



**SEW
EURODRIVE**

Manuel



Variateurs décentralisés avec fonctions de pilotage et application
MOVIPRO® ADC
Sécurité fonctionnelle





1	Remarques générales	4
1.1	Utilisation de la documentation	4
1.2	Structure des consignes de sécurité	4
1.3	Recours en cas de défectuosité	5
1.4	Exclusion de la responsabilité	5
1.5	Contenu de la documentation	5
1.6	Autres documentations	5
1.7	Mention concernant les droits d'auteur	5
2	Dispositions techniques de sécurité	6
2.1	Vue d'ensemble	6
2.2	Appareils homologués	6
2.3	Prescriptions concernant l'installation	7
2.4	Prescriptions concernant l'automate de sécurité externe	8
2.5	Prescriptions concernant la mise en service	9
2.6	Prescriptions concernant l'exploitation	10
3	Module d'axe avec suppression sûre du couple STO	11
3.1	Etat sûr	11
3.2	Concept de sécurité	11
3.3	Fonctions de sécurité	12
3.4	Variantes de raccordement	14
3.5	Diagnostic	18
3.6	Caractéristiques techniques	18
4	Module de freinage de sécurité	19
4.1	Etat sûr	19
4.2	Concept de sécurité	19
4.3	Fonction de sécurité	20
4.4	Variantes de raccordement	20
4.5	Caractéristiques techniques	20
5	Option PROFIsafe S11	21
5.1	Etat sûr	21
5.2	Concept de sécurité	21
5.3	Fonction de sécurité	23
5.4	Mise en service	23
5.5	Echange de données avec l'option PROFIsafe S11	27
5.6	Temps de réaction	33
5.7	Diagnostic	33
5.8	Caractéristiques techniques	38
6	Restrictions	39
7	Répertoire d'adresses	40
8	Index	52



1 Remarques générales

1.1 Utilisation de la documentation

Cette documentation est un élément à part entière du produit ; elle contient des remarques importantes pour l'exploitation et le service. Cette documentation s'adresse à toutes les personnes qui réalisent des travaux de montage, d'installation, de mise en service et de maintenance sur ce produit.

La documentation doit être accessible dans des conditions de lisibilité satisfaisantes. S'assurer que les responsables et exploitants d'installations 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 consignes de sécurité

1.2.1 Signification des textes de signalisation

Le tableau suivant présente et explique les textes de signalisation pour les consignes de sécurité, les remarques concernant les dommages matériels et les autres remarques.

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
▲ ATTENTION !	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 consignes de sécurité relatives à un chapitre

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

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



▲ TEXTE DE SIGNALISATION !

Nature et source du danger

Risques en cas de non-respect des consignes

- Mesure(s) préventive(s)

1.2.3 Structure des consignes de sécurité intégrées

Les consignes de sécurité intégrées sont placées directement au niveau des instructions opérationnelles, juste avant l'étape dangereuse.

Présentation formelle d'une consigne de sécurité intégrée :

- **▲ TEXTE DE SIGNALISATION !** Nature et source du danger

Risques en cas de non-respect des consignes

- Mesure(s) préventive(s)



1.3 Recours en cas de défectuosité

Il est impératif de respecter les instructions et remarques de la documentation afin d'obtenir un fonctionnement correct et de bénéficier, le cas échéant, d'un recours en cas de défectuosité. Il est donc recommandé de lire la documentation avant de faire fonctionner les appareils.

1.4 Exclusion de la responsabilité

Le respect des instructions de cette documentation est la condition pour être assuré du fonctionnement sûr de l'unité MOVIPRO® 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.

1.5 Contenu de la documentation

Le présent document contient des conseils techniques complémentaires en matière de sécurité pour l'utilisation du MOVIPRO® dans les applications de sécurité.

1.6 Autres documentations

La présente documentation est un complément à la notice d'exploitation MOVIPRO® ADC et en restreint les conditions d'emploi selon les indications suivantes. N'utiliser cette documentation qu'en combinaison avec la notice d'exploitation MOVIPRO® ADC.

1.7 Mention concernant les droits d'auteur

© 2010 – SEW-EURODRIVE. Tous droits réservés.

Toute reproduction, exploitation, diffusion ou autre utilisation – même partielle – est interdite.



2 Dispositions techniques de sécurité

2.1 Vue d'ensemble

La condition pour un fonctionnement sûr est l'intégration correcte des fonctions de sécurité du MOVIPRO® dans un concept de sécurité global de l'application ou dans un système de sécurité. Dans tous les cas, le fabricant de l'application / de la machine est tenu d'effectuer une analyse des risques. Avant la mise en service, les prescriptions en matière de sécurité et les fonctions de sécurité devront faire l'objet d'une validation.

La responsabilité de la conformité de l'installation ou de la machine avec les prescriptions de sécurité en vigueur incombe au fabricant de la machine ou de l'installation ainsi qu'à l'exploitant.

En cas d'installation et d'exploitation du MOVIPRO® dans des applications de sécurité, les dispositions suivantes doivent obligatoirement être respectées.

Ces dispositions sont classées en :

- Appareils homologués
- Prescriptions concernant l'installation
- Prescriptions concernant les systèmes de pilotage de sécurité et les dispositifs de coupure sûre externes
- Prescriptions concernant la mise en service
- Prescriptions concernant l'exploitation

2.2 Appareils homologués

Pour les applications avec coupure sûre de l'entraînement, seuls les MOVIPRO® dont la notice d'exploitation documente ces caractéristiques de sécurité sont autorisés.



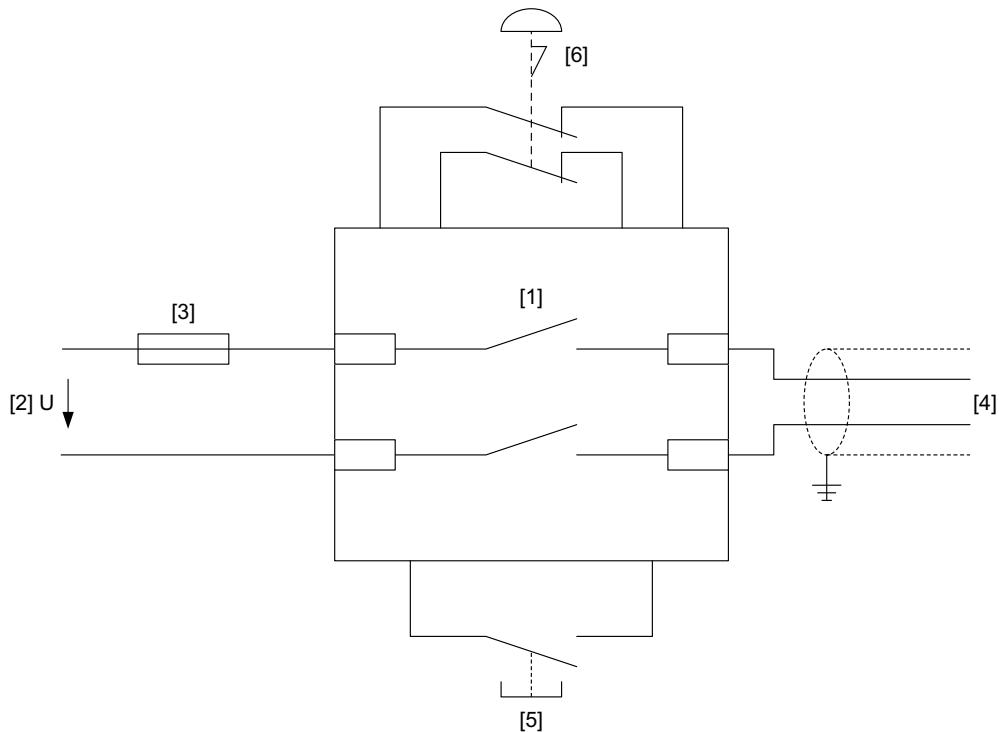
2.3 Prescriptions concernant l'installation

- Seuls les câbles hybrides sont autorisés pour les applications de sécurité avec MOVIPRO®.
- Les câbles hybrides SEW ne doivent pas être raccourcis. Utiliser les liaisons à leur longueur originelle avec connecteurs préconfectionnés montés en usine. Veiller à un raccordement correct.
- Liaisons de puissance et liaisons de commande de sécurité doivent être posées dans des câbles séparés, à l'exception des câbles hybrides SEW.
- La longueur des liaisons entre système de pilotage de sécurité et MOVIPRO® doit être de 100 m au maximum.
- La connectique doit être conforme aux prescriptions de la norme EN 60204-1.
- Les liaisons de commande de sécurité doivent être raccordées selon les prescriptions CEM, comme décrit ci-après :
 - En dehors d'une armoire électrique, prévoir des liaisons blindées fixes et protégées contre les détériorations extérieures ou des mesures similaires.
 - Dans une armoire électrique, des conducteurs à un fil sont possibles.Toutes les autres prescriptions valables pour l'application doivent être respectées.
- La tension d'alimentation DC 24 V de sécurité ne doit pas être utilisée pour les retours d'information.
- Il faut impérativement empêcher toute propagation de potentiel au niveau des liaisons de commande de sécurité.
- Pour la détermination des boucles de sécurité, il est impératif de tenir compte des valeurs spécifiées pour les différents éléments de sécurité.
- Pour toutes les sources de tension DC 24 V du MOVIPRO®, n'utiliser comme sources de tension que des sources avec séparation sûre (PELV) selon VDE 0100 et EN 60204-1.

Par ailleurs, 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.



2.4 Prescriptions concernant l'automate de sécurité externe



1593958923

- | | |
|---|---|
| [1] Dispositif de coupure sûre homologué | [4] Alimentation DC 24 V de sécurité |
| [2] Tension d'alimentation DC 24 V | [5] Touche reset pour reset manuel |
| [3] Fusibles selon indications du fabricant du dispositif de coupure sûre | [6] Elément d'activation de l'arrêt d'urgence homologué |

En alternative à un système de pilotage de sécurité, il est également possible d'utiliser un dispositif de coupure sûre.

Les prescriptions suivantes sont applicables pour un système de pilotage de sécurité et un dispositif de coupure sûre.

- L'automate de sécurité ainsi que tous les autres systèmes partiels de sécurité doivent être homologués au minimum pour la classe de sécurité exigée ; pour l'ensemble du système, selon la fonction de sécurité requise pour l'application.

Le tableau suivant indique, à titre d'exemple, la classe de sécurité nécessaire pour le système de pilotage de sécurité.

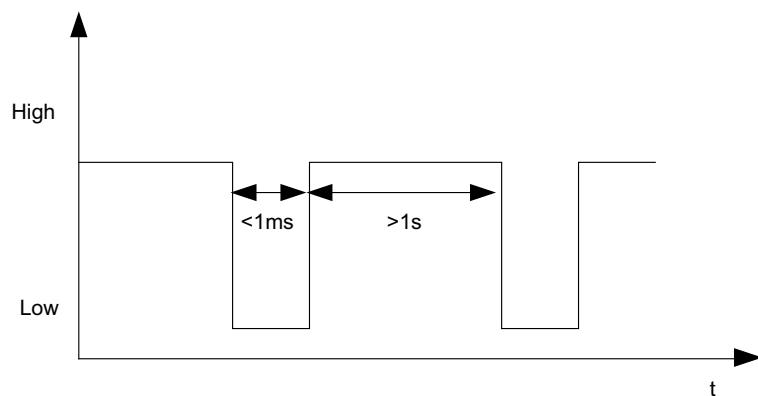
Prescriptions concernant l'application	Prescriptions concernant le système de pilotage de sécurité
Niveau de performance d selon EN ISO 13849-1	Niveau de performance d selon EN ISO 13849-1 SIL 2 selon EN 61508
SIL 2 selon EN 62061	Niveau de performance d selon EN ISO 13849-1 SIL 2 selon EN 61508

- Le câblage du système de pilotage de sécurité doit être adapté à la classe de sécurité visée (→ voir documentation du fabricant).
- Pour la définition du mode de branchement, respecter impérativement les valeurs spécifiées pour le système de pilotage de sécurité.
- Le pouvoir de coupure des dispositifs de coupure sûre ou des sorties relais du système de pilotage de sécurité doit correspondre au moins au courant de sortie maximal admissible de l'alimentation 24 V.



Tenir compte des consignes des fabricants en ce qui concerne la capacité de charge des contacts et l'éventuelle mise en place de fusibles pour les contacts de sécurité. S'il n'y a pas de consignes du fabricant à ce sujet, protéger les contacts en les limitant à $0,6 \times$ la valeur nominale de la capacité maximale de charge donnée par le fabricant.

- Afin d'assurer la protection contre un démarrage involontaire selon EN 1037, les systèmes de pilotage de sécurité doivent être conçus et raccordés de sorte que la réinitialisation du dispositif de commande et de lui seul ne puisse provoquer un redémarrage. En d'autres termes : un redémarrage ne doit être possible qu'après le reset manuel de la boucle de sécurité.
- SEW recommande de procéder dans tous les cas à la coupure bipolaire du circuit de sécurité.
- L'entrée MOVIPRO® pour l'alimentation de sécurité DC 24 V dispose d'une capacité d'entrée, voir chapitre "Caractéristiques techniques" de la notice d'exploitation du MOVIPRO® ADC. En tenir compte en tant que charge pour la détermination de la sortie.
- En cas de coupure bipolaire de la boucle de sécurité, les impulsions-test ne doivent pas être effectuées simultanément. Le signal pulsé ne doit pas durer plus de 1 ms. Le signal pulsé suivant doit intervenir au plus tôt après une durée de 1 ms.



6840866667

2.5 Prescriptions concernant la mise en service

- La mise en service doit être documentée. Les fonctions de sécurité doivent être vérifiées. Au moment de valider la réalisation des fonctions de sécurité, tenir compte des restrictions concernant les fonctions de sécurité citées au chapitre "Restrictions". Le cas échéant, mettre hors service les éléments et composants non relatifs à la sécurité et susceptibles d'influencer la validation (p. ex. le frein moteur).
- En cas d'utilisation d'un MOVIPRO® dans des applications de sécurité, procéder systématiquement, lors de la mise en service, à des tests de fonctionnement du dispositif de coupure, vérifier si le câblage est correct et établir un rapport.
- Lors de la mise en service / du test de fonctionnement, vérifier par une mesure la bonne valeur de la tension d'alimentation.
- Le test de fonctionnement est à réaliser individuellement pour chaque potentiel, c'est-à-dire séparément, l'un après l'autre.



2.6 ***Prescriptions concernant l'exploitation***

- L'exploitation n'est admissible que dans le cadre des limites spécifiées dans les caractéristiques. Ceci s'applique tant au dispositif de coupure sûre externe qu'au MOVIPRO® et à ses options admissibles.
- Vérifier régulièrement le fonctionnement irréprochable des fonctions de sécurité. Les intervalles de contrôle sont à définir en fonction de l'analyse des risques.



3 Module d'axe avec suppression sûre du couple STO

Les dispositifs de sécurité ont été développés et éprouvés selon les prescriptions de sécurité suivantes :

- Niveau de performance d selon EN ISO 13849-1
- Protection contre les redémarrages involontaires selon EN 1037

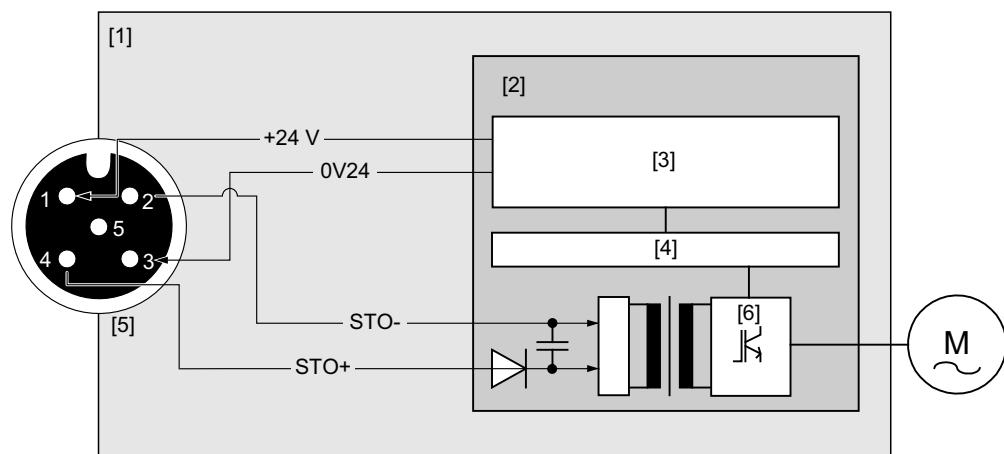
3.1 Etat sûr

Pour réaliser la mise en sécurité du MOVIPRO®, la **suppression du couple a été définie comme un état sûr** (voir fonction de sécurité STO). Ceci est la base du concept de sécurité général.

3.2 Concept de sécurité

- Le MOVIPRO® permet le raccordement d'un système de pilotage de sécurité externe ou d'un dispositif de coupure sûre externe. Ce système est en mesure, par l'activation d'un module d'arrêt raccordé (p. ex. bouton d'arrêt d'urgence avec fonction verrouillage), de mettre hors tension (par coupure de l'alimentation DC 24 V) 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 DC 24 V permet de garantir que toutes les tensions d'alimentation nécessaires au fonctionnement de l'entraînement sont coupées.
- Se substituant à l'isolation galvanique classique de l'entraînement du réseau par fusibles ou contacteurs, la coupure de l'alimentation DC 24 V décrite ici permet d'empêcher de manière sûre la commande des semi-conducteurs de puissance du variateur. Il en résulte le blocage du champ tournant pour le moteur concerné, bien que la tension réseau soit encore présente.

L'illustration suivante présente le concept de sécurité :



1630255243

- | | |
|---------------------------|--|
| [1] MOVIPRO® | [4] CPU |
| [2] Variateur | [5] X5502 : entrée pour coupure sûre (STO) |
| [3] Alimentation DC +24 V | [6] Semi-conducteur de puissance |

**REMARQUE**

Tenir compte des restrictions du chapitre "Restrictions" (voir page 39).

3.3 Fonctions de sécurité

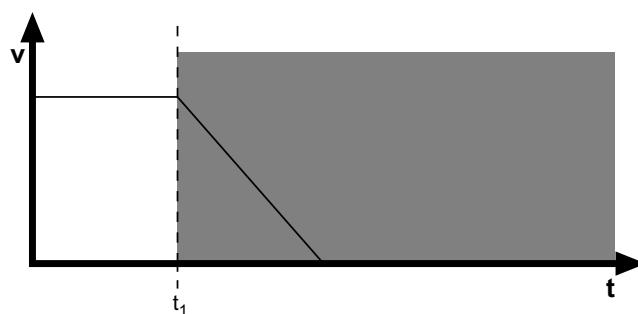
Les fonctions de sécurité suivantes liées à l'entraînement peuvent être utilisées.

- **STO** (suppression sûre du couple selon CEI 61800-5-2) par déclenchement de la tension d'alimentation DC 24 V de sécurité

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

La coupure de l'alimentation de sécurité DC 24 V doit s'effectuer à l'aide d'un système de pilotage de sécurité ou d'un dispositif de coupure sûre externe adapté.

L'illustration suivante explique la fonction STO.



2463228171

V Vitesse

t Temps

t_1 Instant à partir duquel la fonction STO est appliquée

La fonction de sécurité est appliquée



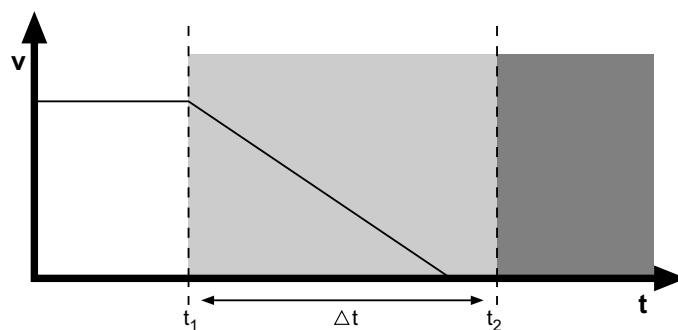
- **SS1(c)** (arrêt sûr 1, variante de fonction c selon CEI 61800-5-2) par commande externe adaptée (p. ex. dispositif de coupure sûre avec coupure différée).

Respecter la procédure suivante.

- Ralentir l'entraînement selon la consigne préréglée avec la rampe de décélération adaptée.
- Coupure de l'alimentation DC 24 V de sécurité (= activation de la fonction STO) avec temporisation de sécurité prédéfinie.

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

L'illustration suivante explique la fonction SS1(c).



2463226251

V	Vitesse
t	Temps
t_1	Instant à partir duquel la rampe de décélération est appliquée
t_2	Instant à partir duquel la fonction STO est appliquée
Δt	Délai entre le déclenchement de la rampe de décélération et STO
	Fonctionnement normal
	La fonction de sécurité est appliquée



Module d'axe avec suppression sûre du couple STO

Variantes de raccordement

3.4 Variantes de raccordement

REMARQUE



Les caractéristiques techniques figurent dans la notice d'exploitation "MOVIPRO® ADC".

3.4.1 X5502 : STO-IN (dispositif de coupure sûre)



AVERTISSEMENT !

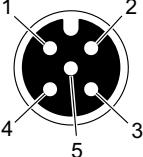
La coupure sûre du MOVIPRO® n'est pas possible si le raccordement est ponté.

Blessures graves ou mortelles

- Le pontage du raccordement n'est autorisé que si le MOVIPRO® ne doit pas remplir de fonction de sécurité selon DIN EN ISO 13849-1.

Ce type de raccordement est matérialisé par un cercle jaune.

Le tableau suivant contient les informations pour ce raccordement.

Fonction		
Entrée pour coupure sûre (STO)		
Type de raccordement		
M12, 5 pôles, femelle, détrompage A		
Schéma de raccordement		
 2264816267		
Affectation		
N°	Désignation	Fonction
1	+24V	Sortie DC 24 V
2	STO-	Potentiel de référence 0V24 pour suppression sûre du couple (STO)
3	0V24	Potentiel de référence 0V24
4	STO+	Entrée DC 24 V pour suppression sûre du couple (STO)
5	res.	Réservé

REMARQUE

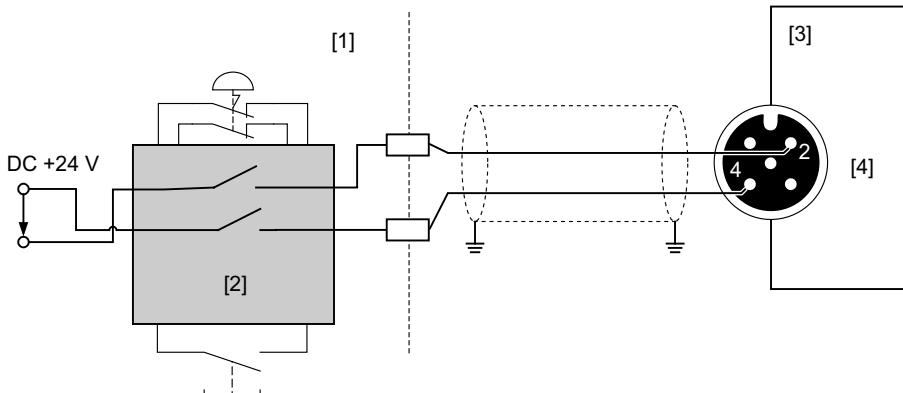


Pour le raccordement, n'utiliser que des câbles blindés.



3.4.2 Raccordement d'un dispositif de coupure sûre externe pour STO

L'illustration suivante présente un exemple de raccordement avec un dispositif de coupure sûre et une coupure sur toutes les bornes.



18014400187293195

[1] Espace de montage
[2] Dispositif de coupure sûre

[3] MOVIPRO®
[4] X5502 : entrée pour coupure sûre (STO)

REMARQUE

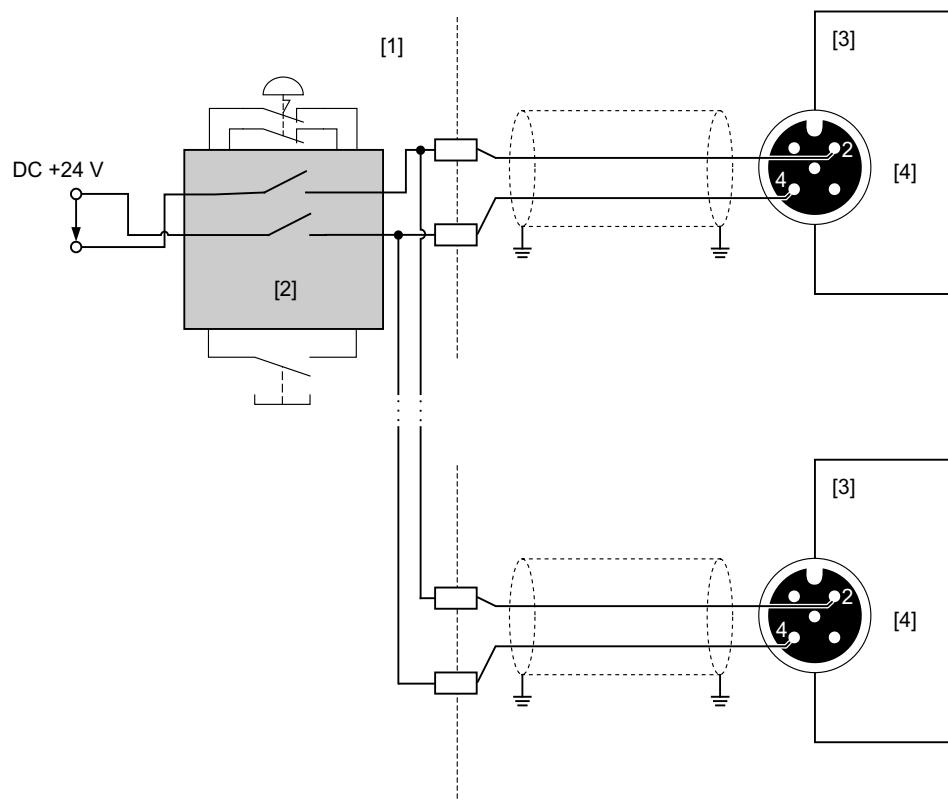


Lors du câblage des signaux STO, les éventuels défauts au niveau des connecteurs et des câbles / liaisons doivent être envisagés (voir ISO 13849-2) et l'installation doit être conçue selon les spécifications de la classe de sécurité demandée. Le MOVIPRO® ne détecte pas les courts-circuits dans la liaison. C'est pourquoi SEW recommande donc de ne raccorder que les signaux STO sur le bornier X5502 par une liaison à deux conducteurs, comme dans l'illustration.



3.4.3 Coupure simultanée de l'alimentation de plusieurs entraînements

L'illustration suivante présente un exemple de raccordement avec un dispositif de coupure sûre pour la coupure simultanée de l'alimentation de plusieurs entraînements.



27021599799194379

- [1] Espace de montage
- [2] Dispositif de coupure sûre

- [3] MOVIPRO®
- [4] X5502 : entrée pour coupure sûre (STO)

REMARQUE



Lors du câblage des signaux STO, les éventuels défauts au niveau des connecteurs et des câbles / liaisons doivent être envisagés (voir ISO 13849-2) et l'installation doit être conçue selon les spécifications de la classe de sécurité demandée. Le MOVIPRO® ne détecte pas les courts-circuits dans la liaison. C'est pourquoi SEW recommande donc de ne raccorder que les signaux STO sur le bornier X5502 par une liaison à deux conducteurs, comme dans l'illustration.



Prescriptions

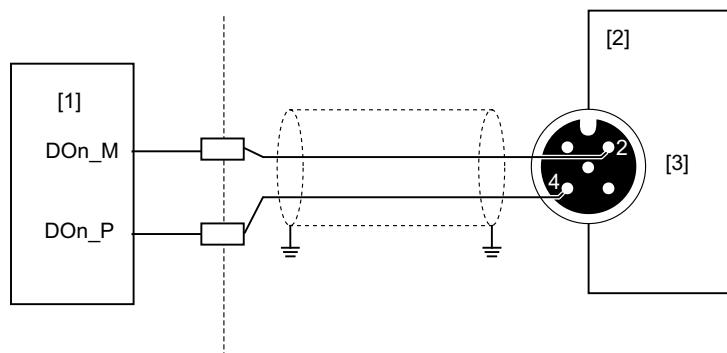
Dans le cas d'une application avec plusieurs entraînements, un seul dispositif de coupure sûre peut suffire pour mettre à disposition le signal STO de plusieurs entraînements MOVIPRO®. Pour cela, respecter les prescriptions suivantes.

- Pour des raisons de compatibilité électromagnétique, la longueur des liaisons est limitée à 100 m maximum. Tenir compte également des autres remarques du fabricant du dispositif de coupure sûre (utilisé dans l'application concernée).
- Le courant maximal de sortie ou la capacité de charge des contacts maximale admissible du dispositif de coupure sûre doit être respecté(e).
- Respecter le niveau de signal admissible pour l'entrée STO ainsi que toutes les autres caractéristiques techniques de l'unité MOVIPRO®. Respecter alors la pose des liaisons de commande STO et la chute de tension.
- Les autres prescriptions du fabricant du dispositif de coupure sûre (p. ex. protection des contacts de sortie contre le collage) doivent impérativement être respectées. Pour la pose des câbles, respecter les exigences fondamentales énoncées au paragraphe "Prescriptions concernant l'installation".
- Le calcul spécifique pour chaque application avec coupure simultanée de l'alimentation de plusieurs entraînements, sur la base des caractéristiques techniques des unités MOVIPRO®, est nécessaire.

Les caractéristiques techniques figurent dans la notice d'exploitation "MOVIPRO® ADC".

3.4.4 Raccordement d'un automate de sécurité externe pour STO

L'illustration suivante présente un exemple de raccordement avec un automate de sécurité et une coupure sur toutes les bornes pour STO.



18014400187769483

[1] Système de pilotage de sécurité F-API
DOOn_M : sortie masse
DOOn_P : sortie plus

[2] MOVIPRO®
[3] X5502 : Entrée pour coupure sûre (STO)

REMARQUE



Lors du câblage des signaux STO, les éventuels défauts au niveau des connecteurs et des câbles / liaisons doivent être envisagés (voir ISO 13849-2) et l'installation doit être conçue selon les spécifications de la classe de sécurité demandée. Le MOVIPRO® ne détecte pas les courts-circuits dans la liaison. C'est pourquoi SEW recommande donc de ne raccorder que les signaux STO sur le bornier X5502 par une liaison à deux conducteurs, comme dans l'illustration.



Module d'axe avec suppression sûre du couple STO Diagnostic

3.5 Diagnostic

Le variateur signale l'état appareil "Arrêt sûr – activé". L'état appareil 17_{déc} est signalé dans l'octet de poids le plus fort du mot d'état.

3.6 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques générales et les homologations du MOVIPRO® figurent dans la notice d'exploitation correspondante, de même que les caractéristiques électriques de l'entrée STO (X5502). Les caractéristiques techniques spécifiques sont décrites ci-après :

Valeurs caractéristiques de sécurité du module d'axe avec STO	
Classes de sécurité tenues	Niveau de performance d selon EN ISO 13849-1
Probabilité d'une défaillance dangereuse par heure (valeur PFH)	0 (défaut exclu)
Durée d'utilisation	20 ans
Etat sûr	Suppression sûre du couple (STO)
Caractéristiques de sécurité entrée STO	
Seuil d'enclenchement / de déclenchement	Valeur type DC 8 V
Tension d'entrée pour état OFF (STO)	DC 5 V max.
Durée entre la coupure de la tension DC 24 V de sécurité et l'arrêt du champ tournant	Valeur type 50 ms, 100 ms max.



4 Module de freinage de sécurité

Le module de freinage de sécurité complète le module d'axe avec une commande sûre des freins SBC.

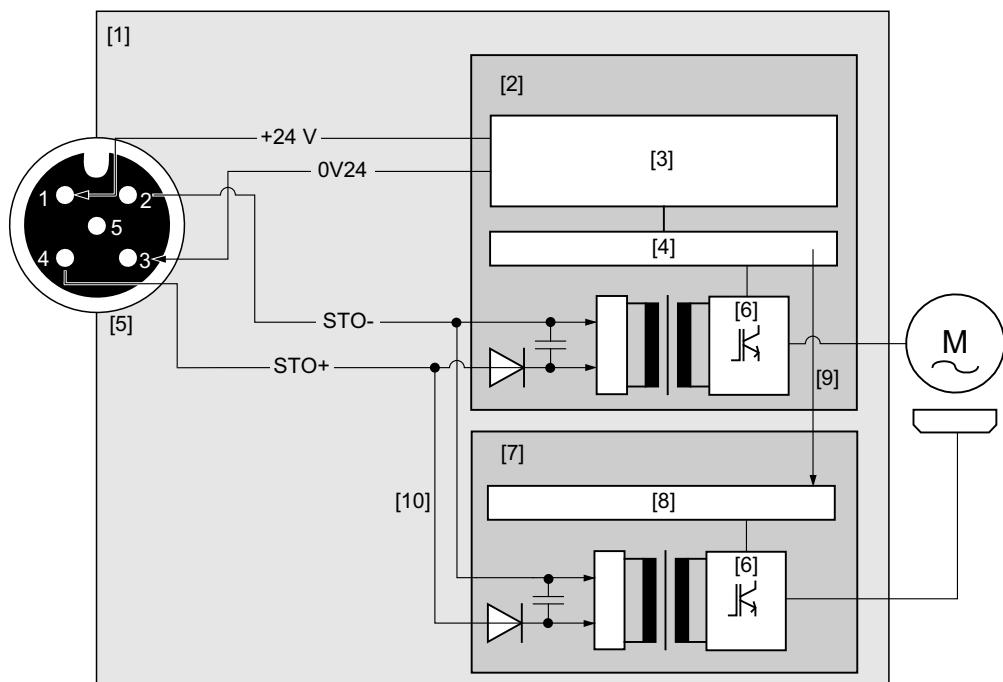
4.1 Etat sûr

La mise hors tension du frein définit un état sûr par l'utilisation du module de freinage de sécurité. Ceci est la base du concept de sécurité général.

4.2 Concept de sécurité

- La coupure de la tension de commande de sécurité permet de mettre le frein raccordé hors tension. De cette manière, l'alimentation propre du frein est coupée de manière sûre.
- Se substituant à l'isolation galvanique classique de la commande de frein du réseau par fusibles ou contacteurs, la coupure de l'alimentation décrite ici permet d'empêcher de manière sûre la commande des semi-conducteurs de puissance du module de freinage de sécurité. Ceci permet de couper l'alimentation du frein raccordé, bien que la tension reste appliquée au module de freinage de sécurité.

L'illustration suivante présente le concept de sécurité du module de freinage de sécurité en liaison avec le module d'axe :



9007200884995723

- | | | | |
|-----|--|------|---|
| [1] | MOVIPRO® | [6] | Semi-conducteur de puissance |
| [2] | Variateur | [7] | Module de freinage de sécurité |
| [3] | Alimentation DC +24 V | [8] | Pilotage étage commande variateur |
| [4] | CPU | [9] | Pilotage non sûr du frein en fonctionnement |
| [5] | X5502 : Entrée pour coupure sûre (STO) | [10] | Système de pilotage de sécurité du frein |



4.3 Fonction de sécurité

La fonction de sécurité suivante liée à l'entraînement peut être utilisée :

- **SBC** (Safe Brake Control / Commande sûre des freins selon CEI 61800-5-2)

La fonction SBC procède à la coupure sûre du frein raccordé par coupure de la tension de commande de sécurité. La coupure de la tension de commande doit s'effectuer à l'aide d'un système de pilotage de sécurité ou d'un dispositif de coupure sûre externe adapté.

4.4 Variantes de raccordement

Les variantes de raccordement sont décrites dans le paragraphe "Variantes de raccordement" du chapitre "Module d'axe avec suppression sûre du couple" (voir page 14).

4.5 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques générales et les homologations du MOVIPRO® figurent dans la notice d'exploitation correspondante, de même que les caractéristiques électriques de l'entrée STO / SBC (X5502). Les caractéristiques techniques de sécurité spécifiques sont décrites ci-après :

Grandeurs de sécurité du module de freinage	
Etat sûr	Frein non alimenté
Niveau d'intégrité maximal de sécurité admissible	Niveau de performance d selon EN ISO 13849-1 Catégorie de sécurité 3 selon EN 954-1
Probabilité d'une défaillance dangereuse par heure (valeur PFH)	0 (défaut exclu)
Durée d'utilisation	20 ans max.
Caractéristiques de sécurité entrée SBC	
Seuil d'enclenchement / de déclenchement	Valeur type DC 10 V
Tension d'entrée pour état OFF (frein hors tension)	DC 6 V max.
Durée entre la coupure de la tension de commande de sécurité sur le module de freinage de sécurité et la coupure de la tension du frein (à laquelle doit être ajoutée la durée de retombée du frein raccordé)	6 ms max.



5 Option PROFIsafe S11

L'option PROFIsafe-Option S11 complète le MOVIPRO® par une liaison de communication avec un système de pilotage de sécurité externe via la communication de sécurité PROFIsafe.

5.1 Etat sûr

Pour l'option PROFIsafe, l'état sûr est défini par les critères suivants :

- sorties sûres désactivées
- valeur "0" forcée pour toutes les données-process de sécurité (données utiles F PROFIsafe)

Ceci est la base du concept de sécurité général.

5.2 Concept de sécurité

- L'option PROFIsafe S11 est un module électronique de sécurité intégré avec sorties sûres.
- La structure système bicanale du module de sécurité et des mécanismes de surveillance appropriés permettent de satisfaire aux exigences de sécurité élevées (voir paragraphe "Caractéristiques techniques" (voir page 38)). Ainsi, le système passe en état sûr dès la détection des défauts.
- La tension d'alimentation DC 24 V de sécurité du module d'axe et – le cas échéant – du module de freinage de sécurité est désactivée à l'intérieur du MOVIPRO® via une entrée sûre de l'option PROFIsafe S11. Ceci provoque l'arrêt sûr de l'entraînement. Respecter le concept de sécurité du module d'axe et du module de freinage ainsi que toutes les dispositions et consignes d'installation du présent document.



AVERTISSEMENT !

Dans le cas d'une solution complète MOVIPRO® avec option PROFIsafe S11, c'est le niveau d'intégrité de sécurité du module MOVIPRO® de base qui prévaut pour l'arrêt sûr.

Blessures graves ou mortelles

- Le MOVIPRO® ne peut être utilisé que pour les applications jusqu'à la catégorie 3 et d'un niveau de performance d selon EN ISO 13849-1.

REMARQUE



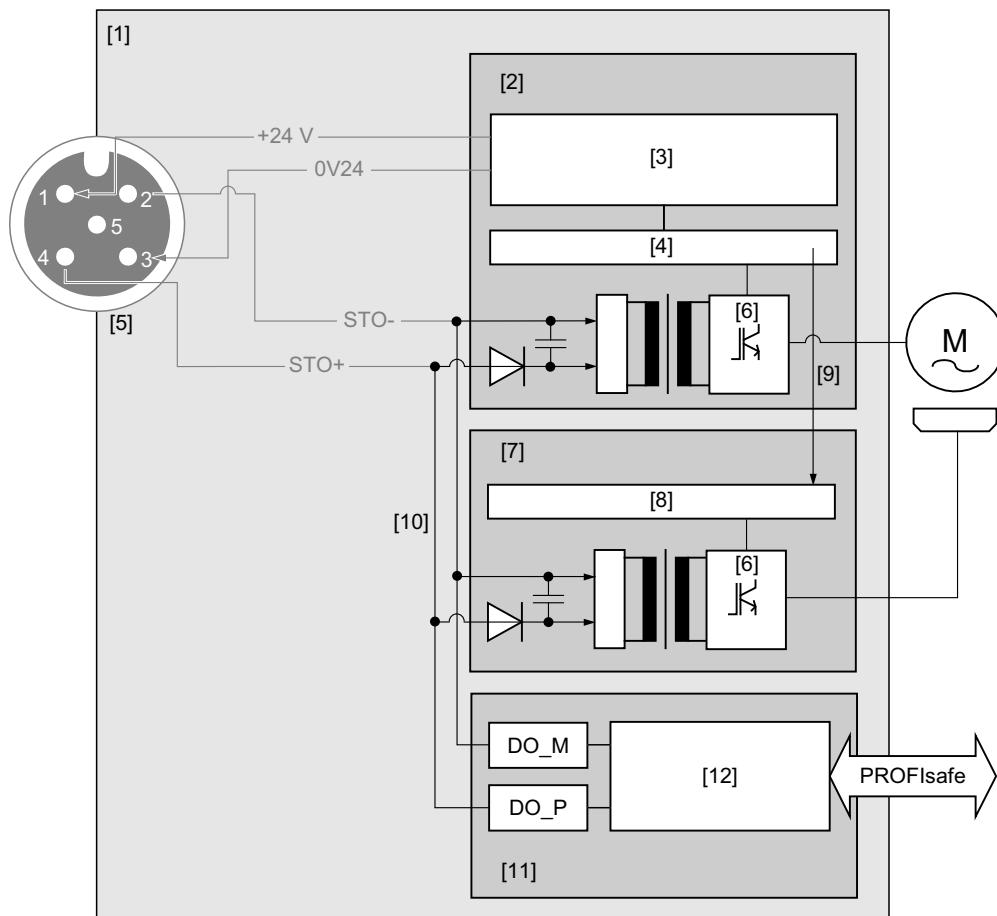
Tenir compte des restrictions indiquées au chapitre "Restrictions" (voir page 39).



Option PROFIsafe S11

Concept de sécurité

L'illustration suivante est un schéma de l'option PROFIsafe S11 intégrée dans un MOVIPRO® avec un module d'axe et un module de freinage de sécurité :



2752670347

- [1] MOVIPRO®
- [2] Variateur
- [3] Alimentation DC +24 V
- [4] CPU
- [5] X5502 : Entrée pour coupure sûre (STO) (si l'option S11 n'est pas utilisée)
- [6] Semi-conducteur de puissance
- [7] Module de freinage de sécurité
- [8] Pilotage étage commande variateur
- [9] Pilotage non sûr du frein en fonctionnement
- [10] Système de pilotage de sécurité de la coupure sûre et du frein
- [11] Option PROFIsafe S11
- [12] Electronique de commande de sécurité S11 (bicanale)

A AVERTISSEMENT !

La coupure sûre du MOVIPRO® n'est pas possible en cas de raccordement externe sur le bornier X5502.

Blessures graves ou mortelles

- L'utilisation du connecteur de pontage STO n'est autorisée que si le MOVIPRO® ne doit pas exécuter de fonctions de sécurité selon DIN EN ISO 13849-1.
- En cas d'utilisation de l'option PROFIsafe S11, aucun raccordement externe sur le bornier X5502 n'est autorisé.





5.3 Fonction de sécurité

L'option PROFIsafe S11 réalise la fonction de sécurité sous la forme de sorties sûres, celles-ci pouvant être pilotées par un système de pilotage de sécurité amont via la communication PROFIsafe.

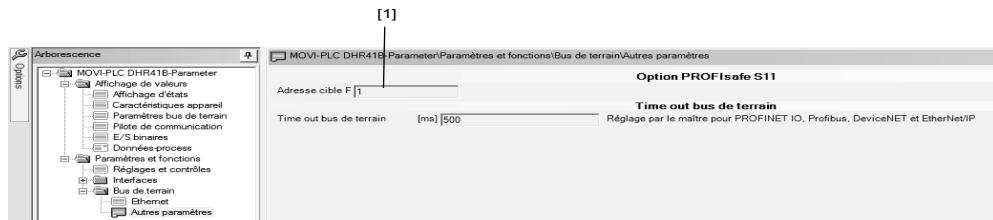
5.4 Mise en service

5.4.1 Réglage de l'adresse PROFIsafe

Lorsque le MOVIPRO® avec option PROFIsafe S11 est raccordé sur une alimentation DC 24 V, régler l'adresse PROFIsafe de l'appareil (= F Destination Adress) via 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).

Le réglage de l'adresse PROFIsafe de l'appareil (= F Destination Adress) dans MOVITOOLS® MotionStudio s'effectue via l'arborescence paramètres du module de communication et de pilotage "PFH..0AC0-B..I100-00/.../000", voir illustration suivante :



18014400148466443

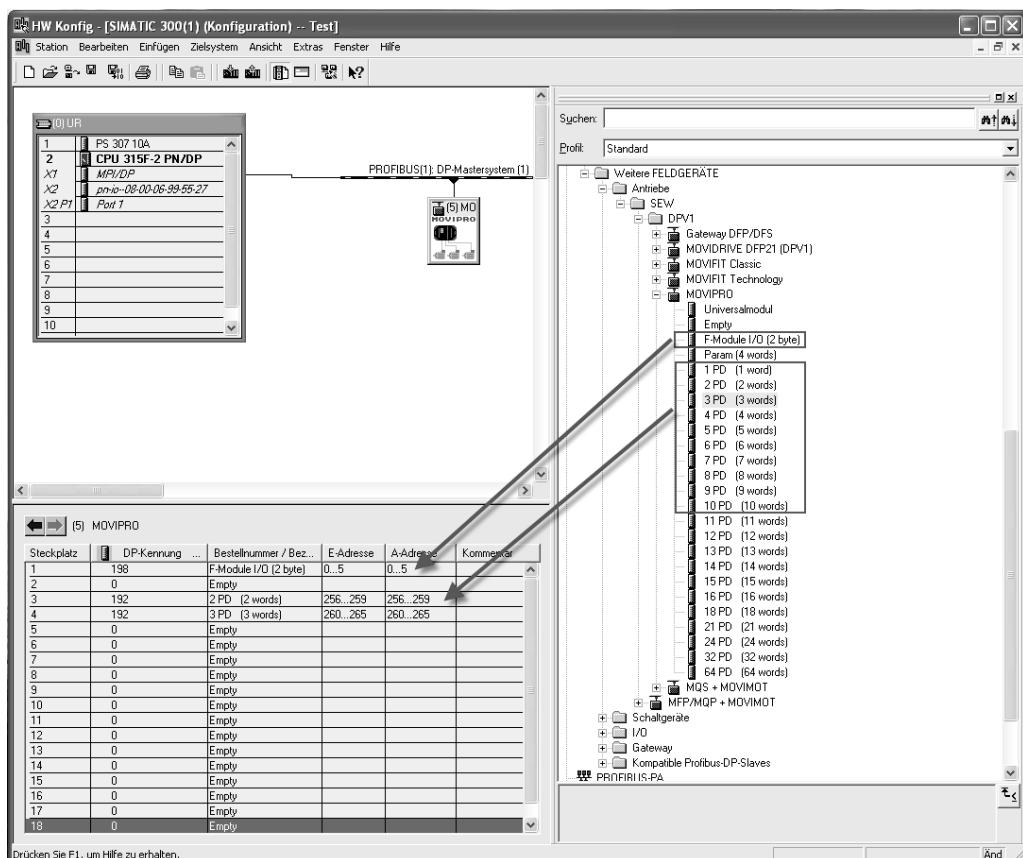
[1] Réglage de l'adresse PROFIsafe de l'appareil (= F Destination Adress)



5.4.2 Configuration de l'option PROFIsafe S11 dans STEP7

Pour pouvoir piloter en toute fiabilité le MOVIPRO® 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 dernière version du fichier GSB adéquat est bien installée.
- Configurer le module "F-Modul I/O (2 octets)" sur l'emplacement ("Slot") 1, puis saisir les adresses d'E/S ou de périphérie souhaitées. L'illustration suivante montre un exemple de configuration d'un MOVIPRO® pour pilotage par PROFINET en variante "Classic".



18014400148679819

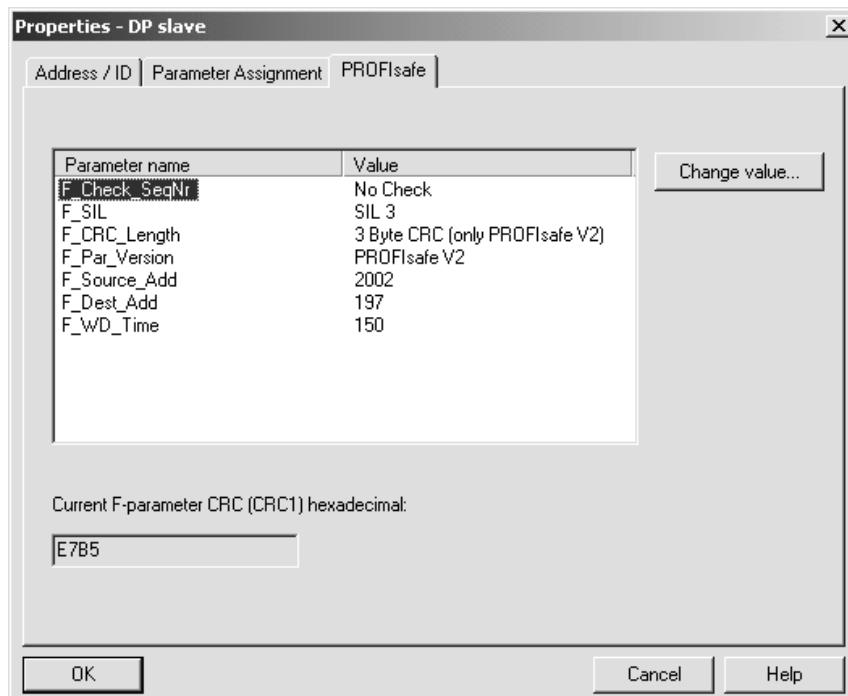
- Paramétriser ensuite l'option PROFIsafe S11.



Paramétrage de l'option PROFIsafe S11

Sélectionner le module "F-Modul" pour l'emplacement 1 du MOVIPRO®.

A partir du menu contextuel (clic droit), sélectionner le menu "Properties" puis l'onglet "PROFIsafe" ou "F-Parameter". L'exemple ci-dessous concerne un appareil PROFIBUS.



1639207179

Au démarrage du système de bus de terrain ou du système réseau, les paramètres concernés par la sécurité en mode de fonctionnement PROFIsafe sont envoyés dans un bloc de paramètres F par le maître bus à l'option PROFIsafe S11 du MOVIPRO®. L'option PROFIsafe S11 vérifie la plausibilité des paramètres. Ce n'est qu'après validation réussie de ce bloc de paramètres F que l'option PROFIsafe se met en mode d'échange de données (Data-Exchange) avec le maître bus. Le tableau ci-dessous indique les paramètres importants pour la sécurité, transmis à l'option PROFIsafe.

Selon le système de bus utilisé, les paramètres suivants sont disponibles.

Paramètres F PROFIsafe	Système de bus	
	PROFIBUS DP	PROFINET IO
F_Check_SeqNr	figé	non disponible
F_SIL	figé	figé
F_CRC_Length	réglable	figé
F_Par_Version	réglable	figé
F_Source_Add	figé	figé
F_Dest_Add	réglable	réglable
F_WD_Time	réglable	réglable



Paramètre "F_Check_SeqNr"	Ce paramètre définit si le compteur de signe de vie (Consecutive Number) doit être pris en compte dans le contrôle de cohérence (calcul CRC) du télégramme de données utiles F. Le réglage suivant est supporté en exécution PROFIBUS : <ul style="list-style-type: none"> • F_Check_SeqNr = "No check"
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 PROFIsafe S11 supporte le réglage suivant : <ul style="list-style-type: none"> • F_SIL = SIL 3
Paramètre "F_CRC_Length"	Selon la longueur des données utiles F (valeurs-process) et la version de PROFIsafe, la longueur de la valeur de contrôle CRC sera différente. Ce paramètre communique la longueur attendue de la clé CRC2 aux participants F dans un télégramme de sécurité. L'option PROFIsafe S11 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 PROFIsafe S11 supporte les réglages suivants : <ul style="list-style-type: none"> • F_CRC_Length = 2 Byte CRC (CRC à 2 octets, uniquement pour PROFIsafe V1, associé à PROFIBUS) 3 Byte CRC (CRC à 3 octets, uniquement pour PROFIsafe V2)
Paramètre "F_Par_Version"	Ce paramètre identifie la version PROFIsafe supportée par l'option PROFIsafe S11. Avec un MOVIPRO® 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 préalablement au niveau du MOVIPRO® à l'aide de MOVITOOLS® MotionStudio.



Paramètre "F_WD_Time"

Ce paramètre permet de définir la durée de surveillance pour l'option PROFIsafe de sécurité S11.

Un télégramme de sécurité valide doit être envoyé par le module processeur F pendant cette durée de surveillance. Dans le cas contraire, l'option PROFIsafe S11 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.

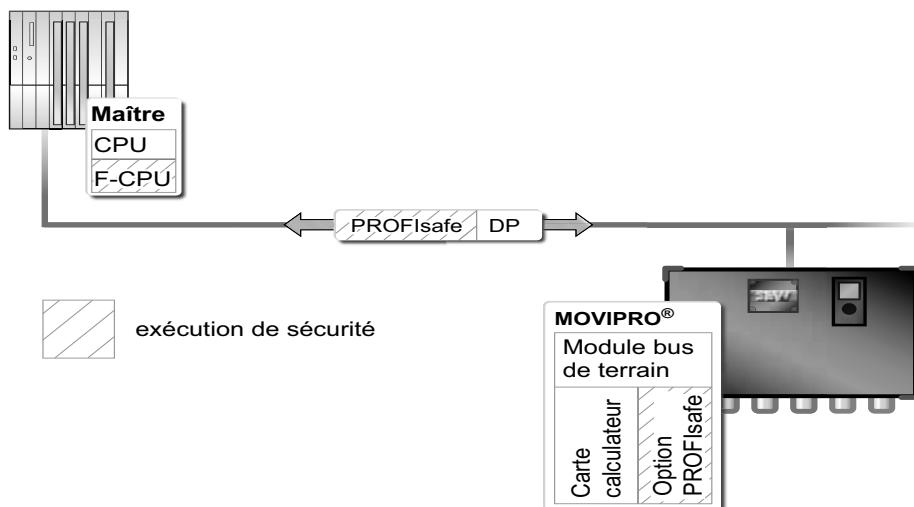
Pour l'option PROFIsafe S11, régler le paramètre "F_WD_Time" à une valeur comprise entre 1 ms et 10 s, par pas de 1 ms.

5.5 Echange de données avec l'option PROFIsafe S11

5.5.1 Généralités

Les MOVIPRO® avec option PROFIsafe S11 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.

L'échange de données entre maître bus et MOVIPRO® s'effectue via le système de communication, représentant également le "canal gris" (canal traditionnel) pour l'application de sécurité. Les télégrammes de bus transmis contiennent donc les informations standard pour le fonctionnement classique du MOVIPRO® et le télégramme de sécurité PROFIsafe. Selon la configuration choisie, ce sont au maximum les données de sécurité PROFIsafe, les paramètres et les données-process qui sont échangées simultanément entre le maître bus et le MOVIPRO®.



1640898955



Option PROFIsafe S11

Echange de données avec l'option PROFIsafe S11

5.5.2 Accès à la périphérie F de l'option PROFIsafe S11 dans STEP7

Pour la communication de sécurité, l'option PROFIsafe S11 a besoin en tout de six octets pour la partie PROFIsafe du télégramme ; elle occupe donc également six octets dans la structure de données-process. Deux octets (= 16 bits) 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 (en-tête PROFIsafe).

Bloc de données de périphérie F

Un bloc de données de périphérie F est automatiquement affecté à chaque option PROFIsafe S11 lors de la compilation dans l'outil de configuration (HW-Konfig). 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 PROFIsafe S11.

	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_NECK"	Bool	1 = réincorporation de l'option PROFIsafe S11 conditionnée par acquittement préalable	1
	DBX0.2	"F00008_198.ACK_REQ"	Bool	1 = acquittement pour réincorporation	0
	DBX0.3	"F00008_198.IPAR_EN"	Bool	Variable pour reparamétrage (non supportée par l'option PROFIsafe S11)	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_REQ"	Bool	1 = demande d'acquittement pour réincorporation	0
	DBX2.3	"F00008_198.IPAR_OK "	Bool	Variable pour reparamétrage (non supportée par l'option PROFIsafe S11)	0
	DBB3	"F00008_198.DIAG"	Octet	Information service	

PASS_ON

Cette variable permet de faire passer l'option PROFIsafe S11 en inhibition. L'inhibition de la périphérie F est effective tant que PASS_ON = 1.

ACK_NECK



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 process concerné.

Blessures graves ou mortelles

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

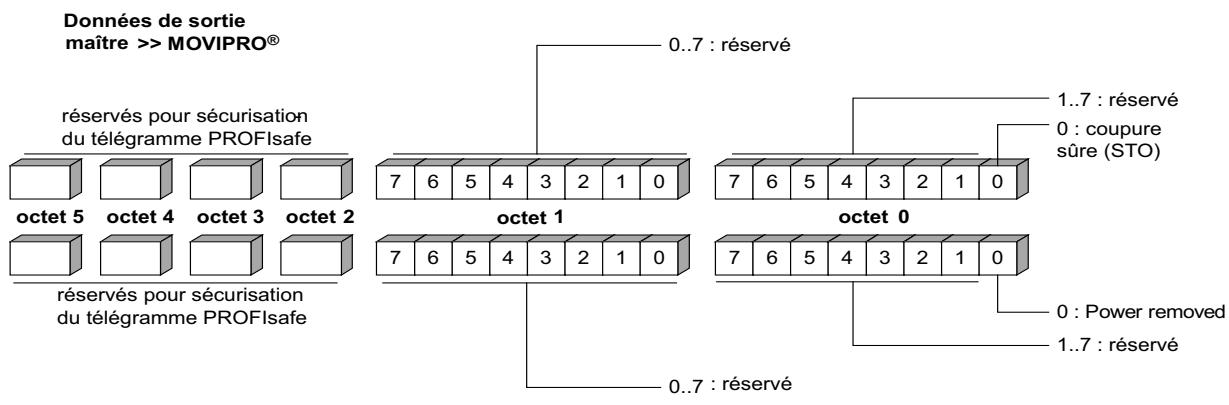
Après acquittement d'un défaut, la réincorporation de l'option PROFIsafe S11, c'est-à-dire le retour à la normale, est réalisée en fonction de la valeur de ACK_NECK.

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



ACK_REI	Pour la réincorporation de l'option PROFIsafe S11, 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.
PASS_OUT	Indique si l'option PROFIsafe S11 est en inhibition. Envoi de valeurs de remplacement activé.
QBAD	Défaut dans l'échange de données avec l'option PROFIsafe S11. Indique que l'option S11 est en inhibition. Envoi de valeurs de remplacement activé.
DIAG	A des 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.

5.5.3 Données utiles F



9007200894615435

Signification des bits respectifs

La codification des données utiles F est basée sur la spécification "PROFIdrive on PROFIsafe" V1.0 (PNO Order No. 3.272). Le bloc "PROFIdrive Safety Block 1" qui y est spécifié, est reproduit dans l'octet 0. L'octet 1 est fonction du fabricant ; il est utilisé par l'option PROFIsafe S11 pour les entrées et sorties sûres.

Données de sortie

Octet	Bit	Nom	Valeur par défaut	Fonction	Remarque
0	0	STO	0	Suppression sûre du couple "Safe Torque Off"	Actif à l'état 0
	1..7	-	0	Réservé	Ne pas utiliser !
1	0..7	-	0	Réservé	Ne pas utiliser !



Option PROFIsafe S11

Echange de données avec l'option PROFIsafe S11

Données d'entrée

Octet	Bit	Désignation	Valeur par défaut	Fonction	Remarque
0	0	POWER_REMOVED	0	Signal retour pour sortie sûre F-DO_STO commutée – "Power removed"	Actif à l'état 1
	1..7	–	0	Réservé	Ne pas utiliser !
1	0..7	–	0	Réservé	Ne pas utiliser !

5.5.4 Exemple de pilotage de l'option PROFIsafe S11

L'exemple de pilotage des fonctions de sécurité de l'option PROFIsafe S11 suppose :

- la disponibilité d'un programme de sécurité et d'un programme utilisateur standard
- 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. Il faut 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	Drapeau	Signification
E 8.0	S11_PowerRemoved	M 8.0	Signal retour sortie sûre commutée
A 8.0	S11_STO	M 80.0	Arrêt sûr de l'entraînement
DB811.DBX0.0	"F00008_198".PASS_ON	M 10.0	Activer inhibition de S11
DB811.DBX0.1	"F00008_198".ACK_NE	M 10.1	Paramétrier réincorporation de S11
DB811.DBX0.2	"F00008_198".ACK_REI	M 10.2	Activer acquittement utilisateur S11
DB811.DBX2.0	"F00008_198".PASS_OUT	M 10.3	Inhibition de S11 activée
DB811.DBX2.1	"F00008_198".QBAD	M 10.4	Présence d'un défaut au niveau de S11
DB811.DBX2.2	"F00008_198".ACK_REQ	M 10.5	Signale qu'un acquittement utilisateur est nécessaire pour la réincorporation de S11.



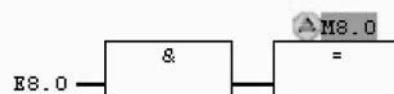
Netzwerk 1 : Control STO

Kommentar:



Netzwerk 2 : STO feedback

Kommentar:



Netzwerk 3 : F-feedback

1=PASSIVATION OUTPUT



Netzwerk 4 : F-feedback

1=REPLACEMENT VALUES



9007200894683787

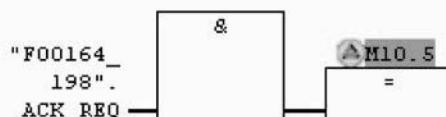


Option PROFIsafe S11

Echange de données avec l'option PROFIsafe S11

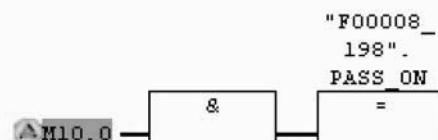
Netzwerk 5: F-feedback

1=ACKNOWLEDGEMENT REQUEST



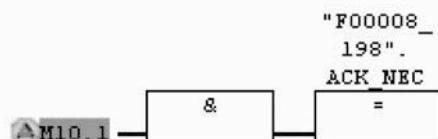
Netzwerk 6: User can activate passivation

1=ACTIVATE PASSIVATION



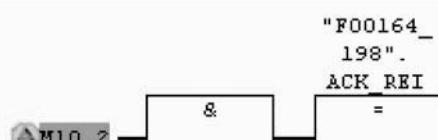
Netzwerk 7: Parameterizes the reintegration

1=ACKNOWLEDGEMENT NECESSARY



Netzwerk 8: User must acknowledge the reintergratioin of S11

1=ACKNOWLEDGMWNT FOR REINTEGRATION OF S11



9007200894687371



5.6 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 PROFIsafe S11, les temps suivants sont déterminants :

- Temps de cycle PROFIsafe
- Temps de traitement (temps de cycle) au niveau du système de pilotage de sécurité
- Durée de surveillance PROFIsafe "F_WD_Time"
- Temps de réaction interne de l'option PROFIsafe S11
- Temps de réaction et de commutation des actionneurs (module d'axe, module de freinage et frein)

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 PROFIsafe S11 figurent dans le paragraphe "Caractéristiques techniques" (voir page 38). 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.

Les durées de coupure maximales pour le module d'axe et de freinage de sécurité sont indiquées aux chapitres respectifs "Caractéristiques techniques".

5.7 Diagnostic

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.

5.7.1 Défauts dans le module de sécurité

L'option PROFIsafe S11 peut détecter toute une série de défauts. Les types de défaut et les réactions spécifiques ainsi que les mesures d'acquittement sont décrits dans le paragraphe "Liste des défauts de l'option PROFIsafe S11". En cas de défaut dans le module de sécurité, l'option PROFIsafe S11 réagit en règle générale par l'inhibition du module de sécurité et la commutation sur des valeurs de remplacement à la place des valeurs-process. Toutes les valeurs-process de sécurité sont ainsi forcées à "0" (→ état sûr).

Après acquittement du défaut, l'option PROFIsafe S11 est réincorporée par acquittement utilisateur.



5.7.2 Time out PROFIsafe



AVERTISSEMENT !

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

Blessures graves ou mortelles

- La réincorporation automatique ne doit pas être utilisée dans les applications de sécurité !

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 PROFIsafe S11 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).

S'il y a inhibition, il faut en règle générale réaliser une réincorporation par acquittement utilisateur du module concerné.

5.7.3 Diagnostic de sécurité via PROFIBUS DP

L'état de la communication PROFIsafe et les messages de défaut de l'option PROFIsafe S11 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 PROFIsafe S11 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 PROFIsafe S11 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	Status Type	Slot Number	Status 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 au module	↑ 0x81 = bloc d'état avec infor- mation d'état	↑ 0x00 = emplacement 1 (option PROFIsafe)	↑ pas de spécification DP-V1	↑ Information de diagnostic PROFIsafe selon protocole PROFIsafe V2.0	↑ F_State cyclique du MOVIPRO®		



Informations de diagnostic de la couche PROFIsafe

Le tableau suivant contient les informations de diagnostic de la couche PROFIsafe.

Octet 11	Texte du diagnostic PROFIBUS (français)	Texte du diagnostic PROFIBUS (anglais)
0_{hex} / 0_{déc}	Pas de défaut	–
40_{hex} / 64_{déc}	F_Dest_Add ne concorde pas	Mismatch of F_Dest_Add
41_{hex} / 65_{déc}	F_Dest_Add non valide	F_Dest_Add not valid
42_{hex} / 66_{déc}	F_Source_Add non valide	F_Source_Add not valid
43_{hex} / 67_{déc}	F_WD_Time est 0 ms	F_WD_Time is 0 ms
44_{hex} / 68_{déc}	Niveau F_SIL supérieur à niveau SIL max.	F_SIL exceeds SIL f. application
45_{hex} / 69_{déc}	F_CRC_Length erronée	F_CRC_Length does not match
46_{hex} / 70_{déc}	Version de paramètres F incorrecte	F-Parameter set incorrect
47_{hex} / 71_{déc}	Erreur dans valeur CRC1	CRC1-Fault

REMARQUE



Pour plus d'informations concernant la signification et l'acquittement des messages de défaut, consulter les manuels pour maître PROFIBUS DP.

Codes défaut de l'option S11

Le tableau suivant indique les codes défaut de l'option PROFIsafe S11.

Octet 12	Octet 13	Désignation (français)	Désignation (anglais)	Signification / Acquittement
00_{hex} / 00_{déc}	00_{hex} / 00_{déc}	Pas de défaut	–	Voir liste des défauts de l'option PROFIsafe S11
	01_{hex} / 01_{déc}	Défaut de déroulement interne	Internal sequence fault	
	02_{hex} / 02_{déc}	Défaut système interne	Internal system fault	
	03_{hex} / 03_{déc}	Défaut de communication	Communication fault	
	04_{hex} / 04_{déc}	Défaut d'alimentation de l'électronique	Circuitry supply voltage fault	
	32_{hex} / 50_{déc}	Défaut interne au niveau de la sortie sûre (F-DO_STO)	Internal fault failsafe output	
	33_{hex} / 51_{déc}	Court-circuit au niveau de la sortie sûre (F-DO_STO)	Short-circuit failsafe output	
	34_{hex} / 52_{déc}	Surcharge au niveau de la sortie sûre (F-DO_STO)	Overload failsafe output	
	6F_{hex} / 111_{déc}	Défaut de communication interne avec l'option PROFIsafe S11	Internal communication timeout	
	7F_{hex} / 127_{déc}	Défaut d'initialisation de l'option PROFIsafe S11	F init fault	



5.7.4 Diagnostic de sécurité via PROFINET IO

L'état de la communication PROFIsafe ainsi que les messages de défaut de l'option PROFIsafe S11 sont signalés au contrôleur PROFINET IO qui en assure le diagnostic.

Informations de diagnostic de la couche PROFIsafe

Le tableau suivant contient les informations de diagnostic de la couche PROFIsafe.

	Texte du diagnostic PROFINET (français)	Texte du diagnostic PROFINET (anglais)
0_{hex} / 0_{déc}	Pas de défaut	–
40_{hex} / 64_{déc}	F_Dest_Add ne concorde pas	Mismatch of F_Dest_Add
41_{hex} / 65_{déc}	F_Dest_Add non valide	F_Dest_Add not valid
42_{hex} / 66_{déc}	F_Source_Add non valide	F_Source_Add not valid
43_{hex} / 67_{déc}	F_WD_Time est 0 ms	F_WD_Time est 0 ms
44_{hex} / 68_{déc}	Niveau F_SIL supérieur à niveau SIL max.	F_SIL exceeds SIL f. application
45_{hex} / 69_{déc}	F_CRC_Length erronée	F_CRC_Length does not match
46_{hex} / 70_{déc}	Version de paramètres F incorrecte	F-Parameter set incorrect
47_{hex} / 71_{déc}	Erreur dans valeur CRC1	CRC1-Fault

REMARQUE



Pour plus d'informations concernant la signification et l'acquittement des messages de défaut, consulter les manuels pour contrôleur PROFINET IO.

Codes défaut de l'option PROFIsafe S11

Le tableau suivant indique les codes défaut de l'option PROFIsafe S11.

	Désignation (français)	Désignation (anglais)	Signification / Acquittement
5F00_{hex} / 24320_{déc}	Pas de défaut	–	Voir liste des défauts de l'option PROFIsafe S11
5F01_{hex} / 24321_{déc}	Défaut de déroulement interne	Internal sequence fault	
5F02_{hex} / 24322_{déc}	Défaut système interne	Internal system fault	
5F03_{hex} / 24323_{déc}	Défaut de communication	Communication fault	
5F04_{hex} / 24324_{déc}	Défaut d'alimentation de l'électronique	Circuitry supply voltage fault	
5F32_{hex} / 24370_{déc}	Défaut interne au niveau de la sortie sûre (F-DO_STO)	Internal fault failsafe output	
5F33_{hex} / 24371_{déc}	Court-circuit au niveau de la sortie sûre (F-DO_STO)	Short-circuit failsafe output	
5F34_{hex} / 24372_{déc}	Surcharge au niveau de la sortie sûre (F-DO_STO)	Overload failsafe output	
5F7F_{hex} / 24447_{déc}	Défaut d'initialisation de l'option PROFIsafe S11	F init fault	



5.7.5 Liste des défauts de l'option PROFIsafe S11

Code de défaut / Désignation	Réaction	Cause	Mesure
00 Pas de défaut	–	–	–
01 Défaut de déroulement interne	<ul style="list-style-type: none"> • F-DO_STO = 0 • Inhibition de l'option PROFIsafe S11 	Électronique de sécurité perturbée. Présence éventuelle de perturbations électromagnétiques	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification de l'installation (CEM) • Mise hors puis remise sous tension de l'alimentation 24 V • Réincorporation de l'option PROFIsafe S11
02 Défaut système interne			
03 Défaut de communication		Communication PROFIsafe perturbée	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la configuration (p. ex. la durée de surveillance PROFIsafe). • Réincorporation de l'option PROFIsafe S11
04 Défaut d'alimentation de l'électronique		La tension d'alimentation de l'électronique a des valeurs en dehors des limites spécifiées.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification de l'installation (CEM) • Mise hors puis remise sous tension de l'alimentation 24 V • Réincorporation de l'option PROFIsafe S11
50 Défaut interne au niveau de la sortie sûre (F-DO_STO)	<ul style="list-style-type: none"> • F-DO_STO = 0 • Inhibition de l'option PROFIsafe S11 	Électronique de sécurité perturbée. Présence éventuelle de perturbations électromagnétiques	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification de l'installation (CEM) • Mise hors puis remise sous tension de l'alimentation 24 V • Réincorporation de l'option PROFIsafe S11
51 Court-circuit au niveau de la sortie sûre (F-DO_STO)		<ul style="list-style-type: none"> • Court-circuit sur la liaison d'alimentation 24 V ou sur la liaison vers le potentiel de référence • Court-circuit entre F-DO_STO_P et F-DO_STO_M 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification de l'installation et du câblage ; suppression du court-circuit • Réincorporation de l'option PROFIsafe S11
52 Surcharge au niveau de la sortie sûre (F-DO_STO)		Surcharge au niveau de F-DO_STO (courant trop élevé !)	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification de l'installation et du câblage ; élimination de la surcharge • Réincorporation de l'option PROFIsafe S11
111 Défaut de communication interne	<ul style="list-style-type: none"> • F-DO_STO = 0 • Inhibition de l'option PROFIsafe S11 	Électronique de sécurité perturbée. Présence éventuelle de perturbations électromagnétiques	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification de l'installation (CEM) • Mise hors puis remise sous tension de l'alimentation 24 V • Réincorporation de l'option PROFIsafe S11
127 Défaut d'initialisation	<ul style="list-style-type: none"> • F-DO_STO = 0 • Inhibition de l'option PROFIsafe S11 	<ul style="list-style-type: none"> • F_Dest_Add est réglé sur zéro • L'option PROFIsafe S11 n'est pas adaptée à la fonctionnalité de sécurité souhaitée (configurée). 	<ul style="list-style-type: none"> • Régler F_Dest_Add à la valeur souhaitée à l'aide de MOVITOOLS® MotionStudio.



5.8 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques et homologations (CE, UL, etc.) des MOVIPRO® de base correspondants sont également valables pour le système complet MOVIPRO® avec option PROFIsafe S11. Ces caractéristiques sont décrites dans la notice d'exploitation correspondante.

Les pages suivantes décrivent les caractéristiques techniques spécifiques pour l'option PROFIsafe S11.

Valeurs caractéristiques de sécurité option PROFIsafe S11	
Classes de sécurité tenues	SIL3 selon EN 61508 ; catégorie 4 / niveau de performance e selon EN ISO 13849-1
Structure système	Bicanale avec diagnostic (1oo2D)
Définition du mode de fonctionnement	"high demand" selon EN 61508 (niveau d'exigence élevé)
Probabilité d'une défaillance dangereuse par heure (valeur PFH)	$< 1 \times 10^{-9}$ 1/h
Durée d'utilisation (temps moyen de bon fonctionnement selon EN 61508)	20 ans
Temps moyen de réparation	100 heures
Etat sûr	Valeur "0" forcée pour toutes les données-process de sécurité – Sorties sûres désactivées
Tension d'alimentation 24 V (DC +24 V_IN)	$U_{IN} = 24 V_{DC} - 15\% / + 20\%$ selon EN 61131-2
Consommation propre	≤ 250 mA
F-DO_STO	
A commutation P-M	
Temps de réaction (commande via PROFIsafe → sortie commutée)	≤ 25 ms
Caractéristiques techniques générales	
Catégorie de surtension	III selon CEI 60664-1 (VDE 0110-1)



6 Restrictions

- **Attention :** en règle générale, les freins standard des moteurs-frein ne sont pas des freins de sécurité. Ils ne font pas partie intégrante des fonctions de sécurité citées dans la présente documentation.

En cas de défaillance du frein moteur, le moteur peut poursuivre sa course plus ou moins longtemps selon l'application (en fonction des frottements et du moment d'inertie de l'installation). En cas de charges entraînantes (mode générateur), par exemple axes de levage, lignes de convoyage en pente, l'entraînement peut même accélérer. Ceci doit être intégré dans l'analyse des risques de l'installation / de la machine et faire l'objet de mesures préventives (p. ex. système de freinage de sécurité).

- **Attention :** en cas d'utilisation de la fonction SS1(c), la rampe de décélération de l'entraînement n'est pas surveillée de façon sûre.

En cas de défaut, le ralentissement peut échouer au cours de la phase de décélération ou pire encore, une accélération peut se produire. Dans ce cas, la coupure sûre via la fonction STO (voir ci-dessus) n'intervient qu'après écoulement d'une temporisation prédéfinie. Le danger en résultant doit être pris en compte lors de l'analyse des risques de l'installation / de la machine et le cas échéant faire l'objet de mesures préventives.

- **Attention :** dans tous les cas, le fabricant de l'installation / de la machine est tenu d'effectuer une analyse des risques typiques liés à l'installation / à la machine, en tenant compte de l'utilisation d'un système d'entraînement MOVIPRO®.

- **Attention : le concept de sécurité convient exclusivement dans le cadre d'interventions mécaniques sur des pièces d'installations ou de machines entraînées.**

- **Attention ! Danger mortel :** en cas de coupure de l'alimentation DC 24 V, le circuit intermédiaire du variateur reste alimenté.

- **Attention : avant l'exécution de travaux sur la partie électrique du système d'entraînement, la tension d'alimentation devra être coupée à l'aide d'un interrupteur marche/arrêt externe.**



7 Répertoire d'adresses

Belgique			
Montage	Bruxelles	SEW-EURODRIVE s.a.	Tel. +32 16 386-311
Vente		Researchpark Haasrode 1060	Fax +32 16 386-336
Service après-vente		Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	Wallonie	SEW-EURODRIVE s.a.	Tel. +32 84 219-878
		Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Canada			
Montage	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.	Tel. +1 905 791-1553
Vente		210 Walker Drive	Fax +1 905 791-2999
Service après-vente		Bramalea, ON L6T 3W1	http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.	Tel. +1 604 946-5535
		Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montréal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.	Tel. +1 514 367-1124
		2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Autres adresses de bureaux techniques au Canada sur demande			
France			
Fabrication	Haguenau	SEW-USOCOME	Tel. +33 3 88 73 67 00
Vente		48-54 route de Soufflenheim	Fax +33 3 88 73 66 00
Service après-vente		B. P. 20185	http://www.usocome.com
Fabrication	Forbach	SEW-USOCOME	Tel. +33 3 87 29 38 00
		Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269	
		F-57604 Forbach Cedex	
Montage	Bordeaux	SEW-USOCOME	Tel. +33 5 57 26 39 00
Vente		Parc d'activités de Magellan	Fax +33 5 57 26 39 09
Service après-vente		62 avenue de Magellan - B. P. 182	
		F-33607 Pessac Cedex	
	Lyon	SEW-USOCOME	Tel. +33 4 72 15 37 00
		Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati	Fax +33 4 72 15 37 15
		F-69120 Vaulx en Velin	
	Nantes	SEW-USOCOME	Tel. +33 2 40 78 42 00
		Parc d'activités de la forêt	Fax +33 2 40 78 42 20
		4 rue des Fontenelles	
		F-44140 Le Bignon	
	Paris	SEW-USOCOME	Tel. +33 1 64 42 40 80
		Zone industrielle	Fax +33 1 64 42 40 88
		2 rue Denis Papin	
		F-77390 Verneuil l'Etang	
Autres adresses de bureaux techniques en France sur demande			

Luxembourg			
Montage	Bruxelles	SEW-EURODRIVE s.a.	Tel. +32 16 386-311
Vente		Researchpark Haasrode 1060	Fax +32 16 386-336
Service après-vente		Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be
Afrique du Sud			
Montage	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED	Tel. +27 11 248-7000
Vente		Eurodrive House	Fax +27 11 494-3104
Service après-vente		Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Le Cap	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED	Tel. +27 21 552-9820
		Rainbow Park	Fax +27 21 552-9830
		Cnr. Racecourse & Omuramba Road	Telex 576 062
		Montague Gardens	cfoster@sew.co.za
		Cape Town	
		P.O.Box 36556	
		Chempet 7442	
		Cape Town	
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED	Tel. +27 31 700-3451
		2 Monaco Place	Fax +27 31 700-3847
		Pinetown	cdejager@sew.co.za
		Durban	
		P.O. Box 10433, Ashwood 3605	
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD.	Tel. +27 13 752-8007
		7 Christie Crescent	Fax +27 13 752-8008
		Vintonia	robermeyer@sew.co.za
		P.O.Box 1942	
		Nelspruit 1200	
Algérie			
Vente	Alger	REDUCOM Sarl	Tel. +213 21 8214-91
		16, rue des Frères Zaghroune	Fax +213 21 8222-84
		Bellevue	info@reducom-dz.com
		16200 El Harrach Alger	http://www.reducom-dz.com
Allemagne			
Siège social	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG	Tel. +49 7251 75-0
Fabrication		Ernst-Bickle-Straße 42	Fax +49 7251 75-1970
Vente		D-76646 Bruchsal	http://www.sew-eurodrive.de
		B. P.	sew@sew-eurodrive.de
		Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	
Fabrication / Réducteur industriel	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG	Tel. +49 7251 75-0
		Christian-Pähr-Str.10	Fax +49 7251 75-2970
		D-76646 Bruchsal	
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG	Tel. +49 7251 75-1710
		Ernst-Bickle-Straße 1	Fax +49 7251 75-1711
		D-76676 Graben-Neudorf	sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Electronique	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG	Tel. +49 7251 75-1780
		Ernst-Bickle-Straße 42	Fax +49 7251 75-1769
		D-76646 Bruchsal	sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG	Tel. +49 5137 8798-30
		Alte Ricklinger Straße 40-42	Fax +49 5137 8798-55
		D-30823 Garbsen (Hanovre)	sc-nord@sew-eurodrive.de



Allemagne			
Ost	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkriter Weg 1 D-08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de	
Sud	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (Munich)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de	
Ouest	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de	
Drive Service Hotline / Service 24h sur 24			+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
Autres adresses de bureaux techniques en Allemagne sur demande			
Argentine			
Montage	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A.	Tel. +54 3327 4572-84
Vente		Ruta Panamericana Km 37,5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Australie			
Montage	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquiries@sew-eurodrive.com.au
Vente			
Service après-vente	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquiries@sew-eurodrive.com.au
Autriche			
Montage	Vienne	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H.	Tel. +43 1 617 55 00-0
Vente		Richard-Strauss-Strasse 24	Fax +43 1 617 55 00-30
Service après-vente		A-1230 Wien	http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Bélarus			
Vente	Minsk	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
Brésil			
Fabrication	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.	Tel. +55 11 2489-9133
Vente		Avenida Amâncio Gaioli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208	Fax +55 11 2480-3328
Service après-vente		Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Montage	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark	Tel. +55 19 3522-3100
Vente		Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
Service après-vente	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 fili.al.sc@sew.com.br
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br



Bulgarie			
Vente	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
Cameroun			
Vente	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
Chili			
Montage Vente Service après-vente	Santiago du Chili	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile B. P. Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
Chine			
Fabrication Montage Vente Service après-vente	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Montage Vente Service après-vente	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Canton	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Autres adresses de bureaux techniques en Chine sur demande			
Colombie			
Montage Vente Service après-vente	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co
Corée du Sud			
Montage Vente Service après-vente	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com



Corée du Sud			
Pusan		SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Côte d'Ivoire			
Vente	Abidjan	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
Croatie			
Vente	Zagreb	KOMPEKS d. o. o.	Tel. +385 1 4613-158
Service après-vente		Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Danemark			
Montage	Copenhague	SEW-EURODRIVEA/S	Tel. +45 43 9585-00
Vente		Geminivej 28-30	Fax +45 43 9585-09
Service après-vente		DK-2670 Greve	http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egypte			
Vente	Le Caire	Copam Egypt	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088
Service après-vente		for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Émirats arabes unis			
Vente	Charjah	Copam Middle East (FZC)	Tel. +971 6 5578-488
Service après-vente		Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae
Espagne			
Montage	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L.	Tel. +34 94 43184-70
Vente		Parque Tecnológico, Edificio, 302	Fax +34 94 43184-71
Service après-vente		E-48170 Zamudio (Vizcaya)	http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Estonie			
Vente	Tallin	ALAS-KUUL AS	Tel. +372 6593230
		Reti tee 4	Fax +372 6593231
		EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	veiko.soots@alas-kuul.ee
Etats-Unis			
Fabrication	Southeast Region	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montage	Northeast Region	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com

**Etats-Unis**

Midwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
Southwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
Western Region	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com

Autres adresses de bureaux techniques aux Etats-Unis sur demande

Finlande

Montage	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fabrication	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabon

Vente	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr
--------------	-------------------	--	---

Grande-Bretagne

Montage	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate Normanton West Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Drive Service Hotline / Service 24h sur 24			Tel. 01924 896911

Grèce

Vente	Athènes	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
--------------	----------------	---	--

Hong Kong

Montage	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
----------------	------------------	--	---

Hongrie

Vente	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
--------------	-----------------	--	--



Inde			
Siège Social	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Montage	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
Irlande			
Vente	Dublin	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
Israël			
Vente	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Italie			
Montage	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Bickle & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Japon			
Montage	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kazakhstan			
Vente	Almaty	ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Kenya			
Vente	Nairobi	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke
Lettonie			
Vente	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Liban			
Vente Liban	Beyrouth	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
		After Sales Service	service@medrives.com
Vente Jordanie / Koweït / Arabie saoudite / Syrie	Beyrouth	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
		After Sales Service	service@medrives.com
Lituanie			
Vente	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Madagascar			
Vente	Antananarivo	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg
Malaisie			
Montage Vente Service après-vente	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Maroc			
Vente Service après-vente	Mohammédia	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma
Mexique			
Montage Vente Service après-vente	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Querétaro C.P. 76220 Querétaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Namibie			
Vente	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na
Nigeria			
Vente	Lagos	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com http://www.eisnl.com



Norvège			
Montage	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Nouvelle-Zélande			
Montage	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Pakistan			
Vente	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Pays-Bas			
Montage	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Pérou			
Montage	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Pologne			
Montage	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service après-vente	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montage	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
République Tchèque			
Vente	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / Service 24h sur 24	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servis: Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

Roumanie			
Vente	Bucarest	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Russie			
Montage	Saint-Pétersbourg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Sénégal			
Vente	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com
Serbie			
Vente	Belgrade	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Singapour			
Montage	Singapour	SEW-EURODRIVE PTE. LTD.	Tel. +65 68621701
Vente		No 9, Tuas Drive 2	Fax +65 68612827
Service après-vente		Jurong Industrial Estate Singapore 638644	http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slovaquie			
Vente	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Slovénie			
Vente	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Suède			
Montage	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se



Suisse			
Montage	Bâle	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Swaziland			
Vente	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Thaïlande			
Montage	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh	Tel. +66 38 454281
Vente		Muang	Fax +66 38 454288
Service après-vente		Chonburi 20000	sewthailand@sew-eurodrive.com
Tunisie			
Vente	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Turquie			
Montage	Istanbul	SEW-EURODRIVE	Tel. +90-262-9991000-04
Vente		Hareket Sistemleri Sanayi Ticaret Limited Şirketi	Fax +90-262-9991009
Service après-vente		Gebze Organize Sanayi Bölgesi 400.Sokak No:401 TR-41480 Gebze KOCAELİ	http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ukraine			
Montage	Dnipropetrovsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Venezuela			
Montage	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275
Vente		Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Viêt Nam			
Vente	Hô-Chi-Minh-Ville	Tous secteurs sauf secteur portuaire, acier, minier et offshore : Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Secteur portuaire et offshore : DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
		Minier et acier : Thanh Phat Co Ltd DMC Building, L11-L12, Ward3, Binh Thanh Dist, Ho Chi Minh City	Tel. +84 835170381 Fax +84 835170382 sales@thanh-phat.com

Viêt Nam			
	Hanoi	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn
Zambie			
Vente	Kitwe	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294,Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com



8 Index

A

Adresse PROFIsafe 23

C

Câbles

Prescriptions 7

Câbles hybrides 7

Caractéristiques techniques

Option PROFIsafe S11 38

Chaîne de réaction

Option PROFIsafe S11 33

Codes défaut

Option PROFIsafe S11 35, 36

Communication

Option PROFIsafe S11 21

Concept de sécurité 21

Option PROFIsafe S11 21

SBC 19

STO 11

Connectique 7

Consignes de sécurité

Identification dans la documentation 4

Structure des consignes de sécurité intégrées 4

Structure des consignes de sécurité relatives à un chapitre 4

Consignes de sécurité intégrées 4

Consignes de sécurité relatives à un chapitre 4

Contrôle des fonctions de sécurité 9

Contrôle du dispositif de coupure 9

Couche PROFIsafe 35, 36

D

Diagnostic

Option PROFIsafe S11 33

SBC 18

STO 18

Diagnostic de défaut

Option PROFIsafe S11 33

Diagnostic de sécurité

Via PROFIBUS DP 34

Via PROFINET IO 36

Dispositif de coupure sûre

Raccordement 14

Données utiles F 29

Données d'entrée 29

Données de sortie 29

Signification des bits 29

E

Evaluation des risques 39

Exclusion de la responsabilité 5

F

Fichier GSD, voir logiciel de configuration 24

I

Intervalles de contrôle 10

L

Liste des défauts

Option PROFIsafe S11 37

Logiciel de configuration 23

Fichier GSD 24

STEP7 24

Longueur des liaisons 17

M

Mention concernant les droits d'auteur 5

O

Option PROFIsafe S11 21

Accès à la périphérie F 28

Adresse PROFIsafe 23

Bloc de données de périphérie F 28

Caractéristiques techniques 38

Codes défaut 35, 36

Communication 21

Concept de sécurité 21

Couche PROFIsafe 35, 36

Diagnostic 33

Diagnostic de défaut 33

Diagnostic de sécurité 34, 36

Echange de données 27

Liste des défauts 37

Logiciel de configuration 23

Paramétrage 25

Pilotage 30

Temps de réaction 33

Time out PROFIsafe 34

**P**

Paramètres

<i>F_Check_SeqNr</i>	26
<i>F_CRC_Length</i>	26
<i>F_Dest_Add</i>	26
<i>F_Par_Version</i>	26
<i>F_SIL</i>	26
<i>F_Source_Add</i>	26
<i>F_WD_Time</i>	27

Pilotage de sécurité

<i>STO</i>	17
------------	----

Prescriptions

<i>Appareils homologués</i>	6
<i>Boucle de sécurité</i>	9
<i>Exploitation</i>	10
<i>Installation</i>	7
<i>Mise en service</i>	9
<i>Systèmes de pilotage de sécurité et dispositifs de coupure sûre</i>	8
<i>Vue d'ensemble</i>	6

Prescriptions CEM 7
Prescriptions de raccordement 7
Protection de la sonde 39

R

Raccordement

<i>Dispositif de coupure sûre</i>	14
-----------------------------------	----

Recours en cas de défectuosité	5
--------------------------------	---

Remarques

<i>Identification dans la documentation</i>	4
Restrictions d'utilisation	39

S

SBC	20
-----	----

<i>Diagnostic</i>	18
-------------------	----

STEP7	24
-------	----

STO

<i>Diagnostic</i>	18
-------------------	----

<i>Système de pilotage de sécurité</i>	17
--	----

<i>Variantes de raccordement</i>	14
----------------------------------	----

STO, voir dispositif de coupure sûre	14
--------------------------------------	----

Système de freinage sûr	39
-------------------------	----

T

Temps de réaction

<i>Option PROFIsafe S11</i>	33
-----------------------------	----

Textes de signalisation dans les consignes de sécurité	4
--	---

Time out PROFIsafe	34
--------------------	----

V

Variables

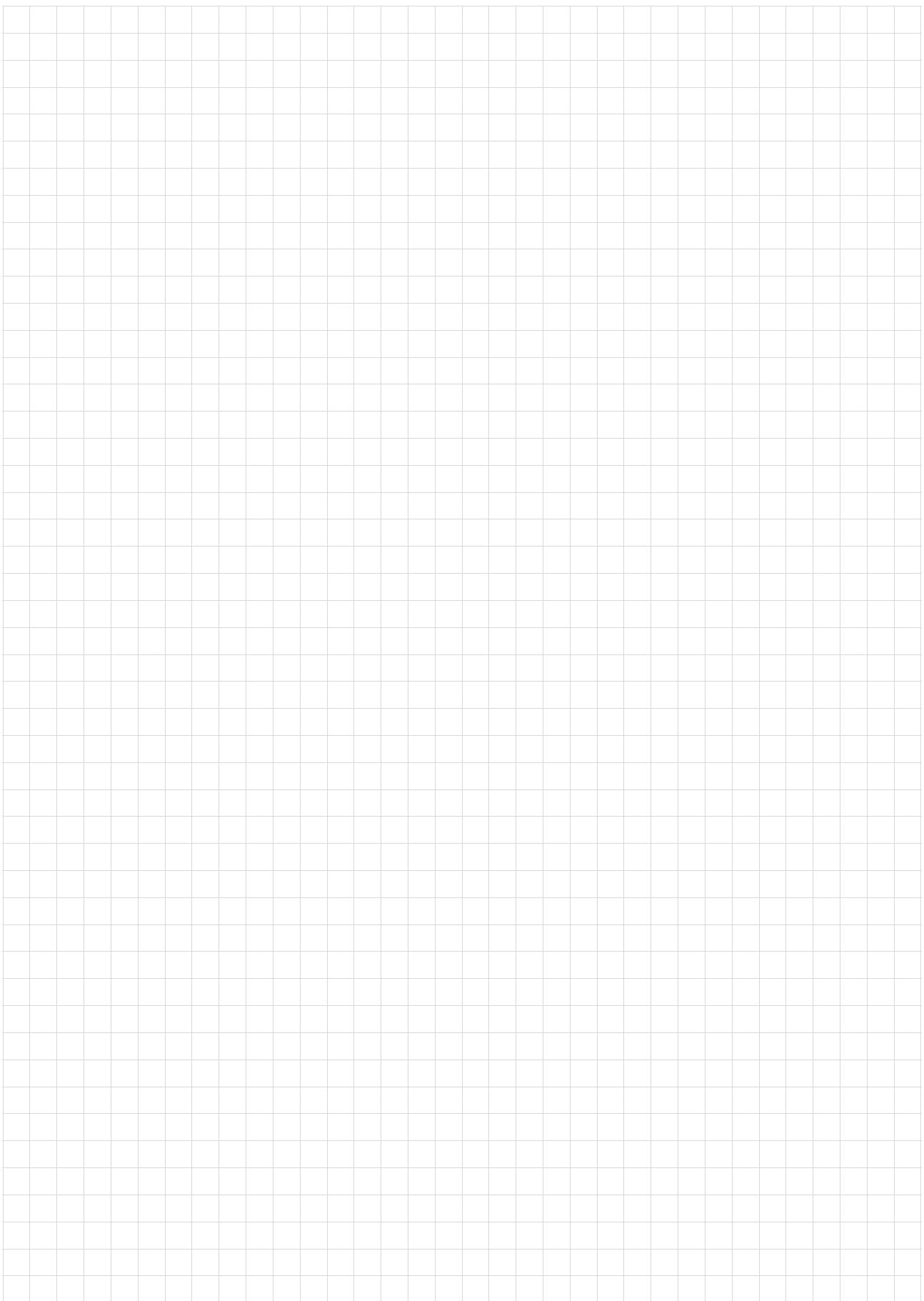
<i>ACK_NEC</i>	28
<i>ACK_REI</i>	29
<i>DIAG</i>	29
<i>PASS_ON</i>	28
<i>PASS_OUT</i>	29
<i>QBAD</i>	29

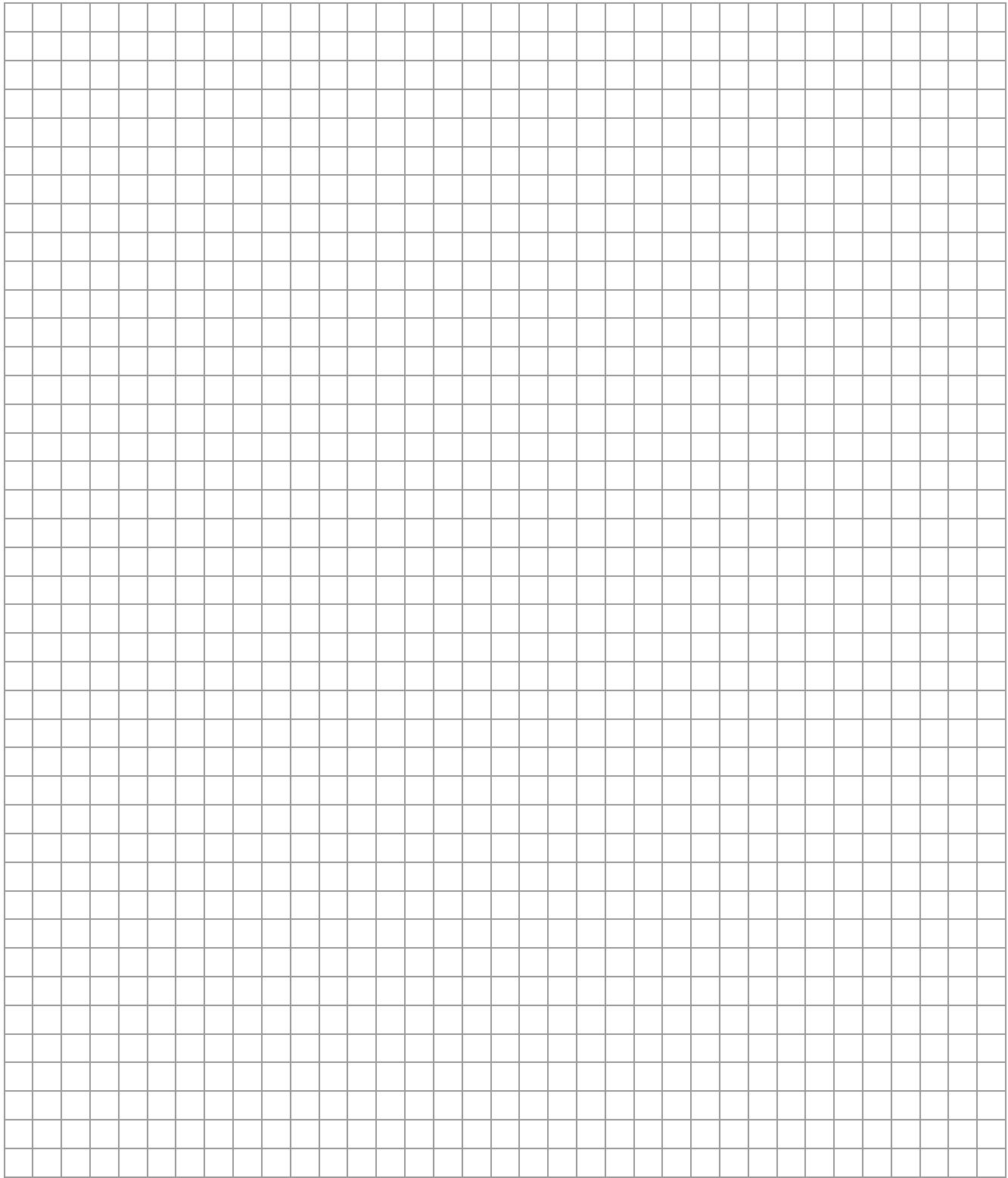
Variantes de raccordement

<i>STO</i>	14
------------	----

X

<i>X5502</i>	14
--------------	----







SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

→ www.sew-eurodrive.com