

EUCHNER

Mode d'emploi

**Interrupteur de sécurité à codage par transpondeur avec interverrouillage
CTM-LBI-BR Uni-/multicode**

FR

Contenu

1.	À propos de ce document	4
1.1.	Validité.....	4
1.2.	Groupe cible.....	4
1.3.	Explication des symboles	4
1.4.	Documents complémentaires.....	4
2.	Utilisation conforme	5
3.	Description de la fonction de sécurité	6
4.	Clause de non-responsabilité et garantie	7
5.	Consignes générales de sécurité	7
6.	Fonction	8
6.1.	Interverrouillage bistable	8
6.2.	Contrôle d'interverrouillage	8
6.3.	Sortie d'état de porte OD	8
6.4.	Sortie / bit de diagnostic OI.....	8
6.5.	Sortie / bit de signalisation interverrouillage OL	8
6.6.	Sortie / bit d'état sorties de sécurité OM.....	9
6.7.	Sortie / bit d'état dispositif de blocage OLS.....	9
6.8.	Interverrouillage avec la version CTM-LBI	9
6.9.	États de commutation	9
7.	Débloccage manuel	10
7.1.	Déverrouillage auxiliaire.....	10
7.1.1.	Actionnement du déverrouillage auxiliaire	10
8.	Montage	11
9.	Raccordement électrique	12
9.1.	Remarques concernant 	13
9.2.	Protection contre les erreurs	13
9.3.	Protection de l'alimentation.....	13
9.4.	Exigences à respecter pour les câbles de raccordement	14
9.5.	Longueurs de câble maximales.....	15
9.6.	Affectation des broches interrupteur de sécurité CTM-...-BR-...-SA-... avec connecteur M12, 8 broches .. 16	
9.7.	Affectation des broches connecteur en Y pour le raccordement en série sans analyseur BR	17
9.8.	Affectation des broches connecteur en Y pour le raccordement en série à un analyseur BR.....	18
9.9.	Raccordement de plusieurs appareils en série sans analyseur BR.....	19

9.10.	Raccordement à un analyseur BR.....	21
9.10.1.	Vue d'ensemble des données de communication	21
9.10.2.	Données cycliques (données de process).....	21
9.10.3.	Données acycliques (données appareils et événements).....	22
9.11.	Remarques relatives à l'utilisation avec des commandes de sécurité.....	22
10.	Mise en service	23
10.1.	Indicateurs LED	23
10.2.	Fonction d'apprentissage pour l'actionneur (uniquement en cas d'analyse unicode)	23
10.2.1.	Apprentissage d'un actionneur	23
10.3.	Contrôle fonctionnel.....	24
10.3.1.	Contrôle du fonctionnement mécanique	24
10.3.2.	Contrôle du fonctionnement électrique.....	24
11.	Tableau des états du système	25
12.	Caractéristiques techniques.....	27
12.1.	Caractéristiques techniques interrupteur de sécurité CTM-LBI-BR.....	27
12.1.1.	Temps typiques.....	28
12.2.	Homologations radio.....	29
12.3.	Dimensions interrupteur de sécurité CTM.....	30
12.4.	Caractéristiques techniques actionneur A-B-A1-A1-... ..	31
12.4.1.	Dimensions actionneur A-B-A1-A1-... ..	31
13.	Informations de commande et accessoires.....	32
14.	Contrôle et entretien.....	32
15.	Service	32
16.	Déclaration de conformité	33

1. À propos de ce document

1.1. Validité

Ce mode d'emploi est applicable à tous les CTM-LBI-BR... à partir de la version V1.0.0. Avec le document *Information de sécurité* et, le cas échéant, la fiche technique jointe, il constitue la documentation d'information complète pour l'utilisateur de l'appareil.

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
	Document sous forme papier
	Document disponible en téléchargement sur le site www.euchner.com
 DANGER AVERTISSEMENT ATTENTION	Consignes de sécurité Danger de mort ou risque de blessures graves Avertissement Risque de blessures Attention Risque de blessures légères
 AVIS Important !	Avis Risque d'endommagement de l'appareil Information importante
Conseil	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)	Contenu	
Information de sécurité (2525460)	Informations fondamentales pour la mise en service et l'entretien en toute sécurité	
Mode d'emploi (2525462)	(le présent document)	
Fiche technique jointe 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 dans la recherche.
---	---

2. Utilisation conforme

Les interrupteurs de sécurité de la série CTM-L-... sont des dispositifs de verrouillage avec interverrouillage (type 4). L'appareil est conforme aux exigences de la norme EN IEC 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 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.

Les appareils de cette série conviennent également pour la protection du process.

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 l'élément d'actionnement EUCHNER prévu 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.



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 13849-2.
- Utiliser uniquement les composants autorisés figurant dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Combinaisons possibles des composants CTM

Interrupteur de sécurité	Actionneur	
		A-B-A1-...
CTM-... Uni-/multicode		●
Explication des symboles	●	Combinaison possible

3. Description de la fonction de sécurité

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

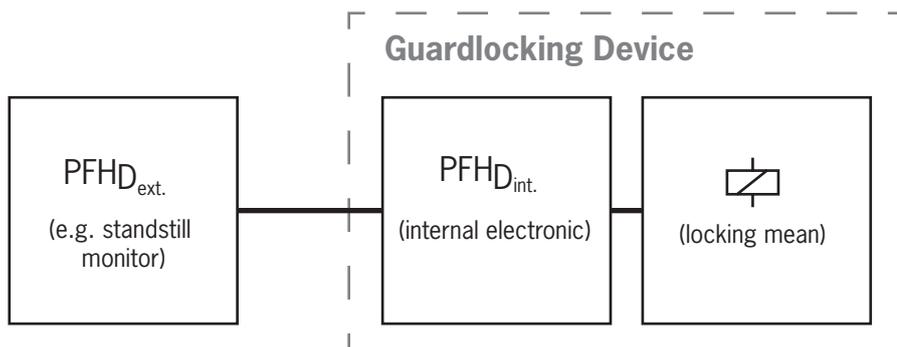
Surveillance de l'interverrouillage et de la position du protecteur (dispositif de verrouillage avec interverrouillage selon EN ISO 14119)

- Fonction de sécurité (voir le chapitre 6.9. *États de commutation à la page 9*) :
 - Les sorties de sécurité sont désactivées lorsque l'interverrouillage est débloqué (surveillance du dispositif de blocage).
 - Les sorties de sécurité sont désactivées lorsque le protecteur est ouvert (surveillance de la position de la porte).
 - L'interverrouillage ne peut être activé que lorsque l'élément d'actionnement se trouve dans l'interrupteur (sécurité contre les erreurs de fermeture).
- Valeurs caractéristiques relatives à la sécurité : catégorie, Performance Level, PFH_D (voir le chapitre 12. *Caractéristiques techniques à la page 27*).

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.

Le niveau de sécurité de la commande de l'interverrouillage est déterminé par le $PFH_{D_{int}}$ de l'appareil et par la commande extérieure (par ex. $PFH_{D_{ext}}$ du contrôleur d'arrêt) sans pour autant dépasser PL d.



Valeurs caractéristiques relatives à la sécurité : catégorie, Performance Level, PFH_D (voir le chapitre 12. *Caractéristiques techniques à la page 27*).

Déblocage de l'interverrouillage

- Fonctions de sécurité
 - L'interverrouillage reste activé jusqu'à ce que IMP demande le déblocage du déverrouillage.

Le critère déterminant pour une potentielle demande de désactivation de l'interverrouillage est la présence d'une tension d'au moins 5 V entre les entrées IMP et 0 V ou entre IMP et IMM.

Le système de contrôle-commande externe doit pouvoir détecter les courts-circuits au niveau de ces signaux de commande et y réagir, une exclusion de défaut peut également être envisagée comme solution alternative, par ex. sous la forme d'un câblage protégé.

La coupure de tension doit s'appliquer à la machine (commande et appareil).

4. Clause de non-responsabilité et garantie

Tout manquement aux instructions d'utilisation mentionnées ci-dessus, aux consignes de sécurité ou à l'une ou l'autre des opérations d'entretien entraînerait l'exclusion de la responsabilité et l'annulation de la garantie.

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
- › après chaque remplacement d'un composant du système
- › après une période d'arrêt prolongée
- › après tout défaut ou erreur

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



AVERTISSEMENT

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. Tenez compte en particulier des mesures de réduction des possibilités de fraude selon EN ISO 14119:2013, paragr. 7.
- › La manœuvre ne doit être déclenchée que par les éléments d'actionnement prévus spécialement à cet effet.
- › Assurez-vous que toute utilisation d'un élément actionneur de remplacement soit impossible (uniquement avec l'analyse multicode). Limitez pour ce faire l'accès aux actionneurs et par ex. aux clés pour les déverrouillages.
- › 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



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 permet de maintenir les protecteurs mobiles fermés et verrouillés.

Le système est constitué des composants suivants : actionneur codé (transpondeur) et interrupteur.

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

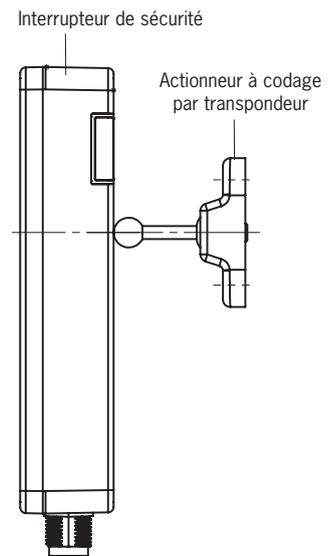
- **Appareils avec analyse unicode** : pour qu'un actionneur puisse être reconnu par le système, il est nécessaire de l'affecter à l'interrupteur de sécurité par un processus d'apprentissage. Cette affectation univoque permet d'atteindre un haut degré d'infraudabilité. Le système possède par conséquent un haut niveau de codage.
- **Appareils avec analyse multicode** : à la différence des systèmes avec reconnaissance de codes uniques, 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 (reconnaissance multicode). La comparaison exacte du code de l'actionneur avec le code appris dans l'interrupteur de sécurité (reconnaissance de code unique) n'est plus nécessaire. Le système possède un faible niveau de codage.

À la fermeture du protecteur, l'élément d'actionnement est introduit dans l'interrupteur de sécurité. Lorsque la distance de connexion 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, la sortie d'état de porte OD est activée. L'interverrouillage est alors automatiquement activé en l'absence de tension sur IMP. Les sorties de sécurité sont activées lorsque l'interverrouillage est actif.

Lors du déblocage du protecteur, les sorties de sécurité et la sortie / bit de signalisation interverrouillage (OL) sont désactivées.

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. Interverrouillage bistable

Le système d'interverrouillage de l'interrupteur fonctionne selon le principe bistable. Cela signifie qu'en cas de coupure de l'alimentation en tension de l'interrupteur ou lorsque la machine est éteinte, par ex. pour des opérations d'entretien, l'interverrouillage est bloqué sur sa dernière position. Ainsi, la porte de protection est soit verrouillée en permanence, soit elle peut être ouverte ou fermée à volonté sans que l'interverrouillage ne soit activé. Le déblocage de l'interverrouillage s'effectue par l'entrée de commande IMP. Voir également le chapitre 6.8. *Interverrouillage avec la version CTM-LBI à la page 9.*

6.2. Contrôle d'interverrouillage

Toutes les versions disposent de deux sorties de sécurité pour le contrôle / surveillance du verrouillage / interverrouillage. Le déblocage de l'interverrouillage provoque la désactivation des sorties de sécurité (FO1A et FO1B).

6.3. Sortie d'état de porte OD

La sortie d'état de porte OD est activée dès que l'actionneur est inséré dans l'interrupteur (état : protecteur fermé et non verrouillé). La sortie d'état de porte OD reste activée même lorsque l'interverrouillage est actif.

6.4. Sortie / bit de diagnostic OI

Analyse via l'analyseur BR.

La sortie de diagnostic est activée en cas d'erreur (condition d'activation comme la LED DIA).

6.5. Sortie / bit de signalisation interverrouillage OL

Analyse via l'analyseur BR.

La sortie de signalisation interverrouillage est activée lorsque l'interverrouillage est actif.

6.6. Sortie / bit d'état sorties de sécurité OM

Analyse via l'analyseur BR.

Cette sortie d'état est activée lorsque les sorties de sécurité de tous les interrupteurs en amont dans le montage en série sont activées.

6.7. Sortie / bit d'état dispositif de blocage OLS

Analyse via l'analyseur BR.

Cette sortie d'état est activée lorsque le dispositif de blocage est coincé et que l'interverrouillage ne peut pas, pour cette raison, être activé / désactivé.

6.8. Interverrouillage avec la version CTM-LBI

(interverrouillage mécanique et déblocage par énergie ON)

Activation de l'interverrouillage : fermeture du protecteur, pas d'application de la tension au niveau de l'entrée de commande IMP ou bit de donnée désactivé.

Déblocage de l'interverrouillage : application de la tension au niveau de l'entrée de commande IMP ou activation du bit de donnée.

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.

Si le protecteur est ouvert au moment de la coupure de l'alimentation en tension et si on le referme alors, l'interverrouillage reste débloqué. Ceci permet d'éviter que des personnes ne se retrouvent enfermées accidentellement.



Important !

Défauts de fonctionnement en cas d'utilisation non conforme.

- › Lors du déblocage, la languette ne doit pas être en état de traction.
- › Des coups ou secousses intenses peuvent entraîner un changement d'état involontaire de l'interverrouillage. Ceci vaut en règle générale lorsque l'interrupteur se trouve à l'état hors tension.
 - L'interrupteur ne doit pas être utilisé comme butée mécanique.
 - Dans le cas des portes présentant un poids important, prévoir un système d'amortissement de l'énergie d'impact lors de la fermeture.

6.9. États de commutation

Vous trouverez les états de commutation détaillés pour votre interrupteur dans le tableau des états du système. Toutes les sorties de sécurité et de signalisation ainsi que les LED d'affichage y sont décrites.

	Protecteur fermé et verrouillé	Protecteur fermé et non verrouillé	Protecteur en cours d'ouverture	Protecteur ouvert
Entrée de commande IMP	OFF	ON	ON	OFF = L'interverrouillage est activé immédiatement au moment de la fermeture ON = L'interverrouillage reste débloqué au moment de la fermeture
Sorties de sécurité FO1A et FO1B	ON	OFF	OFF	OFF
Sortie / bit de signalisation interverrouillage OL	ON	OFF	OFF	OFF
Sortie d'état de porte OD	ON	ON	ON	OFF

7. Déblocage manuel



Important !

- › Toutes les fonctions de déblocage restent maintenues à l'état hors tension.
- › Si la fonction de déblocage est réinitialisée, l'interverrouillage reste débloqué.

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

Vous trouverez des informations complémentaires dans la norme EN ISO 14119:2013, parag. 5.7.5.1. L'appareil peut présenter les fonctions de déblocage suivantes :

7.1. Déverrouillage auxiliaire

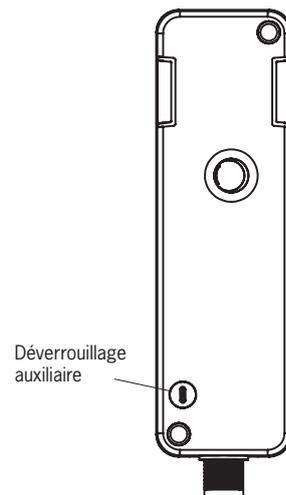
En cas de problème, le déverrouillage auxiliaire permet de débloquer l'interverrouillage, quel que soit l'état de l'électroaimant.

L'actionnement du déverrouillage auxiliaire provoque la désactivation des sorties de sécurité. Utilisez les sorties de sécurité pour générer un ordre d'arrêt.

La sortie / bit de signalisation OL est désactivé(e), la sortie d'état de porte OD peut adopter un état non défini. Après le réarmement du déverrouillage auxiliaire, ouvrir puis refermer le protecteur. L'appareil fonctionne alors de nouveau en mode normal.

7.1.1. Actionnement du déverrouillage auxiliaire

1. Retirer l'étiquette ou la percer.
 2. À l'aide d'un tournevis, faire pivoter le déverrouillage auxiliaire dans le sens de la flèche sur .
- ➔ L'interverrouillage est débloqué.



Important !

- › Lors du déblocage manuel, la languette ne doit pas être en état de traction.
- › Après utilisation, remettre en place le déverrouillage auxiliaire et l'obturer par une étiquette neuve.
- › 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.
- › Après le déblocage manuel, il est nécessaire d'alimenter brièvement l'électroaimant pour rétablir l'état défini.
- › Respectez les consignes des éventuelles fiches techniques jointes.
- › La réinitialisation du déverrouillage auxiliaire doit être réalisée au niveau du système de commande, par ex. au moyen d'un contrôle de plausibilité (le statut des sorties de sécurité ne correspond pas au signal de commande de l'interverrouillage). Voir EN ISO 14119:2013, parag. 5.7.5.4.
- › Le déverrouillage auxiliaire ne constitue pas une fonction de sécurité.
- › Le fabricant de la machine doit choisir et mettre en œuvre un déverrouillage approprié (déverrouillage interne, molette de déverrouillage de secours, etc.) pour un cas d'application concret. Il faut pour cela réaliser une évaluation des risques. Il sera sans doute nécessaire de prendre en compte les prescriptions d'une norme produit.
- › Il convient de vérifier son bon fonctionnement à intervalles réguliers.
- › Défaillance de la fonction de déverrouillage en cas d'erreur de montage ou d'endommagements lors du montage. Après chaque montage, contrôlez le fonctionnement du déverrouillage.
- › Respectez les consignes des éventuelles fiches techniques jointes.

8. 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 14119:2013, paragraphe 7, 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 14119:2013, paragraphes 5.2 et 5.3, 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.
- › Respectez les rayons de porte min. (voir le chapitre 12.4.1. *Dimensions actionneur A-B-A1-A1-...* à la page 31).
- › Respectez l'angle d'inclinaison admissible entre l'interrupteur et l'actionneur (max. 5°).
- › Respectez le couple de serrage pour la fixation de l'interrupteur et de l'actionneur (max. 2,9 Nm).
- › L'arrière de l'interrupteur et la plaque de l'actionneur doivent reposer à plat sur la surface de montage.
- › L'actionneur et l'interrupteur de sécurité doivent être disposés de manière à ce que l'actionneur soit inséré correctement dans l'interrupteur une fois le protecteur fermé.

9. Raccordement électrique

Vous disposez des possibilités de raccordement suivantes :

- › Utilisation en appareil individuel
- › Montage en série avec connecteurs en Y
- › Montage en série avec par ex. un câblage en armoire électrique.



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 éviter les risques de courts-circuits 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 300 µs maximum. Lorsque les sorties de sécurité sont désactivées, les impulsions de test ne sont générées qu'au démarrage de l'appareil. Ceci peut provoquer de brefs phénomènes de commutation en fonction de l'inertie de l'appareil branché en aval (automate / commande, relais, etc.).
- › 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 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 60204-1:2006, paragraphe 4.4.2 (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.



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 au fabricant.

9.1. Remarques concernant



Important !

- Pour que l'utilisation soit conforme aux exigences  1), utiliser une alimentation présentant la caractéristique *for use in Class 2 circuits*.
Les solutions alternatives doivent respecter les exigences suivantes :
Alimentation à séparation galvanique protégée par un fusible conforme à UL248. Ce fusible doit être conçu pour 3,3 A max. et intégré dans l'alimentation 30 V DC.
- Pour que l'utilisation soit conforme aux exigences  1), 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 : 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).

9.2. Protection contre les erreurs

- La tension de service UB et la tension de commande IMP sont protégées contre les inversions de polarité.
- Les sorties de sécurité FO1A/FO1B sont protégées contre les courts-circuits.
- Un court-circuit entre FO1A et FO1B est détecté par l'interrupteur.
- 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. Observer les règles suivantes à ce niveau :

Consommation maximale interrupteur individuel I_{max}

$$I_{max} = I_{UB} + I_{FO1A+FO1B} + I_{OD} + I_{IMP}$$

$$I_{UB} = \text{courant de service interrupteur (max. 500 mA)}$$

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

$$I_{FO1A+FO1B} = \text{courant de charge sorties de sécurité FO1A + FO1B (2 x max. 150 mA)}$$

Consommation maximale interrupteurs en série ΣI_{max}

$$\Sigma I_{max} = I_{FO1A+FO1B} + n \times (I_{UB} + I_{OD})$$

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

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.

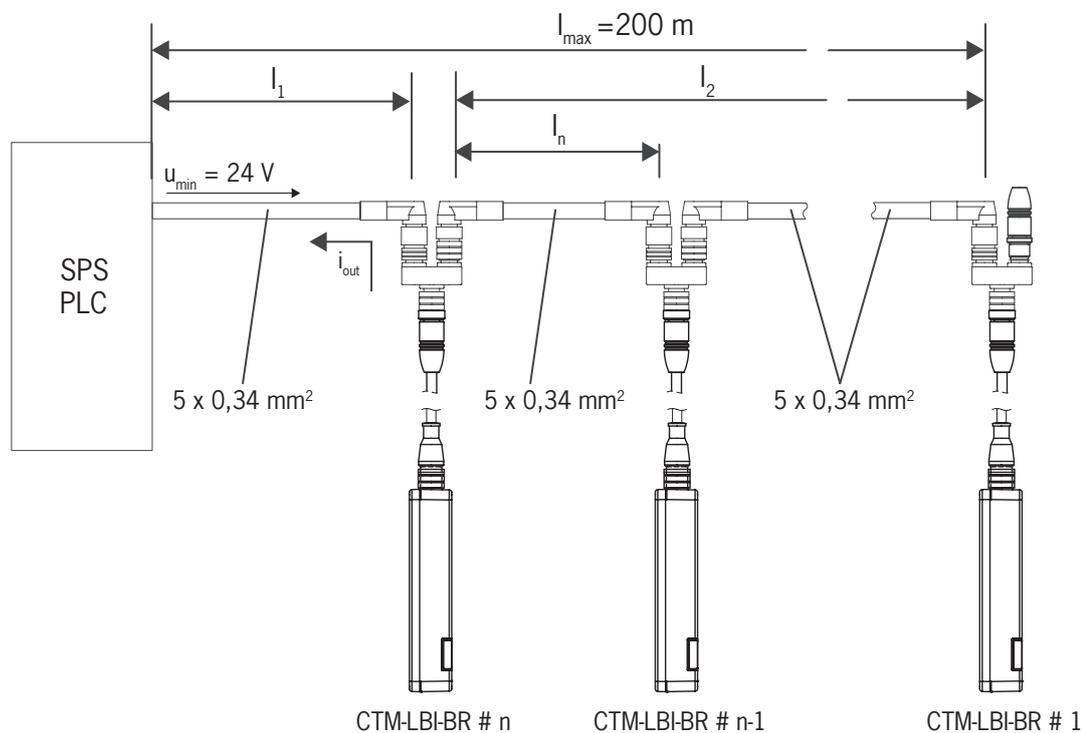
Respectez les exigences suivantes pour les câbles de raccordement :

Pour interrupteur de sécurité CTM-...-BR-...-SA-... avec connecteur M12, 8 broches

Paramètre	Valeur	Unité
Section min. conducteurs	0,25	mm ²
R max.	80	Ω/km
C max.	120	nF/km
L max.	0,65	mH/km
Type de câble recommandé	LIYY 8 x 0,34 mm ²	

9.5. Longueurs de câble maximales

Les associations d'interrupteurs en série sont autorisées jusqu'à un maximum de 70 m en tenant compte de la chute de tension inhérente à la résistivité du câble (voir le tableau suivant avec exemple de données et de cas d'application).



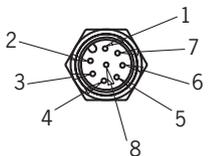
n	I_{OD} (mA)	l_1 (m)
Nombre d'interrupteurs max.	Courant de sortie possible par voie F01A/F01B	Longueur de câble max. entre le dernier interrupteur et la commande 0,34 mm ²
1	10	70
	25	
	50	
	100	
	150	
2	10	20
	25	
	50	
	100	
	150	
3	10	20
	25	
	50	
	100	
	150	

Adressez-vous à EUCHNER dans les cas suivants :

- Si vous souhaitez brancher plus de 3 interrupteurs en série.
- Si vous prévoyez un câble différent (section, matériau, etc.).

9.6. Affectation des broches interrupteur de sécurité CTM-...-BR-...-SA-... avec connecteur M12, 8 broches

Repérage des bornes C

Connecteur (vue côté connecteur)	Broche	Désignation	Fonction	Couleur du conducteur câble 1)
1 x M12 	1	F11B	Entrée de validation voie 2	WH
	2	UB	Tension de service 24 V DC	BN
	3	F01A	Sortie de sécurité voie 1 	GN
	4	F01B	Sortie de sécurité voie 2 	YE
	5	OD/C	Sortie d'état de porte / communication	GY
	6	F11A	Entrée de validation voie 1	PK
	7	0 V	Tension de service BR 0 V / entrée de commande électroaimant d'interverrouillage 0 V	BU
	8	IMP	Entrée de commande électroaimant d'interverrouillage	RD

1) Uniquement pour le câble de raccordement standard EUCHNER

9.7. Affectation des broches connecteur en Y pour le raccordement en série sans analyseur BR

Affectation des broches interrupteur de sécurité CTM-LBI-BR (8 broches mâles) et connecteur en Y (8 broches femelles)



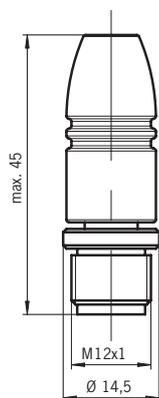
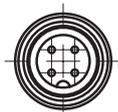
Important !

En cas d'utilisation de connecteurs en Y dans un montage en série sans analyseur BR, les deux électroaimants d'interverrouillage sont toujours activés simultanément.

Broche	Fonction
X1.1	F11B
X1.2	U _B
X1.3	F01A
X1.4	F01B
X1.5	OD
X1.6	F11A
X1.7	0 V
X1.8	IMP (RST *)

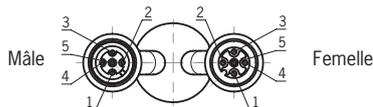
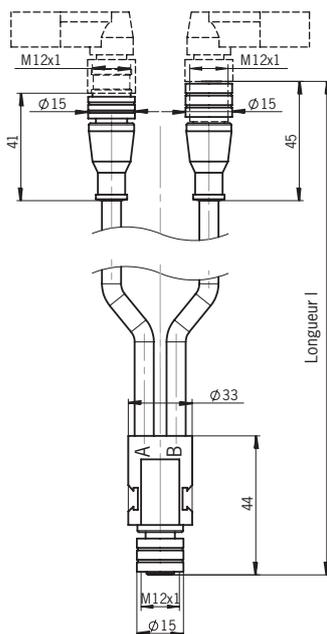
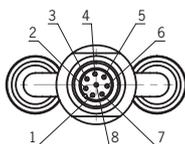
* comme entrée de commande de l'électroaimant

Jumper 097645
4 broches mâles
(semblable à l'illustration)



Connecteur en Y avec câble de raccordement 111696 ou 112395

Femelle

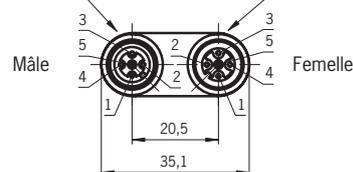
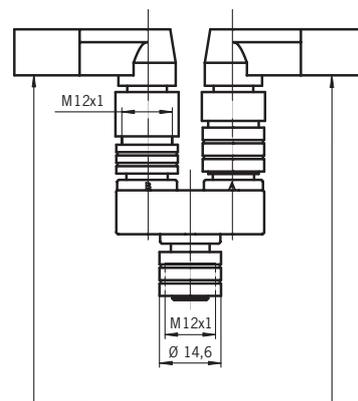
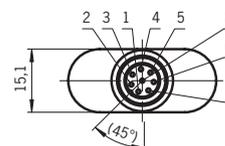


Broche	Fonction	Broche	Fonction
X2.1	U _B	X3.1	U _B
X2.2	F01A	X3.2	F11A
X2.3	0 V	X3.3	0 V
X2.4	F01B	X3.4	F11B
X2.5	IMP (RST *)	X3.5	IMP (RST *)

* comme entrée de commande de l'électroaimant

Connecteur en Y
097627

Femelle



Code article	Longueur l [mm]
111696	200
112395	1000

Broche	Fonction	Broche	Fonction
X2.1	U _B	X3.1	U _B
X2.2	F01A	X3.2	F11A
X2.3	0 V	X3.3	0 V
X2.4	F01B	X3.4	F11B
X2.5	IMP (RST *)	X3.5	IMP (RST *)

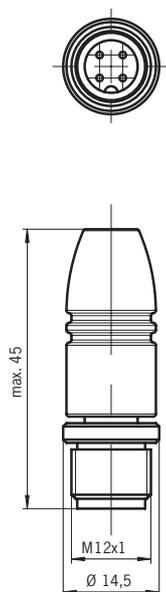
* comme entrée de commande de l'électroaimant

9.8. Affectation des broches connecteur en Y pour le raccordement en série à un analyseur BR

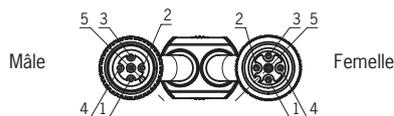
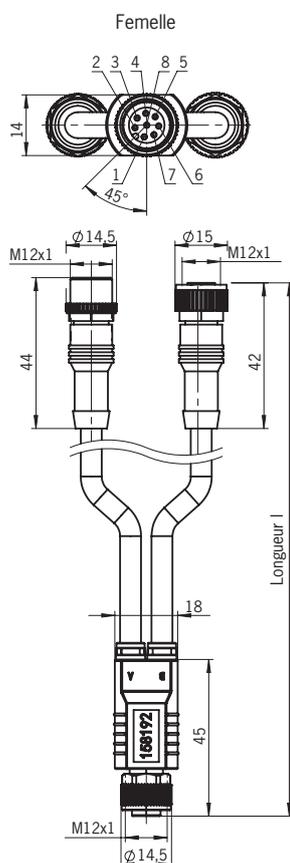
Affectation des broches interrupteur de sécurité CTM-LBI-BR (8 broches mâles) et connecteur en Y (8 broches femelles)

Broche	Fonction
X1.1	F11B
X1.2	U _B
X1.3	F01A
X1.4	F01B
X1.5	OD/C
X1.6	F11A
X1.7	0 V
X1.8	nc

Jumper 097645
4 broches mâles
(semblable à l'illustration)

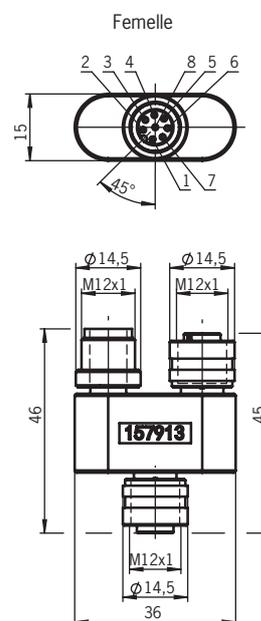


Connecteur en Y avec câble de raccordement 158192 ou 158193

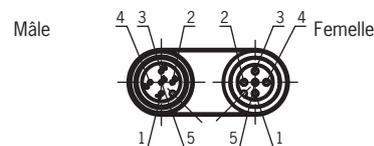


Broche	Fonction	Broche	Fonction
X2.1	U _B	X3.1	U _B
X2.2	F01A	X3.2	F11A
X2.3	0 V	X3.3	0 V
X2.4	F01B	X3.4	F11B
X2.5	OD/C	X3.5	OD/C

Connecteur en Y
157913



Code article	Longueur l [mm]
158192	200
158193	1000



Broche	Fonction	Broche	Fonction
X2.1	U _B	X3.1	U _B
X2.2	F01A	X3.2	F11A
X2.3	0 V	X3.3	0 V
X2.4	F01B	X3.4	F11B
X2.5	OD/C	X3.5	OD/C

9.9. Raccordement de plusieurs appareils en série sans analyseur BR



Important !

- › Le nombre d'interrupteurs BR en série ne doit pas excéder un maximum de 20 interrupteurs.
- › Cet exemple ne représente qu'une des parties jouant un rôle dans le raccordement du système CTM. 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 numéro de référence de votre interrupteur dans la recherche. Vous trouverez dans la section « Téléchargements » tous les exemples de raccordement disponibles pour l'appareil.
- › Veillez à utiliser les connecteurs en Y corrects. Voir le chapitre 9.7. *Affectation des broches connecteur en Y pour le raccordement en série sans analyseur BR à la page 17*

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. Avec ce type de raccordement, une commande de niveau supérieur n'est toutefois pas en mesure de détecter quelle porte de protection est ouverte ou quel interrupteur est en défaut.

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

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 passe en mode erreur.

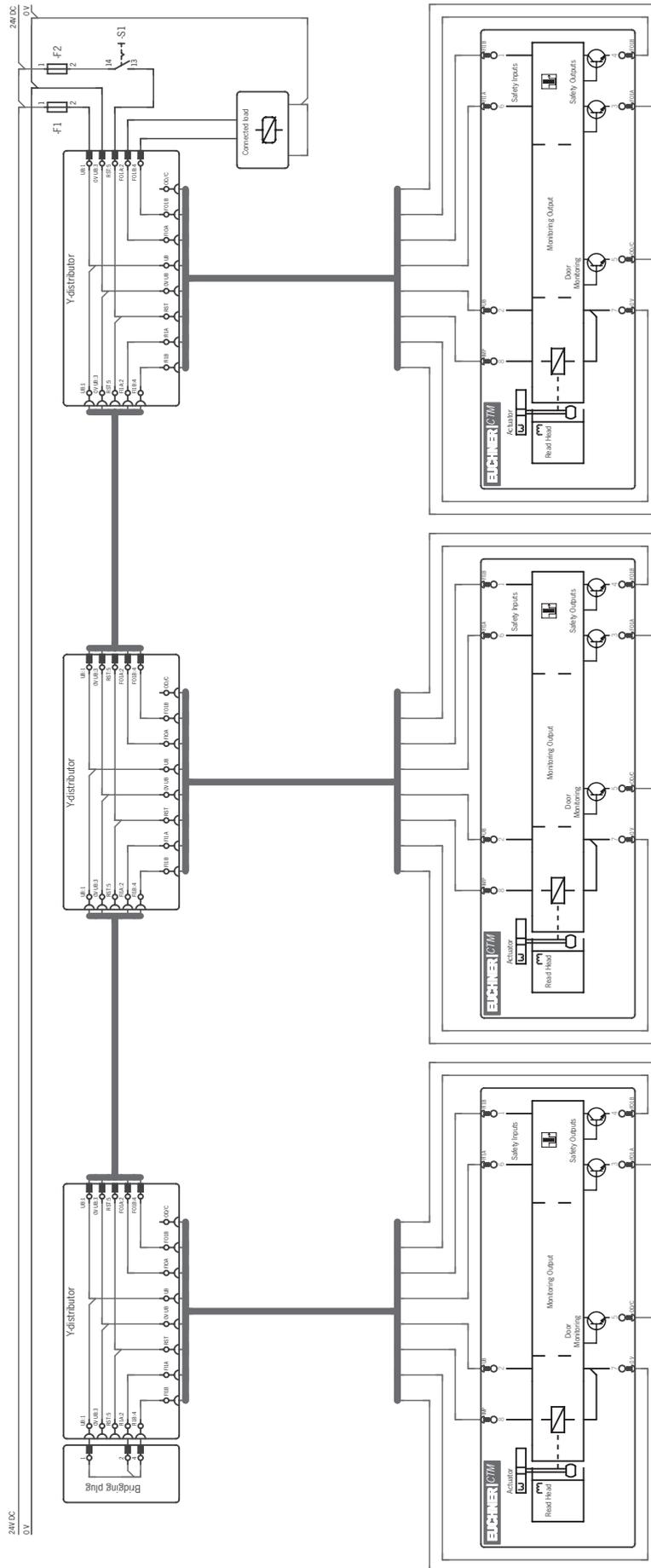


Figure 1 : Exemple de raccordement en série

9.10. Raccordement à un analyseur BR



Important !

- › Le nombre d'interrupteurs BR en série ne doit pas excéder un maximum de 20 interrupteurs.
- › Cet exemple ne représente qu'une des parties jouant un rôle dans le raccordement du système CTM. 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 numéro de référence de votre interrupteur dans la recherche. Vous trouverez dans la section « Téléchargements » tous les exemples de raccordement disponibles pour l'appareil.

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

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 passe en mode erreur.

Pour interroger les données de communication des interrupteurs raccordés, la sortie de diagnostic OD/C de chaque interrupteur est raccordée par un câblage en parallèle à l'analyseur BR.

En cas d'utilisation de l'analyseur BR ESM-CB ou de l'analyseur BR GWY :

Les sorties de sécurité du dernier interrupteur sont raccordées aux entrées correspondantes de l'analyseur BR ESM-CB/GWY. L'analyseur BR ESM-CB/GWY coupe la machine en cas d'ouverture d'une porte de protection ou de défaut sur un interrupteur.

9.10.1. Vue d'ensemble des données de communication

Les interrupteurs transmettent 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 trouverez de plus amples informations sur le raccordement et sur les données de communication dans le mode d'emploi de votre analyseur BR.

9.10.2. Données cycliques (données de process)

Tableau 2 : Données cycliques (données de process)

Données		Signification
Position du protecteur	OD	Ce signal vous permet de savoir si le protecteur est ouvert ou fermé.
Sorties de sécurité activées	OM	Ce signal vous indique si les sorties de sécurité sont activées. Pour cela, le protecteur doit être fermé et toutes les autres conditions doivent être remplies. Les sorties de sécurité de tous les interrupteurs en amont dans le montage en série sont par exemple activées.
Présence d'un message	OI	Ce signal vous indique qu'il y a un message. Vous pouvez appeler ce dernier au moyen des données acycliques.
État de l'appareil placé en amont de l'interrupteur	OR	Indique si l'interrupteur placé en amont dans le raccordement en série a activé les sorties de sécurité.
État de l'interverrouillage	OL	Ce signal vous permet de savoir si l'interverrouillage est actif ou inactif.
État du dispositif de blocage	OLS	Cette sortie d'état est activée lorsque le dispositif de blocage est coincé et que l'interverrouillage ne peut pas, pour cette raison, être activé / désactivé.

9.10.3. Données acycliques (données appareils et événements)

Tableau 3 : Données acycliques

Données	Signification
Code article du capteur Version du capteur	Fonction permettant de récupérer le code article et la version de l'interrupteur. L'interrupteur de sécurité met ainsi toutes les données requises à disposition pour une nouvelle commande.
Nombre d'interrupteurs branchés en série	Cette information vous permet de savoir de combien d'interrupteurs est constitué le montage en série. L'information peut être analysée dans le système de contrôle pour savoir, par exemple, si le montage en série a été modifié depuis la dernière interrogation. Cela permet de détecter une manipulation, par exemple le raccourcissement du montage.
Code de diagnostic actuel	Si OI indique la présence d'un message, ce code permet d'obtenir des détails sur le défaut existant. Vous savez ainsi ce qu'il faut faire pour éliminer les pannes aussi vite que possible.
Code de diagnostic enregistré	Le capteur enregistre toujours l'avant-dernier signal de diagnostic afin de pouvoir constater ultérieurement quel message est apparu.
Code d'actionneur actuel	Fonction permettant d'interroger le code d'actionneur actuellement lu. ▶ Pour les interrupteurs Unicode : cela permet de détecter une tentative de manipulation abusive lorsque ce code diffère du code d'actionneur acquis par apprentissage. ▶ Pour les interrupteurs Multicode : comparaison du code d'actionneur actuel avec un ou plusieurs codes sauvegardés dans le système de contrôle. Plusieurs actionneurs peuvent ainsi être autorisés dans le système de contrôle. En combinant cela avec la fonction du <i>signal d'assentiment</i> (voir ci-après), le système de contrôle peut arrêter la technique de sécurité en présence de résultats de comparaison non plausibles.
Code d'actionneur verrouillé	Fonction permettant d'interroger le code d'actionneur dans la mémoire <i>Verrouillé</i> . ▶ Pour les interrupteurs Unicode : ce code peut être affiché pendant la maintenance ou la mise en service pour aider le régleur lors de l'apprentissage d'un nouvel actionneur.
Code d'actionneur appris	Fonction permettant d'interroger le code d'actionneur appris valide. ▶ Pour les interrupteurs Unicode : cela permet de détecter une tentative de manipulation abusive lorsque ce code diffère du code d'actionneur actuel.
Tension	Affiche la valeur de la tension présente actuellement au niveau du CTM. Si la tension descend en dessous d'une certaine valeur par exemple, il est possible de demander une maintenance à titre préventif.
Température	Affiche la température mesurée actuellement dans le CTM. Si la valeur est trop élevée, il est possible de demander une maintenance à titre préventif.
Nombre de cycles de commutation	Information sur les cycles de commutation cumulés.
Lecture des données LOG	Le capteur consigne en interne les événements pertinents dans un journal. Il est possible de récupérer les données de ce journal.

9.11. 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 U_B . 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.
- ▶ Raccordez toujours les entrées F11A et F11B 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 F11A et F11B.
- ▶ Les sorties de sécurité (FO1A et FO1B) peuvent être raccordées aux entrées de sécurité d'une commande. Condition préalable : l'entrée doit convenir aux signaux de sécurité synchronisés (signaux OSSD, par ex. ceux de barrières photoélectriques). La 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 votre interrupteur de sécurité est indiquée au chapitre 12. *Caractéristiques techniques à la page 27.*

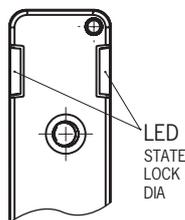
Le site www.euchner.com (sous *Téléchargements / Applications / CTM*) fournit, pour de nombreux appareils, un exemple détaillé sur la façon de raccorder et de paramétrer la commande / l'automate. Les spécificités de l'appareil concerné sont également indiquées, le cas échéant.

10. Mise en service

10.1. Indicateurs LED

Vous trouverez une description détaillée des fonctions de signalisation au chapitre 11. *Tableau des états du système à la page 25.*

LED	Couleur
STATE	Verte
LOCK	Jaune
DIA	Rouge



10.2. Fonction d'apprentissage pour 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 sont désactivées, c'est-à-dire que le système est sécurisé.

Le processus d'apprentissage se déroule de manière automatique. Le nombre de processus d'apprentissage possibles est illimité.



Conseil !

Fermez le protecteur sur lequel se trouve l'actionneur à apprendre avant la mise sous tension. 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 !

- › L'apprentissage ne peut être effectué que lorsque l'appareil ne présente pas d'erreur interne.
- › Les appareils présentant encore l'état d'origine de sortie d'usine restent prêts pour l'apprentissage jusqu'à ce que le premier actionneur soit correctement appris. Les interrupteurs appris restent prêts pour l'apprentissage pendant une durée d'env. 3 min. après chaque mise sous tension.
- › 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.
- › 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 ne sera pas activé s'il se trouve dans la zone de détection pendant moins de 30 s.

10.2.1. Apprentissage d'un actionneur

1. Mise en mode 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.

➔ Affichage de l'état prêt pour l'apprentissage, la LED STATE clignote 3x de manière répétée.

2. Introduire la languette pendant la phase prêt pour l'apprentissage.

➔ L'apprentissage automatique commence (durée env. 30 s).

La LED STATE clignote (env. 1 Hz) durant la procédure d'apprentissage.

Le clignotement en alternance des LED STATE et DIA confirme la fin de l'apprentissage (acquiescement).

Les erreurs d'apprentissage sont signalées par l'allumage de la diode LED DIA rouge et par un code de clignotement de la LED STATE verte (voir le chapitre 11. *Tableau des états du système à la page 25.*)

3. Couper la tension de service UB (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 UB.
 - ➔ L'appareil fonctionne en mode normal.

10.3. Contrôle fonctionnel



AVERTISSEMENT

- 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.

10.3.1. Contrôle du fonctionnement mécanique

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

10.3.2. 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 :

1. Enclencher la tension de service.
 - ➔ La machine ne doit pas démarrer automatiquement.
 - ➔ L'interrupteur de sécurité réalise un contrôle automatique. La LED STATE verte clignote ensuite à intervalles réguliers.
2. Fermer tous les protecteurs. Interverrouillage magnétique : activer le système d'interverrouillage.
 - ➔ La machine ne doit pas démarrer automatiquement. Le protecteur ne doit pas pouvoir s'ouvrir.
 - ➔ La LED STATE verte et la LED LOCK jaune restent allumées en permanence.
3. Valider le fonctionnement dans la commande.
 - ➔ Il ne doit pas être possible de désactiver le système d'interverrouillage tant que le fonctionnement est validé.
4. Désactiver le fonctionnement dans la commande et désactiver le système d'interverrouillage.
 - ➔ Le protecteur doit rester verrouillé tant que le risque de blessure subsiste.
 - ➔ Il ne doit pas être possible de démarrer la machine tant que le système d'interverrouillage est désactivé.

Répétez les étapes 2 - 4 individuellement pour chaque protecteur.

11. Tableau des états du système

Mode de fonctionnement	Actionneur / position de la porte	Sorties de sécurité FO1A et FO1B	Sortie / bit de signalisation interverrouillage OL	Sortie d'état de porte OD	Indication par LED		LOCK (jaune)	État
					Sortie (verte)	D/A (rouge) et sortie / bit de diagnostic OI		
Fonctionnement normal	OFF	OFF	OFF	OFF	5 Hz	○	○	Power up
	fermée	ON	ON	ON		○		Fonctionnement normal, porte fermée et verrouillée
	fermée	OFF	OFF	ON		○	○	Fonctionnement normal, porte fermée et non verrouillée
	ouverte	OFF	OFF	OFF		○	○	Fonctionnement normal, porte ouverte
	ouverte	OFF	OFF	OFF		○		Fonctionnement normal, porte ouverte, prêt pour l'interverrouillage
Apprentissage (uniquement Unicode)	ouverte	OFF	OFF	OFF		○	○	Appareil prêt pour l'apprentissage
	fermée	OFF	X	ON		○	○	Apprentissage
	X	OFF	X	OFF	↔	○	○	Confirmation après processus d'apprentissage réussi
Affichage d'erreurs	X	OFF	OFF	X			○	Erreur d'apprentissage (uniquement Unicode) Actionneur hors de la zone de détection avant la fin du processus d'apprentissage ou actionneur défectueux détecté.
	X	OFF	X	X			○	Erreur d'entrée (par ex. absence d'impulsions de test, état de commutation non logique de l'interrupteur amont)
	X	OFF	OFF	OFF			○	Erreur de lecture (par ex. actionneur défectueux)
	X	OFF	X	X			○	Erreur de sortie (par ex. court-circuit, absence de commutation)
	X	OFF	X	X			○	Erreur d'environnement (par ex. tension ou température de service trop élevée)
	X	OFF	X	X	○		○	Erreur d'entrée commande de l'électroaimant
	X	OFF	X	X	○		○	Erreur de plausibilité
	X	OFF	OFF	OFF	○		X	Erreur interne
	X	OFF	OFF	OFF	○			Erreur de l'opérateur
	X	OFF	X	X		○		Dispositif de blocage coincé
Explication des symboles	○							La LED est éteinte
								La LED est allumée
								La LED clignote pendant 8 s à 10 Hz
								La LED clignote trois fois, de façon répétée
	↔							Les LED clignotent en alternance
	X							État quelconque

Une fois la cause éliminée, il suffit généralement d'ouvrir et de fermer le protecteur pour réinitialiser le défaut (avec DIA en clignotement 1x inverse). Sinon, coupez brièvement l'alimentation. Si le défaut n'est toujours pas réinitialisé après le redémarrage, contactez le fabricant.



Important !

Si vous ne trouvez pas l'état indiqué par l'appareil dans ce tableau des états du système, ceci est le signe d'une erreur interne au niveau de l'appareil. Adressez-vous dans ce cas au fabricant.

12. Caractéristiques techniques



AVIS

Si le produit est accompagné d'une fiche technique, les indications de cette dernière prévalent.

12.1. Caractéristiques techniques interrupteur de sécurité CTM-LBI-BR

Paramètre	Valeur			Unité
	min.	typ.	max.	
Généralités				
Matériau	Fluoroélastomère (FKM)			
- Joints	Thermoplastique renforcé avec des fibres de verre			
- Boîtier de l'interrupteur				
Position de montage	Au choix			
Indice de protection	IP65 / IP67 / IP69 / IP69K (vissé avec le connecteur associé correspondant)			
Classe de protection selon EN IEC 61140	III			
Degré de pollution (externe, selon EN 60947-1)	3 (industrie)			
Durée de vie mécanique	1 x 10 ⁶ manœuvres			
Température ambiante avec UB = 24 V	-20	-	+60	°C
Vitesse d'attaque de l'élément d'actionnement	-	-	20	m/min
Force d'insertion / de retrait				
- CTM-...-161639, ...-161640	26/18			N
- CTM-...-161638, ...-161496	44/32			
Force de retenue F _{max}	1300			N
Force de retenue F _{Zh} ¹⁾	F _{Zh} = F _{max} /1,3 = 1000			N
Masse	env. 0,16			kg
Type de raccordement (selon la version)	1 connecteur M12, 8 broches			
Tension de service UB (protégée contre les inversions de polarité, stabilisée, ondulation résiduelle < 5 %)	24 ± 15 % (PELV)			V DC
Consommation I _{UB} avec UB = 24 V	-	-	500	mA
Pour l'homologation selon UL	Fonctionnement uniquement avec alimentation UL-class 2 ou mesures équivalentes			
Charge de commutation selon UL	DC 24 V, class 2			
Fusible externe (tension de service UB)	0,7	-	8	A
Fusible externe (entrée de commande électroaimant d'interverrouillage IMP)	0,1	-	2	A
Tension assignée d'isolement U _i	50			V
Tension assignée de tenue aux chocs U _{imp}	0,5			kV
Courant conditionnel de court-circuit	100			A
Résistance aux vibrations	Selon EN 60947-5-3			
Exigences de protection CEM	Selon EN 60947-5-3			
Temporisation avant l'état prêt	-	5,5	-	s
Durée de risque appareil individuel	-	-	200	ms
Augmentation de la durée de risque par appareil	10			ms
Temps d'activation	-	-	400	ms
Temps différentiel entre les deux sorties de sécurité selon EN 60947-5-3	-	-	10	ms
Durée d'impulsion de test ²⁾	-	-	0,3	ms
Intervalle des impulsions de test	-	-	100	ms
Sorties de sécurité FO1A/FO1B				
Sorties à semi-conducteur, PNP, protégées contre les courts-circuits				
- Tension de sortie U _{FO1A} /U _{FO1B} ⁴⁾				
HAUT U _{FO1A} /U _{FO1B}	UB - 1,5	-	UB	V DC
BAS U _{FO1A} /U _{FO1B}	0	-	1	
Pouvoir de coupure par sortie de sécurité	1	-	150	mA
Catégorie d'emploi selon EN 60947-5-2	DC-13 24V 150 mA			
Attention : les sorties doivent être protégées par une diode de roue libre en cas de charges inductives				
Fréquence de commutation	-	-	0,5	Hz
Sorties de signalisation OD/C				
PNP, protégées contre les courts-circuits				
Tension de sortie	0,8 x UB	-	UB	V DC
Charge admissible	1	-	50	mA
Électroaimant IMP (entrée de commande électroaimant d'interverrouillage)				
Tension d'entrée				
- Interverrouillage inactif (ouvert)	20,4	-	26,4	V DC
- Interverrouillage actif (fermé)	0	-	5	
Consommation électroaimant I _{IMP}				
- Interverrouillage inactif (ouvert)	20	-	50	mA
Puissance raccordée à la fréquence de commutation max.	3			W
Facteur de marche ED	100			%
Valeurs de fiabilité selon EN ISO 13849-1				
	Contrôle d'interverrouillage		Commande d'interverrouillage	
Catégorie	4		3	
Performance Level (PL)	PL e		PL d	
PFH _D	4,52 x 10 ⁻⁹		1,03 x 10 ⁻⁷	
Durée d'utilisation	20		20	
			ans	

1) Selon l'élément d'actionnement utilisé

2) Valable pour une charge avec C ≤ 30 nF et R ≤ 20 kΩ

12.1.1. Temps typiques

Vous trouverez les valeurs précises dans les caractéristiques techniques.

Temporisation avant l'état prêt : l'appareil réalise un test 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 : 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.

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 notre assistance technique.

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

12.2. Homologations radio

FCC ID: 2AJ58-07

IC: 22052-07

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:

CTM-LBI-BR series
CTM-IBI-BR series
CTM-L2-BR series
CTM-I2-BR series
CTM-LBI-BP series
CTM-IBI-BP series
CTM-L2-BP series
CTM-I2-BP series
CTM-L2-AS1B series
CTM-I2-AS1B series
CTM-LBI-AS1B series
CTM-IBI-AS1B series

Responsible Party – U.S. Contact Information

EUCHNER USA Inc.

6723 Lyons Street
East Syracuse, NY 13057

+1 315 701-0315

+1 315 701-0319

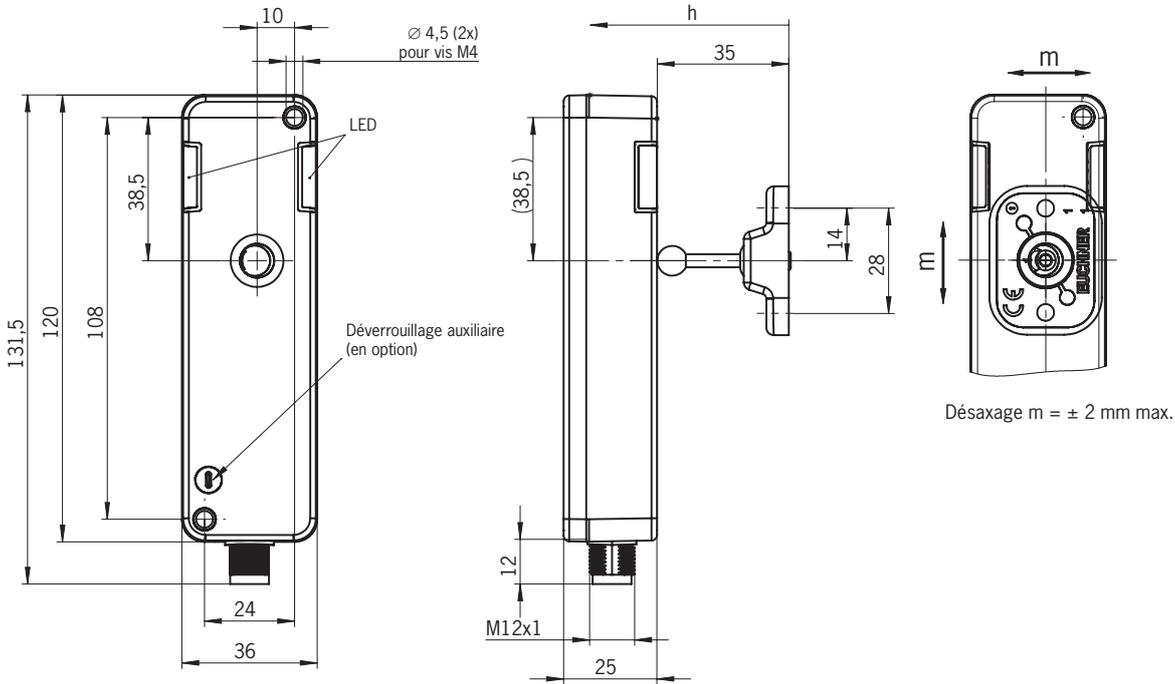
info(at)euchner-usa.com

http://www.euchner-usa.com

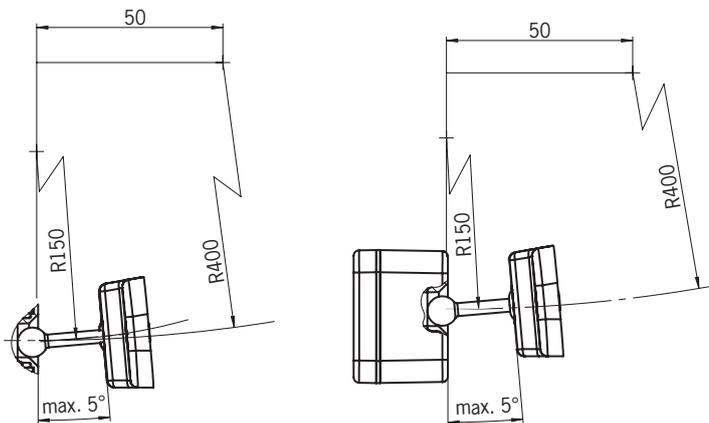
12.3. Dimensions interrupteur de sécurité CTM...

Course min. nécessaire + surcourse adm.

Direction d'attaque	
Horizontale (h)	21 + 2



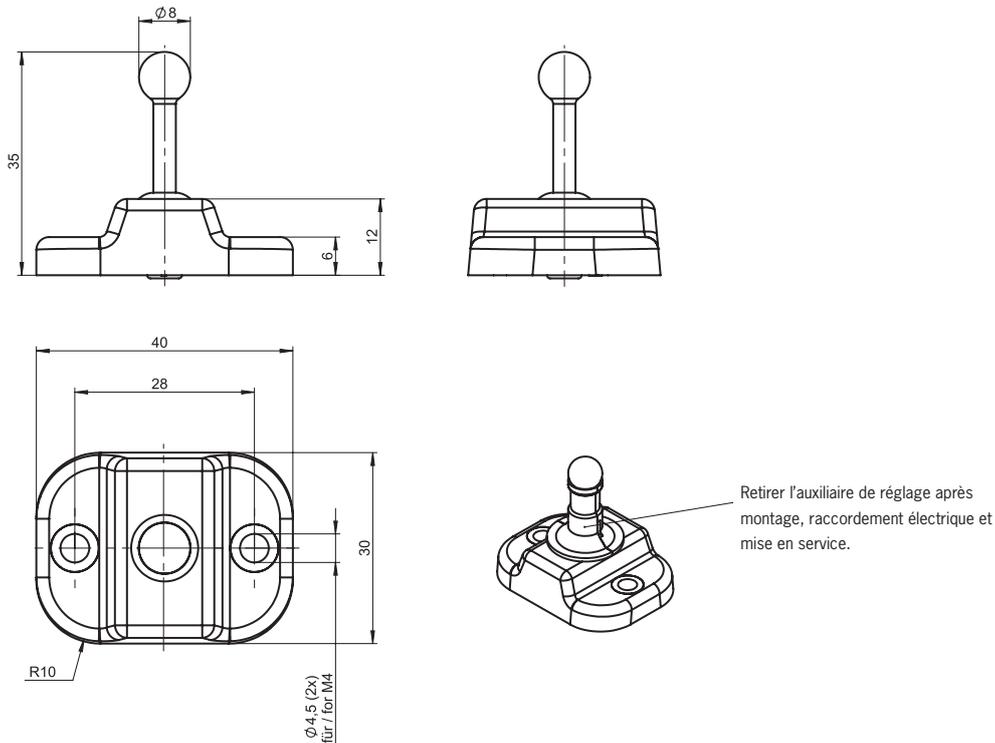
Rayon de porte min. [mm]



12.4. Caractéristiques techniques actionneur A-B-A1-A1-...

Paramètre	min.	Valeur typ.	max.	Unité
Matériau		Ultradur noir Acier inoxydable		
- Boîtier				
- Porte-bille				
- Élastomère		A-B-A1-161642 : FKM rouge / A-B-A1-161643 : FKM bleu		
Résistance		Résistant aux produits chimiques et à l'huile		
Aptitude au contact alimentaire		DIN EN 1672-2, DIN EN ISO 14159, PAK Catégorie 3		
Masse		0,0194		kg
Température ambiante	-20	-	+60	°C
Indice de protection		IP67 / IP69 / IP69K		
Durée de vie mécanique		1 x 10 ⁶		
Force de retenue max.		1300		N
Force de retenue F _{Zh}		1000		N
Position de montage		Au choix		
Surcourse		2		mm
Alimentation		Inductive par la tête de lecture		

12.4.1. Dimensions actionneur A-B-A1-A1-...



Conseil !

Retirer l'auxiliaire de réglage après le montage de l'interrupteur de sécurité et de l'actionneur.

13. 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 numéro de référence de votre article dans la recherche et ouvrez la vue correspondant à l'article. Vous trouverez dans la rubrique « Accessoires », les accessoires pouvant être combinés avec cet article.

14. 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 de l'appareil à intervalles réguliers et après tout défaut ou erreur. Pour connaître les intervalles de temps possibles, veuillez consulter la norme EN ISO 14119:2013, paragraphe 8.2.

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

- fonction de commutation (voir le chapitre 10.3. *Contrôle fonctionnel* à la page 24)
- toutes les fonctions supplémentaires (par ex. déverrouillage interne, dispositif de consignation, etc.)
- fixation et raccordements des appareils
- état de propreté

Aucun entretien n'est nécessaire. Toute réparation doit être effectuée par le fabricant de l'appareil.



AVIS

L'année de construction figure dans le coin inférieur droit de l'inscription au laser. Vous trouverez également sur l'appareil le numéro de version actuel au format (V X.X.X).

15. 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

16. Déclaration de conformité



EUCHNER

More than safety.

EU-Konformitätserklärung
EU declaration of conformity
Déclaration UE de conformité
Dichiarazione di conformità UE
Declaración UE de conformidad

Original DE
Translation EN
Traduction FR
Traduzione IT
Traducción ES

2525461-01-01/20

Die nachfolgend aufgeführten Produkte sind konform mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien (falls zutreffend):
The beneath listed products are in conformity with the requirements of the following directives (if applicable):
Les produits mentionnés ci-dessous sont conformes aux exigences imposées par les directives suivantes (si valable)
I prodotti sotto elencati sono conformi alle direttive sotto riportate (dove applicabili):
Los productos listados a continuación son conforme a los requisitos de las siguientes directivas (si fueran aplicables):

I:	Maschinenrichtlinie <i>Machinery directive</i> <i>Directive Machines</i> <i>Direttiva Macchine</i> <i>Directiva de máquinas</i>	2006/42/EG 2006/42/EC 2006/42/CE 2006/42/CE 2006/42/CE
II:	Funkanlagen-Richtlinie (RED) <i>Radio equipment directive</i> <i>Directive équipement radioélectrique</i> <i>Direttiva apparecchiatura radio</i> <i>Directiva equipo radioeléctrico</i>	2014/53/EU 2014/53/EU 2014/53/UE 2014/53/UE 2014/53/UE
III:	RoHS Richtlinie <i>RoHS directive</i> <i>Directive de RoHS</i> <i>Direttiva RoHS</i> <i>Directiva RoHS</i>	2011/65/EU 2011/65/EU 2011/65/UE 2011/65/UE 2011/65/UE

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und EMV Richtlinie 2014/30/EU werden gemäß Artikel 3.1 der Funkanlagen-Richtlinie eingehalten.
The safety objectives of the Low-voltage directive 2014/35/EU and EMC Directive 2014/30/EU comply with article 3.1 of the Radio equipment directive.
Les objectifs de sécurité de la Directive basse tension 2014/35/UE et Directive de CEM 2014/30/UE sont conformes à l'article 3.1 de la Directive équipement radioélectrique.
Gli obiettivi di sicurezza della Direttiva bassa tensione 2014/35/UE e Direttiva CEM 2014/30/UE sono conformi a quanto riportato nell'articolo 3.1 della Direttiva apparecchiatura radio.
Los objetivos de seguridad de la Directiva de bajo voltaje 2014/35/UE y Directiva CEM 2014/30/UE cumplen con el artículo 3.1 de la Directiva equipo radioeléctrico.

Folgende Normen sind angewandt: a: EN 60947-5-3:2013 f: EN 50581:2012 (RoHS)
Following standards are used: b: EN ISO 14119:2013
Les normes suivantes sont appliquées: c: EN ISO 13849-1:2015
Vengono applicate le seguenti norme: d: EN 50364:2018
Se utilizan los siguientes estándares: e: EN 300 330 V2.1.1

Bezeichnung der Bauteile <i>Description of components</i> <i>Description des composants</i> <i>Descrizione dei componenti</i> <i>Descripción de componentes</i>	Type <i>Type</i> <i>Type</i> <i>Tipo</i> <i>Typo</i>	Richtlinie <i>Directives</i> <i>Directive</i> <i>Direttiva</i> <i>Directivas</i>	Normen <i>Standards</i> <i>Normes</i> <i>Norme</i> <i>Estándares</i>	Zertifikats-Nr. <i>No. of certificate</i> <i>Numéro du certificat</i> <i>Numero del certificato</i> <i>Número del certificado</i>
Sicherheitsschalter <i>Safety Switches</i> <i>Interrupteurs de sécurité</i> <i>Fincorsa di sicurezza</i> <i>Interruptores de seguridad</i>	CTM...	I, II, III	a, b, c, d, e, f	UQS 2535187
Betätiger <i>Actuator</i> <i>Actionneur</i> <i>Azionatore</i> <i>Actuador</i>	A-B-A...	I, II, III	a, b, c, d, e, f	UQS 2535187

Genehmigung der umfassenden Qualitätssicherung (UQS) durch die benannte Stelle
Approval of the full quality assurance system by the notified body
Approbation du système d'assurance qualité complet par l'organisme notifié
Approvazione del sistema di garanzia di qualità totale da parte dell'organismo notificato
Aprobación del sistema de aseguramiento de calidad total por parte del organismo notificado

0035
TÜV Rheinland
Industrie Service GmbH
Alboinstr. 56 - 12103 Berlin
Germany

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller:
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer:
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant:
La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante:
La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante:

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



EUCHNER

More than safety.

Leinfelden, Januar 2020

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

i.A. Dipl.-Ing. Richard Holz
Leiter Elektronik-Entwicklung
Manager Electronic Development
Responsable Développement Electronique
Direttore Sviluppo Elettronica
Director de desarrollo electrónico

i.A. Dipl.-Ing. (FH) Duc Binh Nguyen
Dokumentationsbevollmächtigter
Documentation manager
Responsable documentation
Responsabilità della documentazione
Agente documenta

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

Édition :
2525462-02-05/20
Titre :
Mode d'emploi
Interrupteur de sécurité à codage par transpondeur
CTM-LB-BR
(trad. mode d'emploi d'origine)
Copyright :
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 05/2020

Sous réserve de modifications techniques, indications non contractuelles.