

**Interrupteur de sécurité à codage par transpondeur avec interverrouillage
CTS-C1-BP/BR-FLX Haut / Bas niveau de codage**

Sommaire

1.	À propos de ce document	5
1.1.	Validité.....	5
1.1.1.	Plaque signalétique CTS-C-BP/BR-FLX.....	5
1.2.	Groupe cible.....	5
1.3.	Explication des symboles	5
1.4.	Documents complémentaires.....	6
2.	Utilisation conforme.....	7
3.	Description de la fonction de sécurité	9
3.1.	Avec contrôle d'interverrouillage actif	9
3.2.	Avec contrôle d'interverrouillage inactif.....	10
4.	Clause de non-responsabilité et garantie	11
5.	Consignes générales de sécurité.....	11
6.	Fonction.....	13
6.1.	Contrôle d'interverrouillage.....	13
6.2.	Sorties / bits de signalisation	14
6.2.1.	Signal interverrouillage OL	14
6.2.2.	Signal position porte 1 OD.....	14
6.2.3.	Signal position porte 2 OT	14
6.2.4.	Signal diagnostic OI	14
6.2.5.	Signal déverrouillage interne OER.....	14
6.2.6.	Signal état OM.....	14
6.2.7.	Signal dispositif de blocage OLS	14
6.2.8.	Connexion communication C	14
6.3.	Interverrouillage.....	15
6.4.	États de commutation	15
7.	Déblocage manuel.....	16
7.1.	Déverrouillage auxiliaire.....	16
7.2.	Déverrouillage interne	17
8.	Montage.....	19
8.1.	Consignes générales de montage	19
8.2.	Montage CTS-BP/BR	19
9.	Raccordement électrique.....	23
9.1.	Remarques concernant UL	24
9.2.	Protection contre les erreurs	24
9.3.	Protection de l'alimentation.....	25
9.4.	Exigences à respecter pour les câbles de raccordement	25
9.5.	Affectations des broches.....	26
9.5.1.	Affectation des broches CTS-C1-...-AB-... avec connecteur 2 x M12, CTS-C1-...-05-... avec câble de raccordement	26
9.5.2.	Affectation des broches CTS-C1-...-BP-...-SA-... avec connecteur M12, 8 broches.....	27

9.5.3.	Affectation des broches CTS-C1-...-BR-...-SA-... avec connecteur M12, 8 broches.....	27
9.5.4.	Affectation des broches CTS-C1-...-VBB-... avec connecteur 2 x M12, 5 broches.....	28
9.6.	Remarques relatives à l'utilisation avec des commandes de sécurité.....	29
9.7.	Raccordement avec et sans communication IO-Link.....	29
10.	Raccordement d'un seul CTS-C1-BP/BR-FLX (interrupteur individuel)	30
11.	Raccordement de plusieurs appareils (montage en série)	31
11.1.	Montage en série avec câblage en armoire électrique	31
11.2.	Montage en série avec connecteur en Y	32
11.2.1.	Longueurs de câble maximales pour les associations d'interrupteurs en série BR avec CTS-C1-...-AB-... avec connecteur 2 x M12 ou CTS-C1-...-05-... avec câble de raccordement	32
11.2.2.	Longueurs de câble maximales pour les associations d'interrupteurs en série BR avec CTS-C1-...-BR-...-SA avec connecteur M12, 8 broches	33
11.2.3.	Affectation des broches connecteur en Y pour le raccordement en série sans communication IO-Link.....	35
11.2.4.	Affectation des broches connecteur en Y pour le raccordement en série avec communication IO-Link.....	37
12.	Utilisation des données de communication.....	38
12.1.	Données cycliques (données de process)	38
12.2.	Données acycliques (données appareils et événements)	39
13.	Mise en service	41
13.1.	Configuration de l'appareil et premier apprentissage de l'actionneur	41
13.2.	Apprentissage d'un nouvel actionneur (uniquement avec analyse à haut niveau de codage de l'actionneur).....	42
13.3.	Contrôle fonctionnel.....	43
13.3.1.	Contrôle du fonctionnement mécanique	43
13.3.2.	Contrôle du fonctionnement électrique.....	43
14.	Reset usine	44
15.	Messages d'état et d'erreurs	45
15.1.	Indicateurs LED	45
15.2.	Messages d'état	46
15.3.	Messages d'erreurs	48
15.4.	Acquittement des messages d'erreur	51
16.	Caractéristiques techniques.....	52
16.1.	Caractéristiques techniques interrupteur de sécurité CTS-C1-BP/BR-FLX	52
16.1.1.	Temps typiques	54
16.1.2.	Homologations radio	55
16.1.3.	Dimensions interrupteur de sécurité CTS... ..	56
16.1.4.	Dimensions déverrouillage interne CTS... ..	56
16.2.	Caractéristiques techniques actionneur A-FLX-D-0-... ..	57
16.2.1.	Dimensions actionneur A-FLX-D-0-... ..	57
17.	Informations de commande et accessoires.....	58
18.	Contrôle et entretien.....	58
19.	Recyclage	58

20.	Service	58
21.	Déclaration de conformité	59

1. À propos de ce document

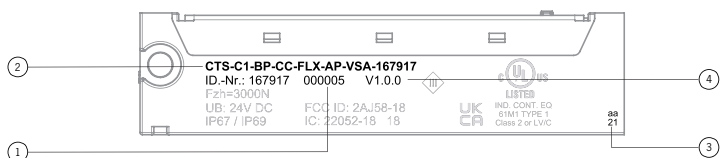
1.1. Validité

Ce mode d'emploi est applicable à tous les CTS-C1-BP/BR-FLX version V2.0.X. Avec le document *Information de sécurité* et, le cas échéant, la fiche technique disponible, il constitue la documentation d'information complète pour l'utilisateur de l'appareil.

Important !	
	- Assurez-vous d'utiliser le mode d'emploi valide pour la version de votre produit. Vous trouverez le numéro de version sur la plaque signalétique de votre produit. - Pour toute question, veuillez vous adresser au service d'assistance EUCHNER.

1.1.1. Plaque signalétique CTS-C.-BP/BR-FLX...

(exemple)

	1	Numéro de série
	2	Désignation article
	3	Année de construction
	4	Version produit

1.2. Groupe cible

Concepteurs et planificateurs d'équipements de sécurité sur les machines, ainsi que personnel de mise en service et d'entretien disposant des connaissances spécifiques pour le travail avec des composants de sécurité.

1.3. Explication des symboles

Symbole / représentation	Signification
	Contrôle d'interverrouillage actif, haut niveau de codage
	Contrôle d'interverrouillage actif, bas niveau de codage
	Contrôle d'interverrouillage inactif, haut niveau de codage
	Contrôle d'interverrouillage inactif, bas niveau de codage
	Document sous forme papier
	Document disponible en téléchargement sur le site www.euchner.com
 DANGER AVERTISSEMENT ATTENTION	Avertissements Danger de mort ou risque de blessures graves Avertissement Risque de blessures Attention Risque de blessures légères
 AVIS Important Conseil	Avis Risque d'endommagement de l'appareil Informations importantes Conseil / Informations utiles

1.4. Documents complémentaires

L'ensemble de la documentation pour cet appareil est constituée des documents suivants :

Titre du document (numéro document)	Sommaire	
Information de sécurité (2525460)	Information de sécurité fondamentale	
Mode d'emploi (MAN20001587)	(le présent document)	
Déclaration de conformité	Déclaration de conformité	
Fiche technique disponible le cas échéant	Information spécifique à l'article concernant des différences ou compléments	 

Important !	
	Lisez toujours l'ensemble des documents afin de vous faire une vue d'ensemble complète permettant une installation, une mise en service et une utilisation de l'appareil en toute sécurité. Les documents peuvent être téléchargés sur le site www.euchner.com . Indiquez pour ce faire le n° de document ou le code article de l'appareil dans la recherche.

2. Utilisation conforme

Les interrupteurs de sécurité de la série CTS-C1-BP/BR-FLX sont des dispositifs de verrouillage avec interverrouillage (type 4). L'appareil est conforme aux exigences de la norme EN 60947-5-3.

L'appareil se configure à l'aide d'un actionneur. En fonction de l'actionneur appris, le contrôle d'interverrouillage de l'interrupteur de sécurité est activé ou inactivé et l'analyse est à haut ou bas niveau de codage.

Tab. 1: Composants système

Interrupteur de sécurité	Actionneur de configuration			
	Contrôle d'interverrouillage			
	Actif Haut niveau de codage → L + HC	Inactif Haut niveau de codage → I + HC	Actif Bas niveau de codage → L + LC	Inactif Bas niveau de codage → I + LC
CTS-C1-BP/BR-FLX	A-FLX-D-0C-167919	A-FLX-D-0D-169044	A-FLX-D-0E-169045	A-FLX-D-0F-169046

→ L + ...

Avec contrôle d'interverrouillage actif :

Utilisé avec un protecteur mobile et le système de commande de la machine, ce composant de sécurité interdit toute ouverture du protecteur tant que la machine exécute une fonction dangereuse.

Cela signifie que :

- Les commandes de mise en marche entraînant une fonction dangereuse de la machine ne peuvent prendre effet que lorsque le protecteur est fermé et verrouillé.
- L'interverrouillage ne doit être débloqué que lorsque la fonction dangereuse de la machine est terminée.
- La fermeture et l'interverrouillage d'un protecteur ne doit pas entraîner le démarrage automatique d'une fonction dangereuse de la machine. Un ordre de démarrage séparé doit être donné à cet effet. Pour les exceptions, voir EN ISO 12100 ou normes C correspondantes.

→ I + ...

Avec contrôle d'interverrouillage inactif :

Utilisé avec un protecteur mobile et le système de commande de la machine, ce composant de sécurité interdit toute fonction dangereuse de la machine tant que le protecteur est ouvert. Un ordre d'arrêt est émis en cas d'ouverture du protecteur pendant le fonctionnement dangereux de la machine. Avec un contrôle d'interverrouillage inactif, l'interverrouillage doit être utilisé uniquement pour la protection du process.

Cela signifie que :

- Les commandes de mise en marche entraînant une fonction dangereuse de la machine ne peuvent prendre effet que lorsque le protecteur est fermé.
- L'ouverture du protecteur doit déclencher un ordre d'arrêt.
- La fermeture d'un protecteur ne doit pas entraîner le démarrage automatique d'une fonction dangereuse de la machine. Un ordre de démarrage séparé doit être donné à cet effet. Pour les exceptions, voir EN ISO 12100 ou normes C correspondantes.

→...+ HC

Avec analyse à haut niveau de codage du code d'actionneur :

- pour qu'un actionneur puisse être reconnu par le système, il est nécessaire de l'affecter à l'interrupteur de sécurité par un processus d'apprentissage. Cette affectation univoque permet d'atteindre un haut degré d'infraudabilité. Le système possède par conséquent un haut niveau de codage.



Avec analyse à bas niveau de codage du code d'actionneur :

- › Avec l'analyse à bas niveau de codage, un code précis n'est pas demandé ; la vérification consiste simplement à déterminer s'il s'agit d'un type d'actionneur qui peut être reconnu par le système. La comparaison exacte du code de l'actionneur avec le code appris dans l'interrupteur de sécurité n'est plus nécessaire. Le système possède un faible niveau de codage.

Avant d'utiliser l'appareil, il est nécessaire d'effectuer une analyse d'appréciation du risque sur la machine, par ex. selon les normes suivantes :

- › EN ISO 13849-1
- › EN ISO 12100
- › EN IEC 62061

Pour une utilisation conforme, les instructions applicables au montage et au fonctionnement doivent être respectées, en particulier selon les normes suivantes :

- › EN ISO 13849-1
- › EN ISO 14119
- › EN 60204-1

L'interrupteur de sécurité ne peut être utilisé qu'en liaison avec les éléments d'actionnement EUCHNER prévus à cet effet et les composants de raccordement EUCHNER correspondants. En cas d'utilisation d'autres actionneurs ou d'autres composants de raccordement, EUCHNER ne saurait être tenu pour responsable de la sécurité du fonctionnement.

Les interrupteurs de sécurité en version CTS-...-BR peuvent être intégrés en série dans un système de sécurité BR. Le montage de plusieurs appareils en série dans un système BR n'est possible qu'avec des appareils conçus pour être montés en série dans un système BR. Veuillez vérifier cette possibilité dans la spécification de l'appareil correspondant.

Important !



- › L'utilisateur est responsable de l'intégration correcte de l'appareil dans un système global sécurisé. Ce dernier doit être validé à cet effet, par ex. selon EN ISO 13849-1.
- › Utiliser uniquement les composants autorisés figurant dans le *Tab. 1 Composants système*.

3. Description de la fonction de sécurité

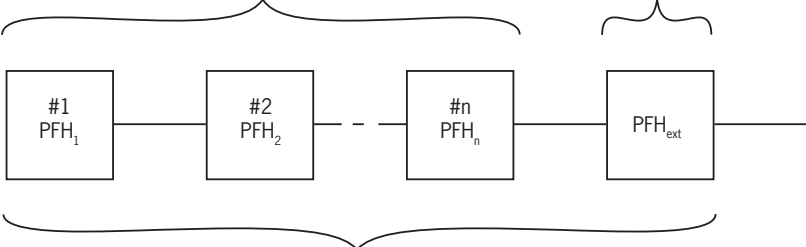
Les appareils de cette gamme disposent des fonctions de sécurité suivantes :

3.1. Avec contrôle d'interverrouillage actif

→ L + ...	Surveillance de l'interverrouillage (dispositif de verrouillage avec interverrouillage selon EN ISO 14119) › Fonction de sécurité, voir 6. <i>Fonction</i>, page 13: - Les sorties de sécurité sont désactivées lorsque l'interverrouillage est débloqué (surveillance du dispositif de blocage). Important : ne s'applique qu'avec le contrôle d'interverrouillage actif ! - Les sorties de sécurité sont désactivées lorsque le protecteur est ouvert (surveillance de la position de la porte). › Les fonctions de sécurité sont garanties uniquement si l'actionneur est monté de manière conforme, voir 8.2. <i>Montage CTS-BP/BR</i>, page 19. › Valeurs caractéristiques relatives à la sécurité : Catégorie, Performance Level, PFH (voir 16.1. <i>Caractéristiques techniques interrupteur de sécurité CTS-C1-BP/BR-FLX</i>, page 52)
-----------	--

Est également valable dans un montage en série BR :

Les sorties de sécurité ne sont activées qu'une fois que l'appareil obtient un signal correspondant de l'appareil amont.

Important !	
	Pour le calcul, vous pouvez considérer l'ensemble des appareils BR montés en série comme un sous-système. Le schéma de calcul suivant s'applique alors pour la valeur PFH : BR-Device #1 ... n External Evaluation (e.g. PLC)  $PFH_{ges} = \sum_{k=1}^n PFH_k + PFH_{ext}$

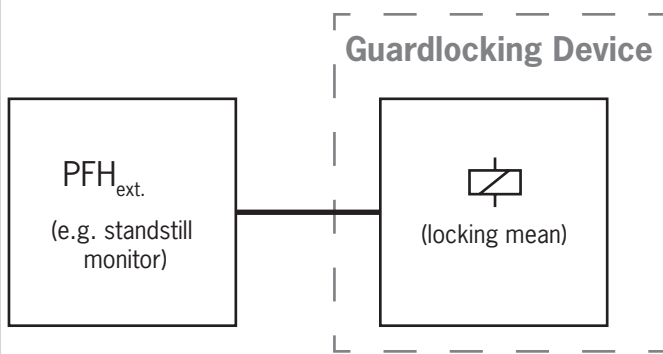


Commande de l'interverrouillage

En cas d'utilisation de l'appareil comme interverrouillage pour la protection des personnes, il est nécessaire de considérer la commande de l'interverrouillage en tant que fonction de sécurité.

L'appareil ne possède pas de valeur caractéristique de sécurité pour la commande de l'interverrouillage, car l'électroaimant d'interverrouillage est activé intégralement de l'extérieur sans tension (pas de fonction de commande à l'intérieur de l'appareil). Il n'intervient donc pas dans le calcul de la probabilité de défaillance.

Le niveau de sécurité de la commande de l'interverrouillage est déterminé exclusivement par la commande extérieure (par ex. $PFH_{ext.}$ du contrôleur d'arrêt).



3.2. Avec contrôle d'interverrouillage inactif



Surveillance de la position du protecteur (dispositif de verrouillage selon EN ISO 14119)

- › Fonction de sécurité : les sorties de sécurité sont désactivées lorsque le protecteur est ouvert, voir 6. Fonction, page 13.
- › Les fonctions de sécurité sont garanties uniquement si l'actionneur est monté de manière conforme, voir 8.2. Montage CTS-BP/BR, page 19.
- › Valeurs caractéristiques relatives à la sécurité : Catégorie, Performance Level, PFH (voir 16.1. Caractéristiques techniques interrupteur de sécurité CTS-C1-BP/BR-FLX, page 52)

Est également valable dans un montage en série BR :

Les sorties de sécurité ne sont activées qu'une fois que l'appareil obtient un signal correspondant de l'appareil amont.

Important !	
	Pour le calcul, vous pouvez considérer l'ensemble des appareils BR montés en série comme un sous-système. Le schéma de calcul suivant s'applique alors pour la valeur PFH : BR-Device #1 ... n External Evaluation (e.g. PLC) $PFH_{ges} = \sum_{k=1}^n PFH_k + PFH_{ext}$

4. Clause de non-responsabilité et garantie

Les points suivants entraînent l'exclusion de la responsabilité et l'annulation de la garantie :

- › Utilisation non conforme de l'appareil
- › Non-respect du mode d'emploi et des consignes de sécurité et avertissements y figurant.
- › Non-observation de la vérification de bon fonctionnement requise
- › Non-observation des opérations d'entretien exigées

5. Consignes générales de sécurité

Les interrupteurs de sécurité remplissent une fonction de protection des personnes. Le montage ou les manipulations non conformes peuvent engendrer des blessures mortelles.

Vérifiez la sécurité du fonctionnement du protecteur en particulier après :

- › chaque mise en service
- › chaque remplacement d'un composant du système
- › une période d'arrêt prolongée
- › tout défaut ou erreur
- › chaque reconfiguration de l'appareil

Indépendamment de cela, la sécurité du fonctionnement du protecteur doit impérativement être vérifiée à des intervalles appropriés dans le cadre du programme de maintenance.

DANGER	
	Danger de mort en cas de montage ou de manipulation non conforme (frauduleuse). Les composants de sécurité remplissent une fonction de protection des personnes. › Les composants de sécurité ne doivent pas être contournés, déplacés, retirés ou être inactivés de quelque manière que ce soit. Tenir compte en particulier des mesures de réduction des possibilités de fraude selon EN ISO 14119:2025, paragr. 8. › La manœuvre ne doit être déclenchée que par les éléments d'actionnement prévus spécialement à cet effet. › S'assurer que toute utilisation d'un élément actionneur de remplacement soit impossible dans le cas des interrupteurs avec analyse à bas niveau de codage. Pour ce faire, limiter l'accès aux actionneurs et aux clés pour les déverrouillages ou dispositifs similaires. › S'assurer que le protecteur ne puisse pas être fermé involontairement, par ex. lors d'opérations d'entretien. Il est possible d'utiliser pour ce faire par exemple un dispositif de consignation. › Montage, raccordement électrique et mise en service exclusivement par un personnel habilité disposant des connaissances suivantes : - Connaissances spécifiques pour le travail avec des composants de sécurité - Connaissance des prescriptions CEM en vigueur - Connaissance des consignes en vigueur relatives à la sécurité au travail et à la prévention des accidents

AVIS	
	Risque de dommages matériels La fonction d'interverrouillage ne peut plus être assurée en cas de rupture de l'actionneur. L'ouverture de la porte provoque la désactivation immédiate des sorties de sécurité. › Contrôler régulièrement que l'actionneur ne présente pas de dommage mécanique.

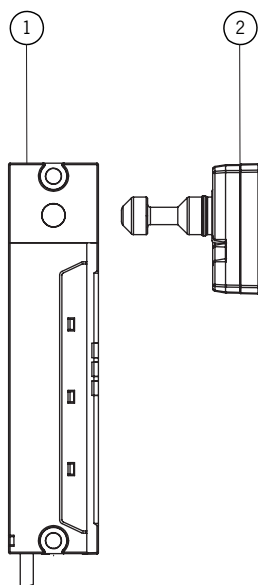
Important !	
	Avant toute utilisation, lisez attentivement le mode d'emploi et conservez-le précieusement. Assurez-vous que le mode d'emploi de l'appareil soit toujours accessible lors des opérations de montage, de mise en service et d'entretien. Vous pouvez télécharger le mode d'emploi sur le site www.euchner.com .

6. Fonction

L'appareil surveille la position des protecteurs mobiles et peut permettre de maintenir des protecteurs mobiles fermés et verrouillés.

Le système est constitué des composants suivants :

- › Interrupteur de sécurité
- › Actionneur à codage par transpondeur



1	Interrupteur de sécurité
2	Actionneur à codage par transpondeur

Le niveau de codage du système dépend de la configuration de l'appareil, voir 13.1. *Configuration de l'appareil et premier apprentissage de l'actionneur*, page 41.

À la fermeture du protecteur, l'élément d'actionnement est introduit dans l'interrupteur de sécurité. Lorsque la distance de détection est atteinte, l'actionneur est alimenté en tension par l'interrupteur et la transmission des données peut se dérouler.

En cas de reconnaissance d'un code valide, le signal position de la porte 1 OD est activé. L'interverrouillage est alors automatiquement activé en l'absence de tension au niveau de l'électroaimant d'interverrouillage. Les conditions d'activation pour les sorties de sécurité dépendent de la configuration du contrôle d'interverrouillage, voir 6.4. *États de commutation*, page 15.

En cas d'erreur dans l'interrupteur de sécurité, les sorties de sécurité sont désactivées et la LED DIA s'allume ou clignote en rouge, voir 15.3. *Messages d'erreurs*, page 48. Les erreurs sont détectées au plus tard au moment de l'ordre de fermeture des sorties de sécurité suivant (par ex. au démarrage).

6.1. Contrôle d'interverrouillage

L'appareil se configure à l'aide de l'actionneur. La fonction de contrôle d'interverrouillage est activée ou inactivée en fonction de l'actionneur appris. Pour de plus amples informations sur les possibilités de paramétrage, voir 13.1. *Configuration de l'appareil et premier apprentissage de l'actionneur*, page 41.

Avec contrôle d'interverrouillage actif :

→ L + ... Toutes les versions disposent de deux sorties de sécurité pour la surveillance de l'interverrouillage. Lors du déblocage du protecteur, les sorties de sécurité FO1A et FO1B sont désactivées et le signal interverrouillage OL effacé.

Avec contrôle d'interverrouillage inactif :

→ I + ... Toutes les versions disposent de deux sorties de sécurité pour la surveillance de la position de la porte. Lors de l'ouverture du protecteur, les sorties de sécurité FO1A et FO1B sont désactivées et le signal position de la porte 1 OD effacé.

6.2. Sorties / bits de signalisation

Les signaux répertoriés ci-dessous sont disponibles, selon la version, soit sous forme de bit de signalisation, soit au niveau de la sortie de signalisation. L'analyse des bits de signalisation s'effectue via la passerelle BR/IO-Link. Pour de plus amples informations, veuillez consulter la fiche technique correspondante.

6.2.1. Signal interverrouillage OL

Le signal interverrouillage est présent lorsque l'interverrouillage est actif.

6.2.2. Signal position porte 1 OD

Le signal position porte 1 est transmis lorsque l'actionneur est inséré dans la tête de l'interrupteur (état : protecteur fermé et non verrouillé).

Le signal est présent même lorsque l'interverrouillage est actif.

6.2.3. Signal position porte 2 OT

Le signal position porte 2 est présent lorsque l'actionneur est inséré complètement dans la tête de l'interrupteur et que l'interverrouillage peut être activé. Le signal OT est transmis en conditions d'environnement normales en tant que contact d'état de porte secondaire à la suite du signal OD. Le signal est présent même lorsque l'interverrouillage est actif, voir 6.4. *États de commutation*, page 15.

6.2.4. Signal diagnostic OI

Le signal diagnostic est présent en cas d'erreur (condition d'activation comme la LED DIA).

6.2.5. Signal déverrouillage interne OER

Le signal déverrouillage interne est présent lorsque l'appareil a été débloquenté manuellement ou lorsque l'activation de l'interverrouillage est interdite par un déblocage manuel, voir 7. *Déblocage manuel*, page 16.

Le signal est réinitialisé lorsque l'état de la commande de l'interverrouillage correspond à celui de l'interverrouillage.

6.2.6. Signal état OM

Le signal état est présent lorsque les sorties de sécurité de l'appareil sont activées.

6.2.7. Signal dispositif de blocage OLS

Le signal dispositif de blocage est présent lorsque le dispositif de blocage est coincé et que l'interverrouillage ne peut pas être débloquenté. Le signal se réinitialise dès que l'élément d'actionnement n'est plus en état de traction ou que le dispositif de blocage est débloquenté.

6.2.8. Connexion communication C

Une sortie de signalisation portant la dénomination C est dévolue à la fonction supplémentaire de connexion de communication avec une passerelle BR/IO-Link. L'interrupteur fournit des données cycliques et acycliques. Vous trouverez une vue d'ensemble des données de communication au chapitre 12. *Utilisation des données de communication*, page 38.

Cette sortie se comporte comme une sortie de signalisation en l'absence de passerelle BR/IO-Link.

6.3. Interverrouillage

(interverrouillage mécanique et déblocage par énergie ON)

Important !	
	Défauts de fonctionnement en cas d'utilisation non conforme. ↳ Lors du déblocage, l'actionneur ne doit pas être en état de traction.

Le système d'interverrouillage mécanique fonctionne selon le mode hors tension (courant de repos). En cas de coupure de la tension au niveau de l'électroaimant, l'interverrouillage reste actif et le protecteur ne peut pas être ouvert directement.

Important !	
	Si le protecteur est ouvert au moment de la coupure de l'alimentation en tension et si on le referme alors, l'interverrouillage est activé. Il y a un risque potentiel que des personnes se retrouvent enfermées accidentellement.

Tant que le doigt de verrouillage est sorti, la languette ne peut pas sortir de l'interrupteur et le protecteur reste verrouillé.

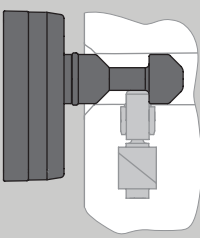
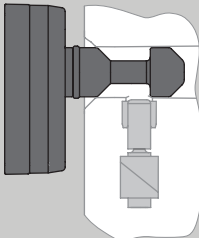
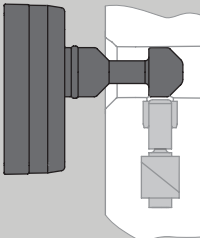
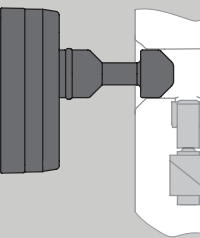
Tant qu'aucune tension de service électronique n'est activée sur l'appareil, il n'est pas possible de débloquent le système d'interverrouillage. Quand la tension de service électronique est activée sur l'appareil et la tension sur l'électroaimant d'interverrouillage, le doigt de verrouillage rentre et la languette est libérée. Le protecteur peut être ouvert.

Activation de l'interverrouillage : fermeture du protecteur, pas d'application de la tension au niveau de l'électroaimant.

Déblocage de l'interverrouillage : application de la tension de service électronique et de la tension au niveau de l'électroaimant.

6.4. États de commutation

Vous trouverez les états de commutation détaillés au chapitre 15. *Messages d'état et d'erreurs*, page 45. Toutes les sorties de sécurité, signaux et LED d'indication y sont décrits.

	Protecteur fermé et verrouillé	Protecteur fermé et non verrouillé, prêt pour l'interverrouillage		Protecteur fermé et non verrouillé	Protecteur ouvert
					
Tension au niveau de l'électroaimant d'interverrouillage	OFF	ON		ON	-
Sorties de sécurité FO1A et FO1B 	ON	OFF  L + ...	ON  I + ...	OFF  L + ...	ON  I + ...
Signal interverrouillage OL	ON	OFF		OFF	OFF
Signal position porte 1 OD	ON	ON		ON	OFF
Signal position porte 2 OT	ON	ON		OFF	OFF

7. Déblocage manuel

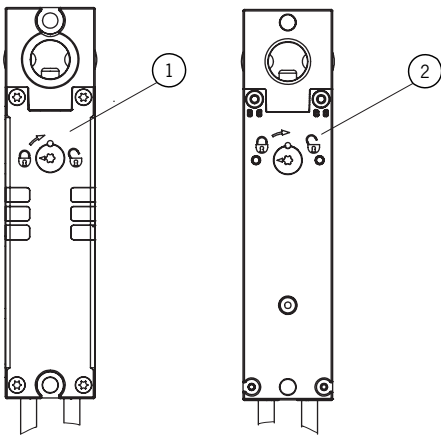
Dans certaines situations, il est nécessaire de débloquent manuellement l'interverrouillage, par ex. en cas de dysfonctionnements ou en cas d'urgence. Après déblocage, il est nécessaire d'effectuer un contrôle de fonctionnement.

Vous trouverez des informations complémentaires dans la norme EN ISO 14119:2025, paragr. 7.2.3. L'appareil peut présenter les fonctions de déblocage suivantes :

- › 7.1. Déverrouillage auxiliaire, page 16
- › 7.2. Déverrouillage interne, page 17

7.1. Déverrouillage auxiliaire

En cas de problème, le déverrouillage auxiliaire permet de débloquent l'interverrouillage, quel que soit l'état de l'électroaimant.



1	Déverrouillage auxiliaire sur la face avant
2	Déverrouillage auxiliaire sur la face arrière

Important !



- › Lors du déblocage manuel, l'actionneur ne doit pas être en état de traction.
- › Le déverrouillage auxiliaire doit être scellé avant la mise en service de l'interrupteur pour empêcher toute tentative de manipulation, p. ex. au moyen d'un vernis de protection.
- › Défaillance de la fonction de déblocage en cas d'erreur de montage ou d'endommagements lors du montage.
- › Après chaque montage, contrôlez le fonctionnement du déverrouillage.
- › Le déverrouillage de secours ne constitue pas une fonction de sécurité.
- › Il convient de vérifier son bon fonctionnement à intervalles réguliers.
- › Respectez les consignes des éventuelles fiches techniques disponibles.

Actionnement du déverrouillage auxiliaire

1. Retirer le vernis de protection ou le percer.
2. À l'aide d'un tournevis TX15, faire pivoter le déverrouillage auxiliaire dans le sens de la flèche sur .
- ➔ Si l'interverrouillage était activé, il sera débloqué.

➔ L + ... Avec contrôle d'interverrouillage actif :

- ➔ Le signal interverrouillage OL et les sorties de sécurité sont désactivés.

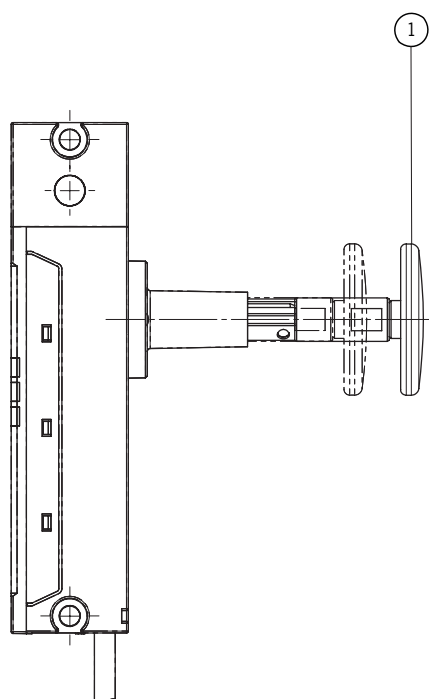
➔ I + ... Avec contrôle d'interverrouillage inactif :

- ➔ Le signal interverrouillage OL est désactivé.
 - ➔ La LED STATE clignote lentement en blanc / orange en alternance.
 - ➔ La LED LOCK clignote lentement en orange.
3. Pour remettre le déverrouillage auxiliaire en position initiale, le tourner dans le sens opposé à la flèche avec un tournevis pour l'amener sur .
 4. Le sceller avec du vernis de protection.
 5. Contrôler le bon fonctionnement de l'appareil, voir 13.3. *Contrôle fonctionnel*, page 43.

7.2. Déverrouillage interne

Le déverrouillage interne est montable ultérieurement.

Le déverrouillage interne permet d'ouvrir un protecteur verrouillé depuis la zone de danger sans outillage complémentaire, voir 16.1.3. *Dimensions interrupteur de sécurité CTS...*, page 56.



1	Déverrouillage interne
---	------------------------

Important !



- Le déverrouillage interne doit pouvoir être actionné manuellement depuis la zone protégée sans outillage complémentaire.
- Le déverrouillage interne ne doit pas être accessible de l'extérieur.
- Lors du déblocage manuel, l'actionneur ne doit pas être en état de traction.
- Il convient de vérifier son bon fonctionnement à intervalles réguliers.
- Le déverrouillage interne est livré à l'état actionné. Avant le montage, le déverrouillage interne doit être déverrouillé. Tenez compte des remarques figurant dans les instructions de montage du système de déverrouillage interne.
- Utiliser la douille de guidage fournie en cas d'utilisation des rallonges.
- Défaillance de la fonction de déblocage en cas d'erreur de montage ou d'endommagements lors du montage.
- Après chaque montage, contrôlez le fonctionnement du déverrouillage.
- Le déverrouillage interne est conforme aux exigences de la catégorie B selon EN ISO 13849-1.

Actionnement du déverrouillage interne

1. Appuyer à fond sur le bouton de déverrouillage rouge.

- ➔ Si l'interverrouillage était activé, il sera débloqué.



Avec contrôle d'interverrouillage actif :

- ➔ Le signal interverrouillage OL et les sorties de sécurité sont désactivés.



Avec contrôle d'interverrouillage inactif :

- ➔ Le signal interverrouillage OL est désactivé.

- ➔ La LED STATE clignote lentement en blanc / orange en alternance.
- ➔ La LED LOCK clignote lentement en orange.

2. Tirer sur le bouton de déverrouillage pour réarmer le déverrouillage interne.

3. Contrôler le bon fonctionnement de l'appareil, voir 13.3. *Contrôle fonctionnel*, page 43.

8. Montage

8.1. Consignes générales de montage

ATTENTION	
	Les interrupteurs de sécurité ne doivent pas être contournés (pontage des contacts), déplacés, retirés ou être inactivés de quelque manière que ce soit. ▸ Tenez compte de la norme EN ISO 14119:2025, paragraphe 8, pour les mesures de réduction des possibilités de fraude d'un dispositif de verrouillage.
AVIS	
	Endommagement de l'appareil et défauts de fonctionnement en cas de montage erroné. ▸ Les interrupteurs de sécurité et les éléments d'actionnement ne doivent pas être utilisés comme butée. ▸ Tenez compte de la norme EN ISO 14119:2025, paragraphes 6.2 et 6.3, pour la fixation de l'interrupteur de sécurité et de l'élément d'actionnement. ▸ Protégez l'interrupteur de tout dommage ainsi que contre la pénétration de corps étrangers tels que copeaux, sable, grenailles, etc.

8.2. Montage CTS-BP/BR

AVIS	
	Endommagement de l'appareil et défauts de fonctionnement en cas de montage erroné. ▸ L'actionneur et l'interrupteur de sécurité doivent être disposés de manière à ce que l'actionneur soit inséré verticalement et complètement dans l'interrupteur une fois le protecteur fermé, voir <i>Fig.3 Orientation actionneur, page 21</i>. Si le montage n'est pas conforme, la fonction d'interverrouillage n'est pas garantie. ▸ Respecter les prescriptions suivantes pour la fixation : - Fixation avec des vis de la classe de résistance 8.8 ou supérieure. - Le diamètre minimum des vis est de 5 mm. - Prévenir le desserrage du matériel de fixation, p. ex. à l'aide d'un produit de freinage pour vis de moyenne résistance. ▸ Le déverrouillage auxiliaire doit être scellé avant la mise en service, p. ex. au moyen d'un vernis de protection. ▸ Tenir compte des points suivants en cas d'utilisation du déverrouillage interne : - Le déverrouillage interne est livré à l'état actionné. Avant le montage, le déverrouillage interne doit être déverrouillé. Tenez compte des remarques figurant dans les instructions de montage du système de déverrouillage interne. - Avant le montage du déverrouillage interne sur un profilé ou en cas d'utilisation des rallonges, le bouton-poussoir doit être retiré. Le remettre ensuite en place et le serrer au couple de 0,6 Nm. - Utiliser la douille de guidage fournie en cas d'utilisation des rallonges.

→ I + ... Avec contrôle d'interverrouillage inactif :

Important !



- ▶ Les sorties de sécurité sont déconnectées en toute sécurité à partir de la distance de déconnexion sécurisée S_{ar} . Pour atteindre la distance de déconnexion sécurisée S_{ar} , la languette doit être sortie intégralement de la tête d'interrupteur.
- ▶ Pour atteindre la distance de connexion sécurisée S_{ao} , la languette doit être introduite intégralement dans la tête d'interrupteur.

Tenez compte des points suivants pour le montage :

- ▶ Respectez les rayons de porte min., voir 16.1.3. *Dimensions interrupteur de sécurité CTS...*, page 56.
- ▶ Respectez l'angle d'inclinaison admissible entre l'interrupteur et l'actionneur, voir Fig.5 *Déviat ion actionneur maximale et désaxage maximal*, page 22.
- ▶ Respectez le couple de serrage pour la fixation de l'interrupteur et de l'actionneur, voir Fig.4 *Exemple de montage*, page 22 :
 - Languette : 6 Nm
 - Tête de l'interrupteur : 6 Nm
 - Boîtier de l'interrupteur : 3 Nm
- ▶ En cas de montage de plusieurs interrupteurs de sécurité, respectez les distances minimales prescrites afin d'empêcher les perturbations réciproques, voir Fig.1 *Distances minimales en cas de montage de plusieurs interrupteurs de sécurité*, page 20.

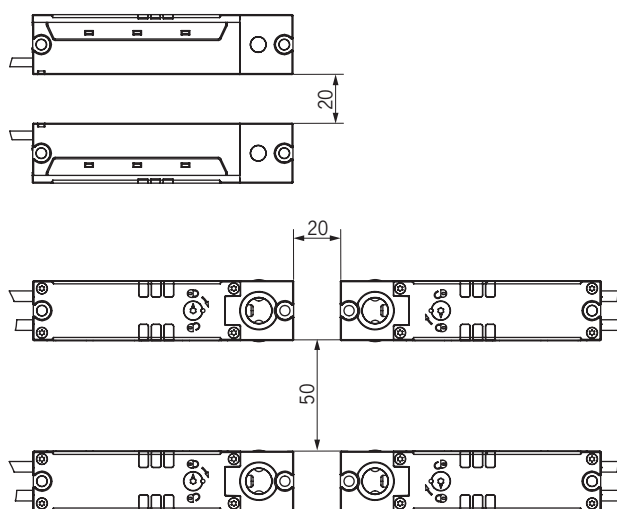
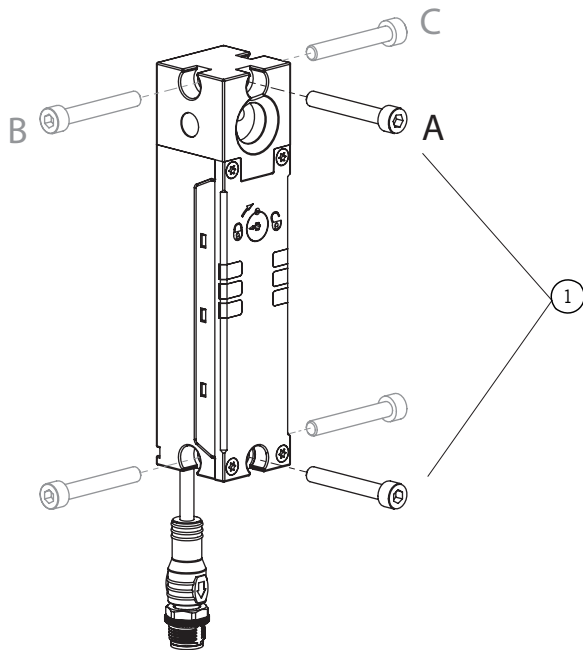


Fig.1: Distances minimales en cas de montage de plusieurs interrupteurs de sécurité



1	p. ex. vis M5 - ISO 4762
---	--------------------------

Fig.2: Montage frontal (A) et latéral (B, C)

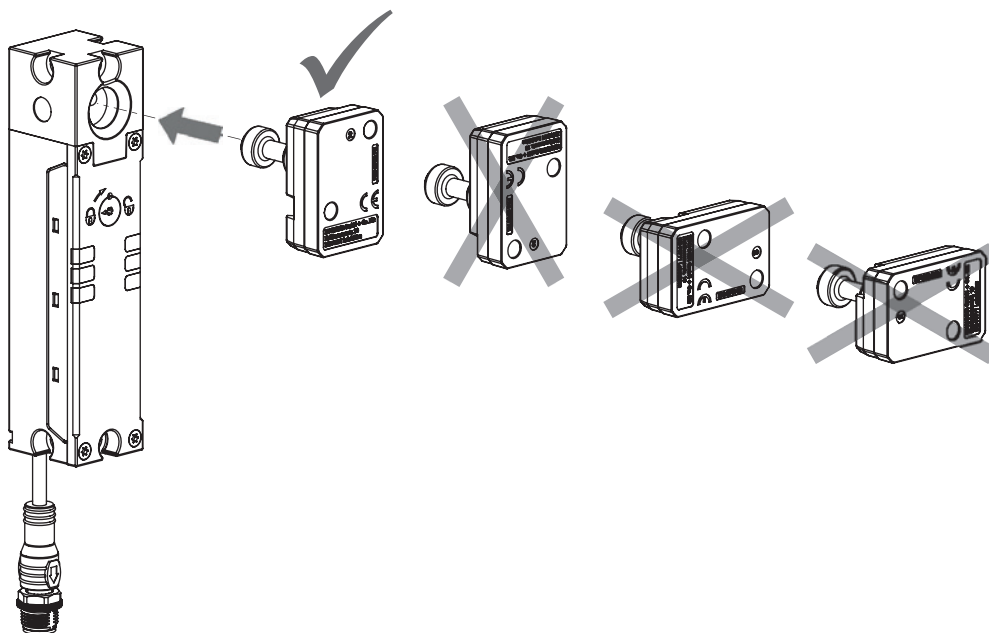


Fig.3: Orientation actionneur

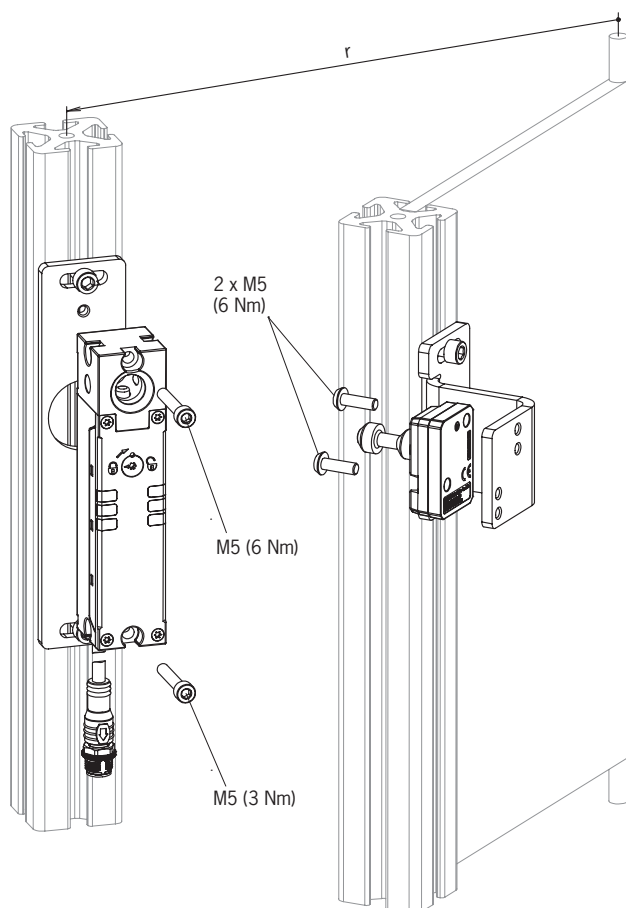


Fig.4: Exemple de montage

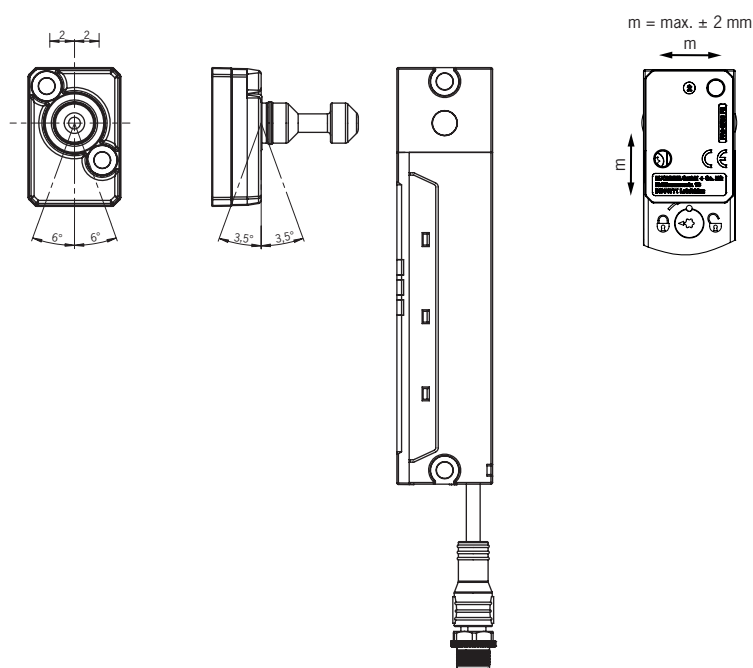


Fig.5: Déviation actionneur maximale et désaxage maximal

9. Raccordement électrique

Vous disposez des possibilités de raccordement suivantes :

- › Utilisation en appareil individuel
- › Montage en série avec câblage en armoire électrique
- › Montage en série avec connecteur en Y
- › Raccordement sans communication IO-Link
- › Raccordement avec communication IO-Link

AVERTISSEMENT	
	En cas de défaut, perte de la fonction de sécurité par mauvais raccordement. › Pour garantir la sécurité, les deux sorties de sécurité doivent toujours être analysées. › Les sorties de signalisation ne doivent pas être utilisées en tant que sorties de sécurité. › Protéger les câbles de raccordement pour empêcher tout court-circuit entre conducteurs.

ATTENTION	
	Endommagement de l'appareil ou défaut de fonctionnement en cas de raccordement erroné. › N'utilisez pas de commande synchronisée ou désactivez la synchronisation de votre commande. L'appareil génère ses propres impulsions de test sur les sorties de sécurité. L'automate / commande en aval doit pouvoir tolérer ces impulsions de test d'une longueur de jusqu'à 300 µs maximum. Ceci peut provoquer de brefs phénomènes de commutation en fonction de l'inertie de l'appareil branché en aval (automate / commande, relais, etc.). Lorsque les sorties de sécurité sont désactivées, les impulsions de test ne sont générées qu'au démarrage de l'appareil. › Les entrées de l'analyseur raccordé doivent être de type PNP, car les deux sorties de l'interrupteur de sécurité à l'état activé délivrent un niveau de +24 V. › Tous les raccordements électriques doivent être isolés du réseau soit par des transformateurs d'isolement de sécurité selon la norme IEC 61558-2-6 avec limitation de tension de sortie en cas de défaut, soit par des mesures d'isolation équivalentes (SELV). › Toutes les sorties électriques doivent disposer d'une protection suffisante pour les charges inductives. Les sorties doivent être protégées pour ce faire par une diode de roue libre. Ne pas utiliser des varistances ou des modules d'antiparasitage RC. › Les appareils de puissance représentant une source importante de perturbations électromagnétiques doivent être montés à une certaine distance des circuits d'entrée et de sortie de traitement du signal. Les câbles des circuits de sécurité doivent être éloignés le plus possible de ceux des circuits de puissance. › Pour éviter les interférences en matière de CEM, les conditions physiques d'environnement et de fonctionnement à l'emplacement de l'appareil doivent correspondre aux exigences de la norme EN 60204-1 (CEM). › Tenez compte des champs parasites pouvant apparaître avec des appareils tels que des convertisseurs de fréquence ou des systèmes de chauffage par induction. Respectez les consignes CEM figurant dans les manuels du fabricant correspondant. › L'appareil peut réagir avec une certaine temporisation en cas d'activation de l'électroaimant à une fréquence supérieure à 0,2 Hz. › L'alimentation de l'électronique d'analyse est isolée de celle de l'électroaimant d'interverrouillage sur les appareils avec entrées IMP / IMM. En cas d'utilisation de tensions d'alimentation différentes, celles-ci doivent avoir le même potentiel de référence. › Sur les variantes d'appareil possédant deux câbles de raccordement, ceux-ci doivent être installés dans le même conduit de câble.

Important !	
	Si l'appareil ne fonctionne pas après application de la tension de service (par ex. la LED verte STATE ne clignote pas), l'interrupteur de sécurité doit être retourné à EUCHNER.

9.1. Remarques concernant UL

Important !	
	▸ Pour que l'utilisation soit conforme aux exigences UL, utiliser une alimentation conforme à UL1310 présentant la caractéristique <i>for use in Class 2 circuits</i>. Il est également possible d'utiliser une alimentation à tension ou intensité limitée en respectant les exigences suivantes : Alimentation à séparation galvanique protégée par un fusible conforme à UL248. Conformément aux exigences UL, ce fusible doit être conçu pour 3,3 A max. et intégré dans le circuit électrique avec la tension secondaire max. de 30 V DC. Respectez les valeurs de raccordement qui peuvent être plus faibles pour votre appareil (voir les caractéristiques techniques). ▸ Pour que l'utilisation soit conforme aux exigences UL¹⁾, utiliser un câble de raccordement répertorié dans la catégorie UL-Category-Code CYJV/7, min. 24 AWG, min. 80 °C. ¹⁾ Remarque relative au domaine de validité de l'homologation UL : uniquement pour les applications selon NFPA 79 (Industrial Machinery)

9.2. Protection contre les erreurs

- La tension de service sur UB et la tension de service électroaimant sur IMP sont protégées contre les inversions de polarité.
- Les sorties de sécurité F01A et F01B sont protégées contre les courts-circuits.
- L'appareil détecte tout court-circuit entre les sorties de sécurité au démarrage ou au moment de leur activation.
- Un court-circuit entre des conducteurs dans le câble peut être évité en utilisant une gaine.

9.3. Protection de l'alimentation

L'alimentation doit être protégée en fonction du nombre d'interrupteurs et du courant nécessaire pour les sorties. Les règles suivantes s'appliquent à ce niveau :

Consommation maximale interrupteur individuel $I_{\max}$

$$I_{\max \text{ UB}} = I_{\text{UB}_1} + I_{\text{FO1A+FO1B}} + I_{\text{OX1}} + I_{\text{OX2}}$$

I_{UB_1} = courant de service interrupteur (max. 50 mA)

I_{OX} = courant de charge sorties de signalisation (max. 20 mA par sortie)

$I_{\text{FO1A+FO1B}}$ = courant de charge sorties de sécurité FO1A + FO1B (2 x max. 80 mA)

I_{IMP} = pouvoir de coupure entrée de commande de l'électroaimant (max. 500 mA)

Consommation maximale interrupteurs en série $\Sigma I_{\max}$

$$\Sigma I_{\max \text{ UB}} = I_{\text{FO1A+FO1B}} + n \times (I_{\text{UB}_2} + I_{\text{OX1}} + I_{\text{OX2}})$$

n = nombre d'interrupteurs reliés

I_{UB_2} = courant de service interrupteur (max. 80 mA)

Important



Il est nécessaire de tenir compte également du courant de charge respectif des éventuelles sorties de signalisation supplémentaires.

9.4. Exigences à respecter pour les câbles de raccordement

ATTENTION



Endommagement de l'appareil ou défaut de fonctionnement en cas de câbles de raccordement non appropriés.

- Utilisez des composants et des câbles de raccordement EUCHNER.
- En cas d'utilisation d'autres composants de raccordement, les exigences figurant dans le tableau ci-dessous s'appliquent. En cas de non-respect, EUCHNER ne saurait être tenu pour responsable de la sécurité du fonctionnement.

Respectez les exigences suivantes pour les câbles de raccordement :

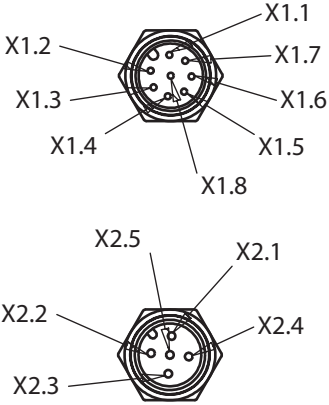
Paramètre	Valeur		Unité
	2 x M12 / 8 broches / 5 broches	M12/8 broches	
Type de câble recommandé	LIYY 8 x 0,25 / 5 x 0,34	LIYY 8 x 0,34	mm ²
Câble	8 x 0,25 / 5 x 0,34	8 x 0,34	mm ²
Résistance linéique du câble R max.	80	80	Ω/km
Inductance linéique L max.	0,65	0,65	mH/km
Capacité linéique C max.	120	120	nF/km

9.5. Affectations des broches

9.5.1. Affectation des broches

CTS-C1-...-AB-... avec connecteur 2 x M12,

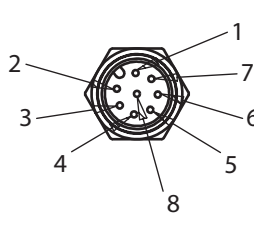
CTS-C1-...-.05-... avec câble de raccordement

Connecteur (vue côté connecteur)	Broche	Désignation	Fonction	Couleur du conducteur câble ¹⁾
2 x M12 	X1.1	FI1B	Entrée de validation voie B	WH
	X1.2	UB	Tension de service électronique 24 V DC	BN
	X1.3	FO1A	Sortie de sécurité voie A  Contrôle d'interverrouillage actif : ON lorsque la porte est fermée et verrouillée. Contrôle d'interverrouillage inactif : ON lorsque la porte est fermée.	GN
	X1.4	FO1B	Sortie de sécurité voie B  Contrôle d'interverrouillage actif : ON lorsque la porte est fermée et verrouillée. Contrôle d'interverrouillage inactif : ON lorsque la porte est fermée.	YE
	X1.5	OX1/C ²⁾	Sortie de signalisation 1/ Communication	GY
	X1.6	FI1A	Entrée de validation voie A	PK
	X1.7	OVUB	Tension de service électronique 0 V DC	BU
	X1.8	-	n.c.	RD
	X2.1	IMM	Tension de service électroaimant 0 V DC	BN
	X2.2	OX2 ²⁾	Sortie de signalisation 2	WH
	X2.3	-	n.c.	BU
	X2.4	IMP	Tension de service électroaimant 24 V DC	BK
	X2.5	-	n.c.	GY

¹⁾ Uniquement pour le câble de raccordement standard EUCHNER

²⁾ La fonction de la sortie de signalisation OX est déterminée par l'actionneur appris. Vous trouverez des informations détaillées dans la fiche technique 2153710 ou sur www.euchner.com.

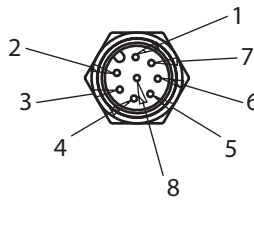
9.5.2. Affectation des broches CTS-C1-...-BP-...-SA-... avec connecteur M12, 8 broches

Connecteur (vue côté connecteur)	Broche	Désignation	Fonction	Couleur du conducteur câble ¹⁾
	1	IMP	Tension de service électroaimant 24 V DC	WH
	2	UB	Tension de service électronique 24 V DC	BN
	3	FO1A	Sortie de sécurité voie A  Contrôle d'interverrouillage actif : ON lorsque la porte est fermée et verrouillée. Contrôle d'interverrouillage inactif : ON lorsque la porte est fermée.	GN
	4	FO1B	Sortie de sécurité voie B  Contrôle d'interverrouillage actif : ON lorsque la porte est fermée et verrouillée. Contrôle d'interverrouillage inactif : ON lorsque la porte est fermée.	YE
	5	OX1/C ²⁾	Sortie de signalisation 1/ Communication	GY
	6	OX2 ²⁾	Sortie de signalisation 2	PK
	7	OVUB	Tension de service électronique 0 V DC	BU
	8	IMM	Tension de service électroaimant 0 V DC	RD

¹⁾ Uniquement pour le câble de raccordement standard EUCHNER

²⁾ La fonction de la sortie de signalisation OX est déterminée par l'actionneur appris. Vous trouverez des informations détaillées dans la fiche technique 2153710 ou sur www.euchner.com.

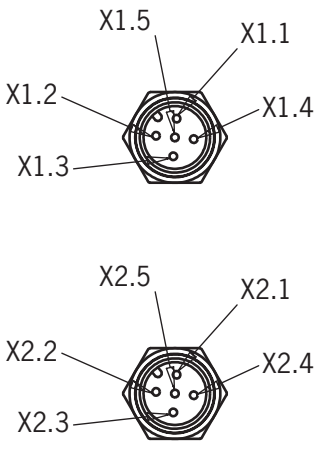
9.5.3. Affectation des broches CTS-C1-...-BR-...-SA-... avec connecteur M12, 8 broches

Connecteur (vue côté connecteur)	Broche	Désignation	Fonction	Couleur du conducteur câble ¹⁾
	1	FI1B	Voie de validation B	WH
	2	UB	Tension de service électronique 24 V DC	BN
	3	FO1A	Sortie de sécurité voie A  Contrôle d'interverrouillage actif : ON lorsque la porte est fermée et verrouillée. Contrôle d'interverrouillage inactif : ON lorsque la porte est fermée.	GN
	4	FO1B	Sortie de sécurité voie B  Contrôle d'interverrouillage actif : ON lorsque la porte est fermée et verrouillée. Contrôle d'interverrouillage inactif : ON lorsque la porte est fermée.	YE
	5	OX/C ²⁾	Sortie de signalisation / communication	GY
	6	FI1A	Voie de validation A	PK
	7	OVUB	Tension de service électronique 0 V DC	BU
	8	IMP	Tension de service électroaimant 0 V DC	RD

¹⁾ Uniquement pour le câble de raccordement standard EUCHNER

²⁾ La fonction de la sortie de signalisation OX est déterminée par l'actionneur appris. Vous trouverez des informations détaillées dans la fiche technique 2153710 ou sur www.euchner.com.

9.5.4. Affectation des broches CTS-C1-...-VBB-... avec connecteur 2 x M12, 5 broches

Connecteur (vue côté connecteur)	Broche	Désignation	Fonction	Couleur du conduc- teur câble ¹⁾
2 x M12 	X1.1	UB	Tension de service électronique 24 V DC	BN
	X1.2	FO1A	Sortie de sécurité voie A 	WH
	X1.3	0 V UB	Tension de service électronique 0 V DC	BU
	X1.4	FO1B	Sortie de sécurité voie B 	BK
	X1.5	-	n.c.	GY
	X2.1	-	n.c.	BN
	X2.2	-	n.c.	WH
	X2.3	IMM	Tension de service électroaimant 0 V DC	BU
	X2.4	IMP	Tension de service électroaimant 24 V DC	BK
	X2.5	-	n.c.	GY

¹⁾ Uniquement pour le câble de raccordement standard EUCHNER

9.6. Remarques relatives à l'utilisation avec des commandes de sécurité

Pour le raccordement à des commandes de sécurité, veuillez suivre les instructions suivantes :

- Utilisez une alimentation électrique commune pour la commande et les interrupteurs de sécurité raccordés.
- Il ne faut pas utiliser d'alimentation synchronisée pour UB. Prenez la tension d'alimentation directement sur le bloc d'alimentation secteur. En cas de raccordement de la tension d'alimentation sur une borne d'une commande de sécurité, cette sortie doit alors disposer d'un courant suffisant.
- Les sorties de sécurité F01A et F01B peuvent être raccordées aux entrées de sécurité d'une commande. Condition : l'entrée doit convenir aux signaux de sécurité synchronisés (signaux OSSD, par ex. ceux de barrières photoélectriques). L'automate / commande doit pouvoir tolérer des impulsions de test sur les signaux d'entrée. Cela peut normalement être paramétré au niveau de la commande / l'automate. Pour ce faire, tenez compte des remarques du constructeur du système de commande / automate. La durée d'impulsion de test de votre appareil est indiquée au chapitre 16. *Caractéristiques techniques*, page 52.
- Montage en série : raccordez toujours les entrées FI1A et FI1B directement sur un bloc d'alimentation ou sur les sorties F01A et F01B d'un autre appareil BR EUCHNER. Il ne doit pas y avoir de signaux synchronisés sur les entrées FI1A et FI1B.

Le site www.euchner.com (sous (Téléchargements / Applications / CES)) fournit, pour de nombreux appareils, un exemple détaillé sur la façon de raccorder et de paramétrer la commande / l'automate. Les spécificités de l'appareil concerné sont également indiquées, le cas échéant.

9.7. Raccordement avec et sans communication IO-Link

Raccordement sans communication IO-Link

Avec cette méthode de raccordement, seules les sorties de sécurité et de signalisation sont activées.

En cas de raccordement en série, les signaux de sécurité sont échangés d'un appareil à l'autre.

Raccordement avec communication IO-Link

Si vous souhaitez traiter des données de signalisation et de diagnostic détaillées en plus de la fonction de sécurité, vous aurez besoin d'une passerelle BR/IO-Link. Pour interroger les données de communication de l'appareil raccordé, la connexion Communication C est raccordée à la passerelle BR/IO-Link.

Vous trouverez des informations détaillées dans le mode d'emploi de votre passerelle BR-/IO-Link.

10. Raccordement d'un seul CTS-C1-BP/BR-FLX (interrupteur individuel)

AVERTISSEMENT



En cas de défaut, perte de la fonction de sécurité par mauvais raccordement.

- Pour garantir la sécurité, les deux sorties de sécurité FO1A et FO1B doivent toujours être analysées.

Important !



Cet exemple ne représente qu'une des parties jouant un rôle dans le raccordement du système. L'exemple représenté ne renvoie pas à la conception du système dans son ensemble. L'utilisateur est responsable de la sécurité de l'intégration dans le système global. Vous trouverez des exemples d'utilisation détaillés sur www.euchner.com. Il vous suffit d'indiquer le code article de votre interrupteur dans la recherche. Vous trouverez dans la section *Téléchargements* tous les exemples de raccordement disponibles pour l'appareil.

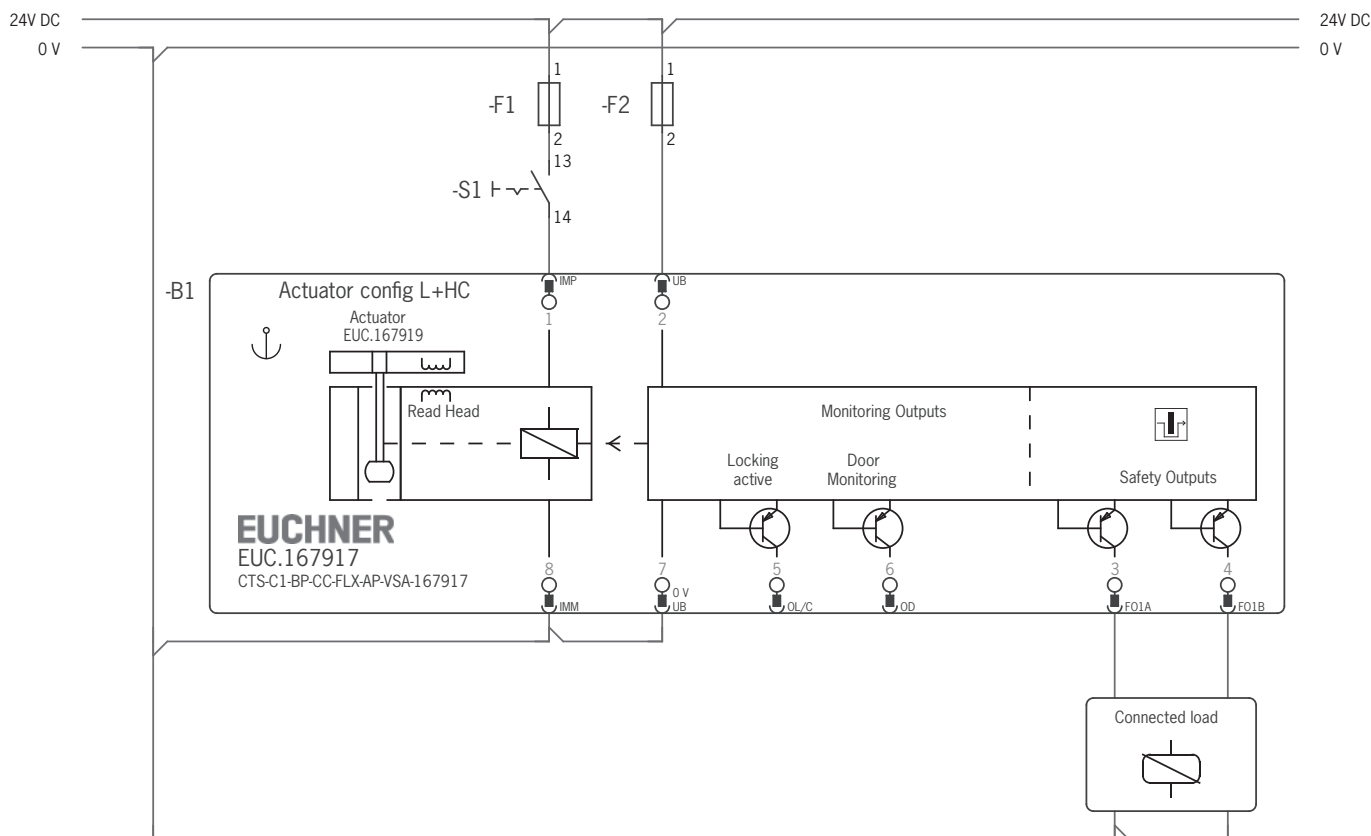


Fig.6: Exemple de raccordement appareil individuel (schéma de principe)

11. Raccordement de plusieurs appareils (montage en série)

AVERTISSEMENT	
	En cas de défaut, perte de la fonction de sécurité par mauvais raccordement. ▸ Pour garantir la sécurité, les deux sorties de sécurité FO1A et FO1B doivent toujours être analysées.
Important !	
	▸ Le nombre d'appareils BR en série ne doit pas excéder un maximum de 20 appareils. ▸ Le système BR ne doit pas être modifié pendant le fonctionnement. ▸ Cet exemple ne représente qu'une des parties jouant un rôle dans le raccordement du système CTS. L'exemple représenté ne renvoie pas à la conception du système dans son ensemble. L'utilisateur est responsable de la sécurité de l'intégration dans le système global. Vous trouverez des exemples d'utilisation détaillés sur www.euchner.com. Il vous suffit d'indiquer le code article de votre interrupteur dans la recherche. Vous trouverez dans la section <i>Téléchargements</i> tous les exemples de raccordement disponibles pour l'appareil. ▸ Veillez à utiliser les connecteurs en Y corrects, voir 11.2.3. <i>Affectation des broches connecteur en Y pour le raccordement en série sans communication IO-Link</i>, page 35 et 11.2.4. <i>Affectation des broches connecteur en Y pour le raccordement en série avec communication IO-Link</i>, page 37.

11.1. Montage en série avec câblage en armoire électrique

Le montage en série peut être réalisé dans une armoire au moyen de borniers.

Important !	
	En cas de raccordement en série avec communication IO-Link : ▸ Les sorties de sécurité sont associées de manière fixe aux entrées de sécurité correspondantes de l'interrupteur en aval. FO1A doit être raccordée à FI1A et FO1B à FI1B. ▸ Si les raccordements sont inversés (par ex. FO1A raccordée à FI1B), l'appareil aval passe en mode erreur.

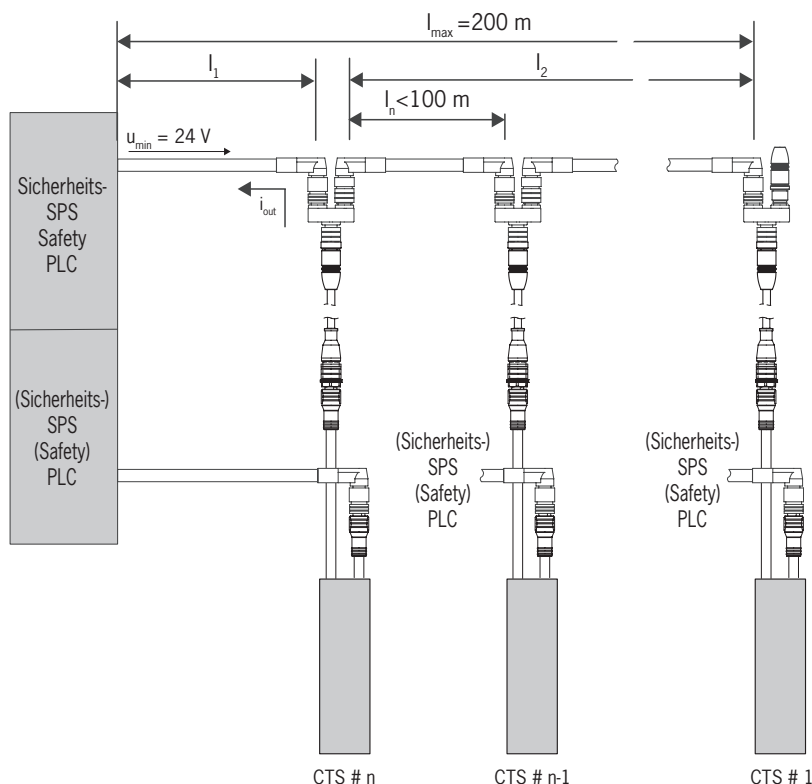
11.2. Montage en série avec connecteur en Y

Le montage en série est représenté ici en prenant l'exemple de la version avec connecteur M12. Les interrupteurs se raccordent en série au moyen de câbles de raccordement préconfectionnés et de connecteurs en Y.

Le système coupe la machine en cas d'ouverture d'une porte de protection ou de défaut sur un interrupteur.

11.2.1. Longueurs de câble maximales pour les associations d'interrupteurs en série BR avec CTS-C1-...-AB-... avec connecteur 2 x M12 ou CTS-C1-...-.05-... avec câble de raccordement

Important !	
	Le nombre maximal d'interrupteurs en série dans un système BR dépend de nombreux facteurs, notamment de la longueur de câble. L'exemple présenté ici montre une application standard. Vous trouverez d'autres exemples de raccordement sur le site www.euchner.com .



Détermination de la longueur des câbles à l'aide du tableau

n Nombre d'interrupteurs max. en fonction de la longueur de câble	$I_{F01A/F01B}$ (mA) Courant de sortie possible par voie F01A/F01B	l_1 (m) Longueur de câble max. entre le dernier interrupteur et la commande
5	10	150
	25	100
	50	80
	80	50
6	10	120
	25	90
	50	70
	80	50
10	10	70
	25	60
	50	50
	80	40

11.2.2. Longueurs de câble maximales pour les associations d'interrupteurs en série BR avec CTS-C1-BR-....SA avec connecteur M12, 8 broches

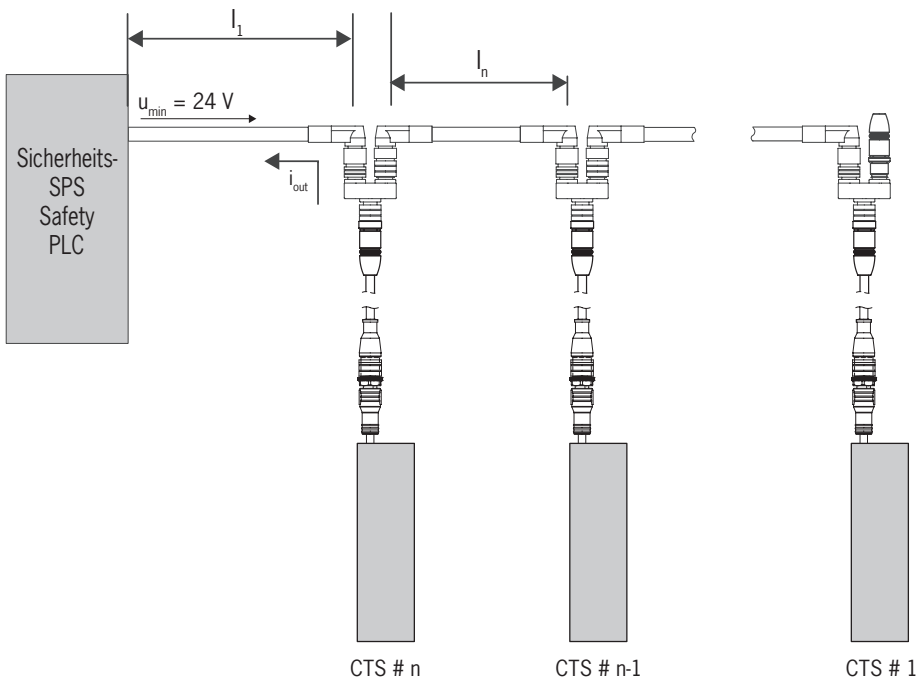
Important !



Le nombre maximal d'interrupteurs en série dans un système BR dépend de nombreux facteurs, notamment de la longueur de câble. L'exemple présenté ici montre une application standard.

Adressez-vous à EUCHNER :

- si vous souhaitez brancher en série plus de 5 interrupteurs de cette version.
- si vous prévoyez une conception de câblage différente, par ex. section, matériel, etc.



Détermination de la longueur des câbles à l'aide du tableau

n	I _{F01A/F01B} (mA)	I ₁ (m)	I _n (m)
Nombre d'interrupteurs max. en fonction de la longueur de câble	Courant de sortie possible par voie F01A/F01B	Longueur de câble max. entre le dernier interrupteur et la commande	Longueur de câble max. entre les différents interrupteurs
1	10	50	-
	25		
	50	45	
	80		
2	10	20	12
	25		10
	50		
	80		
3	10	12	5
	25		
	50		
	80		
4	10	6	5
	25	5	
	50		
	80		

n Nombre d'interrupteurs max. en fonction de la longueur de câble	$I_{F01A/F01B}$ (mA) Courant de sortie possible par voie F01A/F01B	l_1 (m) Longueur de câble max. entre le dernier interrupteur et la com- mande	l_n (m) Longueur de câble max. entre les différents interrupteurs
5	10	5	2
	25		
	50		
	80		

11.2.3. Affectation des broches connecteur en Y pour le raccordement en série sans communication IO-Link
(Uniquement pour version BR avec connecteur 2 x M12)

Important !

- L'association d'interrupteurs en série doit toujours se terminer par un connecteur terminateur 097645.
- Avec ce type de raccordement, une commande de niveau supérieur n'est pas en mesure de détecter quelle porte de protection est ouverte ou quel interrupteur est en défaut.

X1	
Broche	Fonction
X1.1	FI1B
X1.2	UB
X1.3	FO1A
X1.4	FO1B
X1.5	n.c.
X1.6	FI1A
X1.7	OVUB
X1.8	*

X1
Femelle

097627

X2
Mâle

X3
Femelle

X1
Femelle

111696
112395

X2
Mâle

X3
Femelle

X2	
Broche	Fonction
X2.1	UB
X2.2	FO1A
X2.3	0 V
X2.4	FO1B
X2.5	*

X3	
Broche	Fonction
X3.1	UB
X3.2	FI1A
X3.3	0 V
X3.4	FI1B
X3.5	*

* La fonction et la compatibilité dépendent de l'affectation des broches de l'appareil raccordé.

MAN20001587-05-12/25 (Trad. mode d'emploi d'origine)

FR35

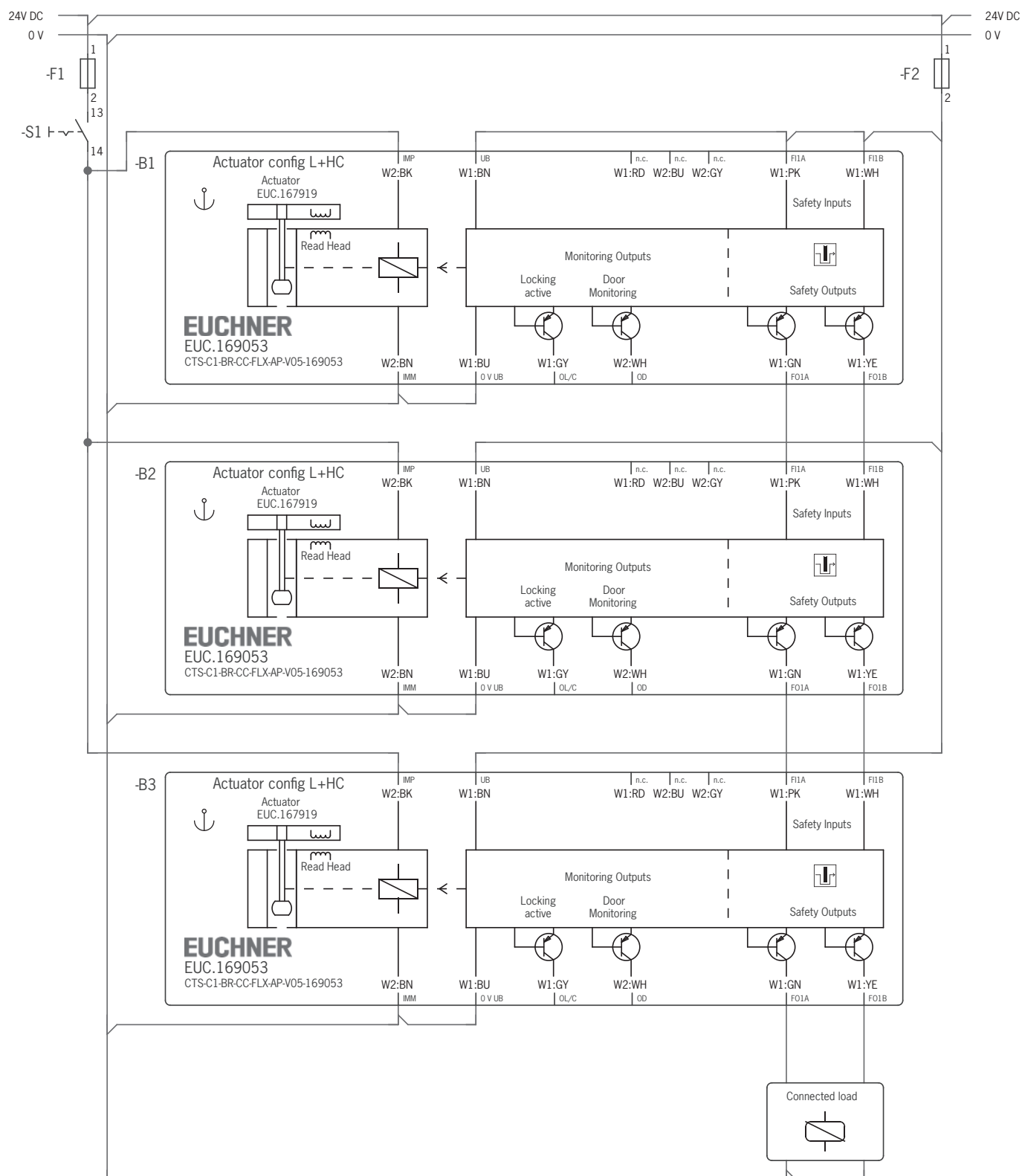


Fig.7: Exemple de raccordement en série (schéma de principe)

11.2.4. Affectation des broches connecteur en Y pour le raccordement en série avec communication IO-Link

(Uniquement pour version BR avec connecteur 2 x M12)

Important !

i

L'association d'interrupteurs en série doit toujours se terminer par un connecteur terminateur 097645.

X1

Broche

Fonction

X1.1

FI1B

X1.2

UB

X1.3

FO1A

X1.4

FO1B

X1.5

C

X1.6

FI1A

X1.7

OVUB

X1.8

n.c.

X1

Femelle

Connecteur en Y

157913

Connecteur X2 / X3

X2

Mâle

X3

Femelle

X2

Broche

Fonction

X2.1

UB

X2.2

FO1A

X2.3

0 V

X2.4

FO1B

X2.5

C

X1

Femelle

158192

158193

avec câble de raccordement

X2

Mâle

X3

Femelle

X3

Broche

Fonction

X3.1

UB

X3.2

FI1A

X3.3

0 V

X3.4

FI1B

X3.5

C

FR

MAN20001587-05-12/25 (Trad. mode d'emploi d'origine)

37

12. Utilisation des données de communication

L'appareil transmet aussi bien des données de process, qui sont fournies continuellement à l'analyseur (données cycliques), que des données qui peuvent être interrogées de manière ciblée si besoin est (données acycliques).

Vous aurez besoin d'une passerelle BR/IO-Link pour pouvoir utiliser et transmettre les données de communication de l'appareil à un système de bus de niveau supérieur. Vous pouvez utiliser les appareils suivants :

- GWY-CB-1-BR-IO (passerelle BR/IO-Link)
- ESM-CB (relais de sécurité avec passerelle BR/IO-Link intégrée)

Raccordement à une passerelle BR/IO-Link GWY-CB

La passerelle est un composant compatible IO-Link Device. La communication via IO-Link offre un échange des données de type cyclique (données du process) et acyclique (données de l'appareil et événements).

La connexion Communication C de l'appareil offre la possibilité de raccorder la ligne de diagnostic à la passerelle. La liaison Ox/C représente une communication non relative à la sécurité entre la passerelle et les appareils reliés.

La communication IO-Link peut être utilisée également pour les fonctions suivantes :

- Reset pour l'acquittement de messages d'erreur

Vous trouverez des informations détaillées dans le mode d'emploi de votre passerelle BR/IO-Link.

Raccordement à un relais de sécurité ESM-CB

Le relais de sécurité ESM-CB est doté d'une passerelle BR/IO-Link intégrée. En plus des fonctions IO-Link Device, l'appareil offre la possibilité de raccorder deux circuits capteurs mono ou bivoies surveillés. Les circuits capteurs analysent différents générateurs de signaux :

- Circuit capteur S1 avec détection des courts-circuits entre conducteurs, convenant pour des capteurs de sécurité à une ou deux voies
- Circuit capteur S2 convenant pour les signaux OSSD, détection des courts-circuits entre conducteurs par le générateur de signaux

Le relais de sécurité bascule dans un état sûr lorsqu'au moins un circuit capteur est interrompu. Différents comportements de démarrage du relais ainsi que diverses fonctions de surveillance sont possibles.

Les sorties de sécurité F01A et F01B de l'appareil sont raccordées aux entrées OSSD du relais de sécurité. La connexion Ox/C de l'appareil offre la possibilité de raccorder la ligne de diagnostic à la passerelle.

Vous trouverez des informations détaillées dans le mode d'emploi de votre relais de sécurité avec passerelle BR/IO-Link intégrée.

12.1. Données cycliques (données de process)

Tab. 2: Données cycliques (données de process)

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Octet 1	OI	-	OER	-	OM	-	-	OD
Octet 2	-	-	-	-	OLS	-	OL	OT

Bit	Signal	Message
OI	Diagnostic	Un défaut est présent, voir 15.3. Messages d'erreurs, page 48.
OM	État	Les sorties de sécurité de l'appareil sont activées.
OD	Position porte 1	Un actionneur valide est détecté dans la zone de détection et le protecteur est fermé.
OER	Déverrouillage interne	L'appareil a été débloqué manuellement.
OT	Position porte 2	L'actionneur est inséré dans la tête de l'interrupteur et l'interverrouillage peut être activé.
OLS	Dispositif de blocage	Le dispositif de blocage est coincé, voir 15.3. Messages d'erreurs, page 48.
OL	Interverrouillage	L'interverrouillage est activé.

12.2. Données acycliques (données appareils et événements)

Après l'envoi de l'une des commandes ci-dessous, les données demandées sont mises à disposition via la passerelle IO-Link. Le télégramme de réponse comprend systématiquement 8 octets au format Big-Endian.

Exemple 1 : télégramme de réponse suite à la commande *Envoi numéro ID appareil / numéro de série* : 06 **02 8F ED 00 01 17 00**

Dans l'exemple, l'appareil possède le numéro ID appareil **167917** et le numéro de série **279**.

Numéro octet	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Réponse en hexadécimal	06	02	8F	ED	00	01	17	00
Description	Longueur des données utiles en octets	Numéro ID appareil			Numéro de série			Données de remplissage
Réponse en décimal	6 octets	167917			279			-

Exemple 2 : télégramme de réponse suite à la commande *Envoie configuration actuelle de l'appareil* : 02 **01 07** 00 00 00 00 00

Dans l'exemple, l'appareil présente la configuration Niveau de codage **Haut niveau de codage** et Contrôle d'interverrouillage **Actif**.

Numéro octet	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Réponse en hexadécimal	02	01	07	00	00	00	00	00
Description	Longueur des données utiles en octets	Niveau de codage	Contrôle d'interverrouillage	Données de remplissage				
Réponse en décimal	6 octets	Haut niveau de codage	Actif	-	-	-	-	-

Commande		Réponse		
HEX	Signification	Nombre d'octets	Séquences de bits (format Big-Endian)	
0x02	Envoi numéro ID appareil / numéro de série	6	Octets 1 - 3	Numéro ID appareil
			Octets 4 - 6	Numéro de série
0x03	Envoi numéro de version de l'appareil	5	Octet 1	(V)
			Octets 2 - 4	Numéro de version
0x05	Envoi nombre d'appareils raccordés en série	1		
0x08	Envoi nombre de démarrages	3		
0x11	Envoi nombre de cycles de commutation (électroaimant)	3		
0x12	Envoi code de défaut actuel	1		
0x13	Envoi dernier code de défaut enregistré	1		
0x14	Envoi taille du fichier Log	1		
0x15	Envoi entrée du fichier Log avec index	1		
0x16	Envoi code d'actionneur actuel	5	Octets 3 - 5	
0x17	Envoi code d'actionneur appris	5	Octets 3 - 5	
0x18	Envoi code d'actionneur bloqué	5	Octets 3 - 5	
0x19	Envoi tension appliquée en mV	2		
0x0B	Envoi configuration actuelle de l'appareil	2	Octet 1	0x00 - Niveau de codage non configuré
				0x01 - Haut niveau de codage
				0x02 - Bas niveau de codage
		2	Octet 2	0x00 - Contrôle d'interverrouillage non configuré
				0x05 - Contrôle d'interverrouillage optionnel
				0x08 - Contrôle d'interverrouillage actif

Commande		Réponse	
HEX	Signification	Nombre d'octets	Séquences de bits (format Big-Endian)
0x0F	Envoie nombre de processus d'apprentissage, de resets usine et de resets pour l'acquittement de messages d'erreur	3	Octet 1
			Nombre de processus d'apprentissage
			Octet 2
			Nombre de resets usine
			Octet 3
			Nombre de resets pour l'acquittement de messages d'erreur
0x1A	Envoie température actuelle en °C	1	
0x1B	Envoie nombre de cycles de commutation	3	
0x1D	Reset pour l'acquittement de messages d'erreur ¹⁾	-	
0x1E	Reset usine	1	0x1E - Reset usine effectué

¹⁾ Chaque appareil BR doit être adressé individuellement dans un système série.

Vous trouverez de plus amples informations sur ces données et d'autres données acycliques dans le mode d'emploi de votre passerelle BR/IO-Link.

13. Mise en service

13.1. Configuration de l'appareil et premier apprentissage de l'actionneur

Avant que le système ne forme une unité fonctionnelle, il est nécessaire de configurer l'appareil et d'affecter l'actionneur à l'interrupteur de sécurité. Lors de la configuration, le contrôle d'interverrouillage est activé ou désactivé à l'aide de l'actionneur dédié. Le niveau de codage est également défini. Le choix de l'actionneur détermine ainsi la fonction de l'appareil.

Configuration et apprentissage s'effectuent simultanément dans l'état d'origine et après un reset usine.

Actionneur	Contrôle d'interverrouillage	Niveau de codage
A-FLX-D-OC-167919 → L + HC	Actif	Haut niveau de codage
A-FLX-D-OD-169044 → I + HC	Inactif	Haut niveau de codage
A-FLX-D-OE-169045 → L + LC	Actif	Bas niveau de codage
A-FLX-D-OF-169046 → I + LC	Inactif	Bas niveau de codage

AVERTISSEMENT	
	Danger de mort en cas d'utilisation non conforme ▸ S'assurer lors de la première configuration ou de la reconfiguration après un reset usine que toutes les mesures d'appréciation du risque de la fonction sélectionnée ont été prises.
Important !	
	▸ L'appareil ne sera pas configuré et l'actionneur ne sera pas appris si l'actionneur à apprendre se trouve dans la zone de détection pendant moins de 30 s.

Condition :

- L'appareil se trouve dans l'état d'origine. Si vous souhaitez reconfigurer un appareil déjà configuré, exécutez tout d'abord un reset usine, voir 14. *Reset usine*, page 44.
- L'appareil est déconnecté de la tension de service.

- Appliquer la tension de service.
 - ➔ La LED STATE clignote rapidement en blanc. L'appareil réalise un contrôle automatique.
 - ➔ La LED STATE clignote lentement en blanc. L'appareil se trouve à l'état prêt pour l'apprentissage illimité.
- Insérer une languette.
 - ➔ Le processus d'apprentissage commence. La LED STATE clignote lentement en blanc / violet en alternance.
 - ➔ L'apprentissage se termine après environ 30 s. La LED STATE clignote rapidement en vert / bleu (env. 3 Hz) en alternance.
- Couper la tension de service au moins 3 s.
 - ➔ Le code de l'actionneur appris est activé dans l'interrupteur de sécurité. L'actionneur est valide.
- Enclencher la tension de service.
 - ➔ L'appareil fonctionne en mode normal.

13.2. Apprentissage d'un nouvel actionneur (uniquement avec analyse à haut niveau de codage de l'actionneur)

Conseil	
	Fermez le protecteur sur lequel se trouve l'actionneur à apprendre avant la mise sous tension de service. Le processus d'apprentissage démarre dès la mise sous tension. Ceci facilite l'apprentissage en particulier dans les montages en série et dans le cas des grosses installations.
Important !	
	▸ Pendant un processus d'apprentissage, les sorties de sécurité sont désactivées, c'est-à-dire que le système est sécurisé. ▸ Lors de l'apprentissage d'un nouvel actionneur, l'interrupteur de sécurité verrouille le code du dernier prédécesseur. Celui-ci ne peut pas être appris immédiatement au cours du prochain apprentissage. Ce n'est que lorsqu'un troisième code a été appris que le code verrouillé est déverrouillé dans l'interrupteur de sécurité. ▸ L'interrupteur de sécurité peut uniquement être utilisé avec l'actionneur assujéti au dernier processus d'apprentissage. ▸ Le nombre de processus d'apprentissage est illimité. ▸ L'actionneur à apprendre n'est pas activé s'il se trouve dans la zone de détection pendant moins de 30 s et l'actionneur appris en dernier reste mémorisé. L'appareil indique un défaut, voir 15.3. Messages d'erreurs, page 48.

Condition :

- L'appareil est déconnecté de la tension de service.

1. S'assurer qu'aucun actionneur ne se trouve dans la zone de détection.
2. Appliquer la tension de service.
 - ➔ La LED STATE clignote rapidement en blanc (5 Hz). L'appareil réalise un contrôle automatique.
 - ➔ L'appareil se trouve à l'état prêt pour l'apprentissage pour au maximum 3 min. La LED STATE s'allume en blanc.
3. Insérer une languette non apprise.
 - ➔ Le processus d'apprentissage commence. La LED STATE clignote lentement en blanc / violet en alternance.
 - ➔ L'apprentissage se termine après environ 30 s. La LED STATE clignote rapidement en vert / bleu (env. 3 Hz) en alternance.
4. Couper la tension de service au moins 3 s.
 - ➔ Le code du nouvel actionneur appris est activé dans l'interrupteur de sécurité. L'actionneur est valide.
5. Enclencher la tension de service.
 - ➔ L'appareil fonctionne en mode normal.

13.3. Contrôle fonctionnel

DANGER	
	Risque de blessures mortelles en cas d'erreurs lors de l'installation ou du contrôle fonctionnel. - Assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone de danger avant de débiter le contrôle fonctionnel. - Observez les consignes en vigueur relatives à la prévention des accidents.

13.3.1. Contrôle du fonctionnement mécanique

L'actionneur doit rentrer facilement dans l'interrupteur. Pour le contrôle, fermer plusieurs fois le protecteur.

13.3.2. Contrôle du fonctionnement électrique

Procéder à un contrôle complet de la fonction de sécurité à l'issue de l'installation et après la survenue d'un défaut. Procédez de la manière suivante :

→ L + ... Avec contrôle d'interverrouillage actif :

- Enclencher la tension de service.
 - La machine ne doit pas démarrer automatiquement.
 - L'interrupteur de sécurité réalise un contrôle automatique.
 - Fermer tous les protecteurs. Activer le système d'interverrouillage.
 - La machine ne doit pas démarrer automatiquement. Le protecteur ne doit pas pouvoir s'ouvrir.
 - La LED STATE s'allume en vert, la LED LOCK s'allume en orange.
 - Valider le fonctionnement dans l'automate / la commande.
 - Il ne doit pas être possible de débloquent le système d'interverrouillage tant que le fonctionnement est validé.
 - Le cas échéant, débloquent l'interverrouillage et ouvrir le protecteur.
 - La machine doit s'arrêter et ne plus pouvoir être redémarrée tant que le protecteur est ouvert.
- Répétez les étapes 2 - 4 individuellement pour chaque protecteur.



Avec contrôle d'interverrouillage inactif :

1. Enclencher la tension de service.
 - ➔ La machine ne doit pas démarrer automatiquement.
 - ➔ L'interrupteur de sécurité réalise un contrôle automatique.
 2. Fermer tous les protecteurs. Dès que l'actionneur est introduit dans l'interrupteur, les sorties de sécurité sont activées quel que soit l'état de l'interverrouillage.
 - ➔ La machine ne doit pas démarrer automatiquement.
 - ➔ La LED STATE s'allume en vert. De plus, selon l'état de l'interverrouillage, la LED LOCK s'allume en permanence ou avec une courte interruption en orange.
 3. Valider le fonctionnement dans l'automate / la commande.
 4. Le cas échéant, débloquer l'interverrouillage et ouvrir le protecteur.
 - ➔ La machine doit s'arrêter et ne plus pouvoir être redémarrée tant que le protecteur est ouvert.
- Répétez les étapes 2 - 4 individuellement pour chaque protecteur.
- Vérifiez pour chaque protecteur que la désactivation de l'interverrouillage n'influence pas la fonction de sécurité.

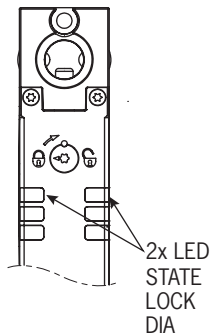
14. Reset usine

Le reset usine entraîne l'effacement de la configuration et la restauration des réglages usine de l'appareil.

Pour le reset usine, mettez les deux sorties F01A et F01B à 0 V avant l'activation de la tension de service ou envoyez la commande 0x1E via la communication IO-Link, voir 12.2. *Données acycliques (données appareils et événements)*, page 39.

15. Messages d'état et d'erreurs

15.1. Indicateurs LED



LED	Couleur
STATE	RGB
LOCK	orange
DIA	rouge

Important !

Si vous ne trouvez pas l'état indiqué par l'appareil dans les tableaux suivants, ceci est le signe d'une erreur interne au niveau de l'appareil. Contactez EUCHNER.

Explication des symboles			La LED est éteinte
			La LED est allumée
	rapide		La LED clignote rapidement (3 Hz)
	lent		La LED clignote lentement (0,6 Hz)
			Les LED clignent en alternance
	X		État quelconque

15.2. Messages d'état

Mode de fonctionnement	Indication par LED		Sorties de sécurité FO1A/ FO1B 	Signal Interverrouillage OL	Signal Position porte 1 OD	État	
	STATE RGB	LOCK orange					
Contrôle automatique	 blanc rapide 3 Hz (CTS-BP : 2 s ; CTS-BR : 5 s)	○	OFF	OFF	OFF	Contrôle automatique après établissement de la tension de service	
	 vert rapide					Aucune communication avec la passerelle BR/IO-Link	
Fonctionnement normal	 verte	 orange	ON	ON	ON		Avec contrôle d'interverrouillage actif : Porte fermée et verrouillée. Dans un montage en série, les sorties de sécurité de l'appareil en amont sont activées.
	 verte	 orange lent	ON	OFF	ON		Avec contrôle d'interverrouillage inactif : La porte est fermée. Dans un montage en série, les sorties de sécurité de l'appareil en amont sont activées.
	 vert lent	 orange lent	OFF	OFF	ON		Porte fermée et non verrouillée. Dans un montage en série, les sorties de sécurité de l'appareil en amont sont désactivées.
	 vert lent	○	OFF	OFF	OFF	La porte est ouverte.	
	 blanc/orange lent	 orange lent	X	OFF	X		L'interverrouillage a été débloqué manuellement. Les sorties de sécurité sont désactivées.
							L'interverrouillage a été débloqué manuellement. Les sorties de sécurité sont activées tant que l'actionneur est inséré dans l'interrupteur.
						L'actionneur n'a pas été complètement inséré.	
	 vert/rouge rapide	 orange rapide	X	OFF	ON	Le dispositif de blocage est coincé.	
	 vert/orange lent	X	OFF	X	X	L'appareil amont n'est pas sous tension.	

Mode de fonctionnement	Indication par LED		Sorties de sécurité FO1A/ FO1B 	Signal Interverrouillage OL	Signal Position porte 1 OD	État
	STATE RGB	LOCK orange				
Apprentissage	 blanc	○	OFF	OFF	X	Appareil prêt pour l'apprentissage, voir 13.2. <i>Apprentissage d'un nouvel actionneur (uniquement avec analyse à haut niveau de codage de l'actionneur), page 42.</i>
	 blanc lent			X	X	L'appareil n'est pas configuré, voir 13.1. <i>Configuration de l'appareil et premier apprentissage de l'actionneur, page 41.</i>
	 blanc/violet lent			X	OFF	Processus d'apprentissage. La porte est fermée.
	 vert / bleu rapide			X	X	Confirmation après processus d'apprentissage réussi
Reset usine	 blanc / bleu rapide	○	OFF	OFF	OFF	Reset usine
Erreur	en fonction de l'erreur	en fonction de l'erreur	OFF	en fonction de l'erreur		Message d'erreur, voir 15.3. <i>Messages d'erreurs, page 48.</i>

15.3. Messages d'erreurs

Code d'erreur via IO-Link	Indication par LED			Erreur	Remède	Acquittement des erreurs	
	STATE RGB	LOCK orange	DIA rouge			Ouvrir / fermer la porte	Reset
Erreurs d'apprentissage							
0x1F	 blanc/rouge lent	○	 rouge	Actionneur hors de la zone de détection avant la fin du processus d'apprentissage.	Contrôler si l'actionneur se trouve à l'extérieur de la zone de détection ou dans la zone limite.		●
0x25	 bleu rapide			Actionneur bloqué détecté durant l'apprentissage : L'actionneur a été appris lors de l'avant-dernier processus d'apprentissage et est bloqué pour le processus d'apprentissage actuel.	Répéter le processus d'apprentissage avec un nouvel actionneur, voir 13.2. <i>Apprentissage d'un nouvel actionneur (uniquement avec analyse à haut niveau de codage de l'actionneur)</i> , page 42.		●
0x42	 bleu lent			Actionneur non valide détecté : L'actionneur n'est pas prévu pour la configuration actuelle de l'appareil.	- Effectuer l'apprentissage avec un actionneur prévu pour la configuration actuelle de l'appareil. - Si l'appareil doit être reconfiguré, tenir compte du chapitre 13.1. <i>Configuration de l'appareil et premier apprentissage de l'actionneur</i>, page 41.		●
0x45	 bleu			Actionneur défectueux ou incompatible détecté : La structure de données de l'actionneur ne peut pas être lue. L'actionneur est défectueux ou non compatible avec l'appareil.	Répéter le processus d'apprentissage avec un nouvel actionneur.		●
Erreurs d'entrée							
0x2E	 violet lent	○	 rouge	Différents états des signaux sur les entrées de sécurité FI1A et FI1B au cours du fonctionnement.	- Contrôler le câblage. - Contrôler l'interrupteur en amont.	●	
0x30			 rouge	Différents états des signaux sur les entrées de sécurité FI1A et FI1B au cours du contrôle automatique.			●
0x31 0x32			 rouge	Impulsions de test sur l'entrée de sécurité FI1A ou FI1B non détectées au cours du fonctionnement.		●	
0x36 0x37			 rouge	Impulsions de test sur l'entrée de sécurité FI1A ou FI1B non détectées lors du contrôle automatique.			●
Erreurs de sortie							
0x54	 violet rapide	○	 rouge	Signal HIGH détecté sur la sortie de sécurité FO1A ou FO1B au cours du contrôle automatique.	Contrôler le câblage.		●
			 rouge	Le niveau de tension sur les sorties de sécurité FO1A et FO1B au cours du fonctionnement ne correspond pas aux exigences. La tension présente est probablement une tension externe.		●	

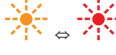
Code d'erreur via IO-Link	Indication par LED			Erreur	Remède	Acquittement des erreurs	
	STATE RGB	LOCK orange	DIA rouge			Ouvrir / fermer la porte	Reset

Erreurs transpondeur / lecture

0x44	 bleu lent	○	 rouge	Actionneur non valide détecté au cours du fonctionnement : L'actionneur n'est pas prévu pour la configuration actuelle de l'appareil.	Utiliser un actionneur valide.	●	
0x46	 bleu			Actionneur défectueux ou incompatible détecté au cours du fonctionnement : La structure de données de l'actionneur ne peut pas être lue. L'actionneur est défectueux ou non compatible avec l'appareil.		●	
0x47	 bleu rapide			Actionneur bloqué détecté au cours du fonctionnement : L'actionneur n'est pas l'actionneur actuellement valide.		●	
0x48	 blanc/bleu lent			Actionneur non appris détecté au cours du fonctionnement.	- Utiliser l'actionneur actuellement valide. - Procéder à l'apprentissage de l'actionneur.	●	

Erreurs de plausibilité actionneur

0x89	 bleu/rouge rapide	X	 rouge	Actionneur éventuellement endommagé mécaniquement détecté au cours du fonctionnement.	Contrôler si l'actionneur se trouve à l'extérieur de la zone de détection ou dans la zone limite. Débloquer l'interverrouillage. Retirer l'actionneur. Contrôler l'endommagement éventuel de l'actionneur et de l'interrupteur. Remplacer l'interrupteur le cas échéant. En cas d'actionneur endommagé, réaliser l'une des mesures suivantes : - Avec analyse à haut niveau de codage : procéder à l'apprentissage d'un nouvel actionneur, voir 13.2. Apprentissage d'un nouvel actionneur (uniquement avec analyse à haut niveau de codage de l'actionneur), page 42 - Avec analyse à bas niveau de codage : utiliser un nouvel actionneur avec la même configuration. Effectuer ensuite un contrôle de fonctionnement. En cas d'actionneur non endommagé, réaliser l'une des mesures suivantes : - Avec contrôle d'interverrouillage actif : effectuer un redémarrage avec l'actionneur retiré. Méthodes pour débloquer le code d'actionneur, voir code de défaut 0x8E. - Avec contrôle d'interverrouillage inactif : effectuer un reset.	●	●
------	--	---	--	---	--	---	---

Code d'erreur via IO-Link	Indication par LED			Erreur	Remède	Acquittement des erreurs	
	STATE RGB	LOCK orange	DIA rouge			Ouvrir / fermer la porte	Reset
0x8E	 bleu/rouge lent	X	 rouge	Code d'actionneur bloqué après défaut 0x89 détecté.	Après s'être assuré que l'actionneur est non endommagé, réaliser en alternative l'une des mesures suivantes : • L'interverrouillage est débloqué et l'actionneur retiré. Actionner l'interverrouillage, le doigt d'interverrouillage remonte et la LED LOCK clignote. Insérer l'actionneur bloqué dans la tête de l'interrupteur. La LED STATE clignote en vert/bleu. Interrompre la tension pendant au moins 3 s. Le code d'actionneur bloqué est effacé. L'actionneur non endommagé peut être utilisé à nouveau. • Débloquer l'interverrouillage et utiliser le nouvel actionneur : Avec analyse à haut niveau de codage : procéder au réapprentissage de l'actionneur, voir 13.2. <i>Apprentissage d'un nouvel actionneur (uniquement avec analyse à haut niveau de codage de l'actionneur)</i>, page 42 Avec analyse à bas niveau de codage : utiliser un nouvel actionneur avec la même configuration. • Effectuer un reset usine et procéder au réapprentissage du même ou d'un nouvel actionneur, voir 13.1. <i>Configuration de l'appareil et premier apprentissage de l'actionneur</i>, page 41		
Erreurs d'environnement							
0x60	 orange/rouge lent	○	 rouge	Tension d'alimentation ou température de l'appareil trop élevée.	• Respecter la tension d'alimentation indiquée, voir 16.1. <i>Caractéristiques techniques interrupteur de sécurité CTS-C1-BP/BR-FLX</i>, page 52 • Respecter la plage de température indiquée, voir 16.1. <i>Caractéristiques techniques interrupteur de sécurité CTS-C1-BP/BR-FLX</i>, page 52 • Contrôler la configuration système : longueur de câble, nombre d'appareils en série.		
0x61			rouge	Tension d'alimentation ou température de l'appareil trop faible.			
0x62			 rouge	Tension d'alimentation ou température de l'appareil trop élevée.			
0x63				Tension d'alimentation ou température de l'appareil trop faible.			
Erreur interne							
0x01	 rouge	○	 rouge	Erreur interne appareil	Redémarrer l'appareil. Contactez EUCHNER en cas de réapparition récurrente.		
-	○	○	 rouge				

15.4. Acquittement des messages d'erreur

Si la LED DIA clignote 1x inverse, le message d'erreur peut être acquitté en ouvrant et en refermant le protecteur. Si l'erreur est toujours affichée, il faut effectuer un reset.

Si la LED DIA s'allume en permanence, le message d'erreur peut uniquement être acquitté par un reset.

Le reset peut s'opérer de la manière qui suit :

Reset	Central pour tous les appareils en série	Chaque appareil doit être adressé individuellement.	Informations supplémentaires
En interrompant brièvement l'alimentation en tension (au moins 3 s)	●	-	-
Via les données cycliques de la communication IO-Link	●	-	Voir le mode d'emploi de la passerelle IO-Link
Via les données acycliques de la communication IO-Link	-	●	Voir 12.2. Données acycliques (données appareils et événements), page 39

La configuration n'est pas effacée en cas de reset pour acquitter les messages d'erreur.

Important !	
	Si l'indication d'erreur n'est toujours pas réinitialisée après avoir brièvement interrompu l'alimentation en tension, contactez EUCHNER.

16. Caractéristiques techniques

AVIS	
	Si une fiche technique est disponible pour le produit, les indications de cette dernière prévalent.

16.1. Caractéristiques techniques interrupteur de sécurité CTS-C1-BP/BR-FLX

Généralités	
Matériau - Protection tête d'interrupteur - Boîtier de l'interrupteur	Zinc moulé sous pression Thermoplastique renforcé avec des fibres de verre
Position de montage	Au choix
Indice de protection	IP65 / IP67 / IP69 / IP69K (vissé avec le connecteur associé correspondant)
Classe de protection	III
Degré de pollution (externe, selon EN IEC 60947-1)	3
Durée de vie mécanique	1 x 10 ⁶ manœuvres
Température ambiante avec U _B = 24 V	→ L + ... → I + ... -20 ... +55 °C -20 ... +50 °C
Humidité à 40 °C, rel., selon EN IEC 60068-2-78	max. 93 %
Vitesse d'attaque	max. 20 m/min
Force d'actionnement	25 N
Force de retrait	25 N
Force de retenue	10 N
Force de maintien F _{max}	5000 N
Force de maintien F _{zh}	3800 N
Type de raccordement (selon la version)	▸ Câble de raccordement PVC/PUR, 0,14 mm², avec 2 connecteurs M12, 5 et 8 broches ▸ Câble de raccordement PVC/PUR, 0,14 mm², avec connecteur M12, 8 broches ▸ Câble de raccordement PVC/PUR à extrémité libre, 8 x 0,14 mm² ▸ Câble de raccordement PVC, 0,14 mm² avec 2 connecteurs M12, 5 broches
Tension de service U _B (protégée contre les inversions de polarité, stabilisée, ondulation résiduelle < 5 %)	24 V DC - 15 % / + 20 % (SELV)
Consommation I _{UB} avec U _B = 24 V	50 mA
Pour l'homologation selon UL	Fonctionnement uniquement avec alimentation UL Class 2 ou mesures équivalentes
Charge de commutation selon UL	24 V DC, Class 2
Fusible externe (tension de service U _B)	1 ... 8 A
Fusible externe (tension de service de l'électroaimant U _{IMP})	1 ... 8 A
Tension assignée d'isolement U _i	32 V
Tension assignée de tenue aux chocs U _{imp}	0,8 kV
Courant assigné de court-circuit conditionnel	100 A
Résistance aux chocs et aux vibrations	selon EN 60947-5-3
Exigences de protection CEM	Selon EN 60947-5-3
Temporisation avant l'état prêt - CTS...BP - CTS...BR	max. 1 s max. 5 s
Durée du risque selon EN 60947-5-3	max. 200 ms
Durée du risque selon EN 60947-5-3, augmentation par appareil supplémentaire	10 ms
Temps d'activation	max. 400 ms
Temps différentiel	max. 10 ms
Durée d'impulsion de test	max. 0.3 ms
Intervalle des impulsions de test	min. 96 ms

Sorties de sécurité F01A/F01B		Sorties à semi-conducteurs, PNP, protégées contre les courts-circuits	
Tension de sortie U_{F01A}/U_{F01B} ¹⁾		U _B - 4 ... U _B V DC	
HAUT U_{F01A}/U_{F01B}		0 ... 1 V DC	
BAS U_{F01A}/U_{F01B}			
Courant de sortie		1 ... 80 mA	
		1 ... 75 mA	
Catégorie d'emploi		DC-13 24V 80mA	
		DC-13 24V 75mA	
Attention : les sorties doivent être protégées par une diode de roue libre en cas de charges inductives.			
Fréquence de commutation		max. 0.2 Hz	
Sorties de signalisation Ox/C		PNP, protégée contre les courts-circuits	
Tension de sortie		0,8 x U _B ... U _B V DC	
Courant de sortie		1 ... 20 mA	
		1 ... 10 mA	
Électroaimant			
Tension de service de l'électroaimant (polarisée, stabilisée, ondulation résiduelle < 5 %)		24 V DC - 15 % / + 20 % (SELV)	
Consommation électroaimant I _{MP}		500 mA	
Puissance absorbée		9 W	
Facteur de marche de l'électroaimant ED		100 %	
Valeurs caractéristiques selon EN ISO 13849-1 et EN IEC 62061			
Durée d'utilisation		20 ans	
	Surveillance de l'interverrouillage		
	Catégorie	4	
	Performance Level (PL)	e	
	PFH	6,44 x 10 ⁻⁹ /h	
	SIL maximal	3	
	Commande de l'interverrouillage		
	Catégorie	Fonction de la commande extérieure	
	Performance Level (PL)		
	PFH		
		Surveillance de la position du protecteur	
Catégorie		4	
Performance Level (PL)		e	
PFH		6,44 x 10 ⁻⁹ /h	
SIL maximal		3	

²⁾ Valeurs pour un pouvoir de coupure de 50 mA sans prise en compte de la longueur de câble.

16.1.1. Temps typiques

Vous trouverez les valeurs précises dans les caractéristiques techniques.

Temporisation avant l'état prêt : l'appareil réalise un contrôle automatique après mise sous tension. Le système n'est opérationnel qu'au bout de cette durée de temporisation.

Temps d'activation des sorties de sécurité : le temps de réaction max. entre l'instant où le protecteur est verrouillé et l'activation des sorties de sécurité t_{on} .

Durée du risque selon EN 60947-5-3 : la durée du risque est la durée maximale jusqu'à la déconnexion sûre d'au moins une des sorties de sécurité FO1A ou FO1B lorsque l'actionneur s'éloigne de la zone de détection. Ceci s'applique également dans le cas où une erreur interne ou externe survient à cet instant.

→ L + ... **Avec contrôle d'interverrouillage actif** : si le système d'interverrouillage devient inopérant, les sorties de sécurité FO1A et FO1B se déconnectent au plus tard au bout de la durée du risque.

→ I + ... **Avec contrôle d'interverrouillage inactif** : si un actionneur quitte la zone de détection, les sorties de sécurité FO1A et FO1B se désactivent au plus tard au bout de la durée du risque.

Si plusieurs appareils sont utilisés dans un montage en série, la durée du risque de l'ensemble augmente avec chaque nouvel appareil. Utilisez la formule suivante pour le calcul :

$$t_r = t_{r,e} + (n \times t_i)$$

t_r = durée du risque totale

$t_{r,e}$ = durée du risque appareil individuel (voir les caractéristiques techniques)

t_i = augmentation de la durée de risque par appareil

n = nombre d'appareils supplémentaires (nombre total -1)

Temps différentiel : Les sorties de sécurité FO1A et FO1B commutent avec un léger décalage temporel. Elles présentent le même état du signal au plus tard au bout du temps différentiel.

Impulsions de test sur les sorties de sécurité : L'appareil génère ses propres impulsions de test sur les sorties de sécurité FO1A et FO1B. L'automate / commande en aval doit pouvoir tolérer ces impulsions de test.

Cela peut normalement être paramétré au niveau des commandes / automates. Si votre commande n'est pas paramétrable, ou si elle exige des impulsions de test plus courtes, contactez le service d'assistance EUCHNER.

Les impulsions de test sont émises uniquement lorsque les sorties de sécurité sont activées.

16.1.2. Homologations radio**FCC ID: 2AJ58-18****IC: 22052-18****FCC/IC-Requirements**

This device complies with part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada's licence-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions:

- 1) This device may not cause harmful interference, and
- 2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications.

Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Supplier's Declaration of Conformity**47 CFR § 2.1077 Compliance Information****Unique Identifier:**

CTS-C1-BP series

CTS-C1-BR series

CTS-C2-BP series

CTS-C2-BR series

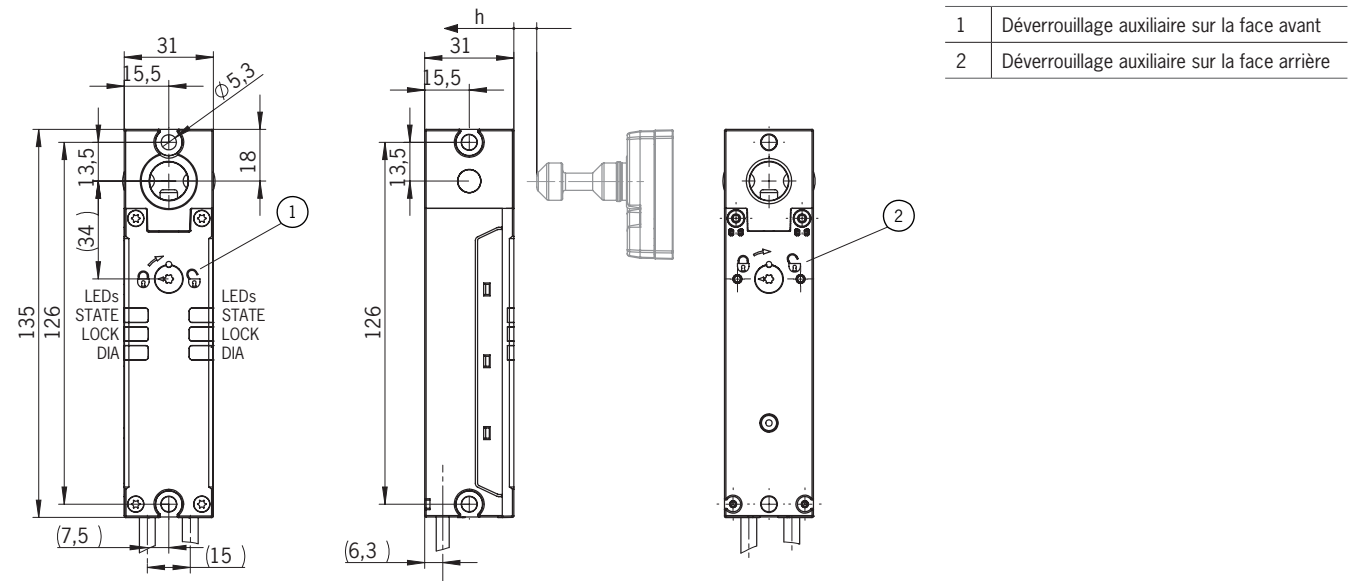
Responsible Party - U.S. Contact Information**EUCHNER USA Inc.**1665 N. Penny Lane
Schaumburg, Illinois 60173

+1 315 701-0315

info(at)euchner-usa.com

http://www.euchner-usa.com

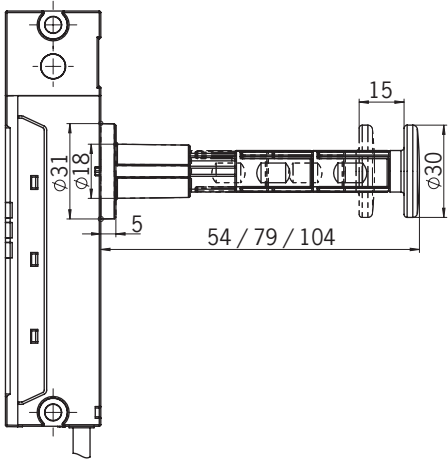
16.1.3. Dimensions interrupteur de sécurité CTS...



Course min. nécessaire + surcourse admissible

Direction d'attaque	Langue standard
Horizontale (h)	27+4

16.1.4. Dimensions déverrouillage interne CTS...

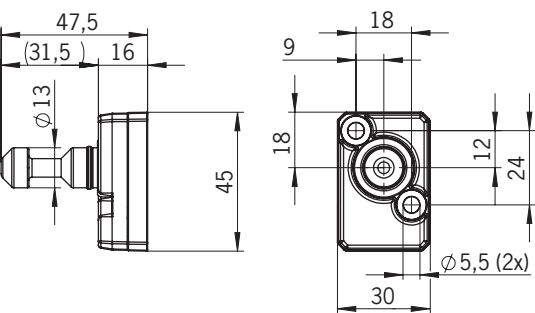


Avis	
	› L'axe du dispositif de déverrouillage interne peut être rallongé au moyen de rallonges. › Utiliser la douille de guidage fournie en cas d'utilisation des rallonges.

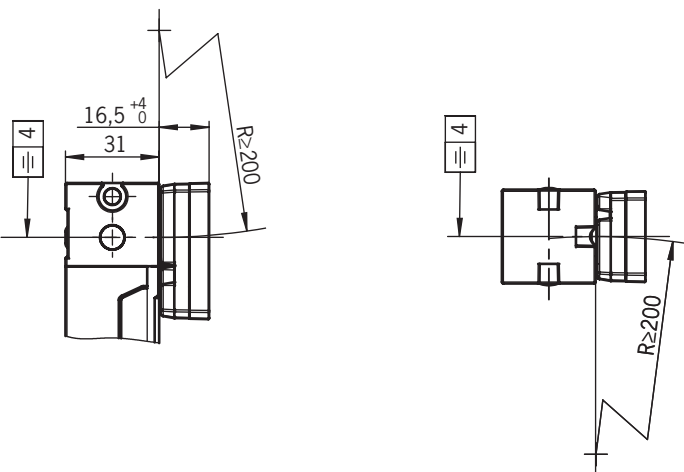
16.2. Caractéristiques techniques actionneur A-FLX-D-0.-...

Généralités	
Matériau	
- Fixation	Vis de sécurité acier 8.8 galvanisé
- Capot	NBR
- Élément d'actionnement	Acier inoxydable
- Boîtier	Plastique renforcé de fibres, noir
Température ambiante	-20 ... +55 °C
Indice de protection	IP65 / IP67 / IP69 / IP69K
Durée de vie mécanique	1 x 10 ⁶ manœuvres
Force de maintien max.	5000 N
Force de maintien F _{zh}	3800 N
Position de montage	Au choix
Surcourse	4 mm
Alimentation	Inductive par la tête de lecture

16.2.1. Dimensions actionneur A-FLX-D-0.-...



Rayons de porte minimum



17. Informations de commande et accessoires

Conseil	
	Vous trouverez les accessoires adéquats, tels que câbles et matériel de montage, sur le site www.euchner.com . Indiquez pour ce faire le code de votre article dans la recherche et ouvrez la vue correspondant à l'article. Vous trouverez dans la rubrique <i>Accessoires</i> , les accessoires pouvant être combinés avec cet article.

18. Contrôle et entretien

AVERTISSEMENT	
	Risque de blessures graves par perte de la fonction de sécurité. ▸ En cas d'endommagement ou d'usure, il est nécessaire de remplacer entièrement l'interrupteur avec l'élément d'actionnement. Le remplacement de composants ou de sous-ensembles n'est pas autorisé. ▸ Vérifiez le fonctionnement correct du produit à intervalles réguliers et après tout défaut ou erreur. Pour connaître les intervalles de temps possibles, veuillez consulter la norme EN ISO 14119:2025, paragraphe 9.2.1.

Pour garantir un fonctionnement irréprochable et durable, il convient de vérifier régulièrement les points suivants :

- fonction de commutation, voir 13.3. *Contrôle fonctionnel*, page 43
- toutes les fonctions supplémentaires (par ex. déverrouillage interne, dispositif de consignation, etc.)
- fixation et raccordements des composants
- état de propreté

Aucun entretien n'est nécessaire. Toute réparation doit être effectuée par EUCHNER.

19. Recyclage



Lors du recyclage de l'appareil, observer les prescriptions nationales spécifiques.

Vous trouverez des informations complémentaires à l'adresse www.euchner.com à la rubrique *Société/Management durable*.

20. Service

Pour toute réparation, adressez-vous à :

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Allemagne

Téléphone du service clientèle :
+49 711 7597-500

E-Mail :
support@euchner.de

Internet :
www.euchner.com

21. Déclaration de conformité

L'appareil est conforme aux exigences suivantes :

- › Directive Machines 2006/42/CE (jusqu'au 19/01/2027)
- › Règlement Machines (UE) 2023/1230 (à partir du 20/01/2027)

Vous trouverez la déclaration UE de conformité sur le site www.euchner.com. Indiquez pour ce faire le code article de votre appareil dans la recherche. Le document est disponible sous *Téléchargements*.

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
D-70771 Leinfelden-Echterdingen
Allemagne
info@euchner.de
www.euchner.com

Édition :
MAN20001587-05-12/25
Titre :
Mode d'emploi Interrupteur de sécurité à codage par transpondeur
CTS-C1-BP/BR-FLX
(Trad. mode d'emploi d'origine)

Copyright :
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 12/2025

Sous réserve de modifications techniques,
indications non contractuelles.