



SEW
EURODRIVE

Manuel



MOVITRAC® MC07B
Sécurité fonctionnelle



Sommaire

1	Remarques générales	4
1.1	Utilisation de la documentation	4
1.2	Structure des avertissements	4
1.2.1	Signification des textes de signalisation.....	4
1.2.2	Structure des avertissement relatifs à un chapitre	4
1.2.3	Structure des avertissements intégrés.....	5
1.3	Recours en cas de défectuosité.....	5
1.4	Contenu de la documentation	5
1.5	Autres documentations	5
1.6	Séparateur décimal pour les valeurs	5
1.7	Mention concernant les droits d'auteur	6
2	Éléments de sécurité intégrés.....	7
2.1	Normes de référence	7
2.2	État sûr.....	7
2.3	Concept de sécurité	7
2.3.1	Représentation schématique	8
2.4	Fonctions de sécurité.....	9
2.4.1	STO – Suppression sûre du couple selon CEI 61800-5-2	9
2.4.2	SS1(c) – Arrêt sûr 1 selon CEI 61800-5-2	10
2.5	Restrictions	11
3	Dispositions techniques de sécurité	12
3.1	Appareils homologués	12
3.1.1	MOVITRAC® MC07B pour tension d'alimentation 3 × AC 380 – 500 V	13
3.1.2	MOVITRAC® MC07B pour tension d'alimentation AC 200 – 240 V	13
3.2	Prescriptions concernant l'installation	14
3.3	Prescriptions concernant le système de pilotage de sécurité externe	16
3.4	Prescriptions concernant la mise en service.....	17
3.5	Prescriptions concernant l'exploitation.....	17
3.6	Variantes.....	18
3.6.1	Remarques générales.....	18
3.6.2	Prescriptions	19
3.6.3	Coupure individuelle.....	20
3.6.4	Coupure simultanée de plusieurs entraînements.....	25
4	Caractéristiques techniques	29
4.1	Valeurs caractéristiques de sécurité	29
4.2	Caractéristiques électroniques X17 : bornier de raccordement contact de sécurité pour STO.....	30
	Index	31

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 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 avertissements

1.2.1 Signification des textes de signalisation

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

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

1.2.2 Structure des avertissement relatifs à un chapitre

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

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



TEXTE DE SIGNALISATION !



Nature et source du danger.

Conséquences en cas de non-respect.

- Mesure(s) préventive(s).

Signification des symboles de danger

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

Symbole de danger	Signification
	Danger général
	Avertissement : tensions électriques dangereuses

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

1.5 Autres documentations

Cette documentation complète la notice d'exploitation du produit correspondant. N'utiliser cette documentation qu'en combinaison avec la notice d'exploitation.

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

Vous trouverez également sur notre site internet un grand choix de documentations en plusieurs langues à télécharger. Sous conditions, ces documentations peuvent également être livrées en version imprimée (nous consulter).

1.6 Séparateur décimal pour les valeurs

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

Exemple : 30.5 kg

1.7 Mention concernant les droits d'auteur

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

2 Éléments de sécurité intégrés

Les éléments de sécurité du MOVITRAC® MC07B décrits ci-après ont été développés et éprouvés selon les prescriptions de sécurité suivantes.

- EN-ISO 13849-1:2015 PL d (applicable jusqu'à la catégorie 3)

Pour cela, le produit a fait l'objet d'une certification auprès du TÜV Nord. Des copies du certificat TÜV peuvent être demandées auprès de SEW-EURODRIVE.

2.1 Normes de référence

L'évaluation de la sécurité de l'appareil est basée sur les prescriptions des normes et les niveaux d'intégrité de sécurité suivants.

Normes de référence	
Niveaux d'intégrité de sécurité / Normes de référence	Niveau de performance (PL) et catégorie (cat.) selon EN ISO 13849-1:2015

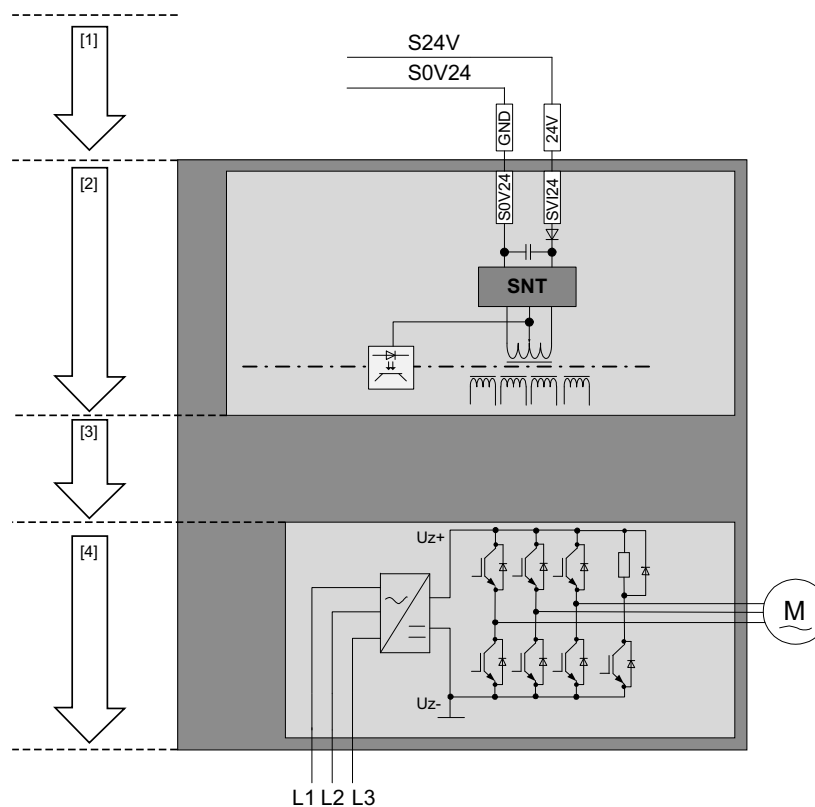
2.2 État sûr

Pour réaliser la mise en sécurité du MOVITRAC® MC07B, la suppression du couple a été définie comme un état sûr (voir la fonction de sécurité STO). Ceci constitue la base du concept de sécurité.

2.3 Concept de sécurité

- Les risques potentiels liés à un appareil doivent être écartés dans les plus brefs délais en cas de danger. Pour les mouvements pouvant entraîner un danger, l'état sûr est en règle générale l'arrêt avec protection contre tout redémarrage involontaire.
- Le convertisseur de fréquence MOVITRAC® MC07B se distingue par la possibilité de raccordement d'un dispositif de coupure sûre externe. Ce système est en mesure, par l'activation d'un dispositif de commande raccordé (par exemple un bouton d'arrêt d'urgence avec fonction verrouillage), de mettre hors tension (par coupure de l'alimentation 24 V de sécurité de la commande de l'étage de puissance) tous les éléments actifs nécessaires pour la transmission des impulsions à l'étage de puissance (IGBT).
- La coupure de l'alimentation 24 V de sécurité permet de garantir que toutes les tensions d'alimentation nécessaires au fonctionnement du variateur de vitesse et donc que la production de séquences d'impulsions (pouvant générer un champ tournant) sont coupées et que tout redémarrage involontaire est ainsi impossible.
- Se substituant à l'isolation galvanique classique de l'entraînement du réseau par fusibles ou contacteurs, la coupure de l'alimentation 24 V décrite ici permet d'empêcher de manière sûre la commande des semi-conducteurs de puissance du convertisseur. Il en résulte le blocage du champ tournant pour le moteur concerné. Dans cet état, le moteur n'est plus en mesure de développer du couple, même si la tension du réseau reste appliquée.

2.3.1 Représentation schématique



9007201052003595

- [1] Alimentation en tension DC 24 V de sécurité
- [2] Séparation des potentiels
- [3] Alimentation pour commande des transistors de puissance
- [4] Signaux à impulsions modulées en largeur pour étage de puissance

2.4 Fonctions de sécurité

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

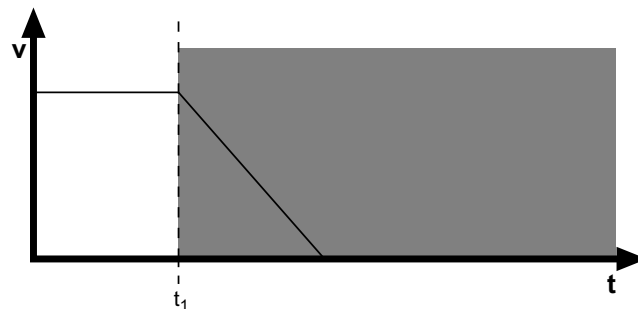
2.4.1 STO – Suppression sûre du couple selon CEI 61800-5-2

STO (suppression sûre du couple selon CEI 61800-5-2) par coupure de l'entrée STO


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

La coupure de l'entrée STO 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	Durée
t ₁	Instant à partir duquel la fonction STO est appliquée.
	La fonction de sécurité est appliquée.

2.4.2 SS1(c) – Arrêt sûr 1 selon CEI 61800-5-2

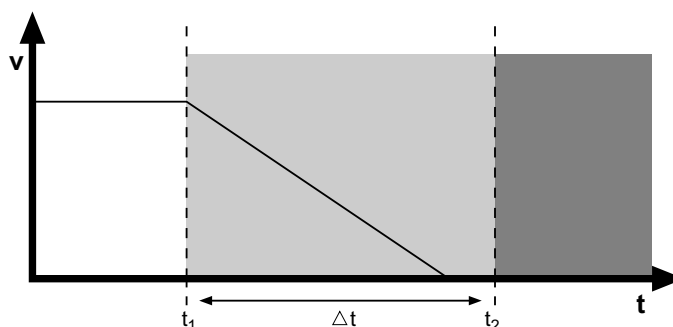
SS1(c) (arrêt sûr 1, variante de fonction c selon CEI 61800-5-2) par commande externe adaptée (p. ex. dispositif de coupure sûre avec coupure différée).

Respecter la procédure suivante.



- Ralentir l'entraînement selon la consigne prééglée avec la rampe de décélération adaptée.
- Coupure de l'entrée STO (= activation de la fonction STO) après une 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	Durée
t ₁	Instant à partir duquel la rampe de décélération est appliquée.
t ₂	Instant à partir duquel la fonction STO est appliquée.
Δt	Durée de temporisation jusqu'à l'application de la fonction STO.
	Plage de la temporisation de sécurité
	La fonction de sécurité est appliquée.

2.5 Restrictions

- Tenir compte du fait qu'en l'absence de frein mécanique ou si le frein est défectueux, l'entraînement va terminer sa course en roue libre (en fonction du frottement et de l'inertie du système). En cas de charges entraînantes (mode générateur), l'entraînement peut même accélérer. Ceci doit être pris en compte dans l'analyse des risques de l'installation ou de la machine et le cas échéant, faire l'objet de mesures de sécurité complémentaires (p. ex. système de freinage sûr).

Dans le cas de fonctions de sécurité spécifiques à une application, nécessitant un ralentissement actif (freinage) pour les mouvements à risque, le MOVITRAC® MC07B ne peut pas être utilisé seul, sans système de freinage complémentaire !

- En cas d'utilisation de la fonction SS1(c) selon la description du chapitre "Fonctions de sécurité", 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 n'intervient qu'après la durée de temporisation réglée (voir chapitre "Fonctions de sécurité"). Le danger en résultant est à intégrer dans l'appréciation des risques de l'installation ou de la machine et devra faire l'objet de mesures de sécurité complémentaires.

⚠ AVERTISSEMENT



Le concept de sécurité convient exclusivement dans le cadre d'interventions mécaniques sur des composants d'installations ou de machines entraînées.

En cas de coupure du signal STO, le circuit intermédiaire du MOVITRAC® MC07B reste alimenté par le réseau.

- Pour travailler sur la partie électrique du système d'entraînement, couper l'alimentation à l'aide d'un dispositif de coupure externe adapté et la protéger contre toute remise sous tension involontaire.

REMARQUE



Le frein retombe **toujours** en cas de coupure sûre de l'alimentation DC 24 V sur X17 (fonction STO activée). La commande de frein du MOVITRAC® MC07B n'est pas une commande de sécurité.

3 Dispositions techniques de sécurité

La condition pour un fonctionnement sûr est l'intégration correcte des fonctions de sécurité du MOVITRAC® MC07B dans une fonction de sécurité amont spécifique à l'application. Dans tous les cas, le fabricant de l'installation ou de la machine est tenu d'effectuer une analyse de risque spécifique à la machine ou à l'installation, en tenant compte de l'implantation d'un système d'entraînement avec MOVITRAC® MC07B.

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 MOVITRAC® MC07B 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

3.1 Appareils homologués

Les combinaisons d'appareils suivantes avec MOVITRAC® MC07B sont homologuées pour les applications de sécurité.

3.1.1 MOVITRAC® MC07B pour tension d'alimentation 3 × AC 380 – 500 V

Puissance kW	Taille	Type
0.55	0S	MC07B0005-5A3-4-S0
0.75	0S	MC07B0008-5A3-4-S0
1.1	0S	MC07B0011-5A3-4-S0
1.5	0S	MC07B0015-5A3-4-S0
2.2	0L	MC07B0022-5A3-4-S0
3.0	0L	MC07B0030-5A3-4-S0
4.0	0L	MC07B0040-5A3-4-S0
5.5	2S	MC07B0055-5A3-4-00
7.5	2S	MC07B0075-5A3-4-00
11	2	MC07B0110-5A3-4-00
15	3	MC07B0150-503-4-00
22	3	MC07B0220-503-4-00
30	3	MC07B0300-503-4-00
37	4	MC07B0370-503-4-00
45	4	MC07B0450-503-4-00
55	5	MC07B0550-503-4-00
75	5	MC07B0750-503-4-00

3.1.2 MOVITRAC® MC07B pour tension d'alimentation AC 200 – 240 V

Puissance kW	Taille	Type
0.55	0S	MC07B0005-2A3-4-S0
0.75	0S	MC07B0008-2A3-4-S0
1.1	0L	MC07B0011-2A3-4-S0
1.5	0L	MC07B0015-2A3-4-S0
2.2	0L	MC07B0022-2A3-4-S0
3.7	1	MC07B0037-2A3-4-00
5.5	2	MC07B0055-2A3-4-00
7.5	2	MC07B0075-2A3-4-00
11	3	MC07B0110-203-4-00
15	3	MC07B0150-203-4-00
22	4	MC07B0220-203-4-00
30	4	MC07B0300-203-4-00

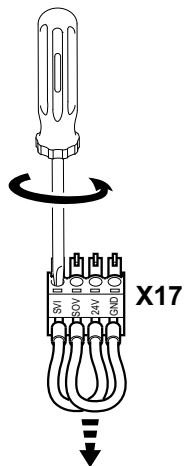
3.2 Prescriptions concernant l'installation

- Sur les appareils de taille 0 en exécution MC07B...-S0, l'alimentation 24 V doit toujours être externe, car l'électronique de commande ne peut être alimentée que de cette manière.
- La tension d'alimentation DC 24 V de sécurité doit être conforme aux prescriptions CEM et cheminer de la manière suivante.
 - En dehors d'une armoire électrique, prévoir des liaisons blindées fixes et protégées contre les détériorations extérieures ou des mesures similaires.
 - Dans une armoire, des conducteurs à un fil sont possibles.
 - Toutes les autres prescriptions valables pour l'application doivent être respectées.
- Liaisons de puissance et liaisons de commande de sécurité doivent être posées dans des câbles séparés.
- S'assurer dans tous les cas de l'impossibilité d'une propagation de potentiel vers les liaisons de commande de sécurité.
- La connectique doit être conforme aux prescriptions de la norme EN 60204-1.
- N'utiliser comme sources de tension que des sources avec mise à la terre et 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.
- Pour un câblage conforme aux prescriptions CEM, tenir compte des remarques de la notice d'exploitation *MOVITRAC® MC07B*. Veiller à ce que le blindage de la liaison d'alimentation DC 24 V de sécurité soit impérativement mis à la terre aux deux extrémités du boîtier.
- Les conducteurs de la tension d'alimentation de sécurité DC 24 V (borne X17) doivent être raccordés sur l'étrier de blindage "Électronique de commande".
- Tenir compte des caractéristiques techniques du *MOVITRAC® MC07B* lors de la planification de l'installation.
- Pour la détermination des boucles de sécurité, il est impératif de tenir compte des valeurs spécifiées pour les différents éléments de sécurité.
- La longueur des liaisons de l'alimentation DC 24 V de sécurité doit être de 100 m au maximum.
- La tension d'alimentation DC 24 V de sécurité ne doit pas être utilisée pour les retours d'information.
- Toutes les liaisons (p. ex. liaisons ou communication de données via systèmes de bus) doivent déjà avoir été prises en compte dans le calcul du niveau de performance des sous-systèmes raccordés, ou il doit être possible d'exclure ou de négliger les défauts dans les liaisons.
L'hypothèse de défaut "Court-circuit entre deux conducteurs quelconques" peut, selon EN ISO 13849-2: 2012, être exclue dans les conditions suivantes.
Les conducteurs sont
 - posés de manière permanente (fixes) et protégés contre tout dommage extérieur (p. ex. grâce à un canal de câbles, un tuyau blindé).
 - posés dans des goulottes distinctes dans une armoire électrique, à condition que les liaisons ainsi que l'armoire répondent aux exigences correspondantes, voir EN 60204-1.

- protégés individuellement au moyen d'une connexion à la terre.

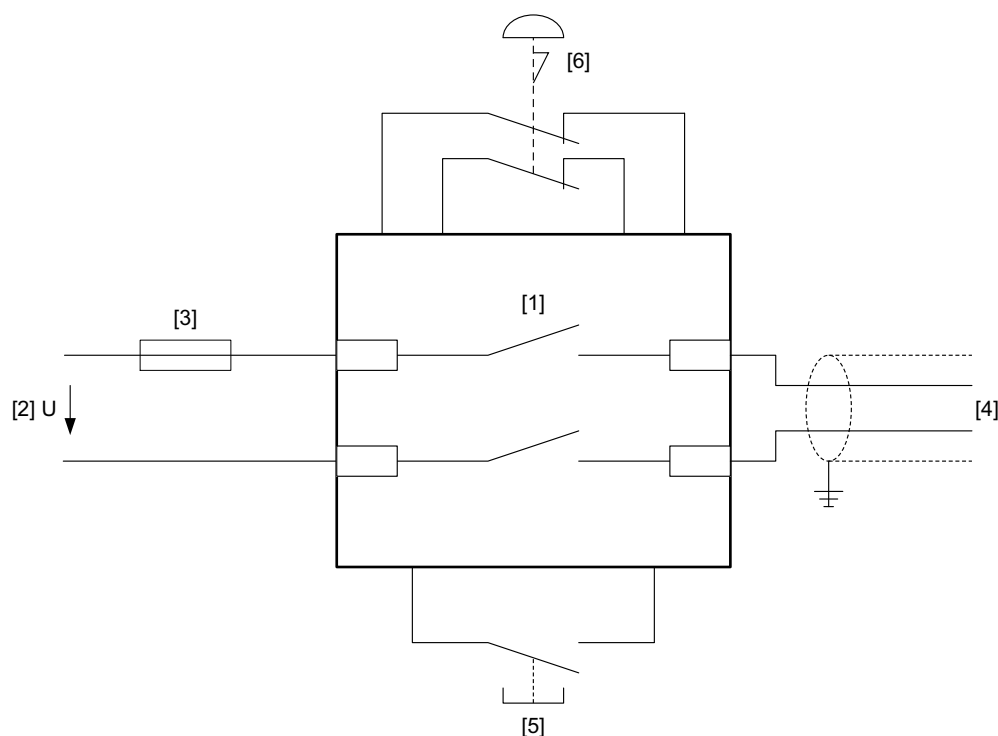
L'hypothèse de défaut "Court-circuit entre un conducteur quelconque et une pièce conductrice non protégée ou la terre ou un raccordement à la terre" peut être exclue dans les conditions suivantes.

- Courts-circuits entre le conducteur et chaque pièce conductrice non protégée dans une armoire.
- Pour les applications avec coupure sûre de l'entraînement, supprimer les ponts des bornes 1 à 4 du bornier X17 (voir illustration suivante).



1797603595

3.3 Prescriptions concernant le système de pilotage de sécurité externe



18014400103440907

- [1] Dispositif de coupure sûre homologué
- [2] Alimentation en tension DC 24 V
- [3] Fusibles selon indications du fabricant du dispositif de coupure sûre
- [4] Alimentation en tension DC 24 V de sécurité
- [5] Touche reset pour reset manuel
- [6] Élément 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.

- Le système de pilotage de sécurité ainsi que tous les sous-systèmes de sécurité doivent être homologués au minimum pour la classe de sécurité exigée dans l'ensemble du système pour la fonction de sécurité concernée liée à l'application.

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

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

- Le câblage du système de pilotage de sécurité doit être adapté au niveau d'intégrité de sécurité visé (voir documentation du fabricant).
 - Si la coupure de l'alimentation DC 24 V est réalisée en mode sur uniquement au niveau du pôle positif, n'appliquer aucune impulsion test sur ce pôle lorsque l'appareil est coupé.

Si la coupure de l'alimentation DC 24 V est réalisée au niveau des deux pôles, les impulsions test ne doivent pas être appliquées simultanément aux sorties plus et moins. Dans ce cas, espacer les impulsions test dans le temps.

- SEW recommande de procéder à la coupure bipolaire de l'alimentation 24 V.
- Pour définir le 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 admissible maximal de l'alimentation 24 V.

Tenir compte des consignes des fabricants concernant la capacité de charge admissible des contacts et les protections éventuellement nécessaires pour les contacts de sécurité. S'il n'y a pas d'indications du fabricant à ce sujet, protéger les contacts en les limitant à $0.6 \times$ la valeur nominale de la capacité maximale de charge indiquée par le fabricant.

- Pour assurer une protection contre le redémarrage involontaire selon EN ISO 14118, le système de pilotage de sécurité doit être conçu et raccordé de sorte que la réinitialisation du dispositif de commande et de lui seul ne puisse provoquer un redémarrage. En d'autres termes, un redémarrage ne doit être possible qu'après reset manuel du circuit de sécurité.

3.4 Prescriptions concernant la mise en service

- Afin de justifier la réalisation des fonctions de sécurité, après mise en service réalisée correctement, procéder au contrôle et à la documentation des fonctions de sécurité (validation).

Les restrictions concernant les fonctions de sécurité énoncées au chapitre "Restrictions" doivent impérativement être prises en compte. 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 MOVITRAC® MC07B dans des applications de sécurité, procéder systématiquement, lors de la mise en service, à des tests de bon fonctionnement du dispositif de coupure, vérifier si le câblage est correct et établir un rapport.

3.5 Prescriptions concernant l'exploitation

- L'exploitation n'est autorisée que dans le cadre des limites spécifiées dans les caractéristiques techniques. Ceci s'applique tant au système de pilotage de sécurité externe qu'au MOVITRAC® MC07B et à ses options admissibles.
- Vérifier régulièrement le fonctionnement irréprochable des fonctions de sécurité. Définir les intervalles de contrôle en fonction de l'appréciation des risques.

3.6 Variantes

3.6.1 Remarques générales

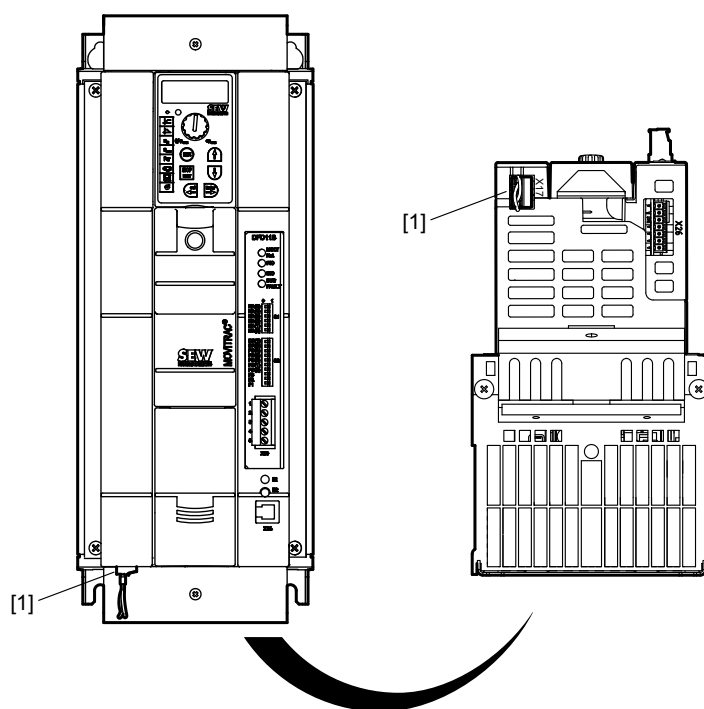
Comme principe de base, on admet que toutes les variantes de raccordement décrites dans cette documentation ne sont autorisées pour des applications de sécurité que si celles-ci satisfont aux règles fondamentales du concept de sécurité. Cela signifie qu'il faut garantir, dans tous les cas, la coupure des entrées de sécurité DC 24 V par un dispositif de coupure sûre externe ou un système de pilotage de sécurité et donc l'impossibilité d'un redémarrage involontaire.

Les principes fondamentaux de choix, d'installation et d'utilisation de composants de sécurité, comme p. ex. un dispositif de coupure sûre, un bouton d'arrêt d'urgence, etc., et les variantes de raccordement admissibles sont soumis aux dispositions techniques de sécurité énoncées dans les chapitres 2, 3 et 4 de cette documentation.

Les schémas de branchement sont des schémas de principe qui se limitent exclusivement à montrer les fonctions de sécurité et les composants nécessaires importants. Les mesures de connexion, devant en général toujours être mises en œuvre afin p. ex. de garantir la protection contre le toucher, de maîtriser les surtensions et les sous-tensions, de couvrir les défauts d'isolation, les courts-circuits à la terre et les courts-circuits, p. ex. au niveau de câbles externes ou de garantir la susceptibilité nécessaire contre les influences électromagnétiques, ne sont pas représentées afin de garantir une meilleure vue d'ensemble.

Bornier X17 sur le MOVITRAC® MC07B

L'illustration suivante montre le bornier X17 sur la partie inférieure de la tête de commande.



* Vue du dessous de l'appareil

[1] X17 : bornier de raccordement contacts de sécurité pour STO

4886421771

25992694/FR – 04/2019

3.6.2 Prescriptions

Utilisation de dispositifs de coupure sûre

Les prescriptions des fabricants de dispositifs de coupure sûre (p. ex. protection des contacts de sortie contre le collage) ou d'autres éléments de sécurité doivent impérativement être respectées. Pour la pose des câbles, respecter les prescriptions fondamentales énoncées dans cette documentation.

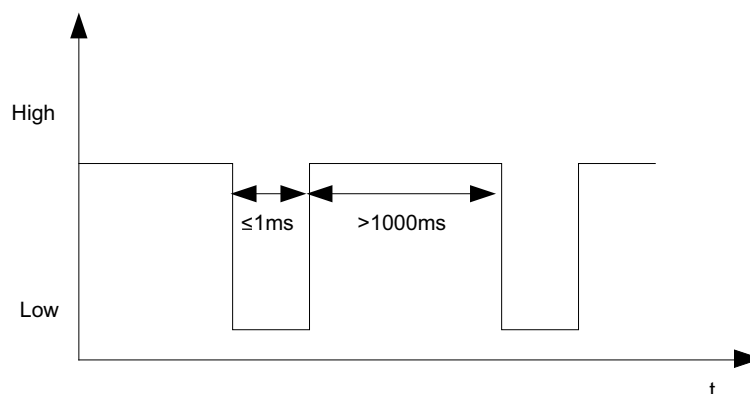
Pour le raccordement du MOVITRAC® sur les dispositifs de coupure sûre, tenir compte des indications du chapitre "Prescriptions concernant l'installation".

Tenir compte également des autres remarques du fabricant du dispositif de coupure sûre utilisé dans l'application concernée.

Utilisation de systèmes de pilotage de sécurité

En cas d'utilisation d'un API de sécurité, respecter les spécifications ZVEI pour capteurs de sécurité.

L'impulsion d'enclenchement / de déclenchement des sorties binaires de sécurité utilisées (F-DO) doit être ≤ 1 ms. Le rapport ne doit pas être inférieur à 1:1000.



9007202465784971



REMARQUE

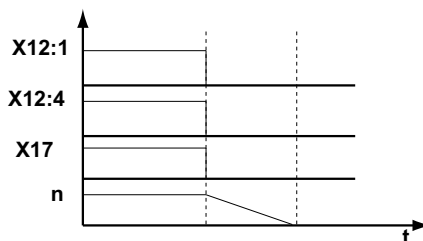
En cas de coupure de la tension d'alimentation DC 24 V sur le bornier X17 en mode de sécurité (fonction STO activée), suivre les instructions du chapitre "Prescriptions concernant le système de pilotage de sécurité externe" concernant les impulsions test.

3.6.3 Coupure individuelle

STO Safe Torque Off (EN 61800-5-2)

Le processus est le suivant.

- Recommandation : X12:1 et X12:4 sont coupés **en même temps**, p. ex. en cas d'arrêt d'urgence.
- L'entrée de sécurité 24 V X17 est coupée.
- S'il n'y a pas de frein, le moteur termine sa course en roue libre.



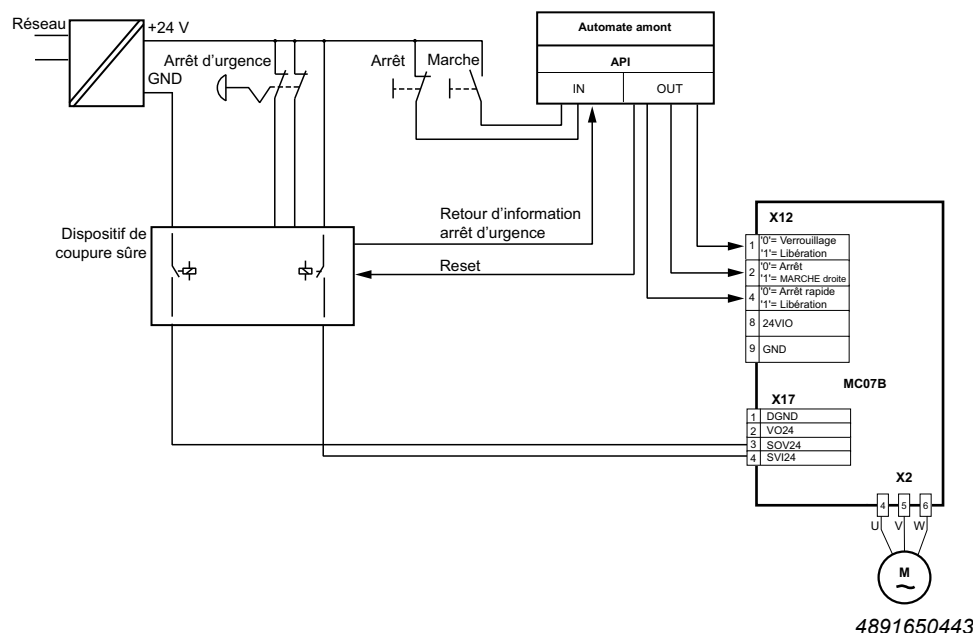
4949829771

REMARQUE

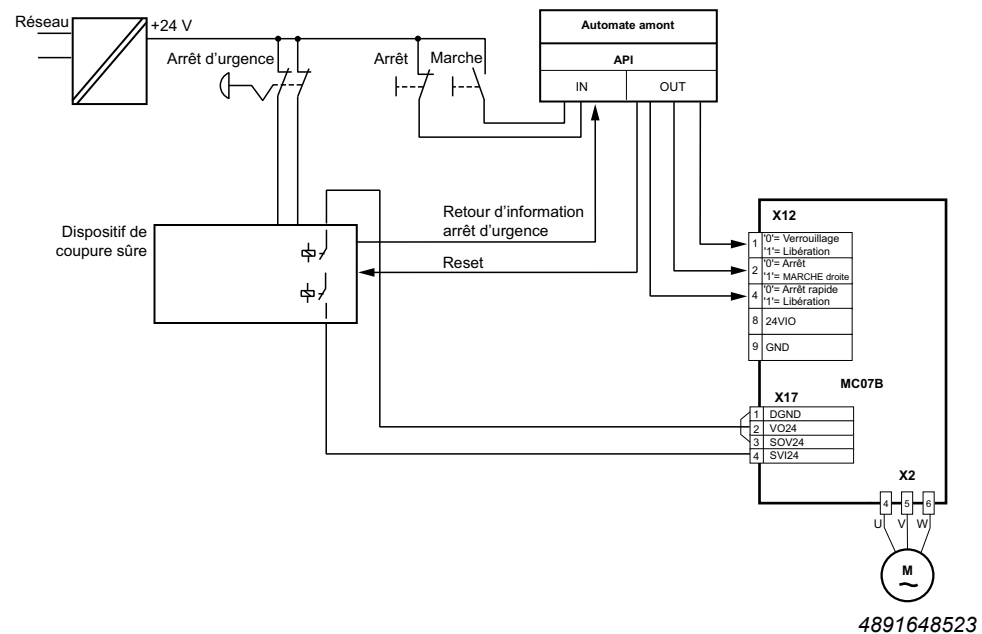


- Les coupures par fonction STO représentées peuvent être utilisées jusqu'au niveau de performance d selon EN ISO 13849-1:2015, en tenant compte des remarques du chapitre "Prescriptions".
- Pour les MOVITRAC® MC07B de taille 0, une tension d'alimentation DC 24 V externe est nécessaire.

Pilotage binaire avec dispositif de coupure sûre (deux canaux)

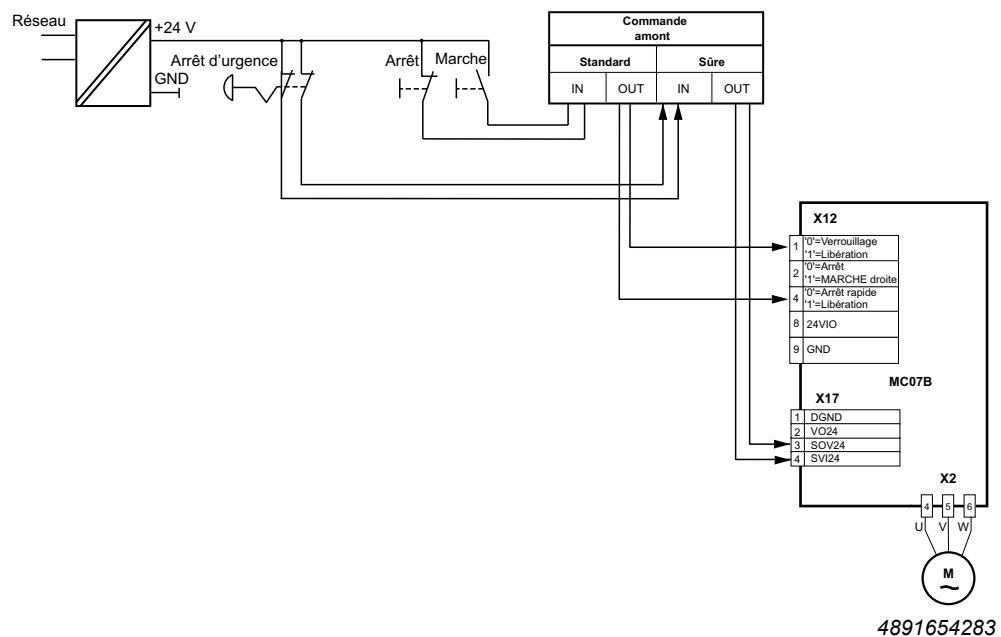


25992694/FR – 04/2019

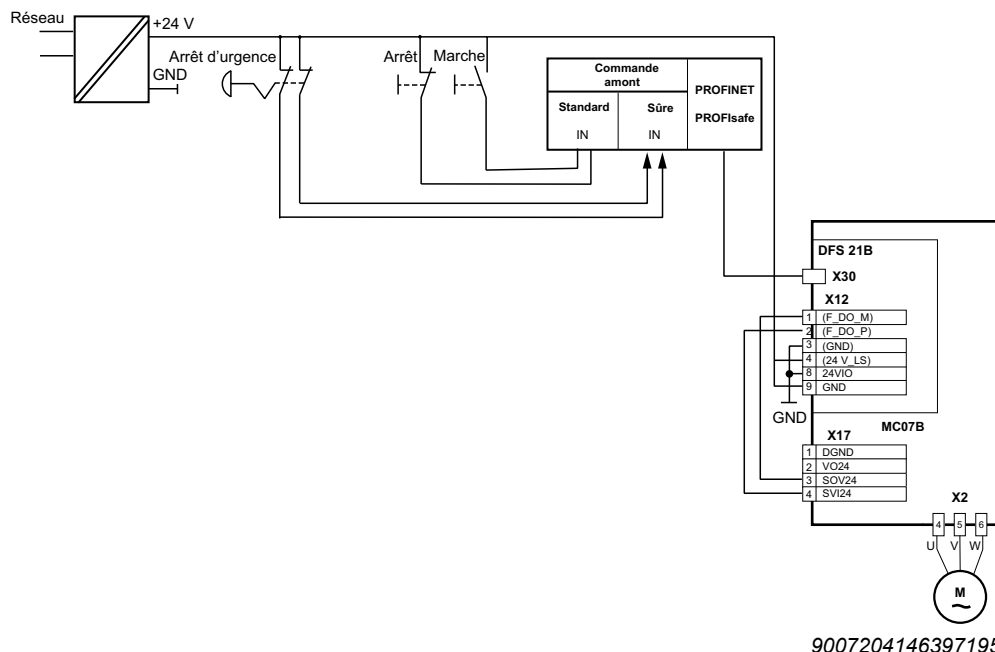
Pilotage binaire avec dispositif de coupure sûre (un canal)**REMARQUE**

En cas de coupure monocanale, certaines hypothèses de défaut sont à envisager et une exclusion de défaut correspondante doit être prévue. Tenir compte des indications du chapitre "Prescriptions".

SEW recommande de procéder à la coupure bipolaire de l'alimentation 24 V de l'entrée STO X17.

Pilotage binaire avec API de sécurité

Pilotage par bus de terrain avec API de sécurité



REMARQUE

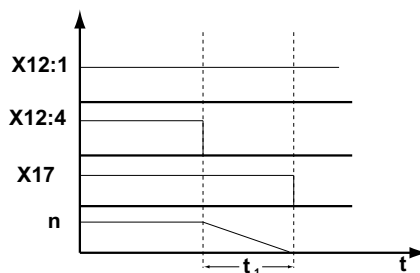


- Les commandes "Verrouillage/Libération" et "Arrêt rapide/Libération" sont données via le bus de terrain.
- Tenir compte des indications des manuels des bus de terrain respectifs.
 - Manuel *Interface bus de terrain DFS11B PROFIBUS DP-V1 avec PROFIsafe*
 - Manuel *Interface bus de terrain DFS21B PROFINET IO avec PROFIsafe*

SS1(c) Arrêt sûr 1 (EN 61800-5-2)

Le processus est le suivant.

- X12:1 ne doit pas être coupé.
- X12:4 est coupé, p. ex. en cas d'arrêt d'urgence.
- Pendant la période de sécurité t_1 , le moteur réduit sa vitesse selon la rampe jusqu'à l'arrêt.
- Après écoulement de t_1 , l'entrée de sécurité X17 est coupée. La période de sécurité t_1 doit être configurée de sorte que le moteur parvienne à l'arrêt pendant cette durée.



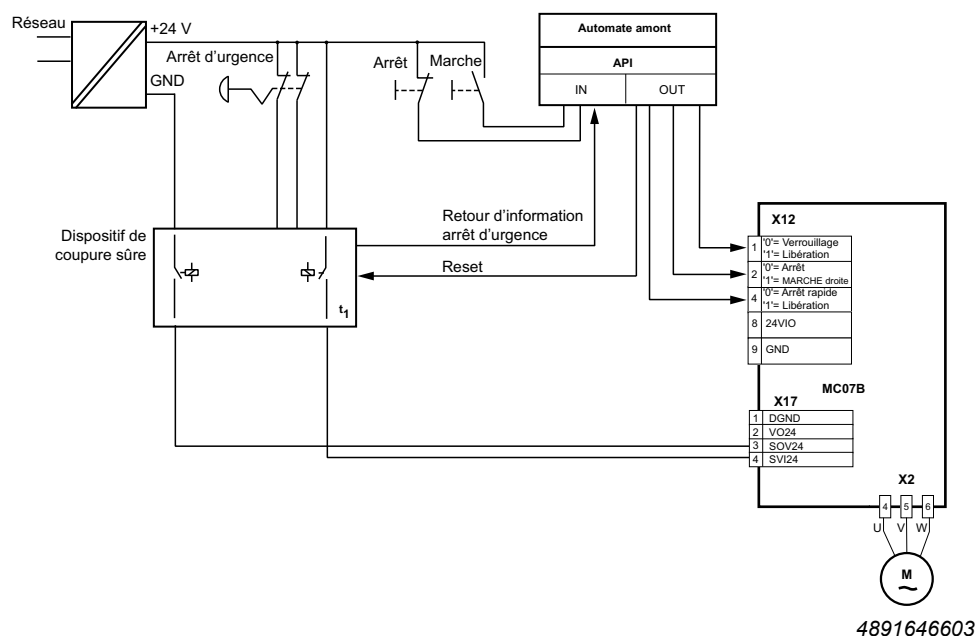
4949929739

REMARQUE

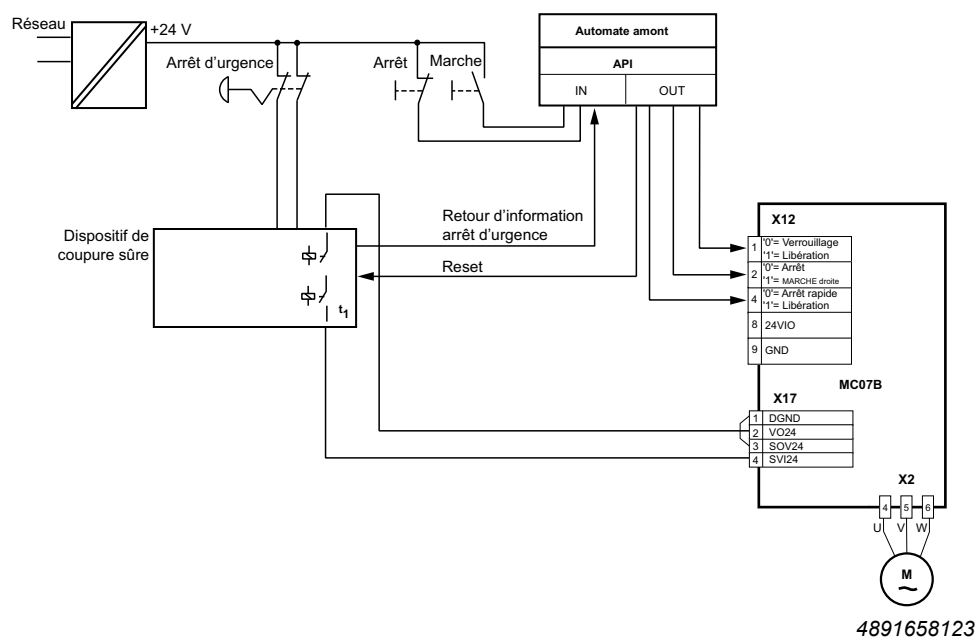


- Les coupures par fonction SS1(c) représentées peuvent être utilisées jusqu'au niveau de performance d selon EN ISO 13849-1:2015 en tenant compte des remarques du chapitre "Prescriptions".
- Pour les MOVITRAC® MC07B de taille 0, une tension d'alimentation DC 24 V externe est nécessaire.

Pilotage binaire avec dispositif de coupure sûre (deux canaux)



Pilotage binaire avec dispositif de coupure sûre (un canal)



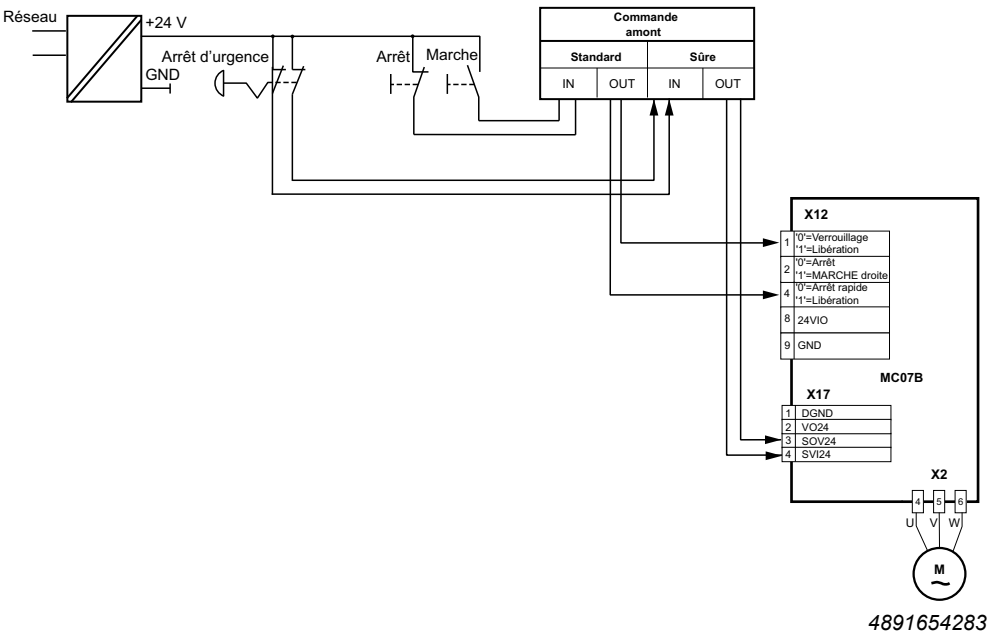
REMARQUE



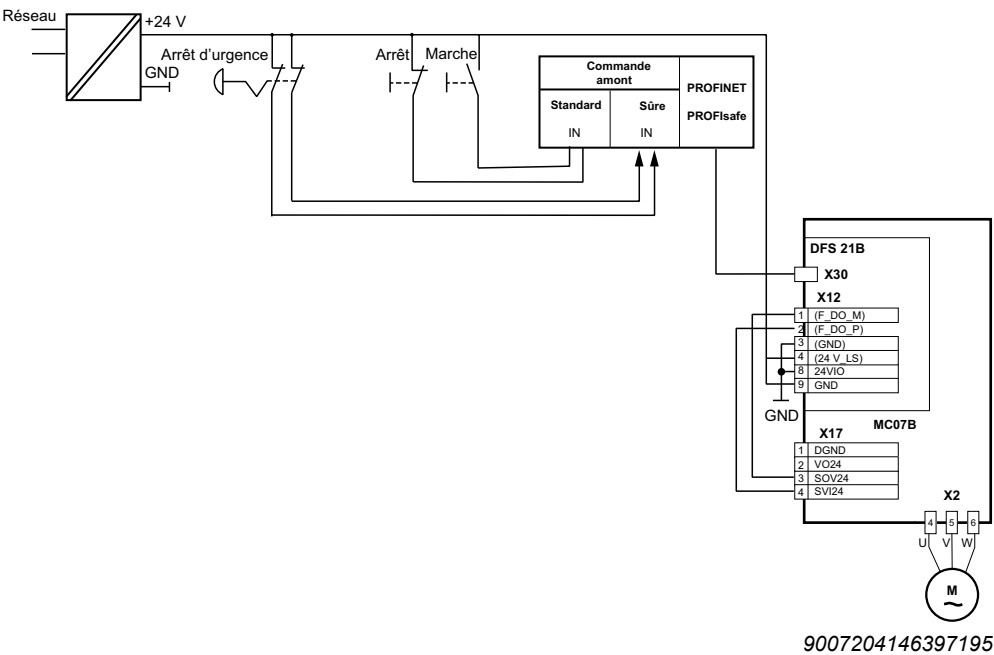
En cas de coupure monocanale, certaines hypothèses de défaut sont à envisager et une exclusion de défaut correspondante doit être prévue. Tenir compte des indications du chapitre "Prescriptions".

SEW recommande de procéder à la coupure bipolaire de l'alimentation 24 V de l'entrée STO X17.

Pilotage binaire avec API de sécurité



Pilotage par bus de terrain avec API de sécurité



25992694/FR – 04/2019

REMARQUE

- Les commandes "Verrouillage/Libération" et "Arrêt rapide/Libération" sont données via le bus de terrain.
- Tenir compte des indications des manuels des bus de terrain respectifs.
 - Manuel *Interface bus de terrain DFS11B PROFIBUS DP-V1 avec PROFIsafe*
 - Manuel *Interface bus de terrain DFS21B PROFINET IO avec PROFIsafe*

3.6.4 Coupure simultanée de plusieurs entraînements

Ce chapitre explique comment plusieurs MOVITRAC® MC07B peuvent être coupés de manière sûre.

REMARQUE

SEW-EURODRIVE ne recommande pas la coupure simultanée de l'alimentation de plusieurs entraînements via un API de sécurité.

Prescriptions

Dans le cas d'une application avec plusieurs entraînements, un seul dispositif de coupure sûre peut suffire pour alimenter les entrées de sécurité 24 V de plusieurs MOVITRAC® MC07B. Le nombre maximal possible de modules d'axe est fonction de la capacité de charge admissible maximale des contacts du dispositif de coupure sûre ou de l'automate de sécurité.

Les prescriptions complémentaires des fabricants de dispositifs de coupure sûre (p. ex. protection des contacts de sortie contre le collage) ou d'autres éléments de sécurité doivent impérativement être respectées. Pour la pose des câbles, respecter les prescriptions fondamentales énoncées dans le chapitre "Prescriptions concernant l'installation".

Pour la liaison entre le MOVITRAC® et les dispositifs de coupure sûre, respecter les prescriptions d'installation qui figurent au chapitre "Prescriptions concernant l'installation".

Tenir compte également des autres remarques du fabricant du dispositif de coupure sûre utilisé dans l'application concernée.

Détermination du nombre maximal de MOVITRAC® pour coupure simultanée de leur alimentation

Le nombre (n entraînements) de MOVITRAC® MC07B pour coupure simultanée de leur alimentation est limité en fonction des points suivants.

1. Pouvoir de coupure du dispositif de coupure sûre

Mettre obligatoirement en place une protection dont les caractéristiques sont adaptées aux préconisations du fabricant du dispositif de coupure sûre, au niveau des contacts de sécurité, pour empêcher le risque de collage des contacts.

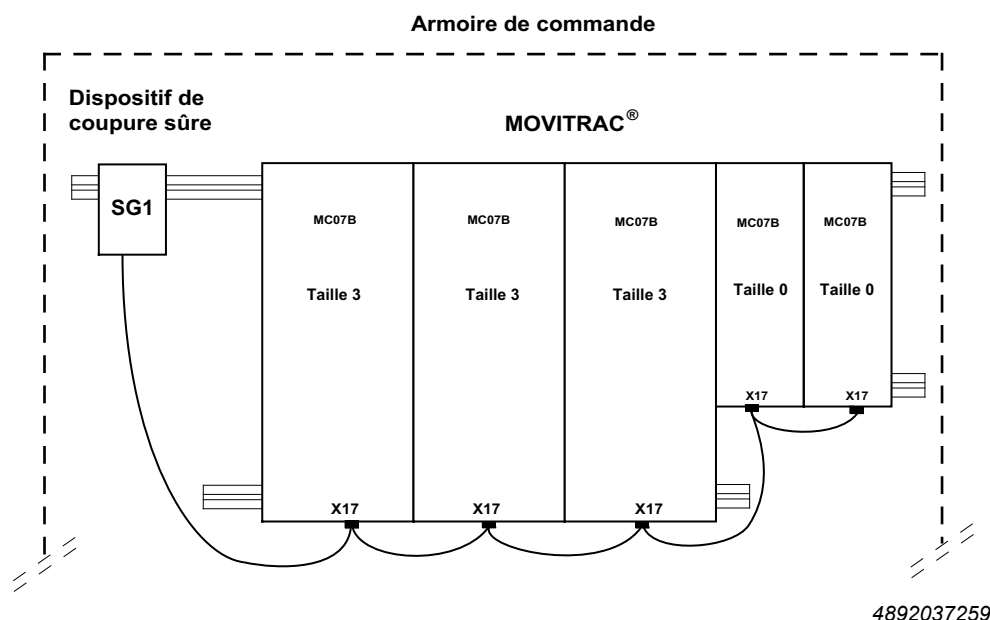
Les valeurs spécifiées pour le pouvoir de coupure selon EN 60947-4-1, 02/1 et EN 60947-5-1, 11/97 et la protection des contacteurs telles qu'indiquées dans les notices d'utilisation du fabricant du dispositif de coupure sûre doivent impérativement être prises en compte, leur respect étant placé sous la responsabilité du projeteur.

2. Chute de tension admissible maximale sur la liaison d'alimentation 24 V
Lors de la détermination d'un ensemble variateur, les valeurs de longueur de liaison et de chute de tension admissible doivent impérativement être prises en compte.
3. Section de câble maximale de $1 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ou $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$.
4. Puissance absorbée pour l'entrée STO X17 : tension d'entrée, voir chapitre "Caractéristiques techniques".
5. Pour les sorties de semi-conducteurs avec autotest, les capacités augmentées peuvent entraîner des erreurs de diagnostic en raison de la coupure simultanée de l'alimentation de l'entrée STO X17 (branchement en parallèle).

Réalisation de la coupure simultanée de l'alimentation de plusieurs entraînements avec dispositif de coupure sûre

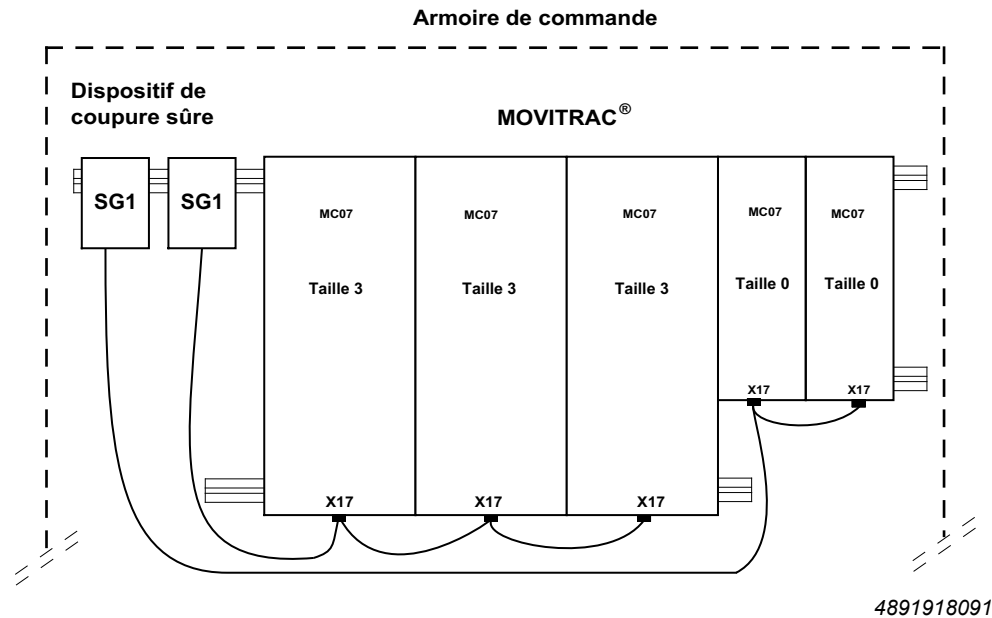
Coupure simultanée de l'alimentation de plusieurs entraînements avec un dispositif de coupure sûre (SG)

Il est possible de piloter les entrées de sécurité de tous les MOVITRAC® MC07B avec un seul dispositif de coupure sûre.



Coupeure simultanée de l'alimentation de plusieurs entraînements avec deux dispositifs de coupeure sûre (SG)

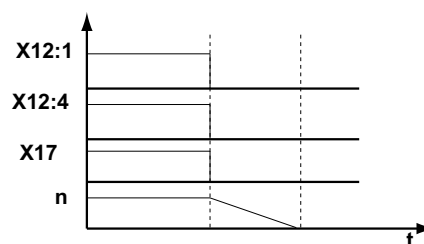
Il est possible de piloter les entrées de sécurité des MOVITRAC® MC07B correspondants avec plusieurs dispositifs de coupeure sûre. Dans l'exemple suivant, les MOVITRAC® MC07B de taille 3 et les MOVITRAC® MC07B de taille 0 sont respectivement regroupés et commandés par un dispositif de coupeure sûre.



STO Safe Torque Off (EN 61800-5-2)

Le processus est le suivant.

- Recommandation : X12:1 et X12:4 sont coupées **en même temps**, p. ex. en cas d'arrêt d'urgence.
- L'entrée de sécurité 24 V X17 est coupée.
- S'il n'y a pas de frein, le moteur termine sa course en roue libre.



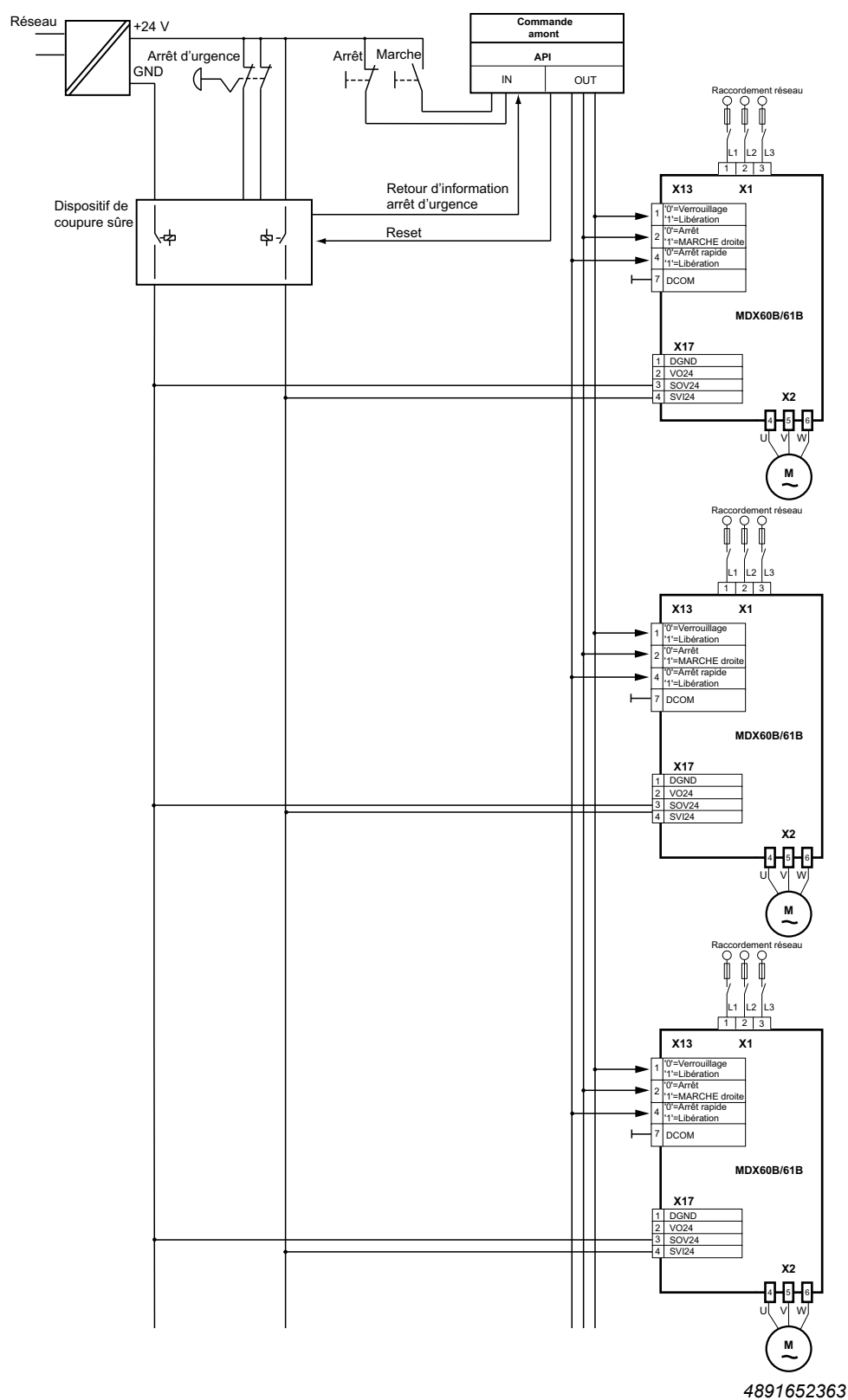
4949829771

REMARQUE



Les coupures par fonction STO représentées peuvent être utilisées jusqu'au niveau de performance d selon EN ISO 13849-1:2015.

Exemple : coupure simultanée de l'alimentation de trois MOVITRAC® MC07B



25992694/FR – 04/2019

4 Caractéristiques techniques

Le tableau suivant indique les caractéristiques techniques des éléments de sécurité intégrés du MOVITRAC® MC07B. Tenir compte également des caractéristiques techniques et homologations figurant dans la notice d'exploitation MOVITRAC® MC07B correspondante.

4.1 Valeurs caractéristiques de sécurité

Valeurs caractéristiques de sécurité	
Niveaux d'intégrité de sécurité / Normes de référence certifiés	EN-ISO 13849-1:2015 PL d (applicable jusqu'à la catégorie 3)
Probabilité d'une défaillance dangereuse par heure (valeur PFH)	0 (exclusion de défaut)
Durée d'utilisation	20 ans ; le composant doit ensuite être remplacé par un nouveau composant.
État sûr	Suppression sûre du couple (STO)
Fonction de sécurité	STO, SS1(c) ¹⁾ selon EN 61800-5-2

1) avec commande externe adaptée

4.2 Caractéristiques électroniques X17 : bornier de raccordement contact de sécurité pour STO

MOVITRAC® MC07B	Borne	Caractéristiques électroniques de l'option X17
Contact de sécurité	X17:1	DGND : potentiel de référence pour X17:2
	X17:2	VO24 : $U_{OUT} = DC\ 24\ V$, uniquement pour l'alimentation de X17:4 du même appareil, non admissible pour l'alimentation d'autres appareils
	X17:3	SOV24 : potentiel de référence pour entrée DC +24 V "STO"
	X17:4	SVI24 : Entrée DC +24 V "STO"
Section de câble admissible	X17:1 – 4	<ul style="list-style-type: none"> 1 fil par borne : 0.08 – 1.5 mm² (AWG28 – 16) 2 fils par borne : 0.25 – 1.0 mm² (AWG23 – 17)
Puissance absorbée	X17:4	Taille 0 : 3 W
		Taille 1 : 5 W
		Taille 2 : 6 W
		Taille 3 : 7.5 W
		Taille 4 : 8 W
		Taille 5 : 10 W
Capacité d'entrée	X17:4	Taille 0 : 27 µF
		Tailles 1 à 5 : 270 µF

Caractéristiques techniques entrée STO	minimal	typique	maximal
Plage de tension d'entrée	DC 19.2 V	DC 24 V	DC 30 V
Temps de verrouillage de l'étage de puissance			Taille 0 = 20 ms Tailles 1 à 5 = 100 ms
Temps pour redémarrage		200 ms	

Index

A

Appareils homologués	12
Arrêt sûr 1 (SS1c).....	10
Avertissements	
Identification dans la documentation	4
Signification des symboles de danger	5
Structure des consignes de sécurité intégrées	5
Structure des consignes de sécurité relatives à un chapitre.....	4
Avertissements intégrés	5
Avertissements relatifs à un chapitre	4

C

Caractéristiques électroniques de l'option X17 ...	30
Caractéristiques techniques	
Caractéristiques électroniques de l'option X17	30
Valeurs caractéristiques de sécurité	29
Concept de sécurité	7
Représentation schématique.....	8
Restrictions.....	11
Contrôle des fonctions de sécurité	17
Coupe individuelle	20
Prescriptions.....	19
SS1(c) Arrêt sûr 1 selon EN 61800-5-2.....	22
STO selon EN 61800-5-2	20
Coupe simultanée de plusieurs entraînements	25
Avec dispositif de coupe sûre	26
Prescriptions.....	25
STO Safe Torque Off (EN 61800-5-2).....	27

D

Dispositifs de coupe sûre : Prescriptions	19
Dispositions techniques de sécurité	12

E

Éléments de sécurité	7
État sûr	7
Exploitation, prescriptions	17

F

Fonctions de sécurité	
SS1(c) Arrêt sûr 1.....	10
STO (suppression sûre du couple).....	9

I

Installation	
Consignes pour la pose des liaisons de commande.....	14
Prescriptions.....	14

M

Mention concernant les droits d'auteur.....	6
Mise en service, prescriptions	17

N

Normes de référence.....	7
--------------------------	---

P

Pouvoir de coupe du dispositif de coupe sûre	17
Prescriptions	
Exploitation.....	17
Installation	14
Mise en service	17
Système de pilotage de sécurité externe	16

R

Recours en cas de défectuosité	5
Remarques	
Identification dans la documentation	4
Signification des symboles de danger	5

S

Séparateur décimal	5
SS1(c) Arrêt sûr 1 (EN 61800-5-2).....	22
STO Safe Torque Off (EN 61800-5-2).....	20, 27
Suppression sûre du couple (STO)	9
Symboles de danger	
Signification	5
Système de pilotage de sécurité externe	16
Prescriptions.....	16
Systèmes de pilotage de sécurité, prescriptions	19

T

Textes de signalisation dans les avertissements ..	4
--	---

V

Valeurs caractéristiques de sécurité	29
Validation.....	17
Variantes	18

Vérification du dispositif de coupure.....	17	X	
<hr/>			
		X17	
		Caractéristiques électroniques	30
		Raccordement sur le MOVITRAC® B	18









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

→ www.sew-eurodrive.com