

EUCHNER

Mode d'emploi

Interrupteur de sécurité sans contact

CES-I-BR-.-C07-... (unicode / multicode)

FR

Sommaire


1.	À propos de ce document	4
1.1.	Validité.....	4
1.2.	Plaque signalétique	4
1.3.	Groupe cible.....	4
1.4.	Explication des symboles	4
1.5.	Documents complémentaires.....	5
2.	Utilisation conforme.....	6
3.	Description de la fonction de sécurité	7
4.	Clause de non-responsabilité et garantie	7
5.	Consignes générales de sécurité.....	7
6.	Fonction.....	9
6.1.	Surveillance de zone limite	9
6.2.	Sortie de signalisation position porte OD	9
6.3.	Connexion communication C.....	9
6.4.	États de commutation	10
7.	Montage.....	10
7.1.	Consignes générales de montage	10
7.2.	Montage CES-C07	11
8.	Raccordement électrique.....	13
8.1.	Remarques concernant UL	14
8.2.	Protection contre les erreurs	14
8.3.	Protection de l'alimentation.....	14
8.4.	Exigences à respecter pour les câbles de raccordement	15
8.5.	Affectations des broches.....	15
8.5.1.	Affectation des broches interrupteur de sécurité CES-I-BR.....	15
8.6.	Remarques relatives à l'utilisation avec des commandes de sécurité.....	16
8.7.	Raccordement avec et sans communication IO-Link.....	16
9.	Raccordement d'un seul CES-I-BR (interrupteur individuel).....	17
10.	Raccordement de plusieurs appareils (montage en série)	18
10.1.	Montage en série avec câblage en armoire électrique	18
10.2.	Montage en série avec connecteur en Y	18
10.2.1.	Longueurs de câbles maximales pour les associations d'interrupteurs en série BR.....	19
10.2.2.	Détermination de la longueur des câbles à l'aide du tableau	20
10.2.3.	Affectation des broches connecteur en Y pour le raccordement en série sans communication IO-Link.....	21
10.2.4.	Affectation des broches connecteur en Y pour le raccordement en série avec communication IO-Link.....	23

11.	Utilisation des données de communication.....	25
11.1.	Données cycliques (données de process)	25
11.2.	Données acycliques (données appareils et événements)	26
12.	Mise en service	28
12.1.	Apprentissage de l'actionneur (uniquement en cas d'analyse unicode)	28
12.2.	Contrôle fonctionnel.....	29
12.2.1.	Contrôle du fonctionnement électrique.....	29
13.	Reset usine	29
14.	Messages d'état et d'erreurs	30
14.1.	Indicateurs LED	30
14.2.	Messages d'état	31
14.3.	Messages d'erreurs	32
14.4.	Acquittement des messages d'erreur	33
15.	Caractéristiques techniques.....	34
15.1.	Caractéristiques techniques interrupteur de sécurité CES-I-BR-.-C07-.....	34
15.1.1.	Homologations radio	36
15.1.2.	Temps typiques	37
15.1.3.	Dimensions interrupteur de sécurité CES-C07	37
15.2.	Caractéristiques techniques actionneur CES-A-BTN-.-C07-... ..	38
15.2.1.	Dimensions	38
15.2.2.	Zones de détection et positions de montage pour l'actionneur CES-A-BTN-C07	39
15.3.	Caractéristiques techniques actionneur CES-A-BDN-06-158210.....	41
15.3.1.	Dimensions	41
15.3.2.	Distances de détection actionneur CES-A-BDN-06-158210	42
15.4.	Caractéristiques techniques actionneur A-C11-01-175934	43
15.4.1.	Dimensions	43
15.4.2.	Distances de détection actionneur A-C11-01-175934	43
16.	Informations de commande et accessoires.....	44
17.	Contrôle et entretien.....	44
18.	Recyclage	44
19.	Service	44
20.	Déclaration de conformité	45

1. À propos de ce document

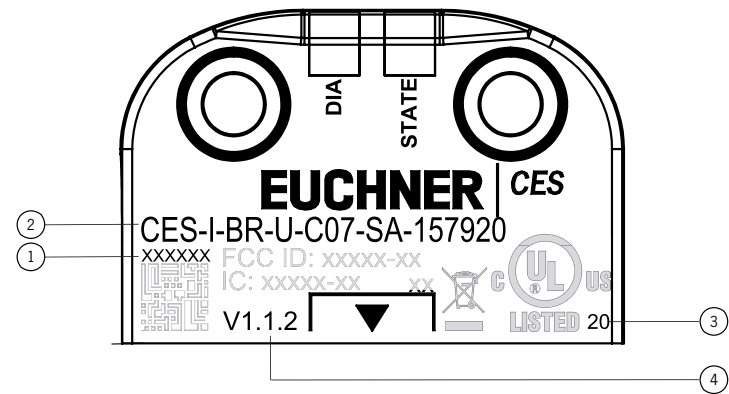
1.1. Validité

Ce mode d'emploi est applicable à tous les CES-I-BR-.-C07-... des versions V1.0.X à V1.1.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 !	
	<ul style="list-style-type: none">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.

1.2. Plaque signalétique

(exemple)







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

1.3. 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.


1.4. Explication des symboles

Symbole / représentation	Signification
	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

1.5. 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 (2510145)	(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 CES-I-BR-.-C07-... sont des dispositifs de verrouillage sans interverrouillage (type 4). L'appareil est conforme aux exigences de la norme EN 60947-5-3. Les appareils avec analyse unicode sont dotés d'un haut niveau de codage, les appareils avec analyse multicode d'un faible niveau de codage.

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.

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 déclenche 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.

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
- 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.

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 le mode d'emploi de l'appareil correspondant.

Le nombre maximal est de 20 interrupteurs de sécurité montés en série.

Important !	
	<ul style="list-style-type: none"> ▸ 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, page 6.

Tab. 1: Combinaisons possibles des composants CES

Interrupteur de sécurité	Actionneur		
	CES-A-BTN-C07-...	CES-A-BDN-06-...	A-C11-01-...
CES-...-C07-... Uni-/multicode	●	●	●

3. Description de la fonction de sécurité


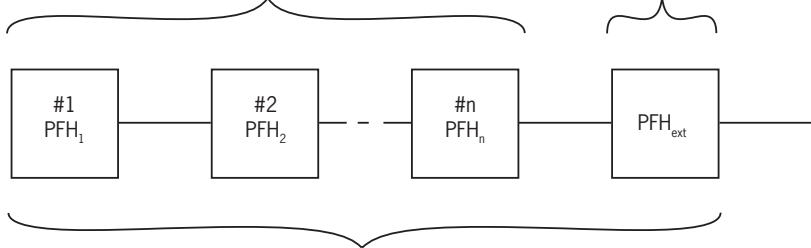
Les appareils de cette gamme disposent de la fonction de sécurité suivante :

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 6.4. *États de commutation*, page 10.
- › Valeurs caractéristiques relatives à la sécurité : catégorie, Performance Level, PFH (voir 15.1. *Caractéristiques techniques interrupteur de sécurité CES-I-BR-.-C07-...*, page 34)

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 !	
	<p>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 :</p> <div style="text-align: center;"> <p>BR-Device #1 ... n External Evaluation (e.g. PLC)</p>  $PFH_{ges} = \sum_{k=1}^n PFH_k + PFH_{ext}$ </div>

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

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	
	<p>Danger de mort en cas de montage ou de manipulation non conforme (frauduleuse). Les composants de sécurité remplissent une fonction de protection des personnes.</p> <ul style="list-style-type: none">▸ 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 multicode. Pour ce faire, limiter l'accès aux actionneurs et aux clés pour les déverrouillages ou dispositifs similaires.▸ Montage, raccordement électrique et mise en service exclusivement par un personnel habilité disposant des connaissances suivantes :<ul style="list-style-type: none">- 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
Important !	
	<p>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.</p>

6. Fonction

L'appareil surveille la position des protecteurs mobiles. Les sorties de sécurité sont respectivement activées ou désactivées lorsque l'actionneur s'approche ou s'éloigne de la zone de détection.

Le système est constitué des composants suivants :

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

La nécessité de l'apprentissage par l'appareil du code actionneur complet (unicode) ou non (multicode) est fonction de la version correspondante de l'interrupteur.

- › **Analyse unicode** : 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.
- › **Analyse multicode** : à la différence des systèmes avec analyse unicode, dans le cas des appareils multicode, 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 (analyse multicode). La comparaison exacte du code de l'actionneur avec le code appris dans l'interrupteur de sécurité (analyse unicode) n'est plus nécessaire. Le système possède un faible niveau de codage.

À la fermeture du protecteur, l'actionneur s'approche de 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, les sorties de sécurité sont activées.

L'ouverture du protecteur provoque la désactivation des sorties de sécurité.

En cas d'erreur dans l'interrupteur de sécurité, les sorties de sécurité sont désactivées et la LED DIA rouge s'allume. 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. Surveillance de zone limite

L'appareil détecte lorsque l'actionneur sort progressivement de la zone de détection au fil du temps. La LED STATE / le signal de zone limite OW indiquent que l'actionneur se trouve dans la zone limite, voir 14. Messages d'état et d'erreurs, page 30. Le réajustage de la porte peut permettre d'éviter que l'actionneur ne s'éloigne encore plus de la zone de détection.

6.2. Sortie de signalisation position porte OD

L'appareil est doté d'une sortie de signalisation pour le signal de position de la porte OD. Le signal est présent, selon l'application, soit au niveau de la sortie de signalisation, soit sous forme de bit de signalisation. L'analyse des bits de signalisation s'effectue via la passerelle BR/IO-Link. Cette sortie se comporte comme une sortie de signalisation en l'absence de passerelle BR/IO-Link.

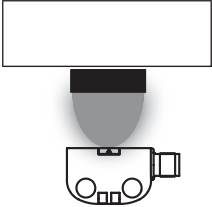
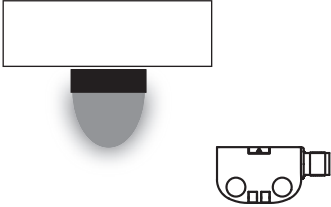
Le signal position de porte OD est présent lorsqu'un actionneur valide est détecté dans la zone de détection et que le protecteur est fermé.

6.3. Connexion communication C

Lorsque l'appareil est raccordé à une passerelle BR/IO-Link, la sortie de signalisation possède la fonction d'une connexion de communication. L'interrupteur fournit des données cycliques et acycliques. Vous trouverez une vue d'ensemble des données de communication au chapitre 11. Utilisation des données de communication, page 25.



6.4. États de commutation

Vous trouverez les états de commutation détaillés au chapitre 14. Messages d'état et d'erreurs, page 30. Toutes les sorties de sécurité, signaux et LED d'indication y sont décrits.


	Protecteur fermé (actionneur dans la zone de détection et codage valide détecté)	Protecteur ouvert (actionneur hors de la zone de détection)
		
Sorties de sécurité F01A et F01B	ON	OFF
Signal position porte OD	ON	OFF

7. Montage

7.1. Consignes générales de montage

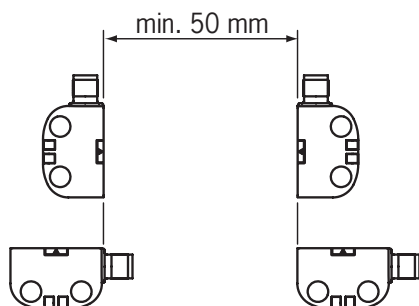
ATTENTION	
	<p>Les interrupteurs de sécurité ne doivent pas être contournés (pontage des contacts), déplacés, retirés ou être inactivés de quelque manière que ce soit.</p> <ul style="list-style-type: none">▸ Tenez compte de la norme EN ISO 14119:2025, paragraphe 8, pour les mesures de réduction des possibilités de fraude d'un dispositif de verrouillage.
AVIS	
	<p>Endommagement de l'appareil et défauts de fonctionnement en cas de montage erroné.</p> <ul style="list-style-type: none">▸ 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.

7.2. Montage CES-C07

AVIS	
	<p>Endommagement de l'appareil et défauts de fonctionnement en cas de montage erroné.</p> <ul style="list-style-type: none"> Les sorties de sécurité sont déconnectées en toute sécurité à partir de la distance de déconnexion sécurisée S_{ar}, voir 15.2.2. Zones de détection et positions de montage pour l'actionneur CES-A-BTN-C07, page 39. L'actionneur et l'interrupteur de sécurité doivent être disposés de manière à ce que tout danger soit exclu lorsque le protecteur est ouvert jusqu'à la distance de déconnexion sécurisée S_{ar}. En cas de montage encastré de l'actionneur, la distance de détection varie en fonction du matériau. Respecter les positions de montage autorisées, voir Fig. 1, page 12 et Fig. 2, page 12. Pour les appareils avec câble de raccordement : dans les zones où sont utilisés des nettoyeurs haute pression, s'assurer que le jet du nettoyeur n'agit pas directement sur le câble de raccordement et l'entrée de câble dans l'appareil. Les dommages éventuels causés par le nettoyeur haute pression peuvent avoir pour conséquence que l'indice de protection IP69K ne soit plus atteint.

Tenez compte des points suivants pour le montage :

- L'actionneur et l'interrupteur de sécurité doivent être aisément accessibles pour les travaux de contrôle et de remplacement.
- L'actionneur et l'interrupteur de sécurité doivent être disposés de manière à ce qu'une distance minimale soit respectée en cas d'approche latérale afin de ne pas entrer dans la zone d'influence d'éventuels lobes secondaires, voir 15.2.2. Zones de détection et positions de montage pour l'actionneur CES-A-BTN-C07, page 39.
- Pour les actionneurs CES-A-BTN-C07-... et A-C11-01-... : relier l'actionneur de manière permanente au protecteur, par exemple par l'utilisation des vis de sécurité fournies.
- S'assurer que les vis de sécurité ne puissent pas être retirées ou manipulées frauduleusement par des moyens simples.
- Tenir compte du couple de serrage pour la fixation de l'interrupteur et de l'actionneur de max. 0,8 Nm.
- Après le montage, obturer les alésages de fixation de l'interrupteur à l'aide des caches fournis pour empêcher toute accumulation de saleté.
- L'actionneur A-C11-01-... peut être monté encastré jusqu'à une profondeur de max. 3 mm.
- En cas de montage de plusieurs interrupteurs de sécurité, respectez les distances minimales prescrites afin d'empêcher les perturbations réciproques :



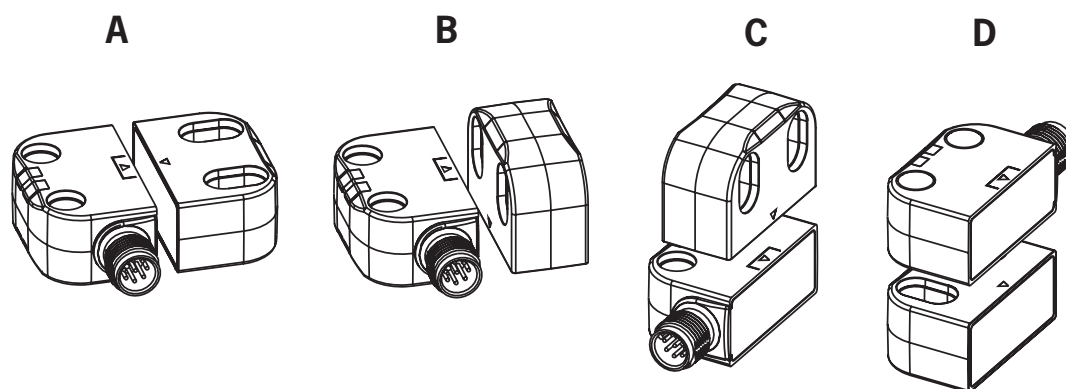


Fig. 1: Positions de montage autorisées pour l'actionneur CES-A-BTN-C07-... : respecter le sens de la flèche figurant sur l'appareil.

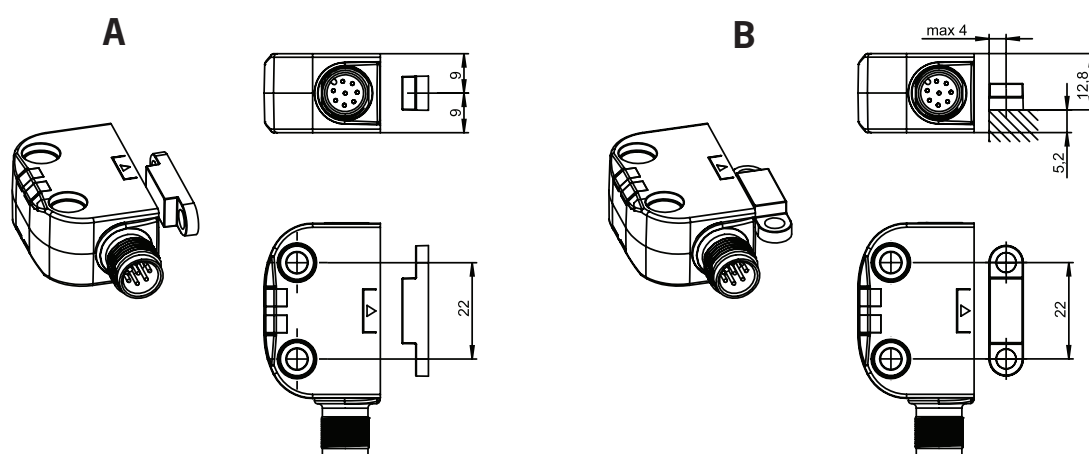




Fig. 2: Positions de montage autorisées pour l'actionneur AC11-01-...

8. 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	
	<p>En cas de défaut, perte de la fonction de sécurité par mauvais raccordement</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ 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.

AVERTISSEMENT	
	<p>Endommagement de l'appareil ou défaut de fonctionnement en cas de raccordement erroné</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ 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 (PELV). ▸ 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.

FR

Important	
	<p>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.</p>

8.1. Remarques concernant UL

Important !	
	<ul style="list-style-type: none"> ▸ 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 CYJV2 ou CYJV. <p><small>¹⁾ Remarque relative au domaine de validité de l'homologation UL : les appareils ont été contrôlés conformément aux exigences des normes UL508 et CSA/C22.2 no. 14 (protection contre les chocs électriques et l'incendie). Uniquement pour les applications selon NFPA 79 (Industrial Machinery).</small></p>

8.2. Protection contre les erreurs

- La tension de service sur UB est protégée 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.

8.3. 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}

$$I_{\max} = I_{UB} + I_{OD} + I_{F01A+F01B}$$

$$I_{UB} = \text{courant de service interrupteur (40 mA)}$$

$$I_{OD} = \text{courant de charge sortie de signalisation (max. 50 mA)}$$


$$I_{F01A+F01B} = \text{courant de charge sorties de sécurité F01A + F01B (2 x max. 150 mA)}$$

Consommation maximale interrupteurs en série ΣI_{\max}

$$\Sigma I_{\max} = I_{F01A+F01B} + n \times (I_{UB} + I_{OD})$$

$$n = \text{nombre d'interrupteurs reliés}$$

8.4. Exigences à respecter pour les câbles de raccordement

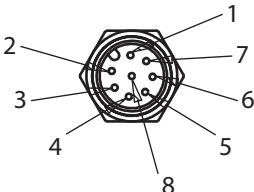
ATTENTION	
	<p>Endommagement de l'appareil ou défaut de fonctionnement en cas de câbles de raccordement non appropriés.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Utilisez des composants et des câbles de raccordement EUCHNER. ▸ En cas d'utilisation d'autres composants de raccordement, les exigences figurant 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
	M12/8 broches	M12/5 broches		
Type de câble recommandé	LIYY 8 x 0,25	LIYY 5 x 0,25	LIYY 5 x 0,34	mm²
Câble	8 x 0,25	5 x 0,25	5 x 0,34	mm²
Résistance linéique du câble R max.	78	78	58	Ω/km
Inductance linéique L max.	0,51	0,64	0,53	mH/km
Capacité linéique C max.	107	60	100	nF/km

8.5. Affectations des broches

8.5.1. Affectation des broches interrupteur de sécurité CES-I-BR

Connecteur (vue côté connecteur)	Broche	Désignation	Fonction	Couleur du conducteur câble ¹⁾
	1	F11B	Entrée de validation voie B	WH
	2	UB	Tension de service 24 V DC	BN
	3	F01A	Sortie de sécurité voie A	GN
	4	F01B	Sortie de sécurité voie B	YE
	5	OD/C	Sortie de signalisation position porte / communication	GY
	6	F11A	Entrée de validation voie A	PK
	7	0 V	Masse 0 V DC	BU
	8	-	n.c.	RD

¹⁾ Uniquement pour le câble de raccordement standard EUCHNER

8.6. 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.
- › Raccorder toujours les entrées FI1A et FI1B directement sur un bloc d'alimentation ou sur les sorties FO1A et FO1B d'un autre appareil BR EUCHNER (raccordement en série). Il ne doit pas y avoir de signaux synchronisés sur les entrées FI1A et FI1B.
- › Les sorties de sécurité FO1A et FO1B 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 15.1. *Caractéristiques techniques interrupteur de sécurité CES-I-BR-.-C07-..., page 34.*

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.

8.7. 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.

9. Raccordement d'un seul CES-I-BR (interrupteur individuel)

En cas d'utilisation d'un seul CES-I-BR, reliez l'appareil comme indiqué sur la *figure Fig. 3*, page 17. La sortie de signalisation OD peut être raccordée à un automate ou commande.

AVERTISSEMENT	
	<p>En cas de défaut, perte de la fonction de sécurité par mauvais raccordement.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Pour garantir la sécurité, les deux sorties de sécurité F01A et F01B doivent toujours être analysées.
Important !	
	<p>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 <i>Téléchargements</i> tous les exemples de raccordement disponibles pour l'appareil.</p>

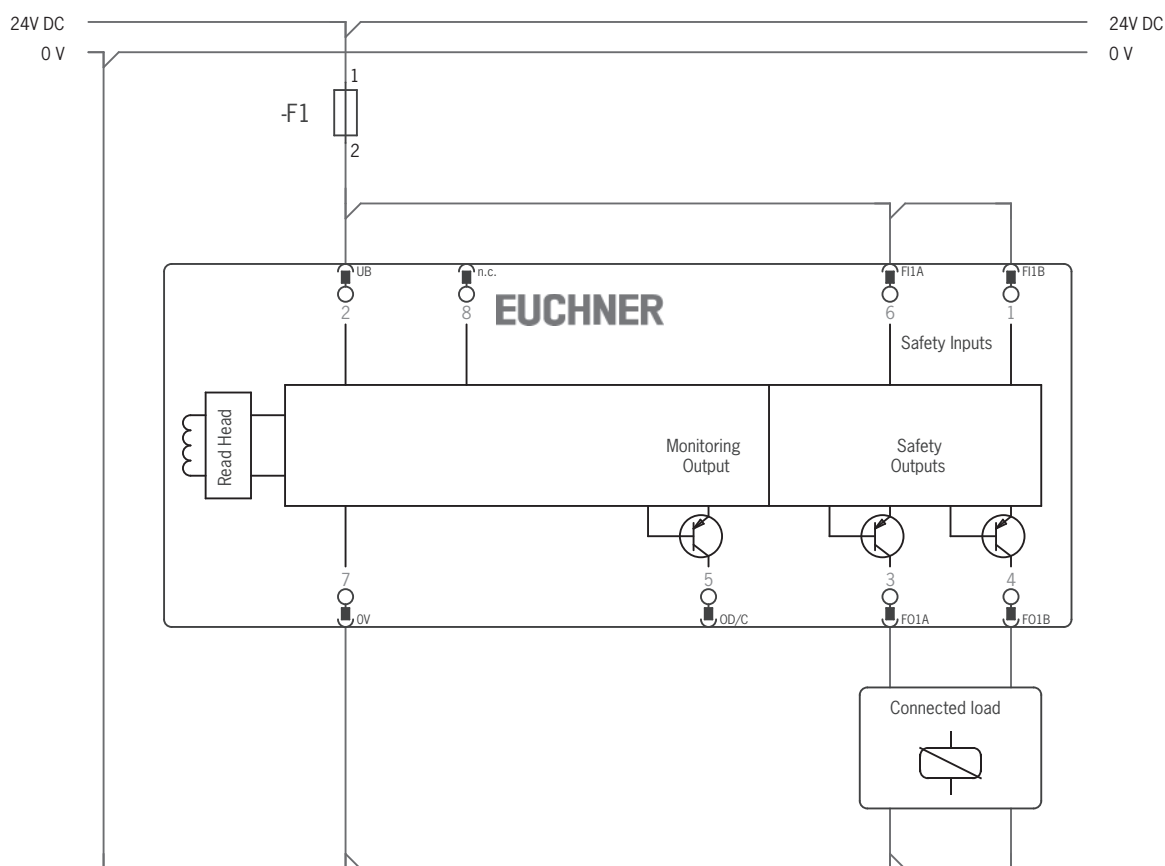





Fig. 3: Exemple de raccordement interrupteur individuel CES-I-BR-... (schéma de principe)

10. Raccordement de plusieurs appareils (montage en série)

AVERTISSEMENT	
	<p>En cas de défaut, perte de la fonction de sécurité par mauvais raccordement.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Pour garantir la sécurité, les deux sorties de sécurité FO1A et FO1B doivent toujours être analysées.
Important !	
	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Le nombre d'appareils BR en série ne doit pas excéder un maximum de 20 appareils. ▸ Cet exemple ne représente qu'une des parties jouant un rôle dans le raccordement du système CES. 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 en cas d'utilisation de connecteurs en Y, voir 10.2.3. <i>Affectation des broches connecteur en Y pour le raccordement en série sans communication IO-Link</i>, page 21 et 10.2.4. <i>Affectation des broches connecteur en Y pour le raccordement en série avec communication IO-Link</i>, page 23.

10.1. Montage en série avec câblage en armoire électrique

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

Important !	
	<p>En cas de raccordement en série avec communication IO-Link :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ 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.


10.2. 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.

10.2.1. Longueurs de câbles maximales pour les associations d'interrupteurs en série BR

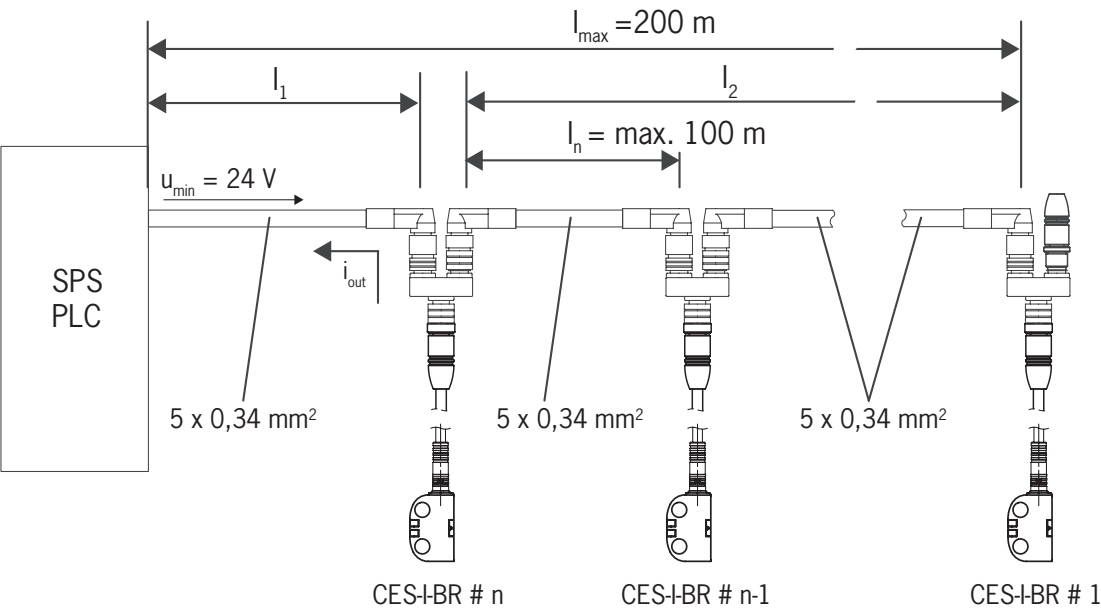
Important !



Le nombre maximal d'appareils 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.

Les associations d'interrupteurs en série sont autorisées jusqu'à un maximum de 200 m en tenant compte de la chute de tension inhérente à la résistance linéique du câble (voir 10.2.2. Détermination de la longueur des câbles à l'aide du tableau, page 20).

La longueur de câble entre deux interrupteurs est limitée à 100 m (l_n).



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 0,34 mm²
5	10	100
	25	100
	50	80
	100	50
	200	25
6	10	100
	25	90
	50	70
	100	50
	200	25
10	10	70
	25	60
	50	50
	100	35
	200	20

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

Exemple :

- Pour 6 interrupteurs raccordés en série.
- Entre un des relais de sécurité de l'armoire et le dernier interrupteur (n°6), on pose 40 m de câble.
- Entre les différents interrupteurs de sécurité, on pose resp. 20 m de câble.
- On place un relais de sécurité terminal en aval qui absorbe un courant de 75 mA sur chacune des 2 entrées de sécurité.

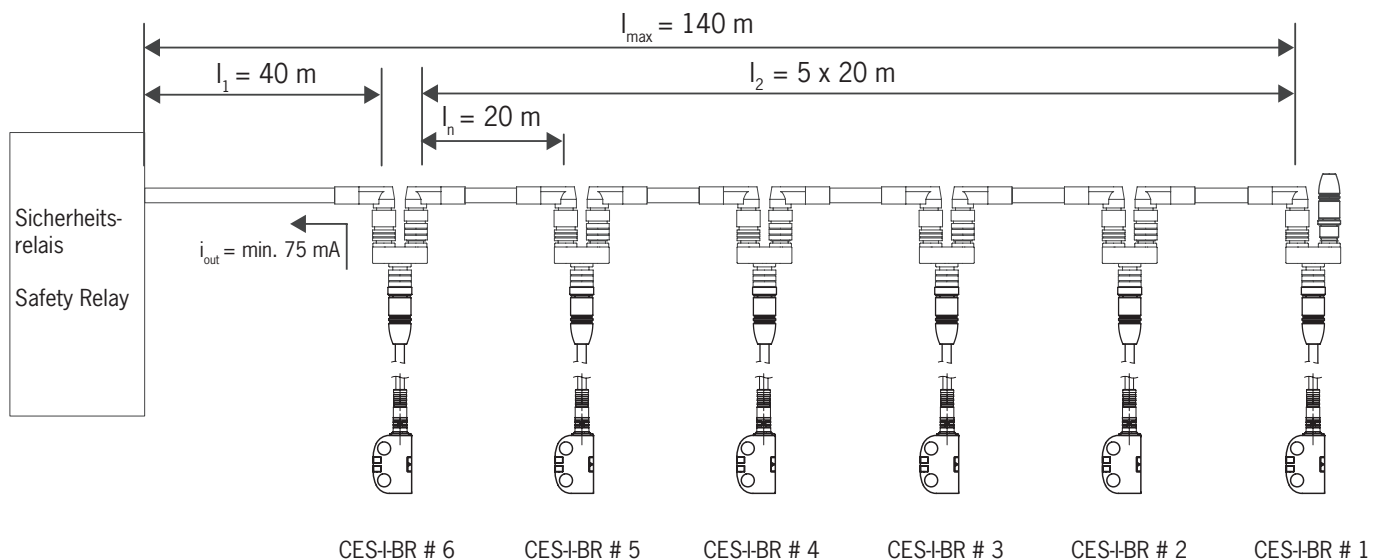


Fig. 4: Exemple de câblage avec 6 CES-I-BR

Le tableau 10.2.1. *Longueurs de câbles maximales pour les associations d'interrupteurs en série BR*, page 19 permet de déterminer alors toutes les valeurs importantes :

1. Dans la colonne n (nombre d'interrupteurs maximum), sélectionner la section correspondante : 6 interrupteurs.
2. Dans la colonne $I_{\text{FO1A/FO1B}}$ (courant de sortie possible par voie FO1A/FO1B), rechercher un courant supérieur/égal à 75 mA : 100 mA.
3. Dans la colonne l_1 , relever la longueur de câble maximale entre le dernier interrupteur (n°6) et la commande : 50 m.

La longueur de câble souhaitée l_1 de 40 m est inférieure à la valeur autorisée du tableau. La longueur totale de l'association d'interrupteurs en série l_{max} de 140 m est inférieure à la valeur maximale de 200 m.

➔ L'application ainsi configurée est fonctionnelle.

10.2.3. Affectation des broches connecteur en Y pour le raccordement en série sans communication IO-Link

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	0 V
X1.8	*

Connecteur X1

X1
Femelle

Connecteur en Y

097627

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	*

Connecteur X1

X1
Femelle

Connecteur en Y

111696
112395

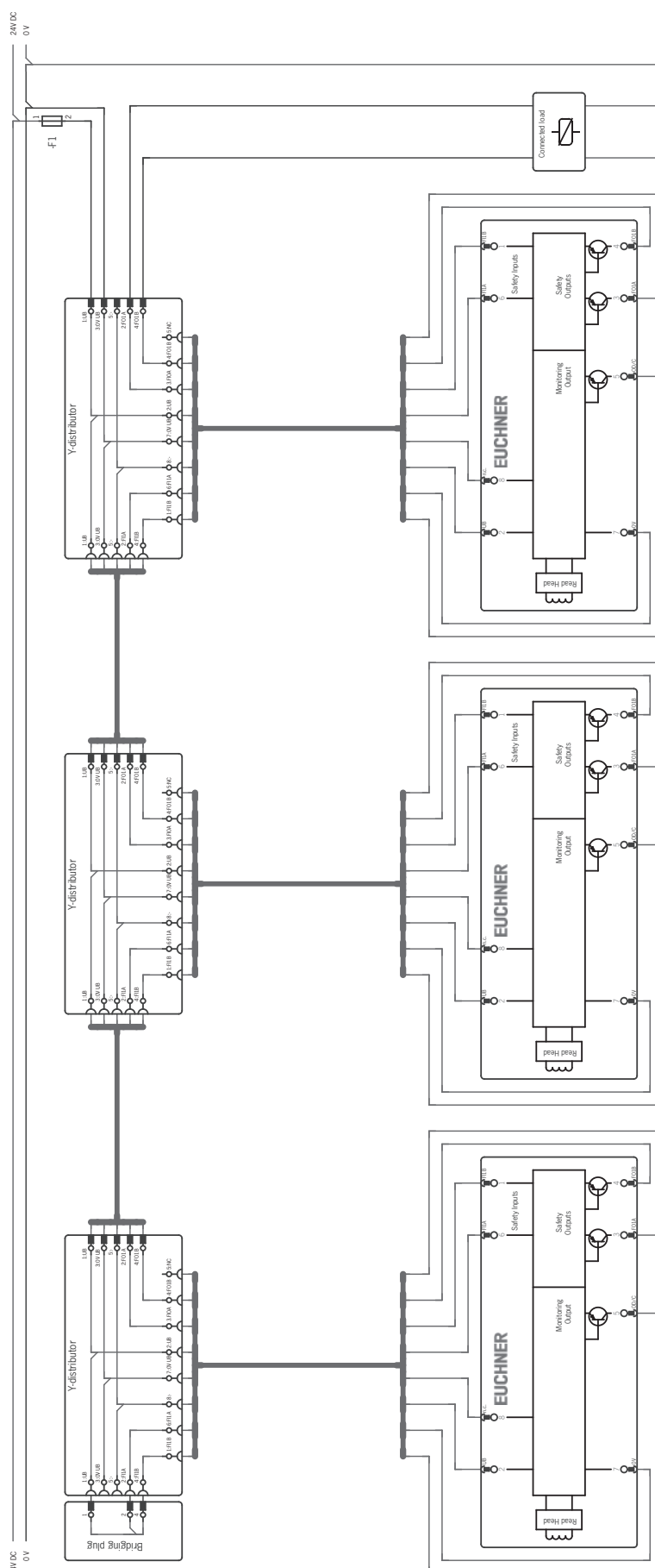
Connecteur X2 / X3

X2
Mâle

X3
Femelle

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.



22

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

Important !

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	F01A
X1.4	F01B
X1.5	C
X1.6	FI1A
X1.7	0 V
X1.8	n.c.

X1
Femelle

157913

X2
Mâle

X3
Femelle

X2	
Broche	Fonction
X2.1	UB
X2.2	F01A
X2.3	0 V
X2.4	F01B
X2.5	C

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

X1
Femelle

158192
158193

avec câble de raccordement

X2
Mâle

X3
Femelle

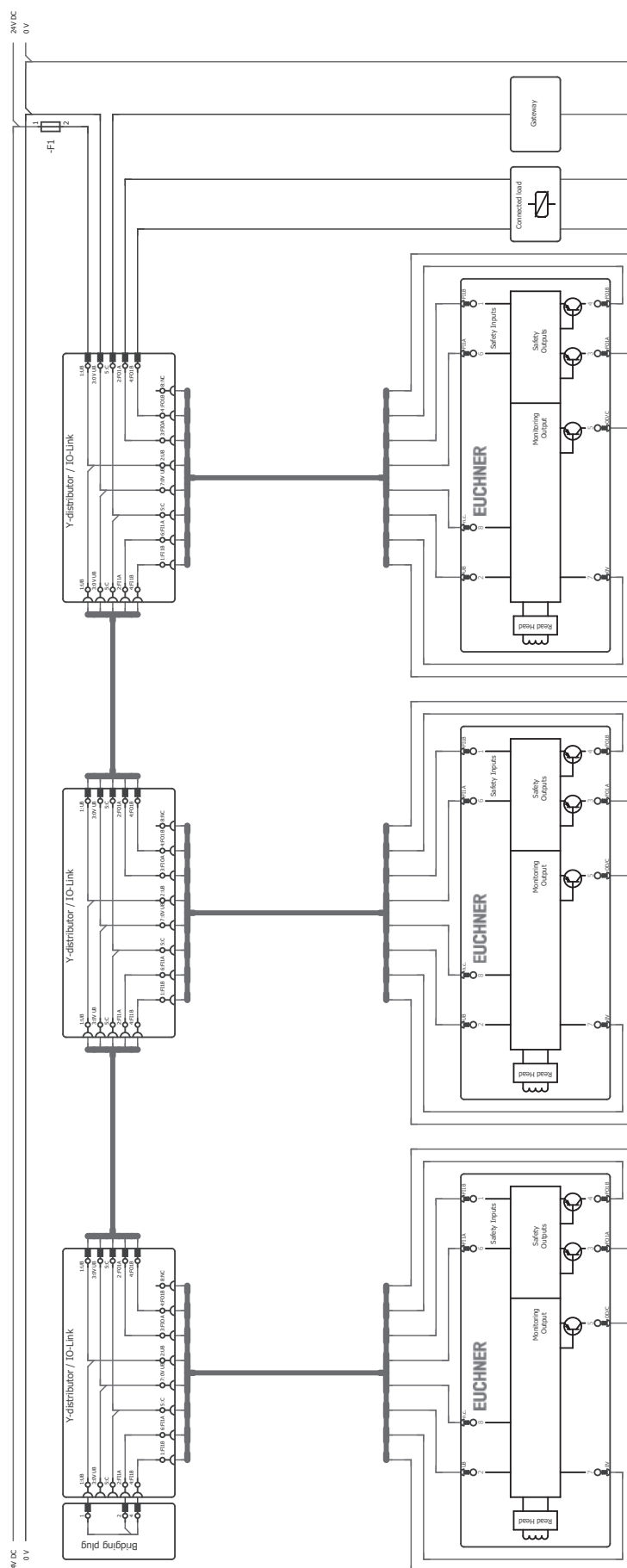


Fig. 6: Exemple de raccordement en série avec communication IO-Link (schéma de principe)

11. 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 OD/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 OD/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.

11.1. 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	-	-	-	OM	-	OW	OD

Bit	Signal	Message
OI	Diagnostic	Un défaut est présent, voir 14. Messages d'état et d'erreurs, page 30.
OM	État	Les sorties de sécurité de l'appareil sont activées.
OW	Zone limite	L'actionneur se trouve dans la zone limite pour la distance de détection de l'interrupteur.
OD	Position de la porte	Un actionneur valide est détecté dans la zone de détection et le protecteur est fermé.

11.2. 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.

Exemple 1 : télégramme de réponse suite à la commande *Envoi numéro ID appareil / numéro de série* : 06 **E0 68 02 17 01 00 00**

Dans l'exemple, l'appareil possède le numéro ID appareil **157920** 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	E0	68	02	17	01	00	00
Description	Longueur des données utiles en octets	Numéro ID appareil			Numéro de série			Données de remplissage
Réponse en décimal	6 octets	157920			279			-

Exemple 2 : télégramme de réponse suite à la commande *Envoie code d'actionneur actuel* 05 xx xx **00 5F** xx 00 00

Dans l'exemple, l'appareil possède le code d'actionneur **1**.

Numéro octet	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7									
Réponse en hexadécimal	05			00	5F		00	00									
Description	Longueur des données utiles en octets			Code d'actionneur actuel (10 bits)				Données de remplissage									
Réponse en bits				0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
Réponse en décimal	5 octets			1									-	-			

Commande		Réponse			
HEX	Signification	Nombre d'octets	Séquences de bits		Format
2	Envoie numéro ID appareil / numéro de série	6	Octets 1 - 3	Numéro ID appareil	Little-Endian
			Octets 4 - 6	Numéro de série	
3	Envoie numéro de version de l'appareil	5	Octet 1	(V)	Big-Endian
			Octets 2 - 4	Numéro de version	
5	Envoie nombre d'appareils raccordés en série	1			
12	Envoie code de défaut actuel	1			
13	Envoie dernier code de défaut enregistré	1			
14	Envoie taille du fichier Log	1			
15	Envoie entrée du fichier Log avec index	1			
16	Envoie code d'actionneur actuel ¹⁾	5	Octets 3 - 4, voir exemple 2 ci-dessus		
17	Envoie code d'actionneur appris ¹⁾	5			
18	Envoie code d'actionneur bloqué ¹⁾	5			
19	Envoie tension appliquée en mV	2			Little-Endian

Commande		Réponse		
HEX	Signification	Nombre d'octets	Séquences de bits	Format
1A	Envoie température actuelle en °C ²⁾	1		Big-Endian
1B	Envoie nombre de cycles de commutation	3		Little-Endian
1D	Reset pour l'acquittement de messages d'erreur ³⁾	-		Big-Endian
1E	Reset usine	1	0x1E - Reset usine effectué	

¹⁾ Pour les appareils avec analyse Multicode, le télégramme de réponse est 05 **FF FF FF FF** 00 00.

²⁾ La valeur relevée correspond à la température de service à l'intérieur de l'appareil. Cette valeur peut être supérieure à la température ambiante. L'appareil passe en mode erreur à partir d'une température de service interne de 80 °C.

³⁾ 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.

12. Mise en service

12.1. Apprentissage de l'actionneur (uniquement en cas d'analyse unicode)

Avant que le système ne forme une unité fonctionnelle, il est nécessaire d'affecter l'actionneur à l'interrupteur de sécurité grâce à un processus d'apprentissage.

Pendant un processus d'apprentissage, les sorties de sécurité et le signal position de porte OD sont désactivés, c'est-à-dire que le système est sécurisé.

Conseil	
	<ul style="list-style-type: none"> Il est conseillé d'effectuer l'apprentissage avant le montage. Identifiez les interrupteurs et les actionneurs correspondants pour éviter les risques d'erreurs. Dans le cas des appareils montés en série, nous recommandons d'effectuer l'apprentissage individuellement pour chaque appareil avant le montage en série.
Important	
	<ul style="list-style-type: none"> L'apprentissage ne peut être effectué que lorsque l'appareil fonctionne correctement. La LED rouge DIA ne doit pas être allumée. 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. Si l'interrupteur détecte le dernier actionneur appris lors du processus d'apprentissage, celui-ci s'interrompt immédiatement et l'interrupteur passe en mode de fonctionnement normal. 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.

1. Appliquer la tension de service à l'interrupteur de sécurité.

- ➔ La LED verte STATE clignote rapidement (env. 5 Hz). Un contrôle automatique est réalisé (durée env. 5 s).
- ➔ La LED verte STATE clignote 3x de manière répétée. L'état prêt pour l'apprentissage s'établit.

Durée de l'état prêt pour l'apprentissage :

- Appareils en état d'origine de sortie usine : état prêt pour l'apprentissage illimité après la mise sous tension.
- Interrupteur déjà appris : état prêt pour l'apprentissage pendant une durée d'env. 3 min après la mise sous tension.

2. Approcher l'actionneur de la tête de lecture pendant la phase prêt pour l'apprentissage. Respecter la distance de détection S_{ao} .

- ➔ L'apprentissage automatique commence (durée env. 30 s).
- ➔ La LED verte STATE clignote lentement durant l'apprentissage.
- ➔ Le clignotement en alternance de la LED verte STATE et de la LED rouge DIA confirme la fin de l'apprentissage (acquiescement).
- ➔ Les erreurs d'apprentissage sont signalées par l'allumage de la LED rouge DIA et par un code de clignotement de la LED verte STATE, voir 14. Messages d'état et d'erreurs, page 30.


3. Couper la tension de service (min. 3 s).

- ➔ Le code de l'actionneur venant d'être appris est activé dans l'interrupteur de sécurité.

4. Enclencher la tension de service.

- ➔ À l'issue du contrôle automatique, l'appareil fonctionne en mode normal.

12.2. Contrôle fonctionnel

DANGER	
	<p>Risque de blessures mortelles en cas d'erreurs lors de l'installation ou du contrôle fonctionnel.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ 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.

12.2.1. 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 :

1. Enclencher la tension de service.

- ➔ La machine ne doit pas démarrer automatiquement.
- ➔ L'interrupteur de sécurité réalise un contrôle automatique. la LED verte STATE clignote à 5 Hz pendant 5 s.
- ➔ La LED verte STATE clignote ensuite à intervalles réguliers.

2. Fermer tous les protecteurs.

- ➔ La machine ne doit pas démarrer automatiquement.
- ➔ La LED verte STATE reste allumée en permanence.

3. Valider le fonctionnement dans l'automate / la commande.

4. Ouvrir le protecteur.

- ➔ La machine doit s'arrêter et ne plus pouvoir être redémarrée tant que le protecteur est ouvert.
- ➔ La LED verte STATE clignote à intervalles réguliers.

Répétez les étapes 2 - 4 individuellement pour chaque protecteur.

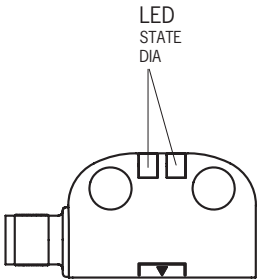
13. Reset usine

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 11.2. *Données acycliques (données appareils et événements)*, page 26).

14. Messages d'état et d'erreurs

14.1. Indicateurs LED
















LED	Couleur
STATE	verte
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
			La LED s'allume, s'éteint 1 x brièvement
			La LED clignote rapidement (5 Hz)
			La LED clignote lentement (1 Hz)
			La LED clignote trois fois de manière répétée
			Les LED clignent en alternance

14.2. Messages d'état

Mode de fonctionnement	Indication par LED		Sorties de sécurité F01A/F01B	Signal Position porte OD	État
	STATE verte	DIA rouge			
Contrôle automatique	 rapide (5 s)	○	OFF	OFF	Contrôle automatique après établissement de la tension de service
	 rapide	 1 x			Aucune communication avec la passerelle BR/IO-Link
Fonctionnement normal		○	ON	ON	La porte est fermée. Dans un montage en série, les sorties de sécurité de l'appareil en amont sont activées.
	 1 x inverse		OFF	ON	La porte est fermée. Dans un montage en série, les sorties de sécurité de l'appareil en amont sont désactivées.
	 1 x		OFF	OFF	La porte est ouverte.
	 6 x inverse		ON	ON	La porte est fermée. L'actionneur est dans la zone limite. La porte doit être réajustée.
Apprentissage	 3 x	○	OFF	OFF	Appareil prêt pour l'apprentissage, voir 12.1. <i>Apprentissage de l'actionneur (uniquement en cas d'analyse unicode), page 28.</i>
	 lent			OFF	Processus d'apprentissage. La porte est fermée.
				OFF	Confirmation après processus d'apprentissage réussi
Erreur		 ou  1x inverse	OFF	en fonction de l'erreur	Message d'erreur, voir14.3. <i>Messages d'erreurs, page 32</i>

14.3. Messages d'erreurs

Code d'erreur via IO-Link	Indication par LED		Erreur	Remède	Acquitte- ment des erreurs	
	STATE verte	DIA rouge			Ouvrir / fermer la porte	Reset
Erreurs d'apprentissage						
0x1F	 1 x		Actionneur hors de la zone de détection avant la fin du proces- sus d'apprentissage.	Contrôler si l'actionneur se trouve à l'extérieur de la zone limite.		●
0x25			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'apprentis- sage actuel.	Répéter le processus d'apprentissage avec un nouvel actionneur, voir 12.1. <i>Apprentissage de l'actionneur (uniquement en cas d'analyse unicode)</i> , page 28.		●
0x42			Actionneur non valide ou défectueux détecté durant la procé- dure d'apprentissage.	Répéter le processus d'apprentissage avec un actionneur valide.		●
Erreurs d'entrée						
0x2E	 2 x	 1 x inverse	Différents états des signaux sur les entrées de sécurité FI1A et FI1B au cours du fonctionnement.	<ul style="list-style-type: none">▶ Contrôler le câblage.▶ Contrôler l'interrupteur en amont.	●	
0x30			Différents états des signaux sur les entrées de sécurité FI1A et FI1B au cours du contrôle automatique.			●
0x31			▶ Impulsions de test sur l'entrée de sécurité FI1A ou FI1B non détectées au cours du fonctionnement. ▶ Sur un appareil individuel ou sur le premier interrupteur en série : Différents états des signaux détectés sur les entrées de sécuri- té FI1A et FI1B au cours du fonctionnement.		●	
0x32						
Erreurs transpondeur / lecture						
-	 3 x		Actionneur non valide détecté.	Remplacer l'actionneur.	●	
Erreurs de sortie						
0x4C	 4 x		Signal HIGH ou court-circuit entre deux conducteurs détecté sur la sortie de sécurité FO1A ou FO1B au cours du contrôle automatique.	Contrôler le câblage.		●
0x4D						
0x54		 1x inverse	Le niveau de tension sur les sorties de sécurité FO1A et FO1B au cours du fonctionnement ne correspond pas aux exigences. Une tension parasite ou un court-circuit entre deux conducteurs est éventuellement présent(e).		●	
Erreurs d'environnement						
0x60	 5 x	 1x inverse	Tension d'alimentation trop élevée.	Réduire la tension d'alimentation.	●	
0x61			Tension d'alimentation trop faible.	<ul style="list-style-type: none">▶ Augmenter la tension d'alimentation.▶ Contrôler la configuration système : longueur de câble, nombre d'appareils en série	●	
0x62			Température appareil trop élevée.	Respecter la plage de température indiquée, voir 15.1. <i>Caractéristiques techniques interrupteur de sécurité CES-I-BR-.-C07-..., page 34.</i>		●
0x63			Température appareil trop faible.			●
Erreur interne						
0x01 ou -	○		En cas de raccordement en série avec communication IO-Link : L'entrée de sécurité FI1A est raccordée à la sortie de sécurité FO1B de l'appareil en amont.	Contrôler le câblage		●
			<ul style="list-style-type: none">▶ Tension d'alimentation extrêmement élevée ou extrêmement faible.▶ Température de l'appareil extrêmement élevée ou extrême- ment faible.▶ Erreur interne appareil	<ul style="list-style-type: none">▶ Contrôler la tension d'alimentation.▶ Contrôler la température de l'appareil.▶ Redémarrer l'appareil. Contactez EUCHNER en cas de réapparition récurrente.		●

14.4. 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	●	-	-
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 11. Utilisation des données de communication, page 25

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.

15. Caractéristiques techniques

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

15.1. Caractéristiques techniques interrupteur de sécurité CES-I-BR-.-C07-...

Généralités	
Matériau du boîtier	Plastique PBT-PC-GF30
Température ambiante avec $U_B = 24 \text{ V DC}$	-25 ... +55 °C (+65 °C = max. 10 mA par sortie de sécurité)
Température de stockage	-40 ... +70 °C
Altitude de service	max. 4 000 m
Indice de protection	IP65 / IP67 / IP69 / IP69K
Classe de protection	III
Degré de pollution	3
Position de montage	Au choix
Type de montage	non affleurant sur métal
Type de raccordement	Connecteur M12, 8 broches
Tension de service U_B	
- Version produit V1.0.X	24 V DC -15 ... +15 % stabilisée, ondulation résiduelle < 5 %, PELV
- Version produit V1.1.X	24 V DC -15 ... +20 % stabilisée, ondulation résiduelle < 5 %, PELV
Consommation électrique	40 mA
Fusible externe (tension de service U_B)	0,25 ... 8 A
Tension assignée d'isolement U_i	75 V
Tension assignée de tenue aux chocs U_{imp}	1,5 kV
Courant assigné de court-circuit conditionnel	100 A
Résistance aux chocs et aux vibrations	selon EN 60947-5-3
Répétabilité R	max. 10 %
Exigences de protection CEM	Selon EN 60947-5-3
Temporisation avant l'état prêt	5 s
Durée du risque selon EN 60947-5-3	max. 125 ms
Durée du risque selon EN 60947-5-3, augmentation par appareil supplémentaire	max. 10 ms
Temps de réaction ¹⁾	27,4 ms
Temps de réaction, augmentation par appareil supplémentaire	6,7 ms
Temps d'activation	max. 100 ms
Temps différentiel	max. 10 ms
Durée d'impulsion de test	0,3 ms
Intervalle des impulsions de test	env. 100 ms
Sorties de sécurité FO1A/FO1B	
Tension de sortie U_{FO1A}/U_{FO1B} ²⁾	
HAUT U_{FO1A}/U_{FO1B}	$U_B - 1,5 \dots U_B \text{ V DC}$
BAS U_{FO1A}/U_{FO1B}	0 ... 1 V DC
Pouvoir de coupure par sortie de sécurité	1 ... 150 mA
Catégorie d'emploi	DC-13 24 V 150 mA Attention : les sorties doivent être protégées par une diode de roue libre en cas de charges inductives.
Fréquence de commutation	max. 1 Hz
Courant résiduel I_r	max. 0,25 mA

Sortie de signalisation position de porte OD/C ²⁾	PNP, protégée contre les courts-circuits
Tension de sortie	
HAUT	UB -1,5 ... UB V DC
BAS	0 ... 1 V DC
Pouvoir de coupure	1 ... 50 mA
Valeurs caractéristiques selon EN ISO 13849-1 et EN IEC 62061	
Durée d'utilisation	20 ans
Catégorie	4
Performance Level	PL e
PFH	6 x 10 ⁻¹⁰ / h
SIL maximal	3

¹⁾ La durée de réaction est la durée jusqu'à la déconnexion d'au moins une des sorties de sécurité F01A ou F01B lorsque l'actionneur s'éloigne de la zone de détection et lorsque les prescriptions du fabricant sont respectées.

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

15.1.1. Homologations radio

FCC ID: 2AJ58-01

IC: 22052-01

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:

CES-I-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>

15.1.2. 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 l'actionneur se trouve dans la zone de détection et l'activation des sorties de sécurité t_{on} .

Contrôle de simultanéité des entrées de sécurité FI1A/FI1B : si les entrées de sécurité présentent un état de commutation différent pendant une certaine durée, les sorties de sécurité FO1A et FO1B sont désactivées. L'appareil passe en mode erreur.

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.

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

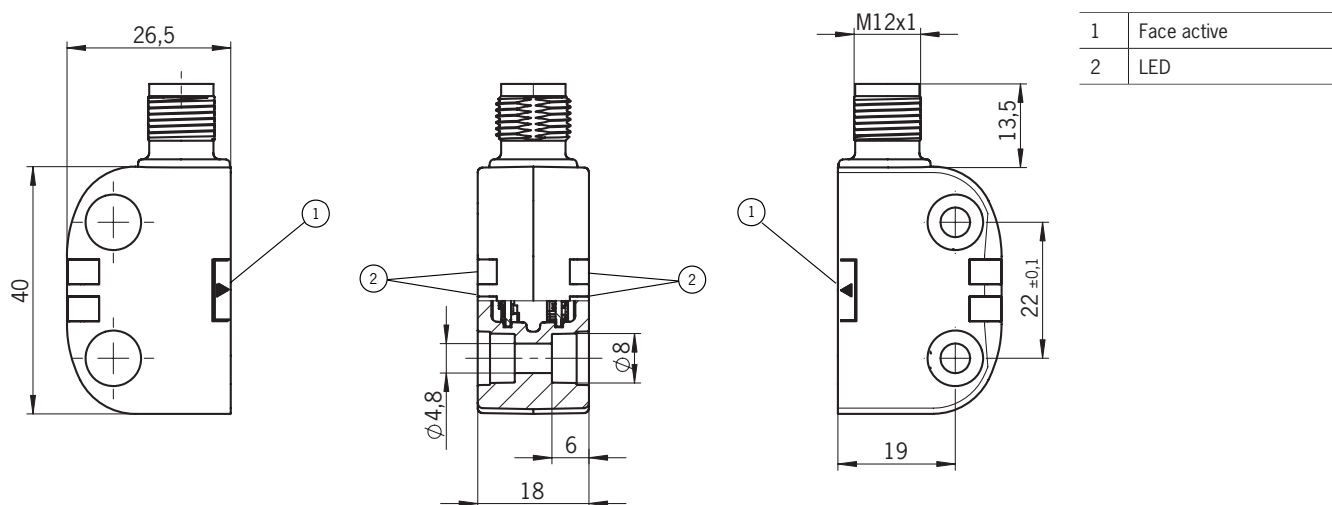
n = nombre d'appareils supplémentaires (nombre total -1)

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.

15.1.3. Dimensions interrupteur de sécurité CES-C07



Conseil

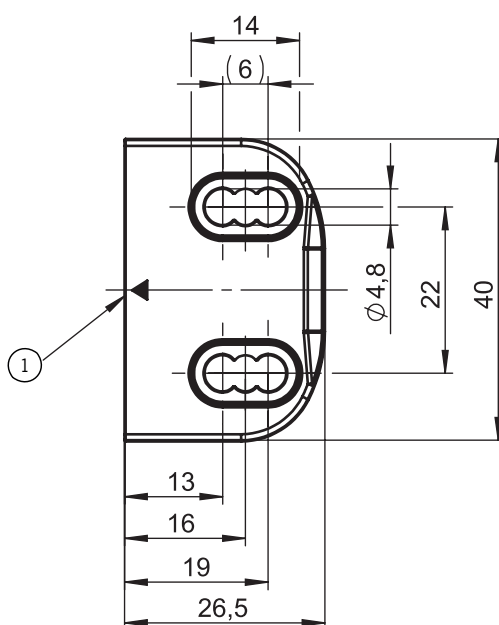


Les caches sont fournis.

Généralités	
Matériau du boîtier	Plastique PBT-PC-GF30
Température ambiante avec $U_b = 24 \text{ V DC}$	-40 ... +65 °C
Indice de protection	IP65 / IP67 / IP69 / IP69K
Position de montage	Face active face à l'interrupteur
Alimentation	Inductive par l'interrupteur

Technical drawing of a 1/2 inch NPT female plug. The drawing shows a cross-section of the plug with the following dimensions:

- Top flange width: 6
- Threaded section width: 6
- Overall length: 18
- Outer diameter of the threaded section: $\varnothing 8$

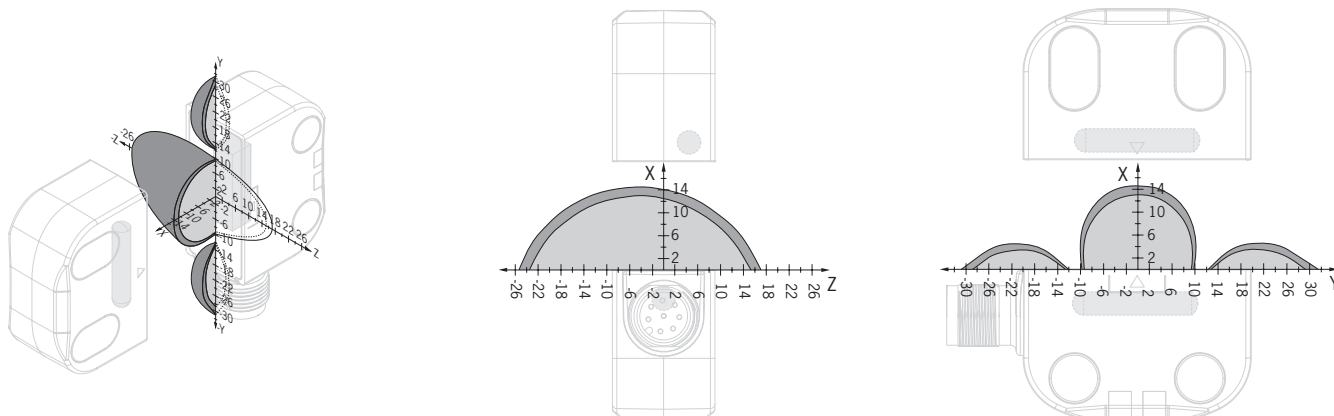


1	Face active
---	-------------

(Trad. mode d'emploi d'origine) 2510145-07-09/25

15.2.2. Zones de détection et positions de montage pour l'actionneur CES-A-BTN-C07

Zone de détection type en position de montage A

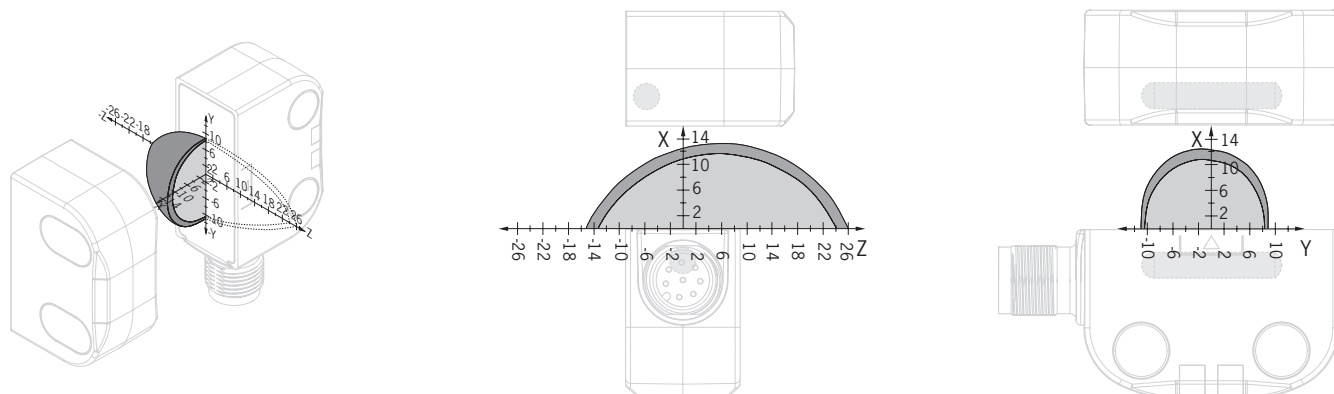


Distances de détection avec attaque en sens x sans désaxage (z, y = 0)*

Paramètre	Valeur			Unité
	min.	typ.	max.	
Distance de détection	-	13	-	mm
Distance de détection assurée s_{ao}	10	-	-	
Hystérèse	1	2	-	
Distance de déconnexion assurée s_{ar}	-	-	20	

* Les indications s'appliquent pour le montage de l'actionneur sur une surface non-métallique. La zone de détection peut varier en fonction du matériau de la surface de montage.

Zone de détection type en position de montage B

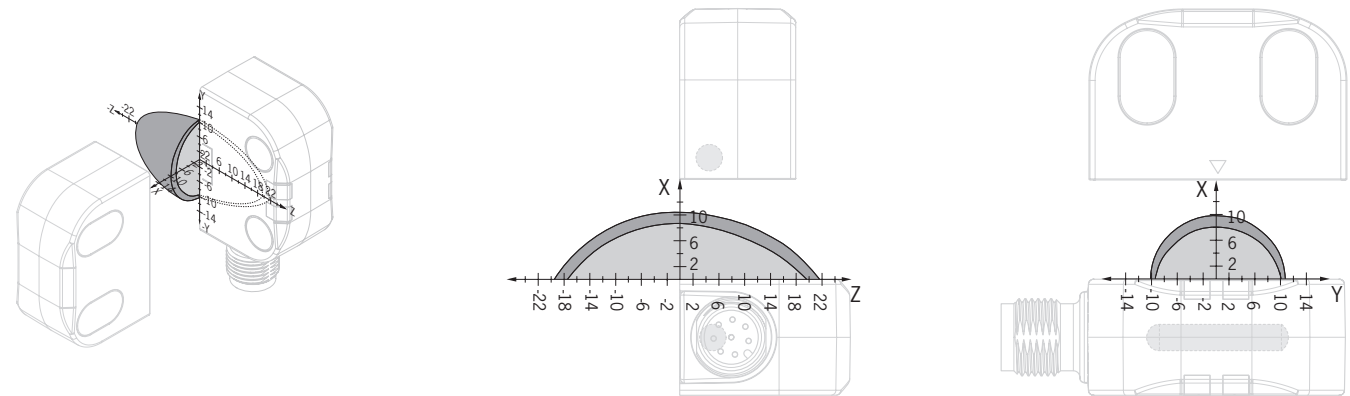


Distances de détection avec attaque en sens x sans désaxage (z, y = 0)*

Paramètre	Valeur			Unité
	min.	typ.	max.	
Distance de détection	-	13	-	mm
Distance de détection assurée s_{ao}	9	-	-	
Hystérèse	1	2	-	
Distance de déconnexion assurée s_{ar}	-	-	20	

* Les indications s'appliquent pour le montage de l'actionneur sur une surface non-métallique. La zone de détection peut varier en fonction du matériau de la surface de montage.

Zone de détection type en position de montage C

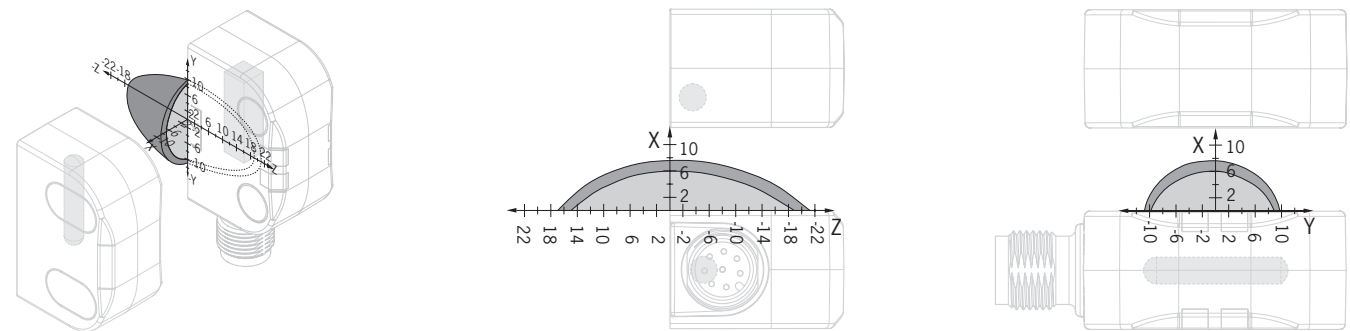


Distances de détection avec attaque en sens x sans désaxage (z, y = 0)*

Paramètre	Valeur			Unité
	min.	typ.	max.	
Distance de détection	-	7	-	mm
Distance de détection assurée s_{ao}	3	-	-	
Hystérèse	1	2	-	
Distance de déconnexion assurée s_{ar}	-	-	17	

* Les indications s'appliquent pour le montage de l'actionneur sur une surface non-métallique. La zone de détection peut varier en fonction du matériau de la surface de montage.

Zone de détection type en position de montage D



Distances de détection avec attaque en sens x sans désaxage (z, y = 0)*

Paramètre	Valeur			Unité
	min.	typ.	max.	
Distance de détection	-	7	-	mm
Distance de détection assurée s_{ao}	2	-	-	
Hystérèse	1	2	-	
Distance de déconnexion assurée s_{ar}	-	-	17	

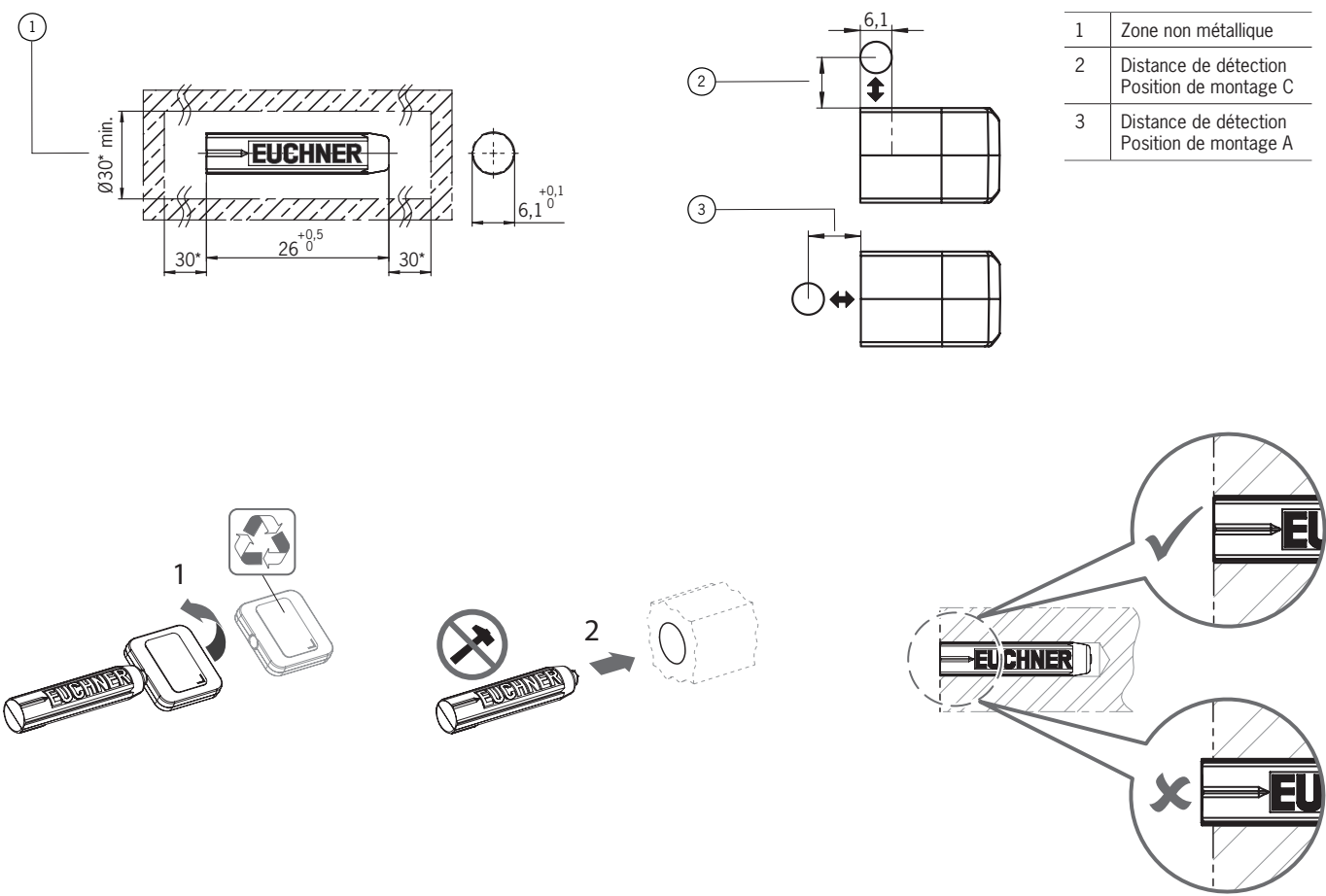
* Les indications s'appliquent pour le montage de l'actionneur sur une surface non-métallique. La zone de détection peut varier en fonction du matériau de la surface de montage.

15.3. Caractéristiques techniques actionneur CES-A-BDN-06-158210

Généralités	
Matériau du boîtier	Macromelt, matière plastique à base PA
Température ambiante avec $U_B = 24\text{ V DC}$	-40 ... +65 °C
Indice de protection	IP65 / IP67 / IP69 / IP69K ¹⁾
Position de montage	Face active face à l'interrupteur
Alimentation	Inductive par l'interrupteur

¹⁾ En cas de montage affleurant

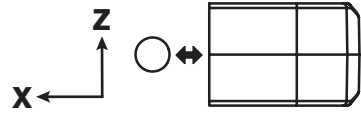
15.3.1. Dimensions



Avis	
	<ul style="list-style-type: none">Ne pas monter si la température est inférieure à 0 °C.L'actionneur peut être endommagé lors du montage.

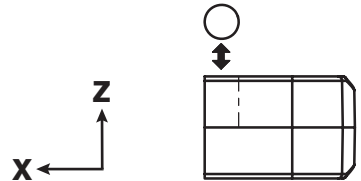
15.3.2. Distances de détection actionneur CES-A-BDN-06-158210

Distances de détection avec attaque en sens x sans désaxage *

Position de montage A	Paramètre	Valeur			Unité
		min.	typ.	max.	
	Distance de détection	-	16	-	mm
	Distance de détection assurée s_{ao}	13	-	-	
	Hystérèse	1	2	-	
	Distance de déconnexion assurée s_{ar}	-	-	24	

* Les indications s'appliquent pour le montage de l'actionneur dans un environnement non-métallique.

Distances de détection avec attaque en sens z sans désaxage *

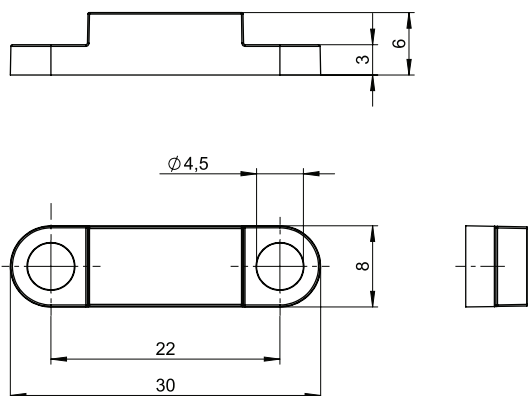
Position de montage C	Paramètre	Valeur			Unité
		min.	typ.	max.	
	Distance de détection	-	11	-	mm
	Distance de détection assurée s_{ao}	6	-	-	
	Hystérèse	1	2	-	
	Distance de déconnexion assurée s_{ar}	-	-	21	


* Les indications s'appliquent pour le montage de l'actionneur dans un environnement non-métallique.

15.4. Caractéristiques techniques actionneur A-C11-01-175934

Généralités	
Matériau du boîtier	Plastique PA6-GF30
Température ambiante avec $U_B = 24 \text{ V DC}$	-25 ... +70 °C
Indice de protection	IP65 / IP67 / IP69 / IP69K
Position de montage	Face active face à l'interrupteur
Alimentation	Inductive par l'interrupteur

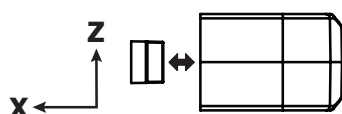
15.4.1. Dimensions



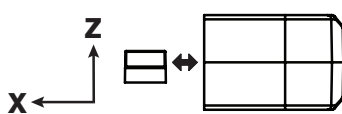
Conseil	
	2 vis de sécurité M4x8 fournies.

15.4.2. Distances de détection actionneur A-C11-01-175934

Distances de détection avec attaque en sens x sans désaxage


Position de montage A	Paramètre	Valeur			Unité
		min.	typ.	max.	
	Distance de détection	-	6,5	-	mm
	Distance de détection assurée s_{ao}	3	-	-	
	Hystérèse	1	2	-	
	Distance de déconnexion assurée s_{ar}	-	-	13	

Distances de détection avec attaque en sens z sans désaxage


Position de montage B	Paramètre	Valeur			Unité
		min.	typ.	max.	
	Distance de détection	-	5	-	mm
	Distance de détection assurée s_{ao}^*	2	-	-	
	Hystérèse	1	2	-	
	Distance de déconnexion assurée s_{ar}	-	-	13	

* Uniquement à une température ambiante de 0 ... +70 °C

16. 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.

17. Contrôle et entretien

AVERTISSEMENT	
	<p>Perte de la fonction de sécurité en cas d'endommagement de l'appareil.</p> <ul style="list-style-type: none">▸ En cas d'endommagement, l'appareil doit être remplacé intégralement.▸ Seuls peuvent être échangés les composants qui sont disponibles en tant qu'accessoires ou pièces de rechange auprès d'EUCHNER.

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

- fonction de commutation, voir 12.2.1. *Contrôle du fonctionnement électrique*, page 29
- fixation et raccordements des composants
- état de propreté

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

18. 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*.

19. 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

20. 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 :
2510145-07-09/25
Titre :
Mode d'emploi Interrupteur de sécurité sans contact
CES+BR-.-C07-...
(Trad. mode d'emploi d'origine)

Copyright :
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 09/2025

Sous réserve de modifications techniques,
indications non contractuelles.