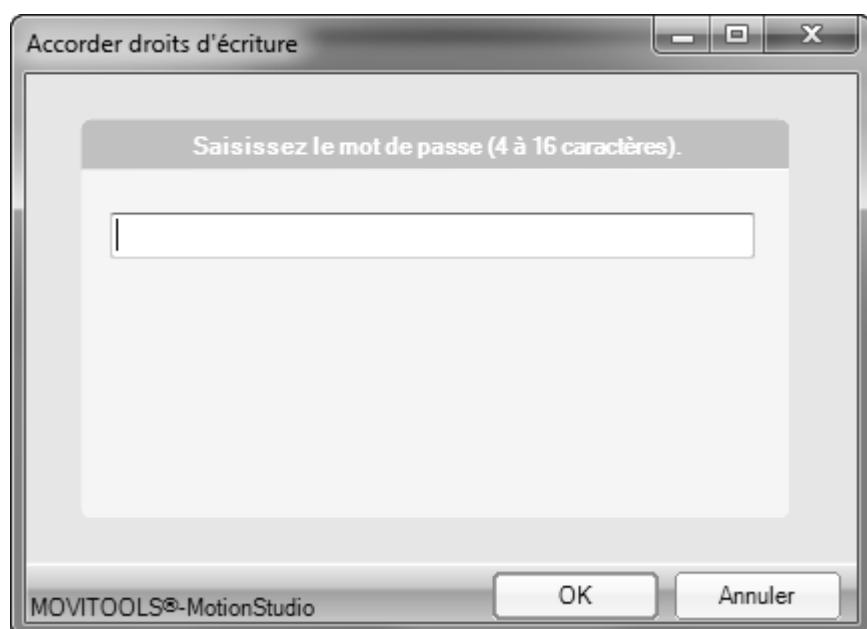


Transférer le jeu de paramètres vers l'appareil

Cliquer sur le bouton [Transfert vers app.] pour transférer le jeu de paramètres sur l'option de sécurité S12. Le transfert est protégé par un mot de passe.

Saisir mot de passe

Mot de passe standard (réglé d'usine) : **sew_s12**



Identifier et éliminer le défaut de plausibilité

Identifier les défauts de plausibilité à l'aide d'un marquage couleur. Pour plus de détails, consulter le chapitre "Affichage des défauts de plausibilité" (→ 105).

Vérifier le paramétrage

Si aucun défaut de plausibilité n'a été détecté par l'option de sécurité S12, les différents blocs de paramètres contiennent respectivement un champ de contrôle que l'utilisateur doit cocher pour le vérifier. L'utilisateur parcourt tous les groupes de paramètres, contrôle que les valeurs qu'il a saisies correspondent aux mesures lues dans l'option de sécurité S12 et coche tous les blocs corrects. Si les paramètres sont modifiés, le paramétrage doit être de nouveau transféré vers l'appareil.

Si tous les groupes de paramètres sont cochés (c'est-à-dire vérifiés), le bouton [Valider] est automatiquement activé.

	Valeur saisie	Valeur actuelle S12
Fonction	0 - verrouillé(e)	0
Vitesse limite positive (n1)	3800 tr/min	3800 tr/min
Vitesse limite négative (n2)	3800 tr/min	3800 tr/min
Écart par rapport à la vitesse limite (n3)	100 tr/min	100 tr/min
Fonction SDI	0 - désactivé(e)	0

Bloc CRC	1500970866	1500970866	<input checked="" type="checkbox"/> vérifié(e)
----------	------------	-------------------	--

12202231947

Modifier le paramétrage

Le processus d'origine est raccourci car les données vérifiées sont déjà disponibles.

- Restauration automatique des dernières consignes**

À la fermeture de l'outil de paramétrage Assist S12, les consignes pour chaque option de sécurité S12 paramétrée sont enregistrées en local sur le PC.

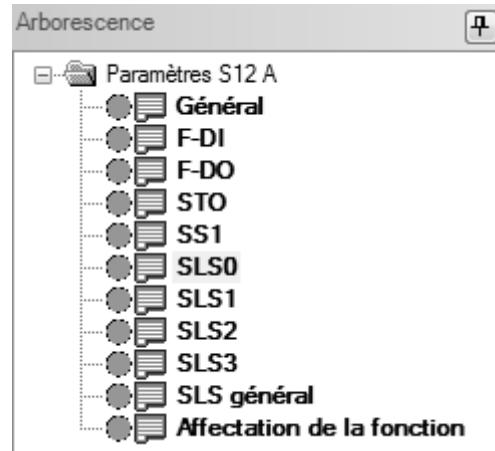
À la réouverture de l'outil de paramétrage Assist S12, ces consignes s'affichent automatiquement dans la colonne "Valeur saisie".

- Seuls les blocs de paramètres modifiés doivent être vérifiés**

Pour les modifications partielles dans le jeu de paramètres, seuls les blocs modifiés doivent être de nouveau vérifiés.

Les blocs de paramètres non modifiés s'affichent comme "vérifiés" ("cochés") et ne peuvent plus être modifiés sans qu'une quelconque vérification soit nécessaire.

La capture d'écran suivante montre en quoi les blocs validés se distinguent des blocs de paramètres non validés.



- Les noms des blocs de paramètres inchangés s'affichent en gras.
- Les noms des blocs de paramètres qui doivent être vérifiés s'affichent "normalement".
- En outre, la mention "reste à vérifier" s'affiche à côté de la désignation du bloc de paramètres.

Affichage des paramètres

Pour afficher les paramètres actuels, procéder comme suit.

- Cliquer sur le bouton [Transfert depuis app.].

Les paramètres actuels sont chargés et s'affichent dans les colonnes Valeur réelle.

Les valeurs actuelles de l'option de sécurité S12 s'affichent via un canal indépendant dans l'outil de paramétrage Assist S12. L'outil de paramétrage Assist S12 ne peut pas interpréter ces données.

Une comparaison manuelle à effectuer par l'utilisateur des CRC iPar des valeurs de consigne et des valeurs réelles indique si les valeurs de consigne et des valeurs réelles sont identiques.

9.3.4 Réception

Un clic sur le bouton [Valider] permet de signaler à l'option de sécurité S12 que l'utilisateur a vérifié tous les paramètres.

Générer le protocole de réception

Pour la validation et la documentation, l'outil de paramétrage Assist S12 génère un fichier PDF que l'on appelle protocole de réception. En plus des paramètres, de la somme de contrôle et du compteur de paramétrage, il contient également une description de l'installation. Le contenu de cette description est défini dans la fenêtre de l'utilisateur.

Cette fenêtre s'affiche automatiquement lorsque le bouton [Valider] a été activé.

Le protocole de réception peut être imprimé et utilisé à des fins de validation de l'installation. Il est également possible de sélectionner les blocs de paramètres déjà validés.

Dès qu'au moins un fichier de protocole a été généré, le bouton [Protocole] est activé.

L'utilisateur peut ouvrir le dernier protocole généré ou choisir et ouvrir le protocole souhaité dans la liste des protocoles générés.

9.4 Caractéristiques appareil

L'onglet "Caractéristiques appareil" indiquent les données suivantes :

- Numéro de série
- Signature de l'appareil
- Type d'appareil
- Référence firmware
- Configuration de l'option de sécurité S12

9.5 Affichages d'état

L'onglet "Affichages d'états" indique l'état système avec message de défaut, diode F-State, adresse F, compteur de paramétrage et valeurs CRC via les paramètres F. En outre, l'état PROFIsafe et les paramètres de l'API de sécurité s'affichent.

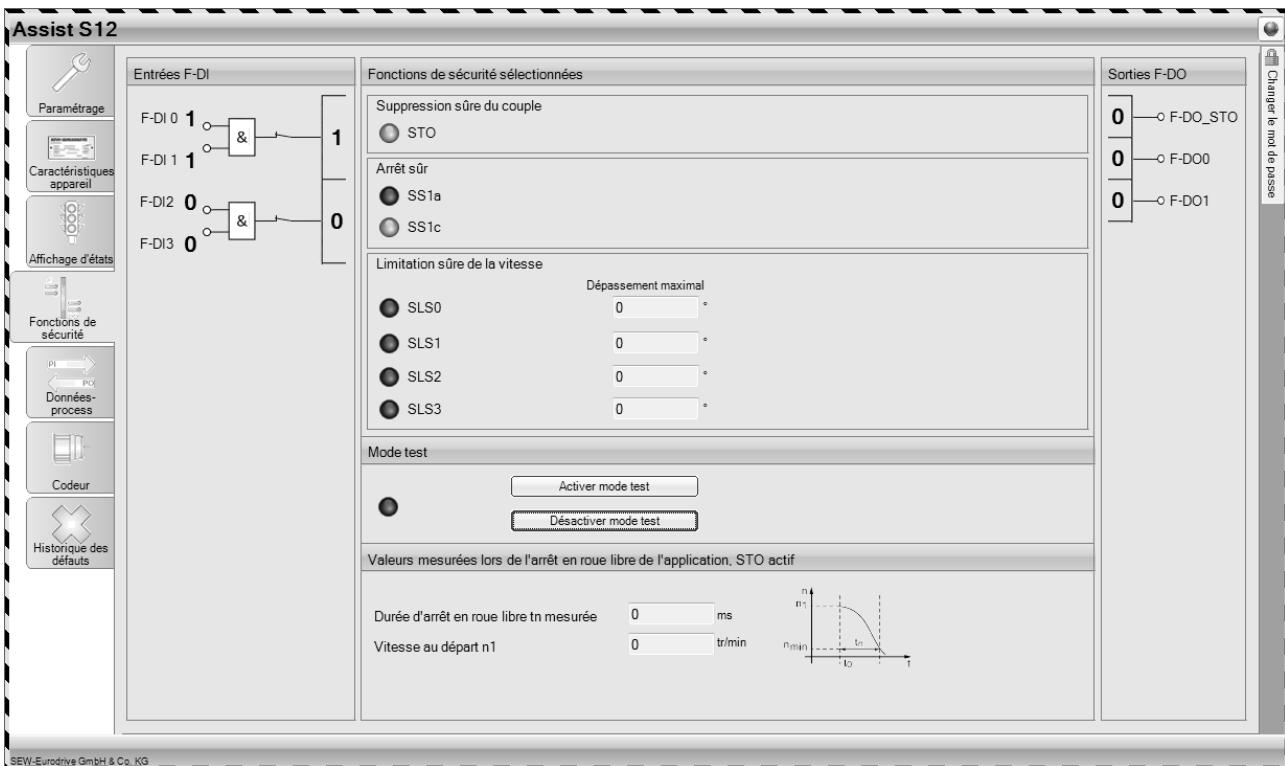
Pour de plus de détails sur cet onglet, consulter le chapitre "Diagnostic avec Assist S12" (→  143).

9.6 Affichage et état des fonctions de sécurité

L'onglet "Fonctions de sécurité" fournit des informations relatives aux entrées et sorties (F-DI et F-DO) et sur les fonctions de sécurité de l'option de sécurité S12.

9.6.1 Présentation

L'illustration suivante montre les éléments d'affichage de l'onglet "Fonctions de sécurité".



9007208025379851

Les éléments d'affichage sont décrits en détails ci-dessous.

9.6.2 État des fonctions de sécurité

L'état des fonctions de sécurité est indiqué via les diodes de couleur suivantes :

Couleur de la diode	Signification
jaune	Fonction sélectionnée
gris clair	Liaison coupée
noir	Fonction non sélectionnée

REMARQUE



Les affichages d'état dans l'outil de paramétrage Assist S12 ne sont PAS des affichages sûrs ; ils peuvent par conséquent être erronés.

Ils ont uniquement une fonction de diagnostic !

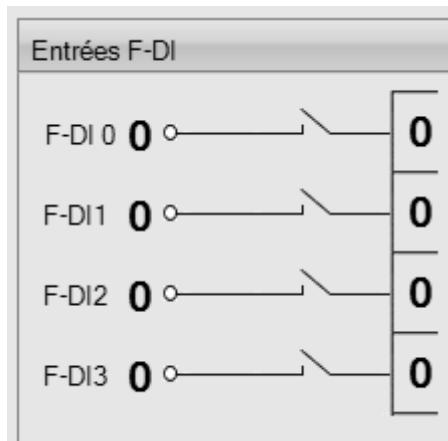
9.6.3 Entrées F-DI

Les entrées F-DI s'affichent dans la partie gauche de la fenêtre, en fonction de la variante (S12A ou S12B) avec 4 ou 8 entrées. Ces entrées peuvent être paramétrées via un canal ou deux canaux. En cas de paramétrage bicanal, la distinction est faite entre branchement avec signaux équivalents et branchement avec signaux complémentaires (voir exemple 2).

Sur le bord gauche du bloc F-DI s'affichent les niveaux d'entrée détectés des entrées de sécurité F-DI, sur le bord droit les valeurs-process F-DI correspondantes. Ces valeurs sont également utilisées pour piloter les fonctions de sécurité et sont émises par les données entrée-process sûres.

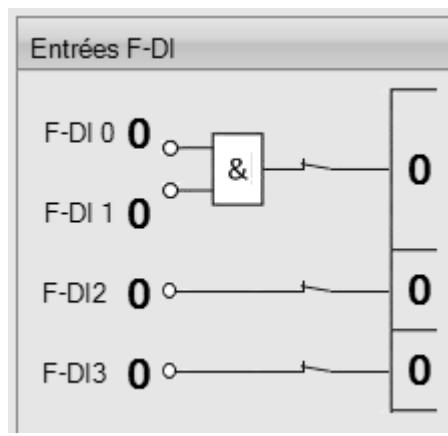
Lors du réglage "Module complet" du paramètre *Réaction au défaut E/S*, les valeurs-process des entrées F-DI restantes passent à l'état sûr en plus de la valeur-process de l'entrée F-DI concernée par le défaut. Cet état est représenté par un interrupteur ouvert entre le signal d'entrée F-DI et les valeurs-process F-DI.

Exemple 1 : 4 F-DI, mode de branchement monocanal, pas de verrouillage



8770917643

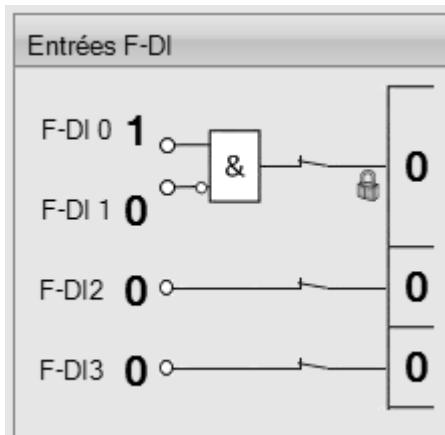
Exemple 2 : 2 F-DI, mode de branchement bicanal, réunies en une entrée (branchement avec signaux complémentaires)



8770921995

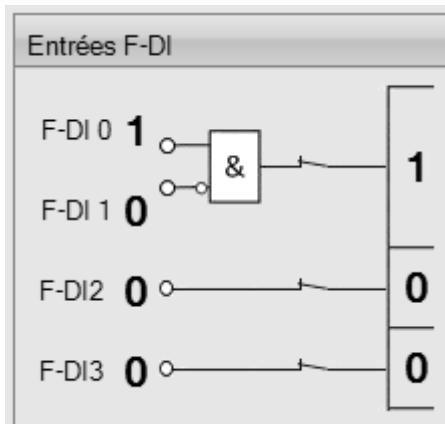
Exemple 3 : 2 F-DI, avec verrouillage et programmation

Les entrées F-DI peuvent être programmées par verrouillage (\rightarrow 83). Les entrées F-DI, dont les valeurs-process sont verrouillées sont identifiés par un cadenas. En cas de défaut (interrupteur ouvert) ou si le signal d'entrée = 0, le cadenas ne s'affiche pas.



8772053131

L'illustration suivante montre les entrées F-DI déverrouillées après acquittement.

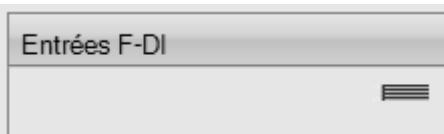


8772060811

Conventions d'indication

Pour représenter une entrée F-DI, les six éléments suivants sont utilisés.

Élément	Signification / Exemple
Désignation de l'entrée	Texte de désignation de l'entrée (p. ex. F-DI0)
Valeur du signal d'entrée (niveau de signal)	1 : tension appliquée 0 : aucune tension appliquée ou défaut
Lien d'entrée	Ligne continue pour les entrées monocanales Barrière logique de deux entrées F-DI en cas de programmation bicanale
Interrupteurs	Un interrupteur fermé signale que aucun défaut n'a été détecté pendant le diagnostic des entrées et que la valeur-process de l'entrée / de la paire F-DI est utilisée pour le pilotage des fonctions de sécurité et pour la génération des entrées-process. En cas de défaut, l'interrupteur est représenté ouvert.

Élément	Signification / Exemple
État de verrouillage	État représenté par un cadenas devant la valeur-process de l'entrée F-DI / de la paire F-DI. (lorsque le signal d'entrée est sur "1", mais que l'entrée s'est verrouillée et est donc mise sur la valeur-process "0")
Valeur-process de l'entrée F-DI ou de la paire F-DI	S'il est impossible d'indiquer la programmation et l'affection des bornes, car la liaison du PC avec l'option de sécurité S12 est interrompue, les entrées F-DI sont cachées et s'affichent sous forme de petits rectangles. Représentation dans un rectangle sur le bord droit du bloc des entrées F-DI :  8772067467

9.6.4 Sorties F-DO

Les sorties F-DO s'affichent dans la partie droite de la fenêtre. Elles ne sont pas programmables.

9.6.5 Mode test

Le mode test peut être activé / désactivé dans l'onglet "Fonctions de sécurité".

Le mode test est le seul onglet dans lequel les valeurs de l'option de sécurité S12 ne sont pas seulement affichées mais peuvent aussi être pilotées par l'utilisateur via le PC.

Puisque le mode test peut être activé et désactivé avec un bit de données-process, il convient de tenir compte de ce qui suit :

Les signaux d'activation du mode test via l'outil de paramétrage Assist S12 sont liés aux signaux via les données-process OU. Le mode test est activé par un front montant dans un des deux signaux d'activation. Pour désactiver le mode test, les deux signaux d'activation doivent être réglés sur "off".

Si le mode test a déjà été activé via les données-process, le contrôle via l'outil de paramétrage Assist S12 est restreint.

Le mode test se désactive automatiquement au bout de 5 minutes. Le temps court à partir de la première activation du mode test et ne peut pas être rallongé par d'autres fronts de sélection.

9.6.6 Valeurs mesurées lors de l'arrêt en roue libre de l'application, STO active

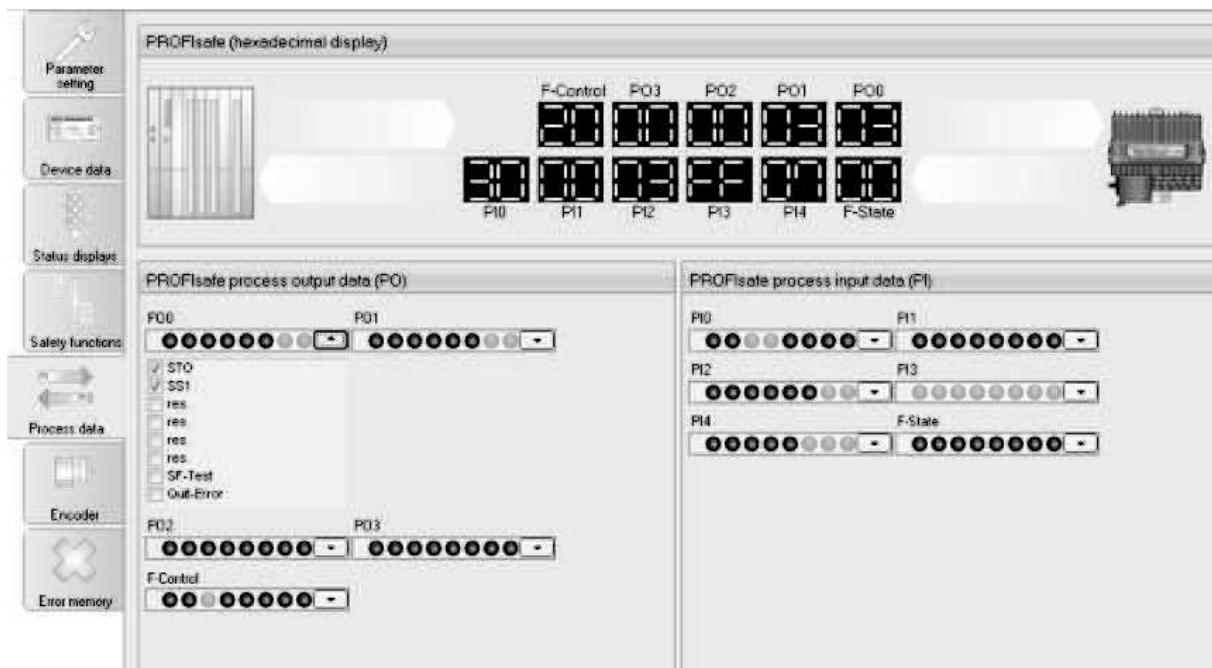
En cas d'activation de la fonction "Mesure de la marche en roue libre" (→ 85), la marche en roue libre mesurée (en ms) et la vitesse de démarrage en cas de sélection de la fonction STO (en tr/min) s'affichent dans le masque "Fonctions de sécurité" dans la zone "Valeurs mesurées lors de l'arrêt en roue libre de l'application, STO active".

9.7 Données-process

L'onglet "Données-process" affiche les données-process échangées entre la commande et le MOVIFIT®.

Les données-process s'affichent cependant uniquement en cas de liaison PROFIsafe via PROFIBUS ou PROFINET.

Dans la partie supérieure de la fenêtre s'affichent les données-process en valeur hexadécimales. Dans la partie inférieure de la fenêtre, les différents bits peuvent être affichés en cliquant sur la liste déroulante du mot de données-process concerné (PI., PO.).



8772108939

9.8 Codeur

L'onglet "Codeur" indique la vitesse mesurée par le codeur. En outre, il indique si la vitesse moteur minimale paramétrée est dépassée.

REMARQUE



En cas d'applications sans codeur intégré EI7C FS, le système indique toujours "oui" à la question de savoir si la vitesse moteur minimale est dépassée.

9.9 Historique des défauts

L'onglet "Historique des défauts" montre les deux historiques de défauts de l'option de sécurité S12.

Dans la partie supérieure de la fenêtre s'affichent les défauts actuels. Les entrées de la liste "Défauts actuels" sont réinitialisées si l'option de sécurité S12 est coupée. Lorsqu'il s'agit de défauts acquittables, la liste est supprimée après un acquittement.

Les entrées contenues dans l'historique des défauts inférieur sont également conservées après une nouvelle connexion ou un acquittement. Cet historique peut être supprimé sur pression du bouton [Acquitter historique des défauts]. Il s'agit d'une mémoire circulaire. Les entrées les plus anciennes sont écrasées par les plus récentes dès que la capacité de mémoire est dépassée.

Le temps indiqué correspond à la durée de fonctionnement de l'option de sécurité S12. Elle est indiquée en secondes. À titre de comparaison, la durée de fonctionnement réelle s'affiche à gauche du bouton (dans l'exemple suivant, la durée de fonctionnement est de 4453740 s).

Défaut actuel			
	Défaut Voie A		Défaut Voie B
0	678203 STO : coupure portée		326665 Diagnostic matériel : défaut DO interne
1	326654 Diagnostic matériel : défaut DO interne		.
2	.		.
3	.		.
4	.		.
5	.		.
6	.		.
7	.		.
8	.		.

Historique des défauts 93420s						
	Voie A		Voie B			
	Défaut	Durée [s]	Contexte	Défaut	Durée [s]	Contexte
0	326654 Diagnos...	92744	Défaut F-DO	326665 Diagnos...	92744	Défaut F-DO
1	678203 STO : c...	92742	Défaut STO	326665 Diagnos...	92734	Défaut F-DO
2	326654 Diagnos...	92734	Défaut F-DO	376212 Défaut ...	92724	
3	678203 STO : c...	92732	Défaut STO	.	.	
4	.	.	.	.	.
5	.	.	.	.	.
6	.	.	.	.	.
7	.	.	.	.	.
8	.	.	.	.	.
9	.	.	.	.	.
10	.	.	.	.	.
11	.	.	.	.	.
12	.	.	.	.	.
13	.	.	.	.	.
14	.	.	.	.	.
15	.	.	.	.	.
16	.	.	.	.	.
17	.	.	.	.	.
18	.	.	.	.	.
19	.	.	.	.	.
20	.	.	.	.	.
21	.	.	.	.	.
22	.	.	.	.	.
23	.	.	.	.	.
24	.	.	.	.	.
25	.	.	.	.	.
26	.	.	.	.	.
27	.	.	.	.	.
28	-	-	-	-	-	
29	-	-	-	-	-	
30	-	-	-	-	-	
31	-	-	-	-	-	

8773153803

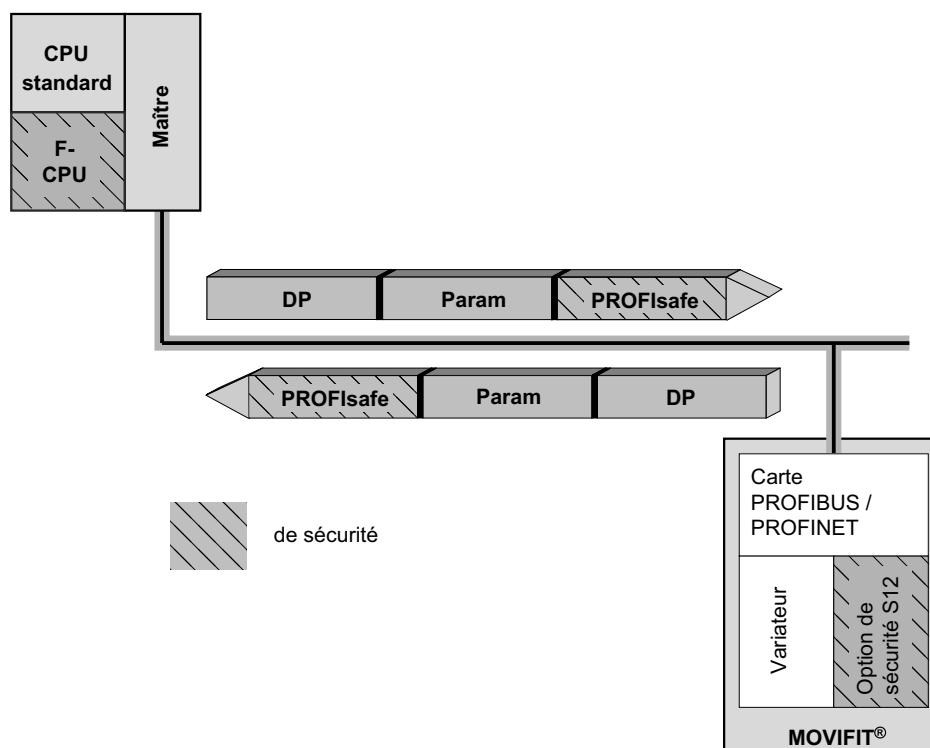
Pour plus de détails sur cet onglet, consulter le chapitre "Diagnostic avec Assist S12" / "Historique des défauts" (→ 145).

10 Échange de données avec l'automate amont

10.1 Introduction

Les MOVIFIT® avec option de sécurité S12 intégrée supportent le fonctionnement en parallèle de la communication standard et de la communication de sécurité via un système de bus ou un réseau. La communication de sécurité PROFIsafe est possible via PROFIBUS DP ou via PROFINET IO.

Les télégrammes de bus transmis contiennent donc les informations standard pour le fonctionnement classique du MOVIFIT® et le télégramme de sécurité PROFIsafe. En fonction de la configuration choisie, ce sont au maximum les données de sécurité PROFIsafe, le canal-paramètres et les données-process qui sont échangées simultanément entre le maître bus et le MOVIFIT®.



8748710539

10.2 Accès à la périphérie F de l'option de sécurité S12 dans STEP7

Pour la communication de sécurité, l'option de sécurité S12 a besoin en tout de neuf octets de données d'entrée et de huit octets de données de sortie pour la partie PROFIsafe du télégramme ; elle affecte ces octets dans la structure de données-process. Cinq octets d'entrée et quatre octets de sortie représentent les données E/S de sécurité réelles (données utiles F) et les quatre octets restants sont affectés à la sécurisation du télégramme selon les spécifications PROFIsafe.

10.2.1 Bloc de données de périphérie F de l'option de sécurité S12

Un bloc de données de périphérie F est automatiquement affecté à chaque option de sécurité S12 lors de la compilation dans l'outil de configuration (HW-Config). Le bloc de données de périphérie F met à disposition de l'utilisateur une interface lui permettant d'exploiter et d'écrire des variables dans le programme de sécurité.

Le nom symbolique est formé du préfixe figé "F", du début de l'adresse de périphérie F et du nom indiqué sous les propriétés de la périphérie F dans la configuration (par exemple F00008_198).

Le tableau suivant montre le bloc de données de périphérie F de l'option de sécurité S12.

	Adresse	Symbol	Type de données	Fonction	Valeur de base
Variables pouvant être écrites	DBX0.0	"F00008_198.PASS_ON"	Bool	1 = passage en inhibition	0
	DBX0.1	"F00008_198.ACK_NEU"	Bool	1 = acquittement nécessaire pour réincorporation de l'option de sécurité S12	1
	DBX0.2	"F00008_198.ACK_REQ"	Bool	1 = demande d'acquittement pour réincorporation	0
	DBX0.3	"F00008_198.IPAR_EN"	Bool	Variable pour reparamétrage (non supportée par l'option de sécurité S12)	0
Variables pouvant être exploitées	DBX2.0	"F00008_198.PASS_OUT"	Bool	Inhibition en cours	1
	DBX2.1	"F00008_198.QBAD"	Bool	1 = envoi de valeurs de remplacement	1
	DBX2.2	"F00008_198.ACK_NEU"	Bool	1 = demande d'acquittement pour réincorporation	0
	DBX2.3	"F00008_198.IPAR_OK "	Bool	Variable pour reparamétrage (non supportée par l'option de sécurité S12)	0
	DBB3	"F00008_198.DIAG"	Octet	Information service	

PASS_ON

La variable permet de faire passer l'option de sécurité S12 en inhibition. L'inhibition de la périphérie F est effective tant que PASS_ON = 1.

ACK_NEU

Après acquittement d'un défaut, la réincorporation de l'option de sécurité S12 est réalisée en fonction de la valeur de ACK_NEU.

- ACK_NEU = 0 : réincorporation automatique
- ACK_NEU = 1 : réincorporation après acquittement utilisateur

⚠ AVERTISSEMENT



Le paramétrage de la variable ACK_NECK = 0 n'est autorisé que si la réincorporation automatique est admissible d'un point de vue de la sécurité du processus concerné.

Blessures graves ou mortelles

- S'assurer que la réincorporation automatique est admissible pour le processus concerné.

ACK_REI

Pour la réincorporation de l'option de sécurité S12, l'acquittement utilisateur doit s'effectuer par un front montant sur la variable ACK_REI après suppression du défaut. L'acquittement n'est possible que si la variable ACK_REQ = 1.

ACK_REQ

Le système de pilotage F force ACK_REQ à 1 dès que tous les défauts dans l'échange de données avec l'option de sécurité S12 sont supprimés. Après acquittement réussi, ACK_REQ est forcée à 0 par le système de pilotage F.

PASS_OUT

Indique si l'option de sécurité S12 est en inhibition. Envoi de valeurs de remplacement activé.

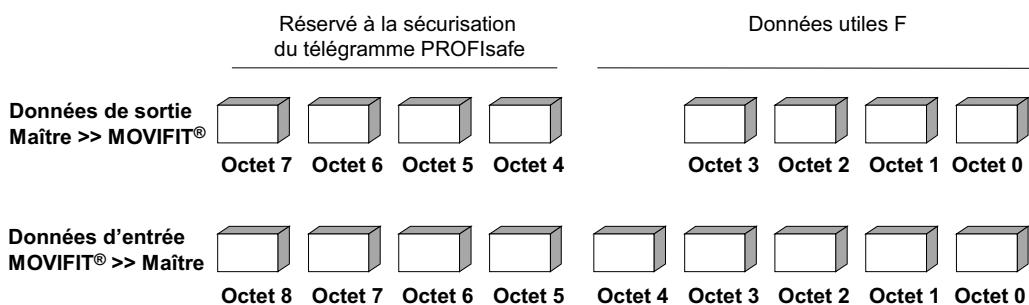
QBAD

Défaut dans l'échange de données avec l'option de sécurité S12. Indique que l'option est en inhibition. Envoi de valeurs de remplacement activé.

DIAG

Aux fins d'interventions de maintenance, la variable DIAG met à disposition une information non fiable sur les défauts apparus au niveau du système de pilotage F. D'autres informations figurent dans le manuel du système de pilotage F concerné.

10.2.2 Données utiles F de l'option de sécurité S12



8469829771

Données sortie-process F

Oc-tet	Bit	Désigna-tion	Va-lleur	Description
0	0	STO	0	Fonction STO sélectionnée
			1	Fonction STO non sélectionnée
	1	SS1	0	La fonction SS1 est sélectionnée (la fonction exécutée est celle paramétrée, soit SS1(a) ou SS1(c)).
			1	Fonction SS1 non sélectionnée
	2 – 5	réser-vé(e)	-	-
			-	-
	6	Test FS	0	Le mode test des fonctions de sécurité n'est pas sélectionné.
			1	Le mode test des fonctions de sécurité est sélectionné (front 0/1).
	7	Quit-Error	0	Si front 0/1 : acquittement des défauts actuels et déverrouillage des entrées F-DI verrouillées
			1	Remarque : après acquittement, remettre le bit à "0" pour éviter des acquittements involontaires en phase d'accélération et la réintégration de l'automate.
1	0	SLS0	0	La fonction de sécurité SLS0 est sélectionnée.
			1	La fonction de sécurité SLS0 n'est pas sélectionnée.
	1	SLS1	0	La fonction de sécurité SLS1 est sélectionnée.
			1	La fonction de sécurité SLS1 n'est pas sélectionnée.
	2	SLS2	0	La fonction de sécurité SLS2 est sélectionnée.
			1	La fonction de sécurité SLS2 n'est pas sélectionnée.
	3	SLS3	0	La fonction de sécurité SLS3 est sélectionnée.
			1	La fonction de sécurité SLS3 n'est pas sélectionnée.
	4 – 7	réser-vé(e)	-	-
			-	-

Oc-tet	Bit	Désigna-tion	Va-leur	Description
2	0	F-DO00	0	La sortie F-DO00 n'est pas sélectionnée ; la sortie relative à la sécurité est ouverte.
			1	La sortie F-DO00 est sélectionnée ; la sortie relative à la sécurité est fermée.
1	1	F-DO01	0	La sortie F-DO01 n'est pas sélectionnée ; la sortie relative à la sécurité est ouverte.
			1	La sortie F-DO01 est sélectionnée ; la sortie relative à la sécurité est fermée.
2 – 7	réser-vé(e)	-	-	-
3	0 – 7	réser-vé(e)	-	-

Données entrée-process F

Oc-tet	Bit	Désigna-tion	Va-lleur	Description
0	0	STO Active	0	La fonction STO n'est pas activée ; la tension d'alimentation 24 V est appliquée et la coupure sûre n'est pas active sur l'entraînement arrêté ou un défaut est apparu en sortie.
			1	La fonction STO signale l'état "STO active" et toutes les sorties paramétrables sur STO sont hors tension.
1		SS1 Active	0	La fonction SS1 n'est pas activée. La fonction n'est pas sélectionnée ou un défaut est apparu. L'état de STO ne fait pas partie de l'état SS1 et doit être récupéré via le bit 0.
			1	La fonction SS1 est activée. L'entraînement est arrêté via une rampe sûre surveillée SS1(a) ou au terme d'une temporisation SS1(c). Il existe toujours une transition dans STO.
2 – 3	réser-vé(e)	-	-	-
4	Arrêt	ASF Error	0	Arrêt non activé ; l'axe tourne.
			1	Arrêt activé ; arrêt ($n < n_{min}$) détecté.
5		SF-Test Active	0	Défaut de vitesse d'une fonction de sécurité activée SS1(a) ou SLS/SDI.
			1	Aucun défaut de vitesse dans une fonction de sécurité activée.
6		Error	0	Le mode test des fonctions de sécurité n'est pas activé.
			1	Le mode test des fonctions de sécurité est activé.
7			0	L'option de sécurité S12 fonctionne sans défaut.
			1	Au moins un défaut dans l'option de sécurité S12 est activé.

Oc-tet	Bit	Désigna-tion	Va-leur	Description
1	0	SLS0 Active	0	La fonction de sécurité SLS0 n'est pas activée ou un défaut est apparu.
			1	La fonction de sécurité SLS0 est activée.
1	1	SLS1 Active	0	La fonction de sécurité SLS1 n'est pas activée ou un défaut est apparu.
			1	La fonction de sécurité SLS1 est activée.
2	2	SLS2 Active	0	La fonction de sécurité SLS2 n'est pas activée ou un défaut est apparu.
			1	La fonction de sécurité SLS2 est activée.
3	3	SLS3 Active	0	La fonction de sécurité SLS3 n'est pas activée ou un défaut est apparu.
			1	La fonction de sécurité SLS3 est activée.
4 – 7	réser-vé(e)	-	-	-

Oc-tet	Bit	Désigna-tion	Va-lleur	Description
2	0	F-DI00	0	Valeur-process entrée de sécurité binaire F-DI00 ; absence de tension ou de défaut
			1	Valeur-process entrée de sécurité binaire F-DI00 ; présence de tension
	1	F-DI01	0	Valeur-process entrée de sécurité binaire F-DI01 ; absence de tension ou de défaut
			1	Valeur-process entrée de sécurité binaire F-DI01 ; présence de tension
	2	F-DI02	0	Valeur-process entrée de sécurité binaire F-DI02 ; absence de tension ou de défaut
			1	Valeur-process entrée de sécurité binaire F-DI02 ; présence de tension
	3	F-DI03	0	Valeur-process entrée de sécurité binaire F-DI03 ; absence de tension ou de défaut
			1	Valeur-process entrée de sécurité binaire F-DI03 ; présence de tension
	4	F-DI04	0	Valeur-process entrée de sécurité binaire F-DI04 ; absence de tension ou de défaut
			1	Valeur-process entrée de sécurité binaire F-DI04 ; présence de tension
	5	F-DI05	0	Valeur-process entrée de sécurité binaire F-DI05 ; absence de tension ou de défaut
			1	Valeur-process entrée de sécurité binaire F-DI05 ; présence de tension
	6	F-DI06	0	Valeur-process entrée de sécurité binaire F-DI06 ; absence de tension ou de défaut
			1	Valeur-process entrée de sécurité binaire F-DI06 ; présence de tension
	7	F-DI07	0	Valeur-process entrée de sécurité binaire F-DI07 ; absence de tension ou de défaut
			1	Valeur-process entrée de sécurité binaire F-DI07 ; présence de tension

Oc-tet	Bit	Désigna-tion	Va-lueur	Description
3	0	QFDI0	0	Qualifier F-DI00; "Bad": L'entrée F-DI correspondante est transférée avec la valeur de remplacement.
			1	Qualifier F-DI00; "Good": L'entrée F-DI correspondante est transférée avec la valeur-process actuelle.
1	QFDI1		0	Qualifier F-DI01; "Bad": L'entrée F-DI correspondante est transférée avec la valeur de remplacement.
			1	Qualifier F-DI01; "Good": L'entrée F-DI correspondante est transférée avec la valeur-process actuelle.
2	QFDI2		0	Qualifier F-DI02; "Bad": L'entrée F-DI correspondante est transférée avec la valeur de remplacement.
			1	Qualifier F-DI02; "Good": L'entrée F-DI correspondante est transférée avec la valeur-process actuelle.
3	QFDI3		0	Qualifier F-DI03; "Bad": L'entrée F-DI correspondante est transférée avec la valeur de remplacement.
			1	Qualifier F-DI03; "Good": L'entrée F-DI correspondante est transférée avec la valeur-process actuelle.
4	QFDI4		0	Qualifier F-DI04; "Bad": L'entrée F-DI correspondante est transférée avec la valeur de remplacement.
			1	Qualifier F-DI04; "Good": L'entrée F-DI correspondante est transférée avec la valeur-process actuelle.
5	QFDI5		0	Qualifier F-DI05; "Bad": L'entrée F-DI correspondante est transférée avec la valeur de remplacement.
			1	Qualifier F-DI05; "Good": L'entrée F-DI correspondante est transférée avec la valeur-process actuelle.
6	QFDI6		0	Qualifier F-DI06; "Bad": L'entrée F-DI correspondante est transférée avec la valeur de remplacement.
			1	Qualifier F-DI06; "Good": L'entrée F-DI correspondante est transférée avec la valeur-process actuelle.
7	QFDI7		0	Qualifier F-DI07; "Bad": L'entrée F-DI correspondante est transférée avec la valeur de remplacement.
			1	Qualifier F-DI07; "Good": L'entrée F-DI correspondante est transférée avec la valeur-process actuelle.

Oc-tet	Bit	Désigna-tion	Va-lleur	Description
4	0	QFDO-STO	0	Qualifier QFDO-STO; "Bad": La sortie F-DO correspondante est coupée en raison d'un défaut.
			1	Qualifier QFDO-STO; "Good": La sortie F-DO correspondante est commutée via la valeur-paramètre actuelle.
	1	QFDO0	0	Qualifier QFDO0; "Bad": La sortie F-DO correspondante est transférée avec la valeur de remplacement.
			1	Qualifier QFDO0; "Good": La sortie F-DO correspondante est transférée avec la valeur-process actuelle.
	2	QFDO1	0	Qualifier QFDO1; "Bad": La sortie F-DO correspondante est transférée avec la valeur de remplacement.
			1	Qualifier QFDO1; "Good": La sortie F-DO correspondante est transférée avec la valeur-process actuelle.
3 – 7	réser-vé(e)	-	-	-

10.2.3 Exemple de pilotage de l'option de sécurité S12

L'exemple de pilotage des fonctions sûres de l'option de sécurité S12 suppose la disponibilité d'un programme de sécurité et d'un programme utilisateur standard et l'existence d'un module programme F pour le pilotage.

Dans cet exemple, le pilotage des fonctions de sécurité et de la périphérie F ainsi que le traitement des signaux retour de la périphérie F sont réalisés à l'aide de drapeaux. Noter que STEP7 n'autorise les drapeaux que pour faire le lien entre le programme utilisateur standard et le programme de sécurité. L'utilisation des drapeaux pour le stockage intermédiaire des données F n'est pas autorisée.

REMARQUE



SEW décline toute responsabilité quant aux informations contenues dans cet exemple. Cet exemple ne représente aucune solution client spécifique ; il sert uniquement d'aide à la compréhension.

L'affectation des adresses d'entrée et de sortie à des drapeaux est indiquée dans le tableau suivant :

Adresse	Symbol	Dra-peau	Signification	Remarque
E 8.0	S12 PowerRe-moved	M 8.0	Signal retour "sortie de sécurité commutée"	Actif à l'état 1
E 9.0	S12 SLS0 Ac-tive	M 9.0	Signal retour SLS0 activée	
E 10.0	S12 F-DI00	M 9.1	État de l'entrée de sécurité F-DI00.	

Adresse	Symbole	Dra-peau	Signification	Remarque
A 8.0	S12 STO	M 80.0	Fonction STO sélectionnée	Actif à l'état 0
A 9.0	S12 SLS0	M 90.0	Fonction SLS0 sélectionnée	
A 10.0	S12 F-DO01	M 90.1	Sortie de sécurité DO01 sélectionnée	Actif à l'état 1
DB811.DBX0.0	"F00008_198". PASS_ON	M 10.0	Activer l'inhibition de l'option de sécurité S12.	-
DB811.DBX0.1	"F00008_198". ACK_NECK	M 10.1	Paramétrer le réincorporation de l'option de sécurité S12.	
DB811.DBX0.2	"F00008_198". ACK_REL	M 10.2	Activer acquittement utilisateur de l'option de sécurité S12.	
DB811.DBX2.0	"F00008_198". PASS_OUT	M 10.3	Inhibition de l'option de sécurité S12.	
DB811.DBX2.1	"F00008_198". QBAD	M 10.4	Défaut de l'option de sécurité S12.	
DB811.DBX2.2	"F00008_198". ACK_REQ	M 10.5	Signale si un acquittement utilisateur est nécessaire pour la réincorporation de l'option de sécurité S12.	

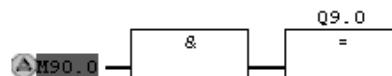
□ Network 1 : Control STO



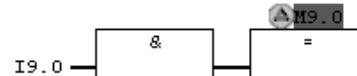
□ Network 2 : STO feedback



□ Network 3 : Control SLS0



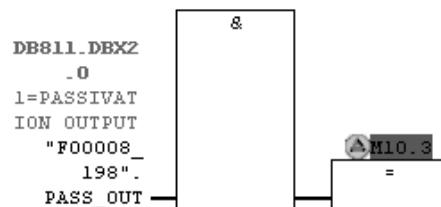
□ Network 4 : SLS feedback



8638278539

Network 5 : F-feedback

1=PASSIVATION OUTPUT



8640624395

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

⚠ AVERTISSEMENT

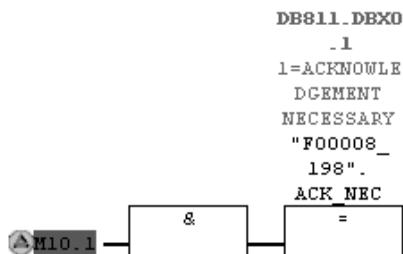
Le paramétrage de la variable ACK_NECK = 0 n'est autorisé que si la réincorporation automatique est admissible d'un point de vue de la sécurité du processus concerné.

Blessures graves ou mortelles

- S'assurer que la réincorporation automatique est admissible pour le processus concerné.

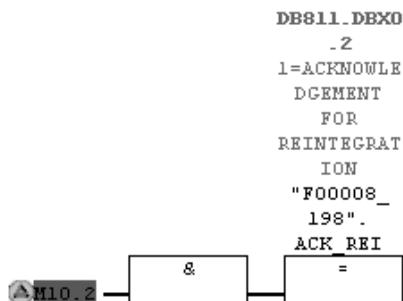
Network 9 : Parametrize the reintegration

l=ACKNOWLEDGEMENT NECESSARY



Network 10 : User must acknowledge the reintegration of the F-device

l=ACKNOWLEDGEMENT FOR REINTEGRATION OF THE F-DEVICE



8640291339

11 Temps de réaction

Le temps de réaction a un rôle déterminant dans la conception et la réalisation de fonctions de sécurité sur des installations et des machines. Pour définir le temps de réaction sur requête d'une fonction de sécurité, il faut toujours considérer le système complet, du capteur (ou dispositif de commande) à l'actionneur. Avec l'option de sécurité S12, les temps suivants sont déterminants :

- Temps de réponse des capteurs raccordés
- Temps de cycle PROFIsafe
- Temps de traitement (temps cycle) au niveau du système de pilotage de sécurité
- Durée de surveillance PROFIsafe F_WD_Time
- Temps de réaction internes de l'option de sécurité S12
- Temps de réaction des actionneurs (p. ex. convertisseur de fréquence)

Définir la chaîne de réaction pour chaque fonction de sécurité de l'application et spécifier le temps de réaction maximal de chacune en tenant compte des indications déterminantes à ce sujet des fabricants. Respecter en particulier les instructions de la documentation de sécurité du système de pilotage de sécurité utilisé.

Les informations concernant le temps de réaction maximal de l'option de sécurité S12 figurent au chapitre "Caractéristiques techniques de l'option de sécurité S12" (→ 179). D'autres informations concernant la prise en compte du temps de réaction pour la communication de sécurité PROFIsafe sont données dans la norme CEI 61784-3-3 correspondante.

12 Service après-vente

12.1 Diodes de diagnostic

▲ AVERTISSEMENT



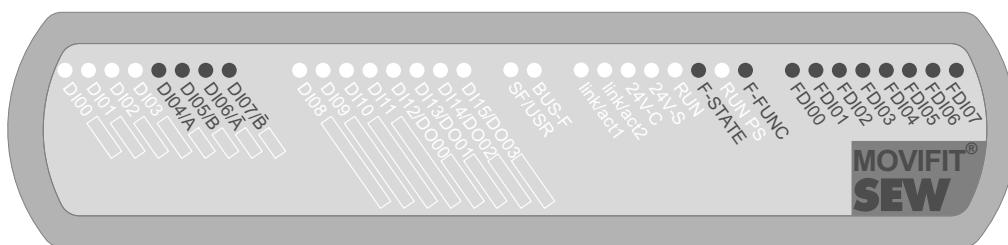
Danger dû à une interprétation erronée des diodes "FDI..", "FDO..", "F-FUNC" et "F-STATE"

Blessures graves ou mortelles

- Ces diodes ne sont pas des éléments de sécurité et ne doivent pas être réutilisées dans des applications de sécurité !

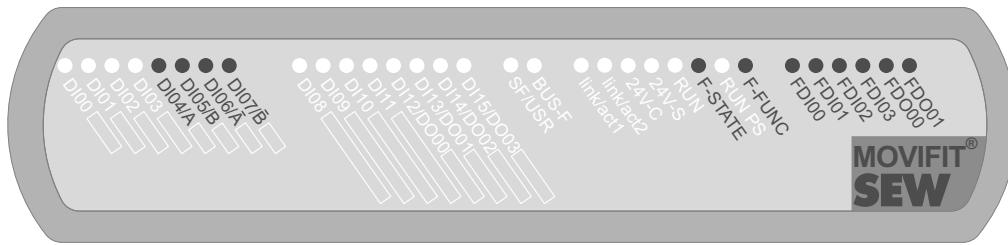
Ce chapitre décrit les diodes spécifiques à l'option de sécurité S12. Elles sont représentées foncées dans l'illustration suivante.

L'illustration suivante montre l'exemple de l'option de sécurité S12A.



9007207954081291

L'illustration suivante montre l'exemple de l'option de sécurité S12B.



9007207954077579

12.1.1 Diodes "FDI.."

Le tableau suivant indique l'état des diodes "FDI.." .

Diode	Signification
éteint(e)	Niveau Low à l'entrée F-DI.. ou ouvert
	Le paramétrage est activé.
jaune allumé(e)	Niveau High à l'entrée F-DI..
	Test de l'afficheur, 2 s après le reset
rouge allumé(e)	Défaut sur l'entrée F-DI.. (sauf défaut de disparité)

12.1.2 Diodes "FDO.."

Le tableau suivant indique l'état des diodes "FDO.." .

Diode	Signification
éteint(e)	La sortie F-DO.. est désactivée (débranchée).
jaune allumé(e)	La sortie F-DO.. est activée.
	Test de l'afficheur, 2 s après le reset
rouge allumé(e)	Défaut au niveau de la sortie F-DO..

REMARQUE



Les diodes "FDO.." sont importantes uniquement pour l'option de sécurité S12A.

12.1.3 Diode "F-FUNC"

Le tableau suivant montre les états de la diode "F-FUNC".

Diode	Signification
éteint(e)	Fonction de sécurité non activée ou défaut sur la sortie F-DO_STO.
jaune allumé(e)	L'entraînement est en suppression sûre du couple, F-DO_STO hors tension.
jaune clignote, toutes les 250 ms	La rampe de freinage est activée (SLS, SS1a).
jaune clignote toutes les 1 s	La surveillance de vitesse est activée (SLS).

12.1.4 Diode "F-STATE"

Le tableau suivant montre les états de la diode "F-STATE".

Diode	Signification	Remède
éteint(e)	L'option de sécurité S12 est en phase d'initialisation. L'option de sécurité S12 n'est pas présente. La validation n'est pas terminée (par mise hors / remise sous tension ou démarrage du bus)	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la configuration du maître bus. Procéder à une mise hors/ remise sous tension de l'appareil.
jaune allumé(e)	L'option de sécurité S12 est à l'état RUN, paramètres de sécurité non encore validés.	<ul style="list-style-type: none"> Procéder à la validation des paramètres de sécurité.
jaune clignote	Code clignotant pour l'identification de l'appareil durant l'authentification (saisie du numéro de série dans "Assist S12")	
vert allumé(e)	L'option de sécurité S12 est à l'état RUN, la validation des paramètres de sécurité est achevée.	-
jaune/vert clignote	Mode test pour fonctions de sécurité de l'entraînement activé.	-
rouge clignote	Un défaut est apparu (défaut acquittable).	<ul style="list-style-type: none"> Diagnostic de défaut Supprimer la cause du défaut puis l'acquitter via le Host F ou via les entrées programmées F-DI.
rouge allumé(e)	Un défaut est apparu (défaut non acquittable). Tension d'alimentation 24 V_O manquante	<ul style="list-style-type: none"> Diagnostic de défaut Vérifier l'alimentation en tension.

12.2 Connecteur de pontage STO

▲ AVERTISSEMENT



La coupure sûre de l'entraînement MOVIFIT® est impossible avec le connecteur de pontage STO.

Blessures graves ou mortelles

- N'utiliser le connecteur de pontage STO que si le MOVIFIT® ne doit pas assurer de fonction de sécurité.

▲ AVERTISSEMENT



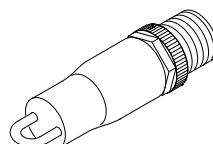
Désactivation de la coupure de sécurité d'autres unités d'entraînement due à la propagation de potentiel en cas d'utilisation d'un connecteur de pontage STO

Blessures graves ou mortelles

- N'utiliser le connecteur de pontage STO que si toutes les liaisons STO entrantes et sortantes sur l'unité d'entraînement ont été supprimées.

Le connecteur de pontage STO peut être raccordé au connecteur STO X70F/X71F du MOVIFIT®. Le connecteur de pontage STO désactive les fonctions de sécurité du MOVIFIT®.

L'illustration suivante présente le connecteur de pontage STO, référence 11747099.



63050395932099851

12.3 Connecteur X71F pour coupure sûre (option)

▲ AVERTISSEMENT



Pas de coupure sûre de l'entraînement MOVIFIT® si le connecteur de pontage STO est embroché sur le connecteur X71F.

Blessures graves ou mortelles

- Ne pas utiliser la sortie 24 V (+24V_C et 0V24_C) pour les applications de sécurité avec entraînements MOVIFIT®.
- Ne ponter le raccordement STO avec le 24 V que si le MOVIFIT® ne doit pas assurer de fonction de sécurité.

Le tableau suivant contient les informations pour ce raccordement.

Fonction
Sortie binaire de sécurité F-DO_STO pour la suppression sûre du couple de l'entraînement (STO)
Mode raccordement
M12, 5 pôles, femelle, détrompage A
Schéma de raccordement
 17865149963

Connec-tique	Nom	Fonction	Bornes
X71F 1	+24V_C	Alimentation +24 V pour entrées binaires – tension permanente	X29/1
2	F-DO_STO_M	Sortie binaire de sécurité F-DO_STO (signal logique fil M) pour la suppression sûre du couple de l'entraînement (STO)	X45/15
3	0V24_C	Potentiel de référence 0V24 pour entrées binaires – tension permanente	X29/2
4	F-DO_STO_P	Sortie binaire de sécurité F-DO_STO (signal logique fil P) pour la suppression sûre du couple de l'entraînement (STO)	X45/5
5	n. c.	non affecté(e)	n. c.

12.4 États de défaut de l'option de sécurité S12

REMARQUE



Selon le système de pilotage de sécurité utilisé, il est possible que les termes "Inhibition" et "Réincorporation" utilisés ci-après soient remplacés par d'autres termes dans la documentation du système de pilotage de sécurité. Les informations détaillées figurent dans la documentation du système de pilotage de sécurité.

12.4.1 Défauts dans le module de sécurité

L'option de sécurité S12 est en mesure de détecter une série de défauts internes et externes (au niveau des entrées et sorties de sécurité). Les types de défaut et les réactions spécifiques ainsi que les mesures d'acquittement sont décrits dans le chapitre "Liste des défauts de l'option de sécurité S12".

La réaction au défaut de l'option de sécurité S12 est paramétrable. Pour de plus amples informations, consulter le chapitre "Description des paramètres" / "Général".

REMARQUE



En cas de pilotage par bus de terrain, l'option de sécurité S12 ne passe pas en inhibition à chaque défaut.

12.4.2 Time out PROFIsafe

En cas d'interruption ou de temporisation dans la communication PROFIsafe et après écoulement de la durée de surveillance "F_WD_Time" (voir description des paramètres F), l'option de sécurité S12 réagit également par inhibition et passe en état sûr. Au niveau du système de pilotage de sécurité, le module concerné passe en inhibition après écoulement de ce temps et les valeurs-process de sécurité correspondantes pour l'application de sécurité sont forcées à 0 (→ état sûr).

▲ AVERTISSEMENT



La réincorporation automatique peut être programmée au niveau du système de pilotage de sécurité.

Blessures graves ou mortelles

- Cette fonction ne doit pas être utilisée dans des applications de sécurité !

12.4.3 Diagnostic de sécurité via PROFIBUS DP

L'état de la communication PROFIsafe et les messages de défaut de l'option de sécurité S12 sont signalés au maître DP à l'aide d'une unité de données de protocole (PDU) d'état selon la norme PROFIBUS DP-V1.

L'illustration suivante montre la structure des données de diagnostic pour la communication PROFIsafe via l'emplacement 1. Le module F pour l'option de sécurité S12 est configuré à l'emplacement 1.

L'octet 11 sert à la transmission des informations de diagnostic. Celles-ci sont définies dans la spécification PROFIsafe.

Les octets 12 et 13 transmettent l'état et le code de défaut de l'option de sécurité S12 au maître DP amont.

L'illustration suivante montre la structure des données de diagnostic pour PROFIBUS DP-V1.

Bloc d'état							
Octets 1...6	Octet 7	Octet 8	Octet 9	Octet 10	Octet 11	Octet 12	Octet 13
6 octets Diagnostic standard	Header	État Type	Slot Number	État Specifier	Diag User Data 0	Diag User Data 1	Diag User Data 2
...	0x07	0x81	0x00	0x00	PROFIsafe	F-State 1	
	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
7 octets Diagnostic spécifique module	0x81 = Bloc d'état avec message d'état	0x00 = Emplacement 1 (option de sécurité S12)	Pas de spécification DPV1	Information diagnostic PROFIsafe selon profil PROFIsafe V2.0	F_State cyclique du MOVIFIT®		

Informations de diagnostic de la couche PROFIsafe

REMARQUE



Pour plus d'informations concernant la signification et l'acquittement des messages de défaut, consulter les manuels pour maître PROFIBUS DP dans le chapitre "Liste des défauts de l'option de sécurité S12" (→ 152).

12.4.4 Diagnostic de sécurité via PROFINET IO

L'état de la communication PROFIsafe ainsi que les messages de défaut de l'option de sécurité S12 sont signalés au contrôleur PROFINET IO qui en assure le diagnostic. Pour plus d'informations concernant le diagnostic, consulter le manuel *MOVIFIT® variante Classic ... ou Technology*

Informations de diagnostic de la couche PROFIsafe

REMARQUE

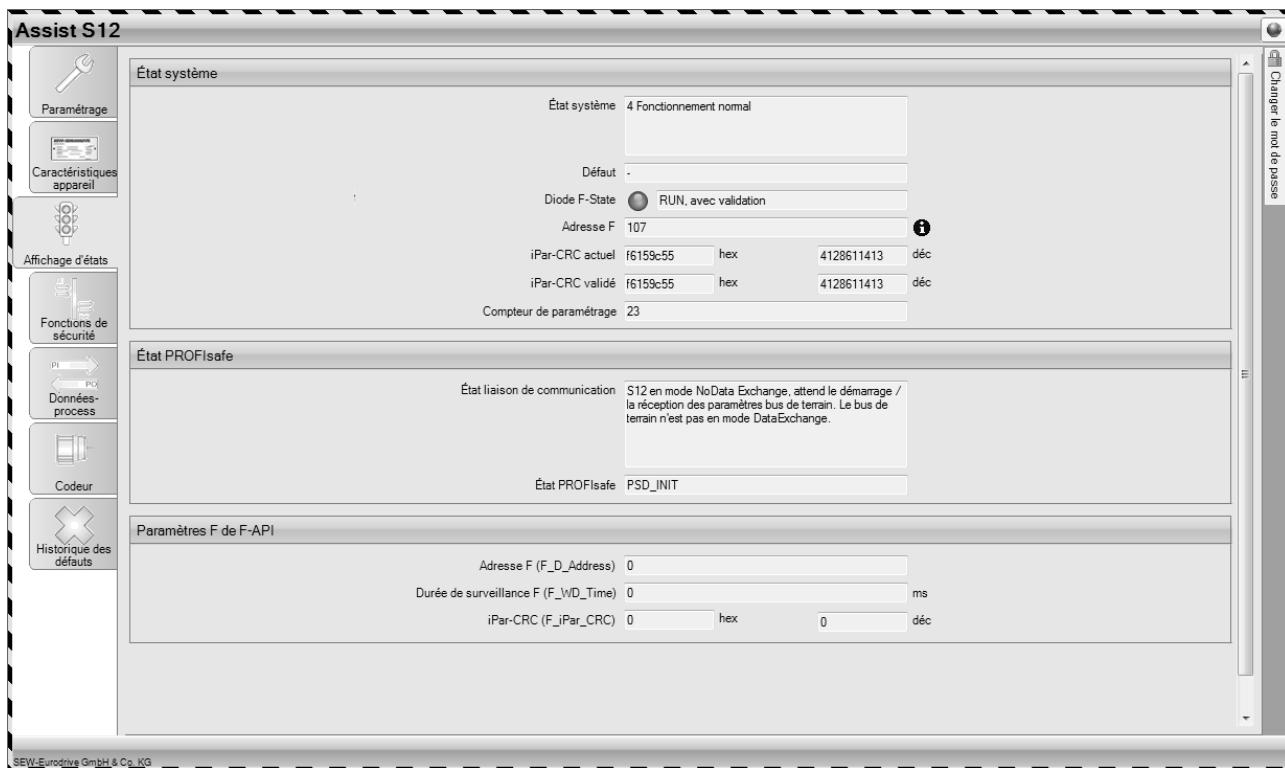


Pour plus d'informations concernant la signification et l'acquittement des messages de défaut, consulter les manuels pour contrôleur PROFINET-IO et le chapitre "Liste des défauts de l'option de sécurité S12" (→ 152).

12.5 Diagnostic avec Assist S12

12.5.1 Affichages d'état

L'illustration suivante montre l'onglet "Affichages d'état".



8773724299

Le tableau suivant indique les valeurs de l'affichage d'état.

Groupe d'affichage	Paramètres d'affichage	Valeur / état d'affichage	Signification
État système	État système	0 - Initialisation	
		1 - Paramétrage	Traitement et transfert des paramètres
		2 - Réception effectuée	Le paramétrage a été réceptionné Le système attend un redémarrage complet ou le redémarrage du bus (état sûr).
		4 - Run	Fonctionnement normal
		5 - Arrêt	Fin du mode "Run" après validation ou modification du paramétrage Le variateur passe à l'état sûr (STO).
	Défaut	Affichage du code défaut actuel	Les informations concernant les codes de défaut figurent dans la liste des défauts.
	Diode F-State	éteint(e)	Pas d'option ; alimentation 24V_O manquante ; Phase d'initialisation en cours.
		jaune	Les paramètres iPar n'ont pas encore été validés.
		clignote en jaune	Identifiant de l'appareil
		vert	État système RUN ; validation terminée.
		clignote en jaune/vert	Mode test actif
		clignote en rouge	État de défaut acquittable
	Adresse F	Affichage de l'adresse F réglée (Les informations concernant le réglage de l'adresse F figurent au chapitre "Réglage de l'adresse PROFIsafe" (→ 92)).	
	iPar-CRC actuel	Valeurs iPar-CRC actuelles et validées	
	iPar-CRC validé		
	Compteur de paramétrage	Affichage du nombre de processus de paramétrage	

Groupe d'affichage	Paramètres d'affichage	Valeur / état d'affichage	Signification
État PROFIsafe	État liaison de communication	Texte descriptif de l'état de communication	
	État PROFIsafe	ID état de communication	
Paramètres F de F-API	Adresse F Durée de surveillance F iPar-CRC	Affichage des paramètres F réglés dans l'API de sécurité.	

12.5.2 Historique des défauts

L'illustration suivante montre l'onglet "Historique des défauts".

	Défaut Voie A	Défaut Voie B
0	678203 STO : coupure pontée	326655 Diagnostic matériel : défaut DO interne
1	326654 Diagnostic matériel : défaut DO interne	
2	.	
3	.	
4	.	
5	.	
6	.	
7	.	
8	.	

	Voie A	Voie B	Acquitter historique des défauts			
	Défaut	Durée [s]	Contexte	Défaut	Durée [s]	Contexte
0	326654 Diagnos...	92744		326655 Diagnos...	92744	Défaut F-DO
1	678203 STO ...	92742	Défaut STO	326655 Diagnos...	92734	Défaut F-DO
2	326654 Diagnos...	92734	Défaut F-DO	376212 Défaut ...	92724	Défaut F-DO
3	678203 STO ...	92732	Défaut STO	.	.	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	

8773153803

- **Défaut actuel (liste des défauts)**

La liste "Défauts actuels" est un historique des défauts chronologique. Le premier défaut se trouve à la ligne 0. Les défauts consécutifs sont inscrits aux lignes suivantes sans prise en compte des priorités. Les codes de défaut identiques sont cependant repris à plusieurs reprises. Avec plus de 10 défauts avec différents codes de défaut, seul le code défaut dans la ligne 9 est écrasé (pas de tampon circulaire).

La liste actuelle des défauts est complètement supprimée en cas d'acquittement du défaut dans la mesure où aucun défaut non acquittable n'est présent. Avec un reset 24 V, la liste est supprimée indépendamment de la possibilité d'acquitter les défauts indiqués. La liste des défauts sert à analyser les détails lorsque plusieurs messages de défaut sont liés.

- **Historique des défauts**

Dans la mémoire des défauts, les premiers défauts (c'est-à-dire les défauts suite à l'enclenchement de l'option de sécurité S12 ou des nouveaux défauts suite à l'acquittement du défaut) sont sauvegardés de manière rémanente avec un horodateur correspondant. Les défauts consécutifs directs qui surviennent encore avant un acquittement de défaut ou un reset 24 V, ne génèrent une entrée supplémentaire dans l'historique des défauts que lorsqu'ils ont une plus grande priorité d'affichage.

À gauche du bouton [Acquitter historique des défauts], la valeur actuelle du compteur d'heures de fonctionnement de l'option de sécurité S12 s'affiche en secondes.

L'historique des défauts peut être supprimé uniquement en cliquant sur le bouton [Acquitter historique des défauts]. Après acquittement du défaut, un reset 24 V ou un transfert des paramètres vers l'appareil, les entrées sont conservées.

La ligne 0 de la liste indique toujours le dernier défaut consécutif / premier défaut apparu. La liste est organisée sous forme de tampon circulaire. S'il existe plus de 32 entrées, le défaut le plus ancien est écrasé.

- **Structure des codes de défaut**

Les entrées de la liste des défauts se composent des identifiants de code de défaut (valeur hex) et de la désignation du défaut global (voir chapitre "Liste des défauts de l'option de sécurité S12" (→  152)).

12.6 Remplacement d'appareil

Tenir compte des remarques suivantes :

REMARQUE



- Pour les applications de sécurité, seuls les composants identifiés par le logo FS (pour sécurité fonctionnelle) sont autorisés. Pour les combinaisons d'appareils sans logo FS (si l'EBOX et l'ABOX ont été commandés séparément), la fonction de sécurité doit être décrite dans la documentation !
- Une option de sécurité S12 défectueuse doit être mise hors service en l'espace de 100 heures.

En cas de remplacement d'appareil, un MOVIFIT® est remplacé par un appareil similaire dans l'installation / l'application. L'appareil de remplacement ne doit pas nécessairement être un appareil neuf. Le jeu de paramètres de sécurité est sauvegardé de manière fixe dans l'ABOX. En cas d'intervention SAV, l'ABOX ne doit être remplacée que lorsque cela est impératif. En cas de remplacement de l'ABOX, il est nécessaire de procéder à une validation de l'appareil complet. En cas de remplacement de l'EBOX, le transfert automatique des données depuis la mémoire de l'ABOX est supporté uniquement en cas de pilotage par bus de terrain. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de valider les fonctions de sécurité. En mode autonome, les fonctions de sécurité doivent être de nouveau paramétrées et validées.

Après le remplacement de l'appareil, les fonctionnalités de l'application correspondante doivent être rétablies le plus possible sans intervention de l'utilisateur. Les éventuels remplacements d'appareils et les actions correspondantes sont décrits plus en détails dans les chapitres suivants.

Une fois l'appareil remplacé, les documents de validation doivent être modifiés en conséquence.

Lors du remplacement du MOVIFIT®, la distinction est faite entre les variantes suivantes :

12.6.1 Sauvegarde des données

Sauvegarder les données avant de remplacer le MOVIFIT® avec option de sécurité S12. Procéder de la manière suivante :

- En fonction de l'exécution MOVIFIT®, sauvegarder les données des composants standard (carte de pilotage, étage de puissance, applicatif) avec le logiciel d'ingénierie MOVITOOLS® MotionStudio.
- Sauvegarder les données du jeu de paramètres de sécurité (paramétrage de l'option de sécurité S12) avec l'outil de paramétrage Assist S12.
- En cas de pilotage par bus de terrain, il n'est pas nécessaire de sauvegarder le jeu de paramètres de sécurité.

12.6.2 Remplacement d'appareil en fonction du mode de fonctionnement

En principe, le comportement des différents composants de l'appareil lors du remplacement diffère en fonction du mode de fonctionnement.

- Pilotage par bus de terrain / PROFIsafe

En cas de pilotage par bus de terrain, l'EBOX peut être remplacé sans intervention de l'utilisateur.

- Mode autonome

En mode autonome, une réception des paramètres et une validation globale sont nécessaires après le remplacement.

L'utilisateur ne doit pas démonter l'EBOX MOVIFIT® !

Les scénarios de remplacement suivants sont pris en compte lors du remplacement d'un couvercle EBOX.

Position finale	Réaction de l'option de sécurité S12	Action nécessaire
Le mode de pilotage par bus de terrain est activé dans le jeu de paramètres de sécurité.	L'appareil démarre normalement.	Aucune
Le jeu de paramètres de sécurité ou le matériel est compatible avec la nouvelle option de sécurité S12.	Défauts de l'appareil	Reparamétrage et validation Un mot de passe configuré préalablement pour cette position (ABOX) est réinitialisé sur la valeur par défaut.
Le mode de pilotage par bus de terrain est désactivé dans le jeu de paramètres de sécurité (mode autonome).	Défauts de l'appareil	
L'embase ABOX est neuve ou n'a jamais été utilisée avec l'option de sécurité S12. Le nouveau couvercle EBOX contient le jeu de paramètres de sécurité par défaut (p. ex. nouveau jeu).	L'appareil démarre avec les paramètres de sécurité configurés par défaut et validés.	Si un fonctionnement avec le jeu de paramètres par défaut est souhaité : saisir la valeur iPar-CRC par défaut dans le contrôleur de sécurité (validation globale nécessaire !). Dans le cas contraire, procéder à un nouveau paramétrage, une réception et une validation globale.

En cas de remplacement du couvercle EBOX, une validation globale des fonctions de sécurité n'est plus nécessaire si la valeur iPar-CRC du jeu de paramètres de sécurité reste inchangée après un nouveau paramétrage. Cela peut être prouvé en comparant la valeur iPar-CRC avec le protocole de réception existant.

Après le remplacement de l'EBOX, s'assurer que les nouvelles références de l'EBOX sont reportées dans le protocole de réception existant de la validation de l'appareil complet.

12.6.3 Remplacement de l'EBOX

Ouverture



AVERTISSEMENT

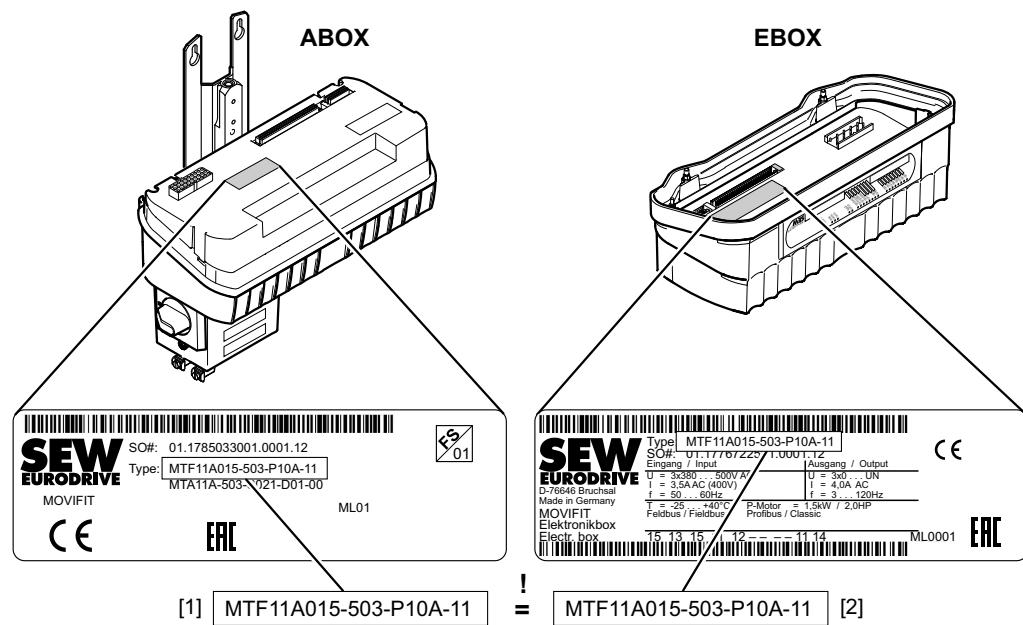
Danger d'électrisation dû aux tensions dangereuses dans l'embase ABOX

Blessures graves ou mortelles.

- Mettre le MOVIFIT® hors tension. Après coupure de l'alimentation, respecter au moins la durée de coupure minimale suivante :
 - 1 minute

Lors de l'ouverture, respecter les avertissements de la notice d'exploitation MOVIFIT®-.. > Chapitre "Mécanisme central d'ouverture et de fermeture".

1. Tourner la vis de fixation centrale (SW8) dans le sens antihoraire à l'aide d'une clé à douille.
2. Retirer l'EBOX de l'ABOX.
3. Vérifier la codification indiquée sur la plaque signalétique du nouvel EBOX.
 ⇒ Dans les applications en mode de sécurité, le remplacement de l'EBOX n'est autorisé que si la codification indiquée sur le nouvel EBOX [2] est identique à la codification EBOX indiquée sur la plaque signalétique globale du MOVIFIT® [1].



17072029323

⇒ La fonctionnalité FS-80 est alors assurée après le remplacement.

Fermeture

Lors de la fermeture, respecter les instructions de la notice d'exploitation MOVIFIT®-.. > Chapitre "Mécanisme central d'ouverture et de fermeture" > "Fermeture".

1. Positionner le nouvel EBOX sur l'ABOX.
2. Tourner la vis de fixation dans le sens horaire (couple de serrage max. 7 Nm).
3. Mettre le MOVIFIT® sous tension.

Mise en service de l'EBOX remplacé

S12 en mode autonome

1. Télécharger le paramétrage S12 (sauvegarde des données) via Assist S12, puis le vérifier et le valider. La réception est terminée au redémarrage de l'appareil.
2. Sauvegarder les données de la pièce standard (carte de pilotage et étage de puissance, applicatif) à l'aide du logiciel d'ingénierie MOVITOOLS® MotionStudio.
3. Validation des paramètres S12

Au terme d'un bref test de fonctionnement, le paramétrage validé est possible en comparant l'ancienne et la nouvelle valeur iPar-CRC. Si cela n'est pas possible, une validation complète est requise.

S12 en mode de pilotage par bus de terrain

1. Le paramétrage S12 est transféré à l'option de sécurité S12 à partir de la mémoire ABOX après le remplacement de l'EBOX. Après comparaison des valeurs iPar-CRC par l'automate de sécurité amont, le paramétrage de l'option S12 est validé. L'option de sécurité S12 est ensuite à l'état "validé". Cela s'affiche sur l'appareil par la diode F-State = vert ou dans l'outil de paramétrage Assist avec "RUN avec réception". Il n'est pas nécessaire de transférer le paramétrage S12 vers l'appareil.
2. Sauvegarder les données de la pièce standard (carte de pilotage et étage de puissance, applicatif) à l'aide du logiciel d'ingénierie MOVITOOLS® MotionStudio.
3. Une nouvelle validation n'est pas nécessaire.

12.6.4 Remplacement de l'ABOX avec/sans EBOX

Les scénarios de remplacement suivants sont pris en compte lors du remplacement d'une embase ABOX.

Position finale	Réaction de l'option de sécurité S12	Action nécessaire
L'appareil complet a été préparé (paramétré et réceptionné).	L'appareil démarre.	Validation du raccordement
Appareil (neuf) complet	L'appareil démarre si la valeur iPar-CRC a été enregistrée dans le contrôleur.	Reparamétrage, réception et validation globale
Remplacement de l'ABOX (paramétrage de l'appareil de remplacement ou ABOX de remplacement inconnue).	Eventuels défauts de l'appareil	Reparamétrage, réception, validation globale

REMARQUE



Si la valeur iPar-CRC des paramètres de sécurité reste inchangée (comparaison du protocole de réception avec le protocole précédent), seule la validation du raccordement doit être effectuée après remplacement de l'ABOX ou de l'appareil complet.

Tout remplacement des différentes platines de l'ABOX est interdit.

Mise en service de l'embase ABOX remplacée ou de l'appareil complet

1. Télécharger le paramétrage S12 (sauvegarde des données) via l'outil de paramétrage Assist S12, puis le vérifier et le valider.
2. Sauvegarder les données de la pièce standard (carte de pilotage et étage de puissance, applicatif) à l'aide du logiciel MOVITOOLS® MotionStudio.
3. Validation des paramètres S12

Au terme d'un bref test de fonctionnement et de raccordement, le paramétrage validé est possible en comparant l'ancienne et la nouvelle valeur iPar-CRC. Si cela n'est pas possible, une réception complète est nécessaire.

12.7 Liste des défauts de l'option de sécurité S12

Lecture des défauts à partir de l'historique des défauts

Les codes de défaut enregistrés dans l'historique des défauts de l'outil Assist S12 s'affichent au format hexadécimal de 6 ou 8 chiffres et sont accompagnés d'un texte court décrivant l'état de l'appareil.

Pour trouver les entrées correspondantes dans le tableau suivant, seul les deux premiers chiffres (en cas de code à 6 chiffres) ou les quatre premiers (en cas de code à 8 chiffres) sont importants.

Fault memory 806400s														
Channel A														
	Error	Time [s]												
10	743B08 SDI0 fault: CCW direction of rotation	493354												
<table border="1"> <tr> <td>0074</td><td></td><td>SDIO/1/2/3 error: Counterclockwise direction of rotation</td></tr> <tr> <td>0075</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>0076</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>0077</td><td></td><td></td></tr> </table>			0074		SDIO/1/2/3 error: Counterclockwise direction of rotation	0075			0076			0077		
0074		SDIO/1/2/3 error: Counterclockwise direction of rotation												
0075														
0076														
0077														

12105325707

Liste des défauts

Code	Signification	Réaction	Cause possible	Remède
0002	Défaut système interne	<ul style="list-style-type: none"> Affichage Coupure des sorties F-DO État sûr de l'option (en fonction du paramétrage) 	Défaut système interne	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le défaut ou procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. En cas de répétition du défaut, remplacer l'EBOX ou contacter le service après-vente SEW.
0004	Défaut tension d'alimentation DSO	État sûr de l'option	Détection d'un défaut de la protection contre les surtensions de l'option de sécurité S12 (tension d'alimentation hors de la plage admissible, défaut matériel détecté dans le dispositif de protection).	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler l'alimentation en tension 24 V à la borne 24V_O (plage de tension admissible, pics de tension, chutes de tension). En cas de répétition du défaut, remplacer l'EBOX ou contacter le service après-vente SEW.
0008	Défaut ext. mémoire DSO	Avertissement ou état sûr de l'option	Défaut de données EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> Acquitter le défaut, vérifier les paramètres (reparamétriser le cas échéant). En cas de répétition, remplacer l'EBOX ou contacter le service après-vente SEW.

Code	Signification	Réaction	Cause possible	Remède
0014	Diagnostic matériel : défaut DI interne	Réaction au défaut paramétrable F-DI.	Défaut détecté lors de l'évaluation interne des entrées de sécurité F-DI.	<ul style="list-style-type: none"> • Acquitter le défaut. • En cas de répétition du défaut, remplacer l'EBOX ou contacter le service après-vente SEW.
0016	Défauts disparité F-DI00 – F-DI01	Réaction au défaut paramétrable F-DI.	<ul style="list-style-type: none"> • Dépassement de la durée de décalage temporel paramétrée lors de l'évaluation bicanale des entrées de sécurité F-DI / défaut dans un sous-canal • Conditions de test des interrupteurs non remplies. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les interrupteurs / capteurs bicanaux raccordées à la paire d'entrée de sécurité F-DI 0/1 (2/3, 4/5, 6/7) ou augmenter le paramètre <i>F-DI 0/1 (2/3, 4/5, 6/7) Durée de décalage temporel</i>. • Lorsque la fonction <i>F-DI 0/1 (2/3, 4/5, 6/7) Test interrupteur</i> est activée, les conditions de test des interrupteurs doivent être remplies avant l'acquittement du défaut.
0018	Défauts disparité F-DI02 – F-DI03			
001A	Défauts disparité F-DI04 – F-DI05			
001C	Défauts disparité F-DI06 – F-DI07			
0020	Court-circuit transversal F-DI00	Réaction au défaut paramétrable F-DI.	Défaut de court-circuit transversal détecté au niveau de l'entrée de sécurité F-DI.	Contrôler l'absence de défaut de court-circuit transversal au niveau du raccordement / branchement externe de l'entrée de sécurité F-DI.
0021	Court-circuit transversal F-DI01			
0022	Court-circuit transversal F-DI02			
0023	Court-circuit transversal F-DI03			
0024	Court-circuit transversal F-DI04			
0025	Court-circuit transversal F-DI05			
0026	Court-circuit transversal F-DI06			
0027	Court-circuit transversal F-DI07			

Code	Signification	Réaction	Cause possible	Remède
0028	Défaut de branchement F-DI00	Réaction au défaut paramétrable F-DI.	Pas de signal d'entrée stable pendant la durée de filtrage paramétrée à l'entrée de sécurité F-DI.	Vérifier les interrupteurs / capteurs raccordés à l'entrée de sécurité F-DI .
0029	Défaut de branchement F-DI01			Augmenter le paramètre <i>F-DI Durée de filtrage à l'entrée.</i>
002A	Défaut de branchement F-DI02			
002B	Défaut de branchement F-DI03			
002C	Défaut de branchement F-DI04			
002D	Défaut de branchement F-DI05			
002E	Défaut de branchement F-DI06			
002F	Défaut de branchement F-DI07			
0032	Diagnostic matériel : défaut DO interne	État sûr de l'option ou réaction au défaut paramétrable F-DO	Défaut détecté dans le matériel interne des sorties de sécurité F-DO.	<ul style="list-style-type: none"> Acquitter le défaut. En cas de répétition du défaut, remplacer l'EBOX ou contacter le service après-vente SEW.
0034	Défaut F-DO Surintensité	État sûr de l'option	La somme des courants des sorties de sécurité F-DO est trop élevée.	Réduire la charge électrique appliquée aux sorties de sécurité F-DO.
0035	Défaut DO_STO : Court-circuit transversal	Réaction au défaut paramétrable F-DO	Défaut détecté dans le matériel interne de la sortie de sécurité F-DO_STO (court-circuit transversal interne).	<ul style="list-style-type: none"> Acquitter le défaut. En cas de répétition du défaut, remplacer l'EBOX ou contacter le service après-vente SEW.
0036	Défaut DO_STO : Surintensité		Surcharge électrique au niveau de la sortie de sécurité F-DO_STO	Réduire la surcharge électrique sur la sortie de sécurité F-DO_STO.
0037	Défaut DO_STO : Sur-tension		Défaut de court-circuit transversal détecté au niveau de la sortie de sécurité F-DO_STO.	Vérifier l'absence de défaut de court-circuit transversal au niveau du branchement externe de la sortie de sécurité F-DO_STO.

Code	Signification	Réaction	Cause possible	Remède
0038	Défaut DO_STO : Défaut de mesure interne	État sûr de l'option ou réaction au défaut paramétrable F-DO	Défaut détecté dans le matériel interne de la sortie de sécurité F-DO_STO (défaut de mesure interne).	<ul style="list-style-type: none"> Acquitter le défaut. En cas de répétition du défaut, remplacer l'EBOX ou contacter le service après-vente SEW.
0039	Défaut DO00 : Court-circuit transversal	Réaction au défaut paramétrable F-DO	Défaut détecté dans le matériel interne de la sortie de sécurité F-DO00 (court-circuit transversal interne).	
003A	Défaut DO00 : Surintensité		Surcharge électrique au niveau de la sortie de sécurité F-DO00	Réduire la surcharge électrique sur la sortie de sécurité F-DO00.
003B	Défaut DO00 : Surtension		Défaut de court-circuit transversal détecté au niveau de la sortie de sécurité F-DO00.	Vérifier l'absence de défaut de court-circuit transversal au niveau du branchement externe de la sortie de sécurité F-DO00.
003C	Défaut DO00 : Défaut de mesure interne	État sûr de l'option ou réaction au défaut paramétrable F-DO	Défaut détecté dans le matériel interne de la sortie de sécurité F-DO00 (défaut de mesure interne).	<ul style="list-style-type: none"> Acquitter le défaut. En cas de répétition du défaut, remplacer l'EBOX ou contacter le service après-vente SEW.
003D	Défaut DO01 : Court-circuit transversal	Réaction au défaut paramétrable F-DO	Défaut détecté dans le matériel interne de la sortie de sécurité F-DO01 (court-circuit transversal interne).	<ul style="list-style-type: none"> Acquitter le défaut. En cas de répétition du défaut, remplacer l'EBOX ou contacter le service après-vente SEW.
003E	Défaut DO01 : Surintensité		Surcharge électrique au niveau de la sortie de sécurité F-DO01	Réduire la surcharge électrique sur la sortie de sécurité F-DO01.
003F	Défaut DO01 : Surtension		Défaut de court-circuit transversal détecté au niveau de la sortie de sécurité F-DO01.	Vérifier l'absence de défaut de court-circuit transversal au niveau du branchement externe de la sortie de sécurité F-DO01.
0040	Défaut DO01 : Défaut de mesure interne	État sûr de l'option ou réaction au défaut paramétrable F-DO	Défaut détecté dans le matériel interne de la sortie de sécurité F-DO01 (défaut de mesure interne).	<ul style="list-style-type: none"> Acquitter le défaut. En cas de répétition du défaut, remplacer l'EBOX ou contacter le service après-vente SEW.

Code	Signification	Réaction	Cause possible	Remède
0041	Défaut DO_STO : Rupture de fil	Réaction au défaut paramétrable F-DO	Le courant minimal n'est pas atteint lorsque la sortie F-DO_STO est activée.	Vérifier l'absence de rupture / coupure au niveau du branchement externe de la sortie de sécurité F-DO_STO.
0042	Défaut DO00 : Rupture de fil		Le courant minimal n'est pas atteint lorsque la sortie F-DO00 est activée.	Vérifier l'absence de rupture / coupure au niveau du branchement externe de la sortie de sécurité F-D00.
0043	Défaut DO01 : Rupture de fil		Le courant minimal n'est pas atteint lorsque la sortie F-DO01 est activée.	Vérifier l'absence de rupture / coupure au niveau du branchement externe de la sortie de sécurité F-DO01.

Code	Signification	Réaction	Cause possible	Remède
0050	SLS0/1/2/3 : Dé-passement de n_{max}	STO/SS1 (en fonction du paramétrage)	La valeur limite du paramètre <i>Vitesse maximale moteur</i> lorsque les fonctions SLS0/1/2/3 sont sélectionnées ou se trouvent dans la temporisation de surveillance paramétrée de SLS0 est dépassée.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'application. • Augmenter le paramètre <i>Vitesse maximale moteur</i>.
0051				
0052				
0053				
0054	SLS0/1/2/3 : Dé-passement de n_{sls}		Dépassemement de la rampe de vitesse SLS paramétrée à la décélération de l'entraînement sur la vitesse limite LS0/1/2/3/.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'application / la mise en service. • Rallonger le paramètre SLS <i>Durée de rampe</i>. • Augmenter le paramètre SLS <i>Temporisation surveillance rampe</i>. • Augmenter le paramètre SLS <i>Écart par rapport à la rampe</i>.
0055				
0056				
0057				
0058	SLS0/1/2/3 : Dé-passement de n_{sls_r}		Dépassemement de la vitesse limite SLS0/1/2/3 paramétrée <i>Vitesse limite positive</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'application / la mise en service. • Augmenter le paramètre SLS0/1/2/3 <i>Écart par rapport à la vitesse limite</i>. • Augmenter le paramètre SLS <i>Filtre de vitesse</i>.
0059				
005A				
005B				
005C	SLS0/1/2/3 : Dé-passement de n_{sls_l}	STO/SS1 (en fonction du paramétrage)	Dépassemement de la vitesse limite SLS0/1/2/3 paramétrée <i>Vitesse limite négative</i> .	
005D				
005E				
005F				
0060	Dépassemement de n_{sls0} en sens inverse		Dépassemement de la vitesse limite SLS0/1/2/3 paramétrée en sens inverse lors de la décélération de l'entraînement.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'application / la mise en service. • Rallonger le paramètre SLS <i>Durée de rampe</i>.
0061	Dépassemement de n_{sls1} en sens inverse			
0062	Dépassemement de n_{sls2} en sens inverse			
0063	Dépassemement de n_{sls3} en sens inverse			

Code	Signification	Réaction	Cause possible	Remède
0064	SS1A : Dépassement de n_{max}	STO	La valeur limite du paramètre <i>Vitesse maximale moteur</i> lorsque les fonctions SLS0/1/2/3 sont sélectionnées ou se trouvent dans la temporisation de surveillance paramétrée de SLS0 est dépassée.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'application. • Augmenter le paramètre <i>Vitesse maximale moteur</i>.
0065	SS1A : Dépassement de n_{max} dans la rampe		Dépassement de la rampe de vitesse SS1(a) paramétrée à la décélération de l'entraînement sur la vitesse limite 0.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'application / la mise en service. • Augmenter le paramètre <i>SS1a Durée de rampe</i>. • Augmenter le paramètre <i>SS1a Temporisation surveillance rampe</i>. • Augmenter le paramètre <i>SS1a Écart par rapport à la rampe</i>.
0066	SS1A : Dépassement de n_{min} à l'arrêt		Une fois à l'arrêt (c'est-à-dire lorsque la vitesse est inférieure à la vitesse minimale paramétrée <i>Moteur</i>), la vitesse minimale a de nouveau été dépassée.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'application. • Augmenter le paramètre <i>Vitesse minimale moteur</i>. • Utiliser un moteur-frein / vérifier l'usure du frein.
0067	STO : Coupe pontée	(STO)	Variante MOVIFIT® FC : Après désactivation de la coupure F-DO_STO, la communication avec le variateur est toujours détectée (la surveillance n'est une surveillance de sécurité !)	Vérifier le raccordement de l'étage de puissance à la sortie de sécurité F-DO_STO (coupe sûre de l'étage de puissance).
0068	STO : Durée de marche en roue libre dépassée	STO	Dépassement de la valeur limite STO paramétrée <i>Durée de marche en roue libre admissible</i> (intervalle entre l'activation de la fonction STO et la détection de l'arrêt).	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'application / l'usure du frein. • Augmenter le paramètre <i>Durée de marche en roue libre admissible</i>.
0070	Défauts SDI0/1/2/3 : Rotation à droite	STO	Mouvement détecté dans le sens positif bloqué par SDI0/1/2/3.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'application. • Augmenter le paramètre <i>SLS Tolérance SDI</i>.
0071				
0072	Défauts SDI0/1/2/3 : Rotation à gauche		Mouvement détecté dans le sens négatif bloqué par SDI0/1/2/3.	
0073				
0074	Défauts SDI0/1/2/3 : Rotation à gauche			
0075				
0076				
0077				

Code	Signification	Réaction	Cause possible	Remède
0080	Paramétrage pas plausible	État sûr S12	Le paramétrage actuel des valeurs de paramètres hors de la plage de valeurs admissible et/ou les combinaisons non autorisées des valeurs de paramètres.	Corriger le paramétrage selon les remarques d l'outil de paramétrage Assist S12 et transférer de nouveau les paramètres vers l'appareil.
0081	Paramétrage corrompu		Le jeu de paramètres de sécurité est corrompu et ne peut pas être utilisé.	Reparamétrer l'appareil.
0082	Paramétrage incompatible		Le jeu de paramètres de sécurité n'est pas compatible avec le firmware variateur.	
0083	Défault remplacement d'appareil		Un appareil a été remplacé. Le fonctionnement en mode PROFIsafe étant désactivé dans le jeu de paramètres fixe (ABOX). Dans ce cas, il est impossible de reprendre le jeu de paramètres supérieur.	
0084	Jeu de paramètres S12 manque dans ABOX		La mémoire fixe (ABOX) contient le jeu de paramètres de sécurité.	
0085	Sauvegarde des défauts dans l'ABOX	STO	Apparition d'un défaut lors de l'enregistrement du jeu de paramètres de sécurité dans la mémoire fixe (ABOX).	<ul style="list-style-type: none"> Procéder à une mise hors/ remise sous tension de l'appareil. Vérifier le paramétrage et les cas échéant le répéter. En cas de répétition du défaut, remplacer l'EBOX / l'ABOX ou contacter le service après-vente SEW.
0086	Jeu de paramètres interne corrompu	Avertissement	Le jeu de paramètres de sécurité dans la mémoire interne (EBOX) est corrompu et ne peut pas être utilisé.	<ul style="list-style-type: none"> Reparamétrer l'appareil. En cas de répétition du défaut, remplacer l'EBOX ou contacter le service après-vente SEW.
0087	Défault interne entre l'option S12 et la carte de pilotage	État sûr S12	Apparition d'un défaut lors de la communication interne	<ul style="list-style-type: none"> Procéder à une mise hors/ remise sous tension de l'appareil. En cas de répétition du défaut, remplacer l'EBOX ou contacter le service après-vente SEW.

Code	Signification	Réaction	Cause possible	Remède
0088	Défaut lors de la sauvegarde de la réception	Pas de transition à RUN, STO réglée.	Apparition d'un défaut lors de l'enregistrement du jeu de paramètres de sécurité dans la mémoire fixe.	<ul style="list-style-type: none"> Procéder à une mise hors puis remise sous tension de l'appareil. Vérifier la réception (et le cas échéant, répéter le processus de réception). En cas de répétition du défaut, remplacer l'EBOX / l'ABOX ou contacter le service après-vente SEW.
0090	Défaut de surveillance du signal codeur	STO	Défaut au niveau des signaux complémentaires des voies de codeur ou état de défaut du codeur	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les câbles de transmission des signaux de voie codeur. Remplacer le cas échéant le codeur.
0091	Défaut de surveillance du niveau codeur		Défaut de surveillance du niveau des signaux de voie codeur	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le raccordement des câbles de transmission des signaux de voie codeur. Remplacer le cas échéant le codeur.
0092	Défaut vitesse maximale		Le codeur a détecté une vitesse qui dépasse la plage maximale pouvant être évaluée (3800 tr/min).	Vérifier le paramétrage du variateur/de l'application.
0093	Défauts dans les signaux de voie		Défauts dans les signaux de voie codeur	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le câble et le raccordement codeur. Vérifier le raccordement à la masse et le blindage.
1040	Température ambiante trop élevée	État sûr de l'option	La sonde de température de l'électronique de l'EBOX signale le dépassement de la température maximale admissible.	Optimiser le refroidissement de l'EBOX. Réduire la charge des sorties de sécurité F-DO. Variante MOVIFIT® FC : Diminuer la charge moteur / fréquence de découpage du variateur.
1041	Température ambiante trop basse		La sonde de température de l'électronique de l'EBOX signale que la température minimale admissible n'a pas été atteinte.	Augmenter la température ambiante.
1042	Tension d'alimentation trop élevée	Coupure de toutes les sorties F-DO	Tension d'alimentation (24V_O) trop élevée	Vérifier l'alimentation 24 V à la borne 24V_O.
1043	Tension d'alimentation trop basse		Tension d'alimentation (24V_O) trop basse	

Code	Signification	Réaction	Cause possible	Remède
2000	Défaut d'état DSO réception FPAR	Avertissement	Défaut protocole de sécurité : processus SetPrm – DSO se trouve dans un état non valide.	Déconnecter / connecter la communication.
2001	Défaut transfert FPAR dans DSO	État sûr de l'option	Défaut protocole de sécurité : processus SetPrm – Le transfert FPar a échoué.	
2002	Longueur de données-process erronée	Avertissement ou état sûr de l'option	Défaut protocole de sécurité : processus Check Config – Longueur des données-process SP / EP erronée	
2003	Défaut de configuration CRC2	État sûr de l'option	Défaut protocole de sécurité : processus Check Config – La configuration SPD a échoué : longueur CRC non valide.	
2004	Défaut lors de la configuration		Défaut protocole de sécurité : processus Check Config – Retour non valide lors de la configuration SPD	
2005	Défaut DSO à réception CheckCfg	Avertissement	Défaut protocole de sécurité : processus SetPrm Check Config	
2006	Un défaut est apparu dans SPD.	Avertissement ou état sûr de l'option	Défaut protocole de sécurité : processus Check Config – Longueur des données-process SP / EP erronée	PowerOFF/PowerOn S12
2007	Défaut de communication	Avertissement	Défaut protocole de sécurité : défaut lors de l'échange cyclique de données.	Réincorporation de l'option de sécurité S12 et acquittement du message.
2008	Time out protocole de sécurité	Avertissement	Défaut protocole de sécurité : défaut lors de l'échange cyclique de données : time out détecté	
2009	Données-process sûres réglées		Défaut protocole de sécurité : défaut lors de l'échange cyclique de données : données-process en état sûr	
200A	Télégramme SP vide réceptionné		Défaut protocole de sécurité : défaut lors de l'échange cyclique de données : un télégramme vide a été réceptionné.	

Code	Signification	Réaction	Cause possible	Remède
8040	Mismatch of F_Dest_Add	État sûr de l'option	Défaut paramétrage F : Mismatch of safety destination address.	Vérifier les paramètres F dans l'outil de configuration du maître bus de terrain.
8041	F_Dest_Add not valid		Défaut paramétrage F : Safety destination address not valid.	
8042	F_Source_Add not valid		Défaut paramétrage F : Safety source address not valid.	
8043	F_WD_Time is 0 ms		Défaut paramétrage F : Safety watchdog Time value is 0 ms.	
8044	F_SIL exceeds SIL f. application		Défaut paramétrage F : Parameter F_SIL exceeds.	
8045	F_CRC_Length does not match		Défaut paramétrage F : Parameter F_CRC_Length not valid.	
8046	F-Parameter set incorrect		Défaut paramétrage F : Version of F Parameter Set incorrect.	
8047	Inconsistent FPar CRC1-Fault		Défaut paramétrage F : Data inconsistent in received F-Parameter block.	
8048	Device information, see manual		Défaut paramétrage F : Device specific diagnosis.	
8049	Save iParameter WDT exceeded		Défaut paramétrage F : Save iParameter watchdog time exceeded.	
804A	Restore iParameter WDT exceeded		Défaut paramétrage F : Restore iParameter watchdog time exceeded.	
804B	Inconsistent iParameter iParCRC		Défaut paramétrage F : Inconsistent IParameters (iParError).	
804C	F_Block_ID not supported		Défaut paramétrage F : F_BlockID not supported.	
804D	Transmission error: CRC2 error		Défaut paramétrage F : Transmission error: data inconsistent.	
804E	Transmission error: WDT elapsed		Défaut paramétrage F : Transmission error: timeout.	
804F	Reserved for further use		Défaut paramétrage F : Reserved do not use numbers, do not evaluate numbers.	-

13 Description des paramètres

13.1 Généralités

13.1.1 10122.7 Réaction au défaut E/S

La liste de sélection contient les options suivantes :

- Fonction complète

L'option de sécurité complète passe à l'état sûr.

- par canal (F-DI), par bloc (F-DO)

F-DI : en cas de défaut au niveau d'une entrée F-DI, seule l'entrée F-DI concernée par le défaut passe en état sûr.

F-DO : en cas de défaut au niveau d'une sortie F-DO, toutes les sorties F-DO restantes passent en état sûr.

- par canal (F-DI, F-DO)

F-DI : en cas de défaut au niveau d'une entrée F-DI, seule l'entrée F-DI concernée par le défaut passe en état sûr.

F-DO : en cas de défaut au niveau d'une sortie F-DO, seule la sortie F-DO concernée par le défaut passe en état sûr.

13.1.2 10122.10 Bus de terrain PROFIsafe

La liste de sélection contient les options suivantes :

- disponible

L'option de sécurité S12 supporte le protocole PROFIsafe.

- non disponible

L'option de sécurité S12 est utilisée de manière autonome.

13.1.3 10122.2 Type de codeur

La liste de sélection contient les options suivantes :

- non disponible

Pas de lecture et de surveillance codeur. Impossible de paramétrier les fonctions de sécurité relatives à la vitesse.

- EI7C FS

Un codeur intégré EI7C raccordé est évalué. Les informations de vitesse définies permettent l'exécution de fonctions de sécurité relatives à la vitesse (uniquement utilisable avec la variante MOVIFIT® FC).

13.1.4 10122.8 Vitesse maximale moteur (n1)

Unité : tr/min

Valeurs possibles :

- 60 – **3800**

La vitesse maximale moteur (n1) est la vitesse maximale tolérée à la sélection des fonctions de sécurité relatives à la vitesse. Si la vitesse moteur à la sélection de ces fonctions de sécurité est supérieure à la vitesse maximale paramétrée, un défaut est déclenché.

Lorsque l'entraînement dépasse une vitesse de 3800 tr/min, un défaut est déclenché indépendamment de la fonction sélectionnée dans la mesure où le fonctionnement avec le codeur de vitesse est paramétré.

13.1.5 10122.9 Vitesse minimale moteur (n2)

Unité : tr/min

Valeurs possibles :

- **60 – 200**

La vitesse minimale moteur (n2) est la vitesse sous laquelle plus aucune surveillance de vitesse n'est effectuée.

Tout dépassement de la limite de vitesse paramétrée peut uniquement être détecté au-dessus de la vitesse minimale. Une vitesse inférieure à la vitesse minimale est interprétée par l'option de sécurité S12 comme un arrêt.

13.2 F-DI

13.2.1 Entrées binaires de sécurité

10123.2 – 10123.5 Mode de raccordement

La liste de sélection contient les options suivantes :

- 1 canal

Les entrées F-DI correspondantes sont évaluées indépendamment les unes des autres.

- 2 canaux à signaux équivalents

Le raccordement du niveau d'entrée se fait par paire. En cas de niveaux d'entrée différents, la valeur-process de la (paire) F-DI passe en état sûr. Lorsque la durée de décalage temporel paramétrée est écoulée, un message de défaut est généré et la valeur-process est maintenue à l'état sûr jusqu'à l'acquittement du défaut.

En cas de niveaux d'entrée équivalents, la valeur-process suit le niveau d'entrée du canal d'entrée avec le numéro de canal pair.

- 2 canaux à signaux complémentaires

Le raccordement du niveau d'entrée se fait par paire. En cas de niveaux d'entrée identiques, la valeur-process de la (paire) F-DI passe en état sûr. Lorsque la durée de décalage temporel paramétrée est écoulée, un message de défaut est généré et la valeur-process est maintenue à l'état sûr jusqu'à l'acquittement du défaut.

En cas de niveaux d'entrée complémentaires, la valeur-process suit le niveau d'entrée du canal d'entrée avec le numéro de canal pair.

10123.10 –10123.17 Durée de filtrage à l'entrée (t1)

Unité : ms

Valeurs possibles : 4 – **10 – 250**

Description : le signal d'entrée traverse un filtre paramétrable pour supprimer les rebonds des contacts et les perturbations. Les rebonds plus courts que la durée de filtrage réglée sont ignorés.

10123.6 – 10123.9 Durée de décalage temporel (t2)

Unité : ms

Valeurs possibles : 25 – **500** – 5000

La durée de décalage temporel (t2) est la durée tolérée pendant laquelle les entrées F-DI d'une paire d'entrées F-DI paramétrée pour un raccordement bicanal peuvent présenter une disparité du niveau d'entrée (équivalent : 2 canaux à signaux équivalents, complémentaire : 2 canaux à signaux complémentaires) avant qu'un défaut soit déclenché.

13.2.2 Diagnostic**10123.18 F-DI Alimentation des capteurs par signal pulsé**

La liste de sélection contient les options suivantes :

- activé(e)

L'alimentation capteur F-SS0 et F-SS1 est activée. Une alimentation active des capteurs est la condition à remplir pour garantir l'activation de la détection des courts-circuits.

- désactivé(e)

L'alimentation capteur F-SS0 et F-SS1 n'est pas activée.

La tension d'alimentation 24 V constante est appliquée à F-SS0 et F-SS1.

10123.19 –10123.26 Détection des courts-circuits transversaux

La liste de sélection contient les options suivantes :

- activé(e)

Détection des courts-circuits activée. Il est possible de détecter les défauts de raccordement avec le capteur.

- désactivé(e)

Détection des courts-circuits non activée.

10123.28 –10123.30 F-DI. Test interrupteur

La liste de sélection contient les options suivantes :

- activé(e)

La fonction test interrupteur est activée en cas d'évaluation bicanale. En cas de fonction de commutation active, l'acquittement d'un défaut de disparité n'est effectué que si le niveau d'entrée répond aux conditions de test des interrupteurs.

- Équivalent

Deux niveaux d'entrée F-DI Low

- Complémentaire

Niveau d'entrée F-DI pair Low et niveau d'entrée F-DI-impair High.

- désactivé(e)

La fonction test interrupteur n'est pas activée pour une évaluation bicanale.

13.3 F-DO

13.3.1 10124.6 F-DO-STO Diagnostic liaison

La liste de sélection contient les options suivantes :

- désactivé(e)
Le diagnostic de liaison est désactivé.
- activé(e)
Le diagnostic de liaison est activé.

13.3.2 10124.9 F-DO-STO Durée de test (t1)

Unité : µs

Valeurs possibles : 250 – **1000** – 5000

Description : durée d'impulsion test maximale pour tests d'interrupteurs F-DO-STO

13.3.3 10124.12 F-DO-STO Détection rupture de fil

La liste de sélection contient les options suivantes :

- désactivé(e)
La détection de rupture de fil est désactivée.
- activé(e)
La détection de rupture de fil est activée.

13.3.4 10124.2, 10124.3 F-DO0/1 Mode de raccordement

La liste de sélection contient les options suivantes :

- 2 pôles, à commutation des pôles positif et négatif
La charge est raccordée entre F-DO0/1_P et F-DO0/1_M.
- 1 pôle, à commutation du pôle positif
La charge est raccordée entre F-DO0/1_P et 0V24_O.

13.3.5 10124.4, 10124.5 F-DO0/1 Diagnostic liaison

La liste de sélection contient les options suivantes :

- désactivé(e)
Le diagnostic de liaison est désactivé.
- activé(e)
Le diagnostic de liaison est activé.

13.3.6 10124.7, 10124.8 F-DO0/1 Durée de test (t2, t3)

Unité : µs

Valeurs possibles : 250 – **1000** – 5000

Description : durée d'impulsion test maximale pour les tests d'interrupteur F-DO0/1

13.3.7 10124.10, 10124.11 F-DO0/1 Détection de rupture de fil

La liste de sélection contient les options suivantes :

- désactivé(e)
La détection de rupture de fil est désactivée.
- activé(e)
La détection de rupture de fil est activée.

13.4 STO

13.4.1 10125.3 Temporisation STO (t1)

Unité : ms

Valeurs possibles : **0 – 1000**

La temporisation STO (t1) correspond au temps écoulé entre l'activation de la fonction de sécurité STO et la coupure de F-DO_STO et éventuellement d'autres sorties F-DO paramétrées sur STO.

Uniquement avec option de sécurité S12A

13.4.2 10125.2 Temporisation affichage d'état STO (t2)

Unité : ms

Valeurs possibles : **0 – 40 – 500**

La temporisation affichage d'état STO (t2) correspond à la durée de temporisation la plus courte à l'issue de laquelle la fonction STO est indiquée comme activée après désactivation de la sortie F-DO_STO. Ce paramètre est valable pour l'état STO des données entrée-process sûres ainsi que pour le traitement interne.

Le paramètre devrait être réglé sur le temps dont l'actionneur (p. ex. variateur) a besoin pour passer en état sûr (p. ex. STO) après désactivation des sorties de sécurité F-DO_STO. (Temps de réaction de l'actionneur concernant la fonction STO).

13.4.3 10125.4 Durée de marche en roue libre admissible (t3)

Unité : ms

Valeurs possibles : **0 – 65535**

La durée de marche en roue libre correspond au temps écoulé entre l'activation de la fonction de sécurité STO et l'arrêt de l'entraînement. La durée de marche en roue libre peut-être mesurée et le dépassement de la valeur limite paramétrée peut être surveillé. Si le mode test est activé, tout dépassement de la valeur limite *Durée de marche en roue libre admissible* a pour effet de générer un message de défaut et de maintenir la fonction STO jusqu'à l'acquittement du défaut. Pour utiliser cette fonction, paramétrier un codeur. La marche en roue libre n'est activée que lorsqu'une valeur ≠ "0" est paramétrée.

13.5 SS1

13.5.1 10126.2 Fonction

La liste de sélection contient les options suivantes :

- verrouillé(e)

Aucune fonction de sécurité SS1 ne peut être activée.

- SS1a libérée

La variante a de la fonction de sécurité SS1 peut être activée.

- SS1c libérée

La variante c de la fonction de sécurité SS1 peut être activée.

13.5.2 10126.3 Temporisation SS1c (t1)

Unité : ms

Valeurs possibles : 10 – **1000** – 10000

La temporisation SS1c (t1) correspond au temps entre l'activation de la fonction de sécurité et l'activation de la fonction STO.

13.5.3 10126.6 SS1a Temporisation surveillance rampe (t2)

Unité : ms

Valeurs possibles : 10 – **500** – 1000

La temporisation surveillance rampe (t2) correspond à la temporisation entre le moment de l'activation de la fonction SS1(a) et le début de la surveillance de la rampe de décélération de vitesse (l'instruction d'arrêt est envoyée au variateur dès la sélection de la fonction). Pendant la temporisation, le système surveille que la vitesse maximale moteur (n1) n'est pas dépassée. Cette durée sert à compenser le retard de transmission vers le variateur.

13.5.4 10126.5 SS1a Durée de rampe (t3)

Unité : ms

Valeurs possibles : 10 – **1000** – 10000

La durée de rampe (t3) est la durée de rampe pour la courbe maximale de vitesse surveillée dans l'option de sécurité S12 ainsi que pour la limitation de la rampe de décélération de vitesse pour le variateur.

La durée de rampe se rapporte à une variation de vitesse de 1500 tr/min.

13.5.5 10126.7 SS1a Écart par rapport à la rampe (n1)

Unité : tr/min

Valeurs possibles : 0 – **100** – 1000

Le paramètre SS1a Écart par rapport à la rampe (n1) désigne la vitesse de tolérance additionnée à la vitesse moteur actuelle lorsque la fonction est sélectionnée. Cela détermine la valeur initiale de la courbe maximale de vitesse surveillée.

13.5.6 10126.4 SS1a Temporisation sélection de la fonction STO (t4)

Unité : ms

Valeurs possibles : 10 – **250** – 1000

Si la vitesse moteur baisse plus rapidement que ce qui est requis par la durée de rampe SS1(a), la fonction STO est activée plus tôt lorsque la vitesse moteur tombe sous la vitesse minimale moteur (n2) pendant au moins la durée SS1(a). Temporisation sélection de la fonction. La durée paramétrée évite l'activation précoce de la fonction STO lorsque la vitesse tombe brièvement sous la vitesse moteur minimale.

13.6 SLS 0, 1, 2, 3

13.6.1 10128.2 – 10131.2 Fonction

La liste de sélection contient les options suivantes :

- libéré(e)

La fonction SLS peut être sélectionnée.

- verrouillé(e)

La fonction SLS ne peut pas être exécutée.

13.6.2 10128.3 – 10131.3 Vitesse limite positive (n1)

Unité : tr/min

Valeurs possibles : 60 – **3800**

La vitesse limite positive (n1) est la valeur limite de vitesse en sens de rotation positif qui sera surveillée par l'option de sécurité après activation de la fonction SLS correspondante.

13.6.3 10128.4 – 10131.4 Vitesse limite négative (n2)

Unité : tr/min

Valeurs possibles : 60 – **3800**

La vitesse limite négative (n2) est la valeur limite de vitesse en sens de rotation négatif qui sera surveillée par l'option de sécurité après activation de la fonction SLS correspondante.

13.6.4 10128.5 – 10131.5 Écart par rapport à la vitesse limite (n3)

Unité : tr/min

Valeurs possibles : 0 – **100** – 1000

L'écart par rapport à la vitesse limite (n3) correspond à l'écart toléré entre la valeur limite de vitesse SLS n1 / n2 surveillée par l'option de sécurité au moyen du codeur et les valeurs limites de consigne de vitesse qui seront actives dans le variateur de vitesse.

13.6.5 10128.6 – 10131.6 SDI Fonction

La liste de sélection contient les options suivantes :

- désactivé(e)
- il n'y a pas de surveillance du sens de rotation.
- sens positif / négatif autorisé

Surveillance du sens positif / négatif. Tout mouvement qui dépasse la tolérance admissible (voir 10127.7) dans le sens verrouillé (sens non autorisé) a pour effet de générer un défaut avec réaction au défaut STO.

13.7 SLS (général)

13.7.1 10127.4 Temporisation surveillance rampe (t1)

Unité : ms

Valeurs possibles : 10 – **500** – 1000

La temporisation surveillance rampe (t1) correspond à la temporisation entre le moment de l'activation de la fonction SLS et le début de la surveillance de la rampe de décélération de vitesse (la limitation de vitesse est envoyée au variateur dès la sélection de la fonction). Pendant la temporisation, le système surveille que la vitesse maximale moteur (n1) n'est pas dépassée.

Cette durée sert à compenser le retard de transmission vers le variateur.

13.7.2 10127.2 Durée de rampe (t2)

Unité : ms

Valeurs possibles : 10 – **1000** – 10000

La durée de rampe (t2) est la durée de rampe pour la courbe maximale de vitesse surveillée dans l'option de sécurité S12 ainsi que pour la limitation de la rampe de décélération de vitesse pour le variateur.

La durée de rampe se rapporte à une variation de vitesse de 1500 tr/min.

13.7.3 10127.3 Écart par rapport à la rampe (n4)

Unité : tr/min

Valeurs possibles : 0 – **100** – 1000

L'écart par rapport à la rampe (n4) désigne la vitesse tolérée, additionnée à la vitesse moteur actuelle au moment de la sélection de fonction. Cela détermine la valeur initiale de la courbe maximale de vitesse surveillée pour la surveillance de la décélération aux valeurs limites de vitesse SLS.

13.7.4 10127.5 Réaction au défaut dépassement vitesse

La réaction au défaut en cas de dépassement de la courbe limite de vitesse surveillée peut être paramétrée au niveau de la fonction SLS. La réaction au défaut vaut pour tous les blocs fonction SLS (pour la fonction partielle SDI, la réaction au défaut STO s'applique toujours).

La liste de sélection contient les options suivantes :

- STO

La fonction STO est activée en cas de violation de la surveillance de vitesse.

(Lorsque la fonction STO est activée comme réaction au défaut de SLS, les sorties de sécurité sont immédiatement désactivées. Il n'y a aucune temporisation de coupure égale à la durée *Temporisation STO (t1)* paramétrée.)

- SS1

La fonction SS1 est activée en cas de violation de la surveillance de vitesse. La variante SS1 paramétrée pour la fonction SS1, est alors activée.

13.7.5 10127.6 Filtre de vitesse

Unité : degré

Valeurs possibles : **0 – 1000**

La valeur du filtre de vitesse correspond à la valeur limite tolérable pour un dépassement de courte durée de la vitesse limite SLS paramétrée. Physiquement, la valeur limite du filtre correspond à un angle de rotation toléré. Pendant la décélération aux vitesses limites SLS paramétrées, le filtre n'est pas encore actif.

13.7.6 10127.7 Tolérance SDI

Unité : degré

Valeurs possibles : **0 – 3600**

Ce paramètre indique la tolérance maximale admissible des fonctions SDI pour un déplacement dans le sens non autorisé. En raison des spécificités mécaniques, le déplacement toléré dans le sens non autorisé (verrouillé) peut être supérieur de 7° max. par rapport à cette valeur de paramètre.

13.8 Affectation de fonction

13.8.1 Entrées de sécurité

10132.3 – 10132.10 Verrouillage F-DI0 – FDI7

La liste de sélection contient les options suivantes :

- désactivé(e)

La fonction de verrouillage n'est pas activée.

- activé(e)

La valeur-process de l'entrée F-DI qui pilote les fonctions de sécurité et qui est envoyée via les entrées-process sûres, reste verrouillée à l'état sûr jusqu'à l'acquittement du défaut.

Après l'activation de l'option de sécurité S12, toutes les valeurs-process des entrées F-DI paramétrées pour verrouillage passent d'abord à l'état verrouillée/sûre et ce, indépendamment de l'information d'entrée actuelle.

10132.11, 10132.14, 10132.17, 10132.20, 10132.23, 10132.26, 10132.29, 10132.32 fonction de F-DI0 – FDI7

La liste de sélection contient les options suivantes :

- pas d'affectation

F-DI ne sélectionne aucune fonction de sécurité. Sa valeur-process est cependant toujours émise via les entrées-process sûres.

- STO

F-DI sélectionne la fonction STO.

- SS1

F-DI sélectionne la fonction SS1c ou SS1a.

- SLS0, 1, 2, 3

F-DI sélectionne un des blocs fonction SLS.

- Acquittement F-DI de verrouillage et défaut

Un front montant de 0 à 1 sur F-DI déclenche l'acquittement de défaut et annule le verrouillage selon F-DI paramétré.

En cas d'évaluation bicanale, seule la valeur-process qui en découle (n° de canal pair) peut être affectée à une fonction. Une fonction de sécurité peut être affectée à plusieurs entrées F-DI. Dans ce cas, les entrées F-DI sont liées par le ET logique.

13.8.2 Sorties de sécurité

10132.35, 10132.36 Fonction de F-DO0/1

La liste de sélection contient les options suivantes :

- pas d'affectation

La sortie de sécurité est pilotée par les sorties-process sûres. En mode de fonctionnement autonome, la sortie est toujours hors tension.

- STO activée

La sortie de sécurité peut être coupée par les sorties-process sûres ou par la fonction "STO sélectionnée". Si la sortie est pilotée via la fonction "STO sélectionnée", elle commute simultanément avec la sortie F-DO_STO.

- STO sélectionnée

La sortie de sécurité peut être coupée via les sorties-process sûres ou via la fonction STO. Si la sortie est pilotée via le fonction STO, elle commute simultanément avec la sélection de fonctions STO.

La sortie est sous tension tant qu'aucune des sources de pilotage actives (données-process, réaction au défaut, état système, fonction STO / SBC) ne nécessite une mise hors tension.

14 Exemples d'application

Ce chapitre contient des exemples de mise en service d'applications typiques.

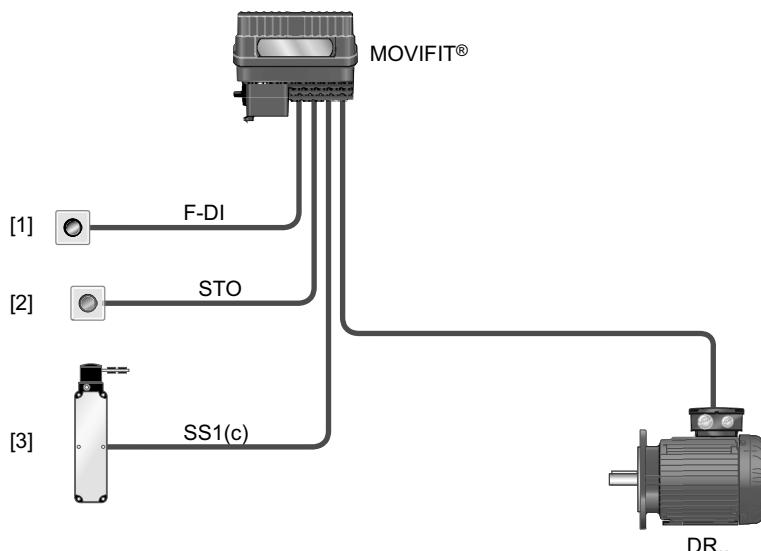
Les exemples présentent toutes les étapes de la mise en service sous forme de tableau structure comme suit.

Étape de mise en service	
A	Installation électrique
B	Paramétrage
C	Mise en service partie standard / périphérique (bus de terrain)
D	Réception et validation

14.1 Exemple 1 : fonctionnement autonome

Le chapitre suivant présente, à titre d'exemple, la réalisation des fonctions de sécurité STO et SS1(c). Aucun codeur de vitesse n'est nécessaire pour la réalisation des fonctions de sécurité. Les fonctions de sécurité sont pilotées via F-DI. Le module MOVIFIT® utilisé fonctionne en autonome (c'est-à-dire qu'il n'est pas relié à PROFIsafe).

- Pour le fonctionnement autonome, utiliser la variante S12B de l'option de sécurité.
- L'illustration suivante présente l'exemple d'application.



9007207957287051

- [1] Bouton d'acquittement
- [2] Arrêt d'urgence
- [3] Interrupteur de porte

Le tableau suivant présente la procédure de mise en service.

A	Installation électrique	
1.	Raccordement tension d'alimentation 24 V	+24V -> X20:2 0V24 -> X20:3

A	Installation électrique	
2.	Raccordement tension d'alimentation pour option de sécurité S12	X29:1 -> X29:7 X29:2 -> X29:8
3.	Arrêt d'urgence [2] : (bicanal, à signaux complémentaires)	X45:1 -> X45:21 X45:11 -> X45:23
4.	Interrupteur de porte [3] : (bicanal, à signaux équivalents)	X45:2 -> X45:22 X45:12 -> X45:24
5.	Touche d'acquittement [1] : (monocanal)	X45 : 3 -> X45: 25

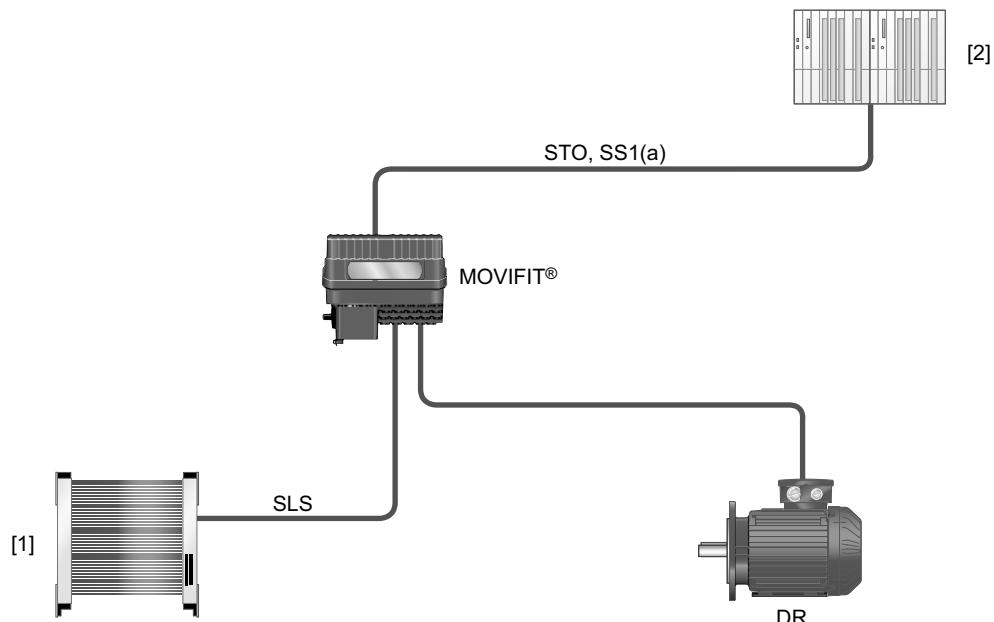
B	Paramétrage	
1.	Mettre l'appareil sous tension.	État des diodes après démarrage de l'appareil Diode F-STATE = ROUGE (clignote) Diode RUN PS = ÉTEINTE Diode F-FUNC = JAUNE
2.	Démarrer MOVITOOLS® MotionStudio et scanner le réseau via l'interface RS485.	L'option de sécurité S12 est détectée dans le réseau.
3.	Démarrer l'outil de paramétrage Assist S12.	La fenêtre comportant l'indication du numéro de série s'affiche.
4.	Saisir le numéro de série de l'appareil.	L'outil de paramétrage Assist S12 démarre.
5.	Accéder au jeu de paramètres par défaut par un clic sur le champ [Nouveau].	Le jeu de paramètres par défaut est affiché dans la colonne "Valeur saisie".
6.	Adapter les paramètres suivants dans l'arborescence paramètres. Généralités <ul style="list-style-type: none">• Bus de terrain PROFISAFE : 0 – non disponible F-DI <ul style="list-style-type: none">• F-DI 0/1 Mode de branchement : 2 – Bicanal à signaux complémentaires• F-DI 2/3 Mode de branchement : 1 – Bicanal à signaux équivalents• F-DI 4 Mode de branchement : 0 – Monocanal SS1 <ul style="list-style-type: none">• Fonction 1 – SS1c activé Paramètres d'affectation des fonctions <ul style="list-style-type: none">• Fonction de F-DI0 : 1 – STO• Fonction de F-DI2 : 2 – SS1• Fonction de F-DI4 : 9 – Acquittement F-DI de verrouillage et défaut	

B	Paramétrage	
7.	Sélectionner le champ [Transfert vers appareil] dans la barre des menus.	<p>Le jeu de paramètres est transféré dans l'appareil.</p> <p>État des diodes après transfert :</p> <p>Diode F-STATE = JAUNE (RUN, sans réception)</p> <p>Diode RUN PS = JAUNE</p> <p>Diode F-FUNC = ÉTEINTE</p> <p>Diode FDI00 - FDI03 = JAUNE</p>
C	Mise en service partie standard	
1.	Mise en service de la partie standard, comme décrit dans la notice d'exploitation MOVIFIT® FC.	
D	Réception et validation	
1.	Passer dans l'outil de paramétrage Assist S12 et vérifier les différents champs dans l'arborescence paramètres (forcer le champ sur "vérifié(e)").	Une fois que tous les champs ont été vérifiés, le champ [Réceptionner] devient accessible dans la barre des menus.
2.	Cliquer sur le champ [Réceptionner], compléter la fenêtre selon les spécificités de l'installation et valider par [OK].	<p>La réception est transférée à l'appareil. Le protocole de réception s'affiche alors pour validation de l'installation.</p> <p>Diode F-STATE = ÉTEINTE (S12 pas prête)</p> <p>Diode RUN PS = ÉTEINTE</p> <p>Diode F-FUNC = JAUNE</p> <p>Diode FDI00 - FDI03 = ÉTEINTE</p>
3.	Imprimer le protocole de réception et mettre l'appareil hors tension puis sous tension.	La mise en service est terminée.
4.	Procéder à la validation de l'installation et documenter.	

14.2 Exemple 2 : liaison avec PROFIsafe

L'exemple suivant présente la réalisation des fonctions de sécurité STO, SS1(A) et SLS. Les fonctions de sécurité STO et SS1(a) sont pilotées via données-process. La fonction de sécurité SLS est pilotée via F-DI. Pour l'exemple, une barrière optique compatible OSSD est intégrée.

L'illustration suivante présente l'exemple d'application.



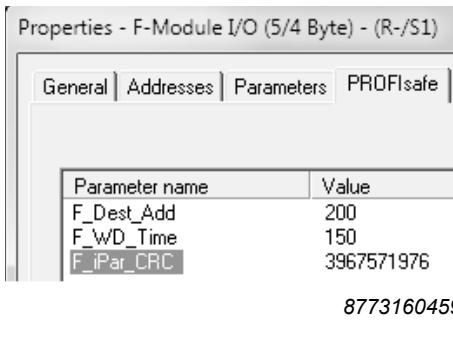
18014407212109195

- [1] Barrière optique (compatible OSSD)
- [2] API

Le tableau suivant présente la procédure de mise en service.

A	Installation électrique	
1.	Raccordement tension d'alimentation 24 V	+24V -> X20:2 0V24 -> X20:3
2.	Raccordement tension d'alimentation pour option de sécurité S12	X29:1 -> X29:7 X29:2 -> X29:8
3.	Barrière optique (compatible OSSD) [1]	+24V -> X45:21 0V24 -> X45:31 OSSD1 -> X45:1 OSSD2 -> X45:11
4.	Raccordement EI7C FS	Voie de codeur A -> X25:3 Voie de codeur /A -> X25:4 Voie de codeur B -> X25:13 Voie de codeur /B -> X25:14 +24V -> X25: 23 0V24 -> X25: 33

B	Paramétrage	
1.	Mettre l'appareil sous tension.	État des diodes après démarrage de l'appareil Diode F-STATE = ROUGE (clignote) Diode RUN PS = ÉTEINTE Diode F-FUNC = JAUNE
2.	Démarrer MOVITOOLS® MotionStudio et scanner le réseau via l'interface RS485.	L'option de sécurité S12 est détectée dans le réseau.
3.	Démarrer l'outil de paramétrage Assist S12.	La fenêtre comportant l'indication du numéro de série s'affiche.
4.	Saisir le numéro de série de l'appareil.	L'outil de paramétrage Assist S12 démarre.
5.	Accéder au jeu de paramètres par défaut par un clic sur le champ [Nouveau].	Le jeu de paramètres par défaut est affiché dans la colonne "Valeur saisie".
6.	Adapter les paramètres suivants dans l'arborescence paramètres. Généralités <ul style="list-style-type: none">• Type de codeur : 12 – EI7C FS F-DI <ul style="list-style-type: none">• F-DI 0/1 Mode de branchement : 1 – Bicanal à signaux équivalents SS1• Fonction 2 – SS1a activé SLS0 <ul style="list-style-type: none">• Fonction 1 – activé(e)• Vitesse limite positive (n1) : p. ex. 500 tr/min• Vitesse limite négative (n2) : p. ex. 500 tr/min Paramètres d'affectation des fonctions <ul style="list-style-type: none">• Fonction de F-DI0 : 3 – SLS0	
7.	Sélectionner le champ [Transfert vers appareil] dans la barre des menus.	Le jeu de paramètres est transféré dans l'appareil. État des diodes après transfert : Diode F-STATE = JAUNE (RUN, sans réception) Diode RUN PS = JAUNE Diode F-FUNC = ÉTEINTE Diode FDI00 - FDI03 = JAUNE
C	Mise en service partie périphérique (F-API / bus de terrain)	
1.	Mise en service PROFIBUS DP / PROFINET IO	Voir manuel MOVIFIT® variante Classic / Technology

C	Mise en service partie périphérique (F-API / bus de terrain)
2.	<p>Saisir les paramètres F actuels dans le contrôleur PROFIsafe.</p> <p>Important : lire la valeur F-iPar_CRC dans l'état" de l'outil de paramétrage Assist S12 et la saisir dans les paramètres F du module MOVIFIT® de l'outil d'ingénierie du contrôleur PROFIsafe amont.</p> 
3	<p>Activation des fonctions de sécurité STO et SS1 :</p> <p>PO0, bits 0 et 1 = activer "true".</p> <p>Le cas échéant, acquitter le défaut PO0, bit 7.</p> <p>STO et SS1 deviennent actifs (PIO, bits 0 et 1 = "false")</p> <p>Élément de sécurité sans défaut</p> <p>Diode F-State = VERT</p> <p>Diode RUN-PS = JAUNE</p>
4	Mise en service du convertisseur MOVIFIT®

D	Réception et validation
1.	<p>Passer dans l'outil de paramétrage Assist S12 et vérifier les différents champs dans l'arborescence paramètres (forcer le champ sur "vérifié(e)").</p> <p>Une fois que tous les champs ont été vérifiés, le champ [Réceptionner] devient accessible dans la barre des menus.</p>
2.	<p>Cliquer sur le champ [Réceptionner], compléter la fenêtre selon les spécificités de l'installation et valider par [OK].</p> <p>La réception est transférée à l'appareil. Le protocole de réception s'affiche alors pour validation de l'installation.</p> <p>Diode F-STATE = ÉTEINTE (S12 pas prête)</p> <p>Diode RUN PS = ÉTEINTE</p> <p>Diode F-FUNC = JAUNE</p> <p>Diode FDI00 - FDI03 = ÉTEINTE</p>
3.	Procéder à la validation de l'installation et documenter.

15 Caractéristiques techniques

15.1 Valeurs caractéristiques de sécurité

15.1.1 Module complet de l'option de sécurité S12

Les tableaux suivants indiquent les valeurs caractéristiques de sécurité du module complet.

Désignation	Valeurs caractéristiques de sécurité selon	
	EN 62061 / CEI 61508	EN ISO 13849-1
Classification	SIL 2 ¹⁾	PL d
Structure système	HFT = 0	Catégorie 2
Définition mode fonctionnement	High demand	–
Probabilité d'une défaillance dangereuse par heure (valeur PFHd)	< 1.5 x 10 ⁻⁸ 1/h	< 1.5 x 10 ⁻⁸ 1/h
Mission Time / Durée d'utilisation	20 ans	
Temps moyen de bon fonctionnement	Pas nécessaire	–
État sûr	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIsafe : valeur logique "0" pour toutes les valeurs-process de sécurité • Sorties de sécurité F-DO : sorties désactivées (logique "0")²⁾ 	
Fonctions de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • STO, SS1, SLS, SDI (selon EN 61800-5-2) • Entrées et sorties binaires de sécurité • Communication PROFIsafe 	

1) L'option de sécurité S12 est un système partiel de type B selon CEI 61508.

2) Dès lors qu'une sortie de sécurité est utilisée pour le pilotage de la fonction STO du convertisseur, cette sortie est activée à l'état sûr.

15.1.2 Niveau de sécurité élargi pour entrées et sorties binaires de sécurité

Les tableaux suivants indiquent les valeurs caractéristiques de sécurité pour les entrées et sorties binaires de sécurité.

Désignation	Valeurs caractéristiques de sécurité selon	
	EN 62061 / CEI 61508	EN ISO 13849-1
<ul style="list-style-type: none"> Entrées de sécurité Sorties de sécurité (à commutation P-M) PROFIsafe 		
Classification	SIL 3	PL e
Structure système	HFT = 1	2 canaux (correspond à la catégorie 3)
Probabilité d'une défaillance dangereuse par heure (valeur PFHd)	$< 1 \times 10^{-9}$ 1/h	$< 1 \times 10^{-9}$ 1/h

Désignation	Valeurs caractéristiques de sécurité selon	
	EN 62061 / CEI 61508	EN ISO 13849-1
<ul style="list-style-type: none"> Sorties de sécurité (à commutation positive) PROFIsafe 		
Classification	SIL 3	PL e
Structure système	HFT = 1	2 canaux (correspond à la catégorie 3)
Probabilité d'une défaillance dangereuse par heure (valeur PFHd)	$< 4 \times 10^{-9}$ 1/h	$< 4 \times 10^{-9}$ 1/h

15.1.3 MOVIFIT® FC

Le tableau suivant indique les valeurs caractéristiques de sécurité du MOVIFIT® FC.

Désignation	Valeurs caractéristiques de sécurité selon EN ISO 13849-1
Classification	PL d
Probabilité d'une défaillance dangereuse par heure (valeur PFHd)	0 (défaut exclu)
Mission Time / Durée d'utilisation	20 ans
État sûr	Suppression sûre du couple
Fonctions de sécurité	STO, SS1 ¹⁾ selon EN 61800-5-2

1) avec commande externe adaptée

15.1.4 MOVIFIT® MC

Le tableau suivant indique les valeurs caractéristiques de sécurité du MOVIFIT® MC.

Désignation	Valeurs caractéristiques de sécurité selon EN ISO 13849-1
Classification	PL d
Probabilité d'une défaillance dangereuse par heure (valeur PFHd)	0 (défaut exclu)
Mission Time / Durée d'utilisation	20 ans
État sûr	Suppression sûre du couple
Fonctions de sécurité	STO, SS1 ¹⁾ selon EN 61800-5-2

1) avec commande externe adaptée

15.2 Caractéristiques techniques de l'option de sécurité S12

15.2.1 Alimentation en tension

Désignation	Valeur
Alimentation en tension de l'option 24V_O	DC 24 V -15 % / +20 % selon EN 61131-2
Consommation propre max.	<ul style="list-style-type: none"> • Consommation propre S12 : $\leq 100 \text{ mA}$ • Consommation propre, F-DI comprise en cas d'alimentation de toutes les F-DI par F-SS0/1 : <ul style="list-style-type: none"> – S12A $\leq 160 \text{ mA}$ (en cas d'utilisation de commutateurs mécaniques) – S12B $\leq 200 \text{ mA}$ (en cas d'utilisation de commutateurs mécaniques)
Consommation en courant totale	Consommation propre S12 + courant de sortie F-DO00 + F-DO01 + F-DO_STO + alimentation capteur F
Séparation des potentiels	Séparation entre électronique de sécurité (24V_O) et toutes les autres tensions d'alimentation

15.2.2 Entrées de sécurité

Désignation	Valeur
• F-DI00 – F-DI03 (S12 type A) • F-DI00 – F-DI07 (S12 type B)	
Caractéristiques	selon EN 61131-2 DC 24 V, type 3
Niveau de signal	-3 V – +5 V +11 V – +30 V
Potentiel de référence pour F-DI	0V24_O
Résistance d'entrée	env. 3 kΩ
Valeur typ. besoin en puissance	0.21 W pour 24 V
Durée de filtrage en entrée paramétrable	4 ms – 250 ms
Longueur de liaison admissible	30 m
Durée de signal d'entrée minimale ¹⁾	Durée de filtrage + 50 ms
Temps de réaction (entrée commutée -> mise à jour du bit F-DIx dans les données utiles PROFIsafe)	Transition 1 - 0 : ≤ 2 x durée de filtrage en entrée + 20 ms Transition 0 - 1 : ≤ 2 x durée de filtrage en entrée + 50 ms
Temps de réaction au défaut en cas de raccordement unipolaire	pas supérieur au temps de réaction hors défaut
Vitesse de balayage du signal d'entrée	> 120 V/s

1) Durée minimale d'une impulsion de mise sous tension ou de mise hors tension, qui sera traitée de manière sûre par le système et appliquée aux données utiles PROFIsafe pendant un cycle de bus minimum.

15.2.3 Alimentation capteur des sorties pulsées

Désignation	Valeur
• F-SS0, F-SS1	
Caractéristiques	Sortie DC 24 V selon EN 61131-2, protégée contre les courts-circuits et les surcharges, pas d'isolation galvanique
Courant nominal	250 mA
Chute de tension interne	2 V
Protection contre les courts-circuits	Électronique, seuil de déclenchement : 0.7 A – 2.1 A
Signal pulsé (si activé)	F-SS commutée 6 ms (High), ouvert 2 ms (Low)
Longueur de liaison admissible	30 m (par capteur)

15.2.4 Sorties de sécurité

Désignation	Valeur
<ul style="list-style-type: none"> • F-DO_STO, F-DO00, F-DO01 (S12 type A) • F-DO_STO (S12 type B) 	
Caractéristiques	Sorties DC 24 V selon EN 61131-2 protégées contre les courts-circuits et les surcharges
Somme des courants admissibles des sorties	$\leq 1.9 \text{ A}$
Courant nominal	
F-DO00, F-DO01	1.9 A
F-DO_STO	1 A
Courant de fuite (pour signal "0")	$\leq 1 \text{ mA}$
Chute de tension interne	Raccordement à commutation P-M : 3 V Raccordement à commutation positive : 2 V
Charge admissible (de chaque sortie)	<ul style="list-style-type: none"> • Coupure STO : <ul style="list-style-type: none"> – 1 MOVIFIT® FC ou – 1 MOVIFIT® MC (1 à 3 MOVIMOT®) avec option SB1 • Charge capacitive : $\leq 130 \mu\text{F}$ • Charge inductive : <ul style="list-style-type: none"> $\leq 0.5 \text{ H}$ à courant maximal $\leq 2 \text{ H}$ si $< 1 \text{ A}$ $\leq 10 \text{ H}$ si $< 0.3 \text{ A}$
Fréquence de commutation sous charge capacitive	2 Hz max.
Seuil de déclenchement détection rupture de fil	150 mA
F-DO00, F-DO01	
Protection contre les courts-circuits	10 A – 24 A
F-DO00, F-DO01	Seuil de déclenchement :
F-DO_STO	2.4 A – 2.7 A
F-DO_STO	1.2 A – 1.4 A
Impulsions-test	250 μs – 5000 μs (réglables par pas de 250 μs)
Longueur de liaison admissible	30 m max.
Temps de réaction du bus (mise à jour du bit F-DO. dans les données utiles PROFIsafe → sortie communiquée)	$\leq 8 \text{ ms}$

Désignation	Valeur
<ul style="list-style-type: none"> • F-DO_STO, F-DO00, F-DO01 (S12 type A) • F-DO_STO (S12 type B) 	
Temps de réaction de la borne (borne F-DI, affectée commutée → sortie commutée)	Transition 1 - 0 : ≤ 2 x durée de filtrage en entrée + 10 ms Transition 0 - 1 : ≤ 2 x durée de filtrage en entrée + 40 ms

15.2.5 Interface codeur

Désignation	Valeur
Caractéristiques	Interface codeur pour signaux codeur HTL A, A, B, B
Codeur admissible	EI7C FS
Niveau de signal	0 V – +3 V : +10.7 V – +30 V : Voie de codeur Low ("0" logique) Voie de codeur High ("1" logique)
Vitesse de fonctionnement maximale	3600 tr/min
Fréquence d'entrée admissible maximale	1520 Hz
Temps de réaction mesure de vitesse	À calculer à l'aide de la formule suivante : Temps réaction mesure de vitesse (en ms) = 13 + 7500 / n n : vitesse en tr/min
Temps de réaction au défaut de mesure de vitesse ¹⁾	pas supérieur au temps de réaction hors défaut

1) Le temps de réaction au défaut est la durée totale entre l'apparition d'un défaut interne ou d'un défaut externe identifiable par le dispositif de mesure codeur et la commutation en état sûr par l'option de sécurité S12.

15.2.6 Conditions environnantes

Désignation	Valeur
Température ambiante pour l'appareil complet	-25 °C à +40 °C
Classe de température	EN 60721-3-3, classe 3K3
Température de stockage	-25 °C à +85 °C (EN 60721-3-3, classe 3K3)
Niveau admissible de vibrations et chocs	selon EN 61800-5-1
Catégorie de surtension	III selon CEI 60664-1 (VDE 0110-1)
Classe d'encrassement	2 selon CEI 60664-1 (VDE 0110-1) à l'intérieur du boîtier

15.3 Caractéristiques techniques des MOVIFIT® MC (éléments de sécurité)

Le tableau suivant contient les caractéristiques techniques des MOVIFIT® MC (éléments de sécurité). Tenir compte également des caractéristiques techniques générales et des homologations obtenues indiquées dans les notices d'exploitation MOVIFIT® MC et MOVIMOT® MM..D.

Désignation	Valeur			
	min.	typique	max.	unité
Tension d'alimentation de sécurité 24V_P (U _{IN} selon EN 61131-2)	20.4	24.0	28.8	V (DC)
Protection contre les courts-circuits pour 24V_MM (électronique, seuil de déclenchement)	1.4		4.5	A
Capacité d'entrée, derrière diode de protection contre l'inversion des polarités	PROFIBUS, DeviceNet™	9	10	11
	PROFINET, EtherNet/IP™	18	20	22
Capacité d'entrée MOVIMOT® MM..D (jusqu'à trois appareils raccordables)	voir manuel <i>MOVIMOT® MM..D – Sécurité fonctionnelle</i>			
Consommation de courant MOVIMOT® MM..D (jusqu'à trois appareils raccordables)				
Temps de réaction STO				

15.4 Caractéristiques techniques des MOVIFIT® FC (éléments de sécurité)

Le tableau suivant contient les caractéristiques techniques des MOVIFIT® FC (éléments de sécurité). Tenir compte également des caractéristiques techniques générales et des homologations obtenues indiquées dans la notice d'exploitation MOVIFIT® FC.

Désignation	Valeur			
	min.	typique	max.	unité
Tension d'alimentation de sécurité 24V_P (U _{IN} selon EN 61131-2)	20.4	24.0	28.8	V (DC)
Capacité d'entrée, derrière diode de protection contre l'inversion des polarités	80	100	120	µF
Consommation de courant	130	150	170	mA
Temps de réaction STO			150	ms

Index

A

ABOX hybride

Raccordement bornier E/S avec option S12A 42

Raccordement bornier E/S avec option S12B 43

ABOX standard

Raccordement bornier E/S avec option S12A 42

Raccordement bornier E/S avec option S12B 43

Accès à la périphérie F dans STEP7

Actionneurs

Monocanal, à commutation P-M..... 55

Monocanal, à commutation positive 56

Adresse cible PROFIsafe (paramètre)

Adresse PROFIsafe, réglage

Adresse source PROFIsafe (paramètre).....

Affectation de fonction

Affectation des bornes.....

MOVIFIT® FC 37

Affichages d'état

Affichages d'état dans Assist S12

Arrêt de l'entraînement en roue libre

Assist S12

Affichage des défauts de plausibilité

Affichage des paramètres

Affichage du paramétrage

Affichages d'état

Barre des fonctions

Barre des menus

Barre d'état.....

Caractéristiques appareil.....

Codeur.....

Diagnostic.....

Données-process

Entrées : Affichage

État des fonctions de sécurité

Fonctions de sécurité

Gestion des données

Historique des défauts.....

Interface utilisateur

Mode test.....

Modifier mot de passe

Outil de paramétrage.....

Paramétrage.....

Sorties, affichage.....

Avertissements

Identification dans la documentation 9

Signification des symboles de danger..... 10

Structure des avertissements intégrés 10

Structure des consignes de sécurité relatives à un chapitre..... 9

Avertissements intégrés

Avertissements relatifs à un chapitre

B

Bloc de données de périphérie F

Bornier E/S avec option de sécurité S12A, raccordement

Bornier E/S avec option de sécurité S12B, raccordement

Bus de terrain PROFIsafe (paramètre)

C

Capteurs

Bicanal, actif

Bicanal, avec contact

Bicanal, avec sorties semi-conducteurs (OSSD)

Monocanal, avec contact

Caractéristiques appareil.....

Caractéristiques techniques

Alimentation capteur des sorties pulsées....

Conditions environnantes

Entrées de sécurité

Interface codeur

MOVIFIT® FC : schéma de raccordement....

MOVIFIT® MC : valeurs caractéristiques de sécurité.....

MOVIFIT® MC, éléments de sécurité

Option de sécurité S12

Sorties de sécurité.....

Changer le mot de passe dans Assist S12

Charges admissibles

Codeur intégré EI7C FS

Raccordement

Codeur, affichage dans Assist S12

Concept de sécurité

Assist S12

Fonctions de sécurité

MOVIFIT® FC, convertisseur de fréquence

MOVIFIT® FC, description de la fonction.....	20	Diagnostic via PROFINET IO	142
MOVIFIT® FC, restrictions	20	Diode	
MOVIFIT® FC, schéma synoptique	19	"FDI."	137
MOVIFIT® MC, description	17	"FDO."	137
MOVIFIT® MC, restrictions	18	"F-FUNC"	137
MOVIFIT® MC, schéma synoptique.....	16	"F-STATE"	138
Option de sécurité S12.....	21	Dispositions techniques de sécurité	27
Connecteur de pontage STO	139	Prescriptions concernant la mise en service ..	30
Connectique		Prescriptions concernant les capteurs et actionneurs	29
MOVIFIT® FC	37	Prescriptions concernant l'installation	29
Consignes de sécurité		Documentations, autres	11
Généralités	12	Données entrée-process F	127
Installation	13	Données sortie-process F	125
Personnes concernées.....	12	Données utiles F	124
Terminologie employée	15	Données-process : Affichage dans Assist S12 .	120
Transport et stockage.....	13	Durée de décalage	79
Utilisation conforme à la destination des appareils.....	13	Durée de décalage temporel (t2) (paramètre)...	165
Consignes d'installation.....	32	Durée de filtrage à l'entrée (t1) (paramètre).....	164
Coupeure sûre		Durée de marche en roue libre admissible (t3) (paramètre).....	167
MOVIFIT® MC.....	33	Durée de rampe (t2) (paramètre)	170
MOVIFIT® FC	37	Durée de rampe SS1a (t3) (paramètre)	168
D		Durée de surveillance (paramètre)	97
Dangers liés à l'arrêt de l'entraînement en roue libre	31	E	
Défaut de plausibilité, affichage dans Assist S12	105	Écart par rapport à la rampe (n4) (param.)	170
Défauts dans le module de sécurité	141	Écart par rapport à la vitesse limite (n3) (paramètre)	169
Description		Échange de données avec l'option de sécurité S12	122
MOVIFIT® FC, convertisseur de fréquence	20	Accès à la périphérie F dans STEP7	122
Description de la fonction		Bloc de données de périphérie F	123
MOVIFIT® MC.....	17	Données entrée-process F	127
Détection des courts-circuits (paramètre)	165	Données sortie-process F	125
Détection des courts-circuits transversaux....	44, 80	Données utiles F	124
Diagnostic avec l'option de sécurité S12		Exemple de pilotage.....	131
Avec Assist S12	143	Introduction.....	122
Défauts dans le module de sécurité	141	EI7C FS, codeur intégré	58
Diagnostic de sécurité via PROFIBUS DP ...	142	Entrées conçues pour la sécurité fonctionnelle	44, 78
Diagnostic de sécurité via PROFINET IO	142	Entrées de sécurité	78
Diodes de diagnostic	136	États de défaut de l'option de sécurité S12	141
États de défaut	141	Exclusion de la responsabilité	11
Time out PROFIsafe.....	141	Exemple d'application	
Diagnostic de liaison	54	Exploitation avec liaison avec PROFIsafe....	176
Diagnostic mesure de la marche en roue libre....	85	Exploitation avec PROFIBUS DP	176
Diagnostic via PROFIBUS DP	142		

Exploitation avec PROFINET IO	176
Mode autonome	173
Exemple de pilotage de l'option de sécurité S12	131
F	
F_CRC_Block_ID (paramètre)	96
F_CRC_Length (paramètre).....	96
F_Dest_Add (paramètre).....	97
F_iPar_CRC (paramètre)	97
F_Par_Version (paramètre).....	96
F_SIL (paramètre)	96
F_Source_Add (paramètre).....	97
F-DI Alimentation des capteurs par signal pulsé (paramètre).....	165
F-DI. Test interrupteur (paramètre)	165
F-DO0/1 Détection de rupture de fil (paramètre)	167
F-DO0/1 Diagnostic liaison (paramètre).....	166
F-DO0/1 Durée de test (t2, t3) (paramètre).....	166
F-DO0/1 Mode de raccordement (paramètre)...	166
F-DO-STO Détection rupture de fil (paramètre)	166
F-DO-STO Diagnostic liaison (paramètre)	166
F-DO-STO-Durée de test (t1) (paramètre)	166
Fichier de configuration	108
Fichier Last-Opened	108
Fichiers importants pour le projet	108
Filtre de vitesse	76
Filtre de vitesse (paramètre)	171
Filtre d'entrée.....	80
Fonction (paramètre).....	168, 169
Fonction de F-DO0/1 (paramètre)	172
Fonction SDI (paramètre)	170
Fonctionnement autonome (sans liaison PROFIsafe)	89
Fonctionnement autonome : Exemple d'application	173
Fonctions de sécurité	22, 68
Dans Assist S12	116
Entrées : Affichage dans Assist S12	117
État dans Assist S12	116
Paramétrage.....	90
SDI – Sens de rotation sûr	25, 77
SLS – Limitation sûre de la vitesse	73
SLS (Safely Limited Speed) - Limitation sûre de la vitesse	25
Sorties, affichage dans Assist S12.....	119
SS1(a) - arrêt sûr 1.....	23, 71
SS1(c) – Arrêt sûr 1.....	70
SS1(c) (Safe Stop 1) – Arrêt sûr 1	24
STO – Suppression sûre du couple	68
STO (Safe Torque Off) - Suppression sûre du couple.....	22
Fonctions de sécurité d'entraînement	
SDI – Sens de rotation sûr	77
SLS – Limitation sûre de la vitesse	73
SS1(a) - arrêt sûr 1.....	71
SS1(c) – Arrêt sûr 1.....	70
STO – Suppression sûre du couple	68
Fonctions F-DI0 – FDI7 (paramètre)	172
G	
Sauvegarde des données	
Remplacement d'appareil.....	147
Gestion des données	107
Option de sécurité S12 configurée	109
Option de sécurité S12 non configurée	108
H	
Historique des défauts : Affichage dans Assist S12	121
Historique des défauts dans Assist S12	145
I	
Impulsions-test	54
Inhibition	123
Installation électrique.....	32
Affectation des bornes.....	41
Alimentation en tension de l'option de sécurité S12	40
Consignes d'installation.....	32
Coupure sûre.....	39
Coupure sûre MOVIFIT® FC.....	37
Coupure sûre MOVIFIT® MC	33
Entrées de sécurité	44
Option de sécurité S12.....	41
Option de sécurité S12, ABOX standard	41
Sorties de sécurité.....	52
Interface codeur : Caractéristiques techniques ..	185
iPar-CRC (paramètre)	97
L	
Liste des défauts	152
Logique de verrouillage	83

Logo FS	28
M	
Marques	11
Mention concernant les droits d'auteur.....	11
Mesure de la marche en roue libre.....	85
Mise en service	
Avec liaison avec PROFIsafe.....	89
Bus de terrain et API de sécurité amont.....	92
Configuration dans STEP7	94
Fonctionnement autonome (sans liaison PROFIsafe)	89
Paramétrage.....	95
Paramétrage par défaut (sans Assist S12) ...	88
PROFIsafe et API de sécurité amont	92
Réglage de l'adresse PROFIsafe	92
Mode de raccordement (paramètre).....	164
Mode test.....	84, 119
Modes de branchement.....	79
MOVIFIT® FC	
Caractéristiques techniques, éléments de sécurité	186
Concept de sécurité, description de la fonction	20
Concept de sécurité, restrictions	20
Concept de sécurité, schéma synoptique	19
MOVIFIT® MC	
Caractéristiques techniques, éléments de sécurité	186
Concept de sécurité, description de la fonction	17
Concept de sécurité, restrictions	18
Concept de sécurité, schéma synoptique	16
Valeurs caractéristiques de sécurité	181
MOVIFIT® FC	
Affectation des bornes.....	37
Connectique	37
Schéma de raccordement	38
N	
Niveau de performance	17, 20, 30
Niveau d'intégrité de sécurité SIL (paramètre)....	96
Noms de produit	11
Normes	17, 20, 30

O

Option de sécurité S12	
ABOX standard	41
Accès à la périphérie F dans STEP7	122
Affichages d'état.....	143
Alimentation en tension	40
Bloc de données de périphérie F	123
Caractéristiques techniques	182
Configuration dans STEP7	94
Coupure sûre.....	39
Défauts dans le module de sécurité	141
Diagnostic avec Assist S12	143
Diagnostic de sécurité via PROFIBUS DP ...	142
Diagnostic de sécurité via PROFINET IO	142
Diodes de diagnostic	136
Données entrée-process F	127
Données sortie-process F	125
Données utiles F	124
Échange de données	122
Échange de données : introduction	122
Entrées de sécurité	44
États de défaut	141
Exemple de pilotage.....	131
Historique des défauts.....	145
Installation électrique	41
Liste des défauts	152
Mise en service : Bus de terrain et API de sécurité	92
Procéder au paramétrage.	95
Raccordement	41
Réglage de l'adresse PROFIsafe	92
Sorties de sécurité.....	52
Temps de réaction.....	135
Time out PROFIsafe.....	141
Option de sécurité S12A, raccordement bornier E/S	42
Option de sécurité S12B, raccordement bornier E/S	43
P	
Paramétrage	
Affichage dans Assist S12.....	105
Afficher	114
Modifier.....	113
Procédure	111
Paramétrage fonctions de sécurité.....	90

Paramétrage par défaut (sans Assist S12)	88
Paramétrage, affichage dans Assist S12	104
Paramètre	
Bus de terrain PROFIsafe	163
Détection des courts-circuits transversaux...	165
Durée de décalage temporel (t2).....	165
Durée de filtrage à l'entrée (t1).....	164
Durée de marche en roue libre admissible (t3)	
.....	167
Durée de rampe (t2).....	170
Écart par rapport à la rampe (n4)	170
Écart par rapport à la vitesse limite (n3).....	169
F_CRC_Block_ID	96
F_CRC_Length	96
F_Dest_Add	97
F_iPar_CRC	97
F_Par_Version	96
F_SIL.....	96
F_Source_Add	97
F-DI Alimentation des capteurs par signal pulsé	
.....	165
F-DI. Test interrupteur	165
F-DO0/1 Détection de rupture de fil	167
F-DO0/1 Diagnostic liaison.....	166
F-DO0/1 Durée de test (t2, t3).....	166
F-DO0/1 Mode de raccordement.....	166
F-DO-STO Détection rupture de fil.....	166
F-DO-STO Diagnostic liaison	166
F-DO-STO-Durée de test (t1).....	166
Filtre de vitesse	171
Fonction.....	168, 169
Fonction de F-DO0/1	172
Fonction SDI.....	170
Fonctions F-DI0 – FDI7	172
Mode de raccordement	164
Pour affectation de fonction des entrées	171
Pour F-DI.....	164
Pour F-DO	166
Pour l'affectation de fonction des sorties.....	172
Pour SLS (général).....	170
Pour SLS 0, 1, 2, 3	169
Pour SS1	168
Pour STO	167
Réaction au défaut dépassement vitesse	170
Réaction au défaut E/S	163
SS1a Durée de rampe (t3)	168

SS1a Écart par rapport à la rampe (n1)	168
SS1a Temporisation sélection de la fonction STO (t4).....	169
SS1a Temporisation surveillance rampe (t2)	168
Temporisation affichage d'état STO (t2)	167
Temporisation SS1c (t1).....	168
Temporisation STO (t1).....	167
Temporisation surveillance rampe (t1)	170
Tolérance SDI	171
Type de codeur	163
Verrouillage F-DI0 – FDI7	171
Vitesse limite négative (n2)	169
Vitesse limite positive (n1).....	169
Vitesse maximale moteur (n1).....	163
Vitesse minimale moteur (n2).....	164
Personnes concernées.....	12
Plaque signalétique MOVIFIT® pour appareil complet.....	28
Ponts alimentation 24 V	39
Prescriptions concernant la mise en service	30
Prescriptions concernant les capteurs et actionneurs	29
Prescriptions concernant l'installation	29
Procéder au paramétrage.	
Processus.....	110
PROFIBUS DP, Diagnostic option de sécurité S12	142
PROFINET IO, diagnostic option de sécurité S12	142
Protocole de réception	100
Protocole de réception (fichier)	108
R	
Raccordement	
ABOX standard	41
Bornier E/S avec option de sécurité S12A	42
Bornier E/S avec option de sécurité S12B	43
Câbles pour codeur EI7C FS	62, 65
Codeur EI7C FS, ABOX hybride	63
Codeur EI7C FS, ABOX standard	60
Codeur EI7C FS, câbles de raccordement	62, 65
Codeur intégré EI7C FS	58
MOVIFIT®-FC, schéma de raccordement.....	38
Option de sécurité S12.....	41
Option de sécurité S12A, bornier E/S	42
Option de sécurité S12B, bornier E/S	43

Réaction au défaut dépassement vitesse (paramètre)	170
Réaction au défaut E/S (paramètre)	163
Réception	99
Recours en cas de défectuosité	10
Réincorporation de l'option de sécurité S12	123
Remarques	
Identification dans la documentation	9
Signification des symboles de danger	10
Remplacement d'appareil	
Remplacement de l'ABOX	150
Remplacement de l'EBOX	148
Remplacement de l'ABOX	150
Remplacement de l'EBOX	148
Remplacer l'ABOX	150
Remplacer l'EBOX	148
Restrictions	
MOVIFIT® FC, convertisseur de fréquence	20
MOVIFIT® MC	18
S	
S12A, option de sécurité, raccordement bornier E/S	42
S12B, option de sécurité, raccordement bornier E/S	43
Schéma synoptique	
MOVIFIT® FC, convertisseur de fréquence	19
MOVIFIT® MC	16
SDI – Sens de rotation sûr	25, 77
Signal pulsé	44
SLS – Limitation sûre de la vitesse	73
SLS (Safely Limited Speed) - Limitation sûre de la vitesse	25
Sorties de sécurité	81
Sorties, conçues pour la sécurité fonctionnelle	52, 81
Sorties, contrôle	83
SS1(a) - arrêt sûr 1	23, 71
SS1(c) – Arrêt sûr 1	70
SS1(c) (Safe Stop 1) – Arrêt sûr 1	24
SS1a Écart par rapport à la rampe (n1) (paramètre)	168
SS1a Temporisation sélection de la fonction STO (t4) (paramètre)	169
SS1a Temporisation surveillance rampe (t2) (paramètre)	168

STO	
Connecteur de pontage	139
STO – Suppression sûre du couple	68
STO (Safe Torque Off) - Suppression sûre du couple	22
Symboles de danger	
Signification	10

T

Télégramme de sécurité, longueur (paramètre) ..	96
Temporisation affichage d'état STO (t2) (paramètre) ..	167
Temporisation SS1c (t1) (paramètre) ..	168
Temporisation STO (t1) (paramètre) ..	167
Temporisation surveillance rampe (t1) (param.)	170
Temps de réaction de l'option de sécurité S12 .	135
Terminologie employée	15
Test interrupteur	80
Textes de signalisation dans les avertissements ..	9
Time out PROFIsafe	141
Tolérance SDI (paramètre)	171
Transport (consignes de sécurité)	13
Type de codeur (paramètre)	163

U

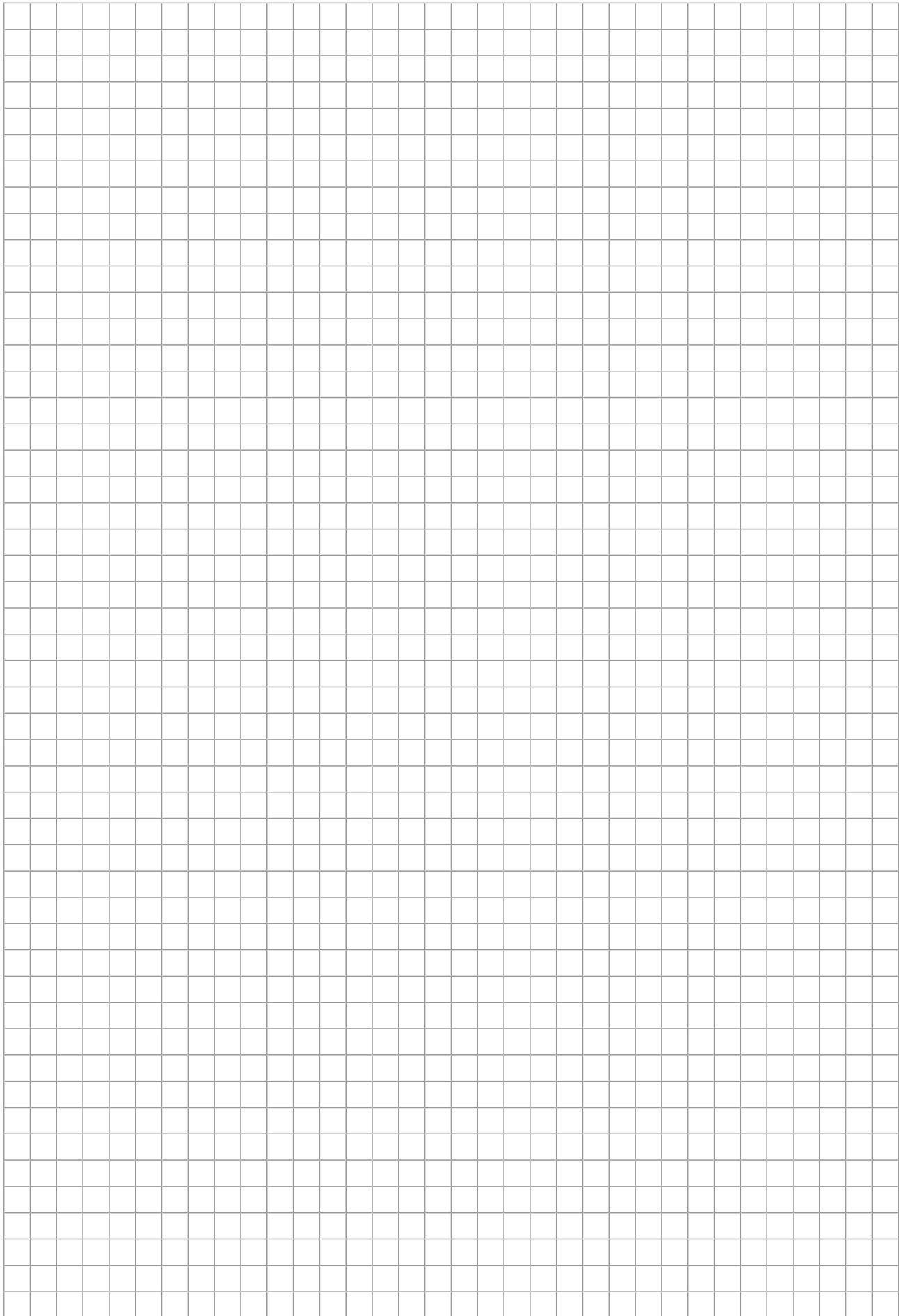
Utilisation conforme à la destination des appareils	13
---	----

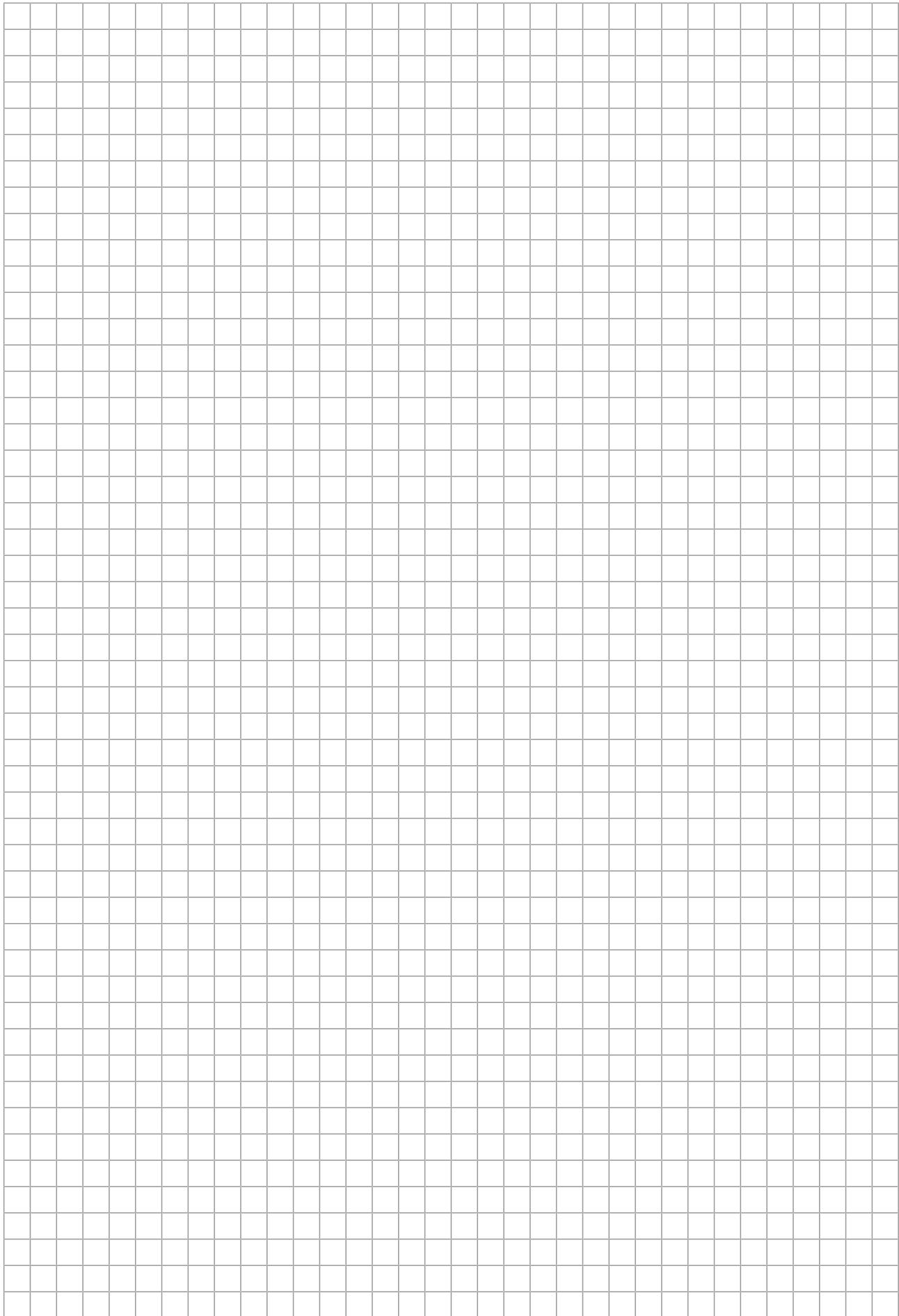
V

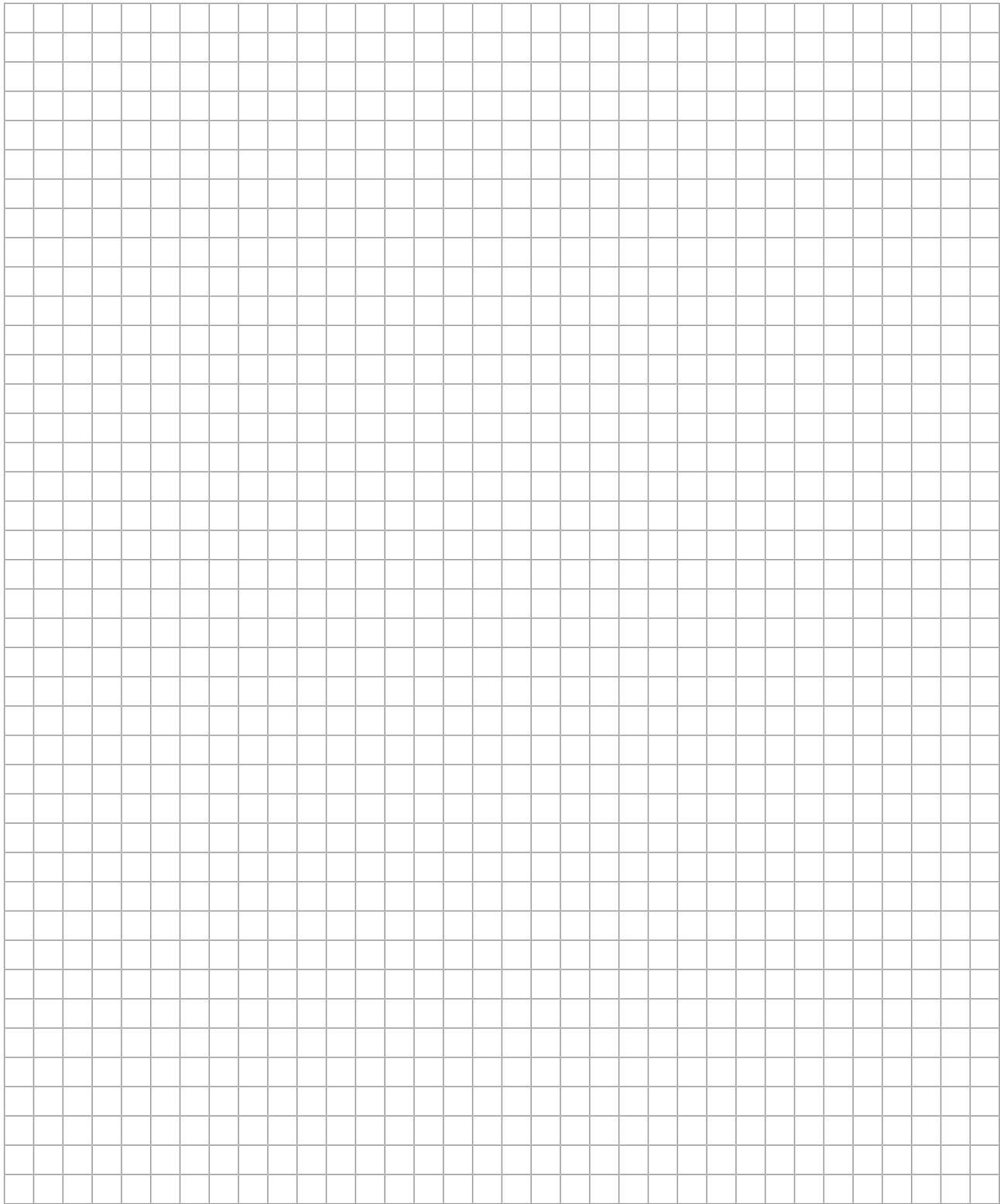
Valeur CRC	97
Valeurs caractéristiques de sécurité	
Entrées et sorties binaires	180
MOVIFIT FC	181
MOVIFIT® MC	181
Option de sécurité S12	179
Validation	101
Vérification	99
Verrouillage F-DI0 – FD17 (paramètre)	171
Version PROFIsafe (paramètre)	96
Vitesse limite négative (n2) (paramètre)	169
Vitesse limite positive (n1) (paramètre)	169
Vitesse maximale moteur (n1) (paramètre)	163
Vitesse minimale moteur (n2) (paramètre)	164

X

X71F, connecteur STO (optionnel)	140
--	-----









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

→ www.sew-eurodrive.com