

EUCHNER

Mode d'emploi

Interrupteur de sécurité à codage par transpondeur, interverrouillage pour protection du process
CEM-AR Uni-/multicode
CEM-AY Unicode

FR

Sommaire

1.	À propos de ce document	4
1.1.	Validité.....	4
1.1.1.	Plaque signalétique interrupteur de sécurité	4
1.2.	Groupe cible.....	4
1.3.	Explication des symboles	4
1.4.	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.....	8
6.1.	Sortie d'état de porte et reconnaissance du support de fixation (OT).....	8
6.2.	Sortie de diagnostic (OI).....	8
6.3.	Sortie de signalisation interverrouillage (OL).....	8
6.4.	Interverrouillage avec la version CEM-I2	9
6.5.	Élimination automatique de la rémanence	9
6.6.	Force de retenue réglable.....	9
6.7.	États de commutation	9
7.	Montage.....	10
8.	Raccordement électrique.....	12
8.1.	Remarques concernant UL	13
8.2.	Protection contre les erreurs	13
8.3.	Protection de l'alimentation.....	13
8.4.	Exigences à respecter pour les câbles de raccordement	14
8.5.	Longueurs de câble maximales.....	14
8.6.	Affectation des broches interrupteur de sécurité CEM-I2-AR-... ..	15
8.6.1.	Affectation des broches interrupteur de sécurité CEM-I2-AR-...-SH-... avec connecteur M23 (RC18).....	15
8.6.2.	Affectation des broches interrupteur de sécurité CEM-I2-AY-...-SA-... avec connecteur M12.....	15
8.6.3.	Affectation des broches interrupteur de sécurité CEM-I2-AY-...-LZ-SA-... avec connecteur M12, sorties de signalisation NPN.....	15
8.7.	Raccordement d'un seul CEM-AR ou CEM-AY	16
8.8.	Raccordement de plusieurs CEM-AR en série.....	17
8.9.	Remarques relatives à l'utilisation en série dans un système AR.....	19
8.9.1.	Nombre d'appareils dans un même système en série.....	19
8.9.2.	Réinitialisation dans un système en série	19
8.10.	Remarques relatives à l'utilisation sur un analyseur AR	19
8.11.	Remarques relatives à l'utilisation avec des commandes de sécurité.....	20
8.12.	Raccordement pour la commande de l'interverrouillage	21

9.	Mise en service	22
9.1.	Indicateurs LED	22
9.2.	Réglage de la force de retenue	22
9.3.	Fonction d'apprentissage pour l'actionneur (uniquement en cas d'analyse unicode)	23
9.3.1.	Apprentissage d'un actionneur	23
9.3.2.	Fonction d'apprentissage en cas de raccordement en série, remplacement et apprentissage de l'appareil (uniquement pour les appareils AR)	24
9.4.	Contrôle fonctionnel.....	25
9.4.1.	Contrôle du fonctionnement mécanique	25
9.4.2.	Contrôle du fonctionnement électrique.....	25
10.	Tableau des états du système	26
11.	Caractéristiques techniques.....	28
11.1.	Caractéristiques techniques interrupteur de sécurité CEM-I2-... ..	28
11.1.1.	Temps typiques	29
11.2.	Dimensions interrupteur de sécurité CEM-I2-... ..	30
11.3.	Zone de détection interrupteur de sécurité CEM-I2-... ..	31
11.4.	Caractéristiques techniques actionneur A-C40-113869, ajustable en sens transversal.....	32
11.4.1.	Dimensions actionneur A-C40-113869, ajustable en sens transversal.....	32
11.5.	Caractéristiques techniques actionneur A-C40-158436, ajustable en sens longitudinal	33
11.5.1.	Dimensions actionneur A-C40-158436, ajustable en sens longitudinal	33
12.	Informations de commande et accessoires	34
13.	Contrôle et entretien.....	34
14.	Service	34
15.	Déclaration de conformité	34

1. À propos de ce document

1.1. Validité

Ce mode d'emploi est applicable à tous les CEM-AR... et CEM-AY... version V1.0.X. Avec le document *Information de sécurité* et, le cas échéant, la fiche technique disponible, il constitue la documentation d'information complète pour l'utilisateur de l'appareil.

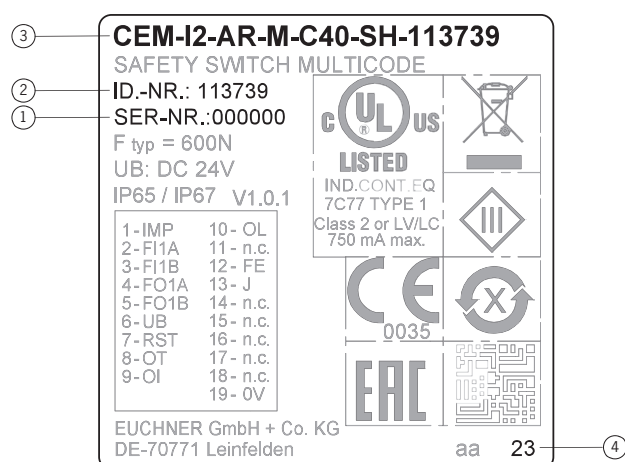


Important !

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

1.1.1. Plaque signalétique interrupteur de sécurité

(exemple)



Légende

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

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)	Sommaire	
Information de sécurité (2525460)	Informations de sécurité fondamentales	
Mode d'emploi (2124745)	(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 dans la recherche.

2. Utilisation conforme

Les interrupteurs de sécurité de la série CEM-I2-... sont des dispositifs de verrouillage avec interverrouillage pour la protection du process (type 4) sans contrôle de l'interverrouillage. 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
- EN IEC 62061

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

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 14119
- EN IEC 60204-1

L'interrupteur de sécurité ne peut être utilisé qu'en liaison avec l'actionneur prévu à cet effet par EUCHNER. En cas d'utilisation d'autres actionneurs, EUCHNER ne saurait être tenu pour responsable de la sécurité du fonctionnement.

Pour CEM-AR : le montage de plusieurs appareils en série dans un système AR n'est possible qu'avec des appareils conçus pour être montés en série dans un système AR. 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 !

- 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 tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Combinaisons possibles des composants CEM

Interrupteur de sécurité	Actionneur	
	A-C40-113869 113869	A-C40-158436 158436
CEM-I2-...		
Explication des symboles		Combinaison possible, système d'interverrouillage pour la protection du process

3. Description de la fonction de sécurité

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

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

- › Fonction de sécurité (voir le chapitre 6.7. *États de commutation à la page 9*) :
 - Les sorties de sécurité sont désactivées lorsque le protecteur est ouvert (surveillance de la position de la porte).
- › Valeurs caractéristiques relatives à la sécurité : Catégorie, Performance Level, PFH (voir le chapitre 11. *Caractéristiques techniques à la page 28*).

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 14119:2025, paragraphe 8.
- › 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. C'est pourquoi nous vous conseillons de conserver un exemplaire papier du mode d'emploi par sécurité. Vous pouvez télécharger le mode d'emploi sur le site www.euchner.com.

6. Fonction

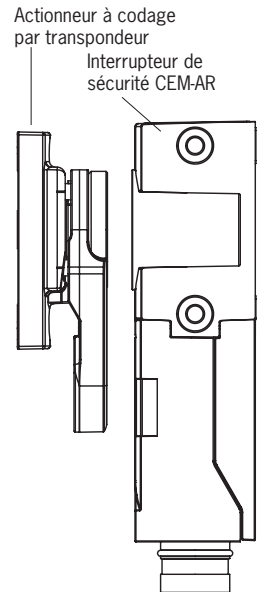
L'appareil surveille la position des protecteurs mobiles. Les sorties de sécurité sont respectivement activées ou désactivées lorsque l'actionneur s'approche ou s'éloigne de la zone de détection.

L'appareil dispose en outre d'un électroaimant pour générer la force de retenue (interverrouillage inactif) et la force de maintien (interverrouillage activé). L'interverrouillage n'est pas surveillé (interverrouillage pour la protection du process).

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 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 et du support de fixation, les sorties de sécurité sont activées. L'état de l'interverrouillage ou la reconnaissance du support de fixation n'ont pas d'incidence sur le comportement de désactivation des sorties de sécurité. Les sorties de sécurité ne se désactivent qu'une fois la lecture du signal transpondeur de l'actionneur terminée.

Lors de l'ouverture du protecteur, les sorties de sécurité et les sorties de signalisation OT et 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 d'activation des sorties de sécurité suivant (par ex. au démarrage).

6.1. Sortie d'état de porte et reconnaissance du support de fixation (OT)

L'appareil dispose d'une sortie d'état de porte et d'une détection du support de fixation. La sortie d'état de porte est activée dès que l'actionneur se trouve dans la zone de détection et que le support de fixation est reconnu par l'électroaimant (état : protecteur fermé et non verrouillé). La sortie d'état de porte reste activée même lorsque l'interverrouillage est actif.

La sortie d'état de porte est désactivée lorsque le transpondeur ne se trouve plus dans la zone de détection ou que le support de fixation n'est plus reconnu.

6.2. Sortie de diagnostic (OI)

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

6.3. Sortie de signalisation interverrouillage (OL)

La sortie de signalisation interverrouillage est activée lorsque l'interverrouillage est actif (force de maintien >400 N). Lors de l'activation de l'interverrouillage, l'appareil vérifie si la force de maintien est d'au moins 400 N. Dans le cas contraire, la sortie de signalisation interverrouillage OL n'est pas activée et la LED LOCK signale que la force de maintien minimale n'a pas été atteinte. La force de maintien n'est pas contrôlée en cours de fonctionnement.

La sortie de signalisation interverrouillage est désactivée lorsque le support de fixation n'est plus reconnu (par ex. : porte ouverte par effraction, entrefer trop important entre l'électroaimant d'interverrouillage et le support de fixation. Cause possible : salissure ou désajustage).

6.4. Interverrouillage avec la version CEM-I2

(interverrouillage par énergie ON et déblocage par énergie OFF)

Activation de l'interverrouillage : application de la tension de commande au niveau de l'entrée IMP.

Déblocage de l'interverrouillage : coupure de la tension de commande au niveau de l'entrée IMP.

Le système d'interverrouillage fonctionne selon le mode sous tension (courant de travail). En cas de coupure de la tension de commande (IMP) ou de la tension de service U_B , l'interverrouillage est débloqué et le protecteur peut être ouvert directement !

Tant qu'aucune tension de commande n'est appliquée, le protecteur peut être ouvert.

6.5. Élimination automatique de la rémanence

Le magnétisme résiduel (rémanence) de l'électroaimant d'interverrouillage peut représenter un inconvénient, en particulier dans le domaine de la construction mécanique. À l'état ouvert, des copeaux métalliques pourraient être attirés par la face active. Lors de la prochaine fermeture, il se forme alors entre l'actionneur et la tête de lecture un entrefer qui diminue la force de maintien. Pour éviter cet effet, l'électroaimant d'interverrouillage est démagnétisé lors de la désactivation de l'interverrouillage. La tension de service U_B doit, pour ce faire, être appliquée en permanence.



Important !

La démagnétisation complète n'a lieu que si la force de retenue a été réglée sur 0 N. Sinon, la force de retenue réglée est encore active après désactivation de la tension de commande IMP.



AVIS

En réglant sur 0 N, la présence d'impulsions de test cycliques dans l'électroaimant d'interverrouillage peut entraîner des phénomènes de vibration entre l'interrupteur et l'actionneur. C'est la raison pour laquelle il est préconisé de régler une force de retenue.

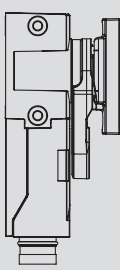
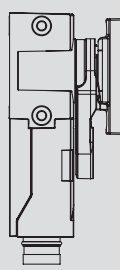
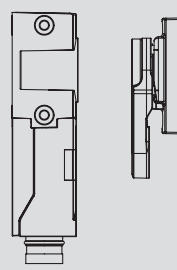
6.6. Force de retenue réglable

L'électroaimant d'interverrouillage est pré-excité pour obtenir la force de retenue. L'interrupteur est ainsi maintenu malgré l'absence d'interverrouillage. La tension de service U_B doit pour cela être présente. Ceci permet par ex. d'empêcher que le protecteur ne s'ouvre par lui-même.

La force de retenue peut être réglée au moyen d'une clé de paramétrage (code article 125481) à 0 N, env. 30 N et env. 50 N (voir le chapitre 9.2. *Réglage de la force de retenue à la page 22*).

6.7. États de commutation

Vous trouverez les états de commutation détaillés pour votre interrupteur au chapitre 10. *Tableau des états du système à la page 26*. 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 ouvert
			
Électroaimant d'interverrouillage activé (IMP = ON)	ON	OFF	(non applicable)
Sorties de sécurité FO1A et FO1B	ON	ON ¹⁾	OFF
Sortie de signalisation interverrouillage OL ²⁾	ON	OFF	OFF
Sortie d'état de porte et reconnaissance du support de fixation OT ²⁾	ON	ON	OFF

¹⁾ Condition d'activation pour les sorties de sécurité : le transpondeur et le support de fixation de l'actionneur sont reconnus.

²⁾ Sur les appareils avec sorties de signalisation NPN, l'état ON correspond à un niveau de tension de 0 V et l'état OFF à un niveau de tension d'env. 24 V.

7. Montage



ATTENTION

Les interrupteurs de sécurité ne doivent pas être contournés (pontage des contacts), déplacés, retirés ou être inactivés de quelque manière que ce soit.

- Tenez compte de la norme EN ISO 14119:2025, paragraphe 8, pour les mesures de réduction des possibilités de fraude d'un dispositif de verrouillage.



AVIS

Endommagement de l'appareil et défauts de fonctionnement en cas de montage erroné.

- Les interrupteurs de sécurité et les éléments d'actionnement peuvent être utilisés comme butée. Tenez compte dans ce cas de l'énergie d'impact max. figurant dans les caractéristiques techniques.
- Tenez compte de la norme EN ISO 14119:2025, paragraphes 6.2 et 6.3, pour la fixation de l'interrupteur de sécurité et de l'élément d'actionnement.
- Protégez l'interrupteur de tout dommage ainsi que contre les corps étrangers tels que copeaux, sable, grenailles, etc.
- Respectez les rayons de porte min. (voir Fig. 2 : Exemple de montage à la page 10).
- L'actionneur doit s'éloigner de manière frontale par rapport à l'interrupteur lors de l'ouverture de la porte de protection (voir Fig. 3 : Sens d'attaque, désaxage maximal et déviation actionneur maximale à la page 11).

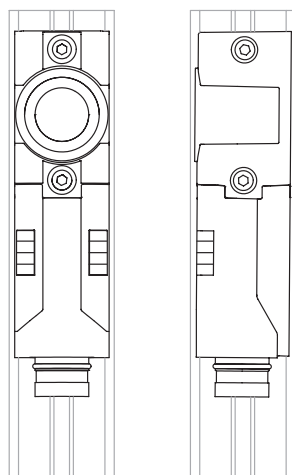


Fig. 1 : Orientations de montage avec fixation frontale ou latérale

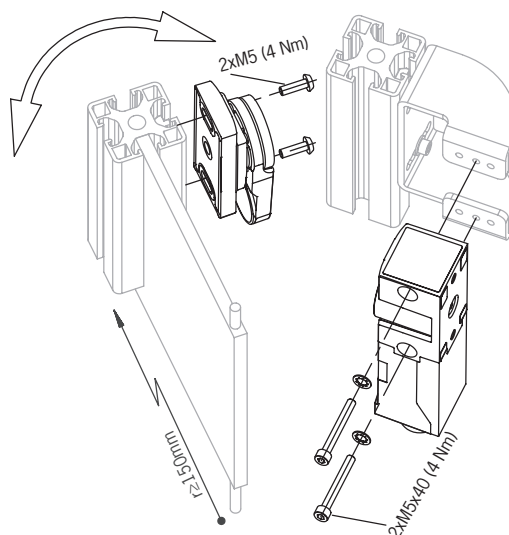


Fig. 2 : Exemple de montage

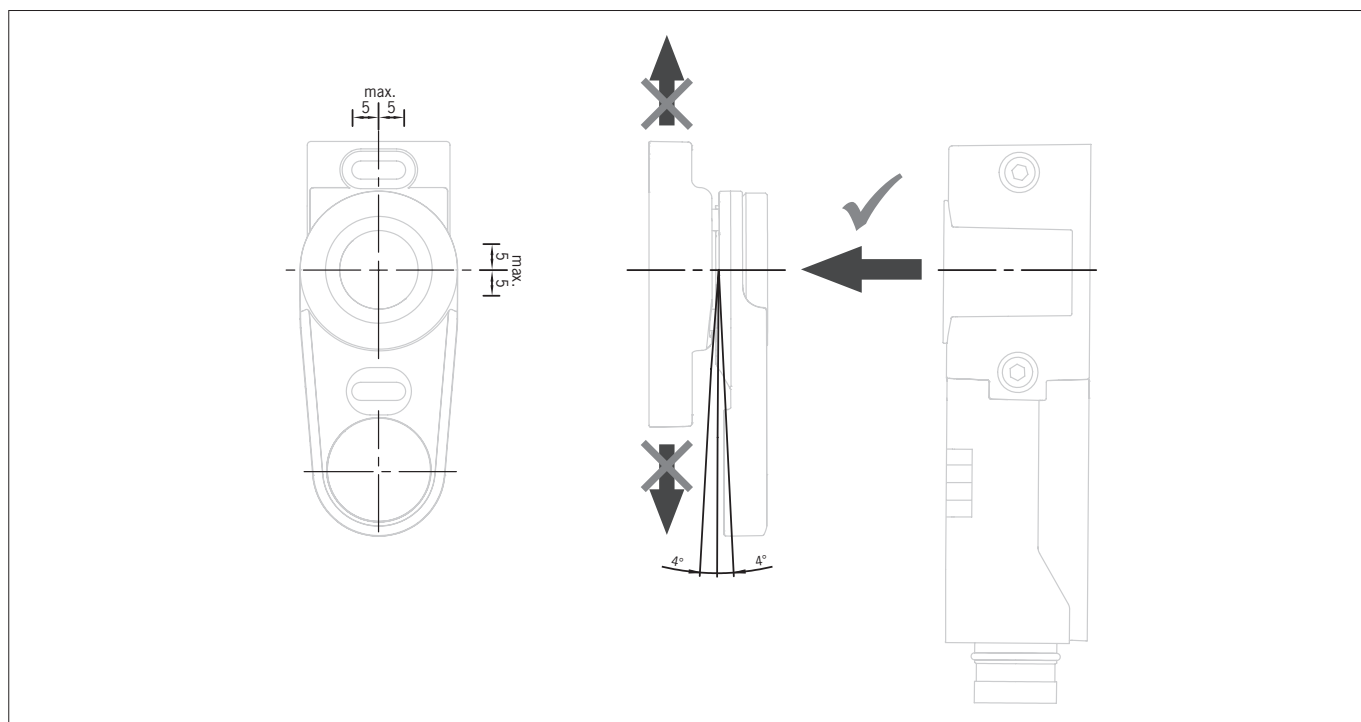


Fig. 3 : Sens d'attaque, désaxage maximal et déviation actionneur maximale

8. Raccordement électrique

Vous disposez des possibilités de raccordement suivantes :

- › interrupteur individuel (appareils AR et AY)
- › montage en série avec câblage en armoire électrique (uniquement appareils AR)



AVERTISSEMENT

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

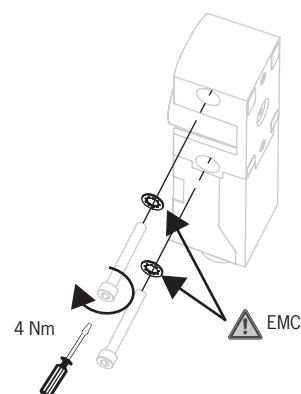
- › Pour garantir la sécurité, les deux sorties de sécurité (FO1A et FO1B) doivent toujours être analysées.
- › Les sorties de signalisation ne doivent pas être utilisées en tant que sorties de sécurité.
- › Protéger les câbles de raccordement pour éviter les risques de courts-circuits entre conducteurs.



ATTENTION

Endommagement de l'appareil ou défaut de fonctionnement en cas de raccordement erroné.

- › L'alimentation en tension de l'électronique d'analyse et la tension de commande de l'électroaimant d'interverrouillage sont au même potentiel de masse.
- › N'utilisez pas de commande synchronisée ou désactivez la synchronisation de votre commande. L'appareil génère ses propres impulsions de test sur les câbles de sortie FO1A/FO1B. L'automate / commande en aval doit pouvoir tolérer ces impulsions de test d'une longueur de 1 ms maximum. Les impulsions de test sont émises même lorsque les sorties de sécurité sont désactivées. 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 la fixation de l'interrupteur, utilisez impérativement les rondelles dentées fournies pour relier le boîtier électriquement à la terre (voir illustration).



- › La terre fonctionnelle (FE) doit être raccordée.

Important : FE n'est pas reliée au boîtier de l'appareil mais à celui du connecteur.

- › 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).



ATTENTION

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 sans avoir été ouvert.

8.1. Remarques concernant UL



Important !

- Pour que l'utilisation soit conforme aux exigences UL, utiliser une alimentation conforme à UL1310 présentant la caractéristique *for use in Class 2 circuits*.
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 UL, utiliser un câble de raccordement répertorié dans la catégorie UL-Category-Code CYJV/7, min. 24 AWG, min 80 °C.

8.2. 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.

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} = $I_{UB} + I_{FO1A} + I_{FO1B} + I_{OL} + I_{OT} + I_{IMP}$
- I_{UB} = courant de service interrupteur 80 mA + interverrouillage actif 270 mA = 350 mA
- I_{OL}/I_{OT} = courant de charge sorties de signalisation (max. 50 mA par sortie de signalisation)
- $I_{FO1A+FO1B}$ = courant de charge sorties de sécurité FO1A + FO1B (150 mA par sortie de sécurité)
- I_{IMP} = consommation entrée de commande pour l'électroaimant

Consommation maximale interrupteurs en série ΣI_{max} (uniquement pour les appareils AR)

- $\Sigma I_{max} = I_{FO1A+FO1B} + n \times (I_{UB} + I_{OL} + I_{OT} + I_{IMP})$
- n = nombre d'interrupteurs reliés

8.4. Exigences à respecter pour les câbles de raccordement



ATTENTION

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

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

Respectez les exigences suivantes pour les câbles de raccordement :

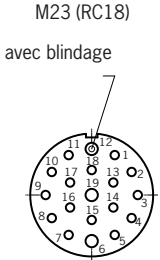
Paramètre	Valeur	Unité
Section min. conducteurs		
- avec connecteur M23 (RC18)	0,5	mm ²
- avec connecteur M12	0,34	
R max.	60	Ω/km
C max.	120	nF/km
L max.	0,65	mH/km
Type de câble recommandé		
- avec connecteur M23 (RC18)	LIFY11Y min. 19 conducteurs	
- avec connecteur M12	LIYY 8 x 0,25 mm ²	

8.5. Longueurs de câble maximales

La longueur de câble maximale par interrupteur est de 50 m. Respectez ici les exigences figurant au chapitre 8.4.

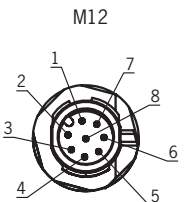
8.6. Affectation des broches interrupteur de sécurité CEM-I2-AR-...

8.6.1. Affectation des broches interrupteur de sécurité CEM-I2-AR-...-SH-... avec connecteur M23 (RC18)

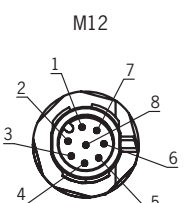
Repérage des bornes B				
Connecteur (vue côté connecteur)	Broche	Désignation	Fonction	Couleur du conducteur câble 1)
	1	IMP	Tension de commande électroaimant d'interverrouillage, 24 V DC	VT
	2	FI1A	Entrée de validation pour voie A	RD
	3	FI1B	Entrée de validation pour voie B	GY
	4	FO1A	Sortie de sécurité voie A	RD/BU
	5	FO1B	Sortie de sécurité voie B	GN
	6	UB	Tension de service 24 V DC	BU
	7	RST	Entrée Reset	GY/PK
	8	OT	Sortie d'état de porte	GN/WH
	9	OI	Sortie de diagnostic	YE/WH
	10	OL	Sortie de signalisation interverrouillage	GY/WH
	11	-	n.c.	BK
	12	FE	Terre fonctionnelle (doit être raccordée pour le respect des exigences CEM)	GN/YE
	13	-	n.c.	PK
	14	-	n.c.	BN/GY
	15	-	n.c.	BN/YE
	16	-	n.c.	BN/GN
	17	-	n.c.	WH
	18	-	n.c.	YE
	19	OVUB	Tension de service 0 V	BN

1) Uniquement pour le câble de raccordement standard EUCHNER

8.6.2. Affectation des broches interrupteur de sécurité CEM-I2-AY-...-SA-... avec connecteur M12

Repérage des bornes B				
Connecteur (vue côté connecteur)	Broche	Désignation	Fonction	
	1	IMP	Tension de commande électroaimant d'interverrouillage, 24 V DC	
	2	UB	Tension de service 24 V DC	
	3	FO1A	Sortie de sécurité voie A PNP	
	4	FO1B	Sortie de sécurité voie B PNP	
	5	OI	Sortie de diagnostic PNP	
	6	OT	Sortie d'état de porte PNP	
	7	OL	Sortie de signalisation interverrouillage PNP	
	8	OVUB	Tension de service 0 V	

8.6.3. Affectation des broches interrupteur de sécurité CEM-I2-AY-...-LZ-SA-... avec connecteur M12, sorties de signalisation NPN

Repérage des bornes B				
Connecteur (vue côté connecteur)	Broche	Désignation	Fonction	
	1	IMP	Tension de commande électroaimant d'interverrouillage, 24 V DC	
	2	UB	Tension de service 24 V DC	
	3	FO1A	Sortie de sécurité voie A PNP	
	4	FO1B	Sortie de sécurité voie B PNP	
	5	RST	Entrée Reset 24 V DC	
	6	OT	Sortie d'état de porte NPN	
	7	OL	Sortie de signalisation interverrouillage NPN	
	8	OVUB	Tension de service 0 V	

8.7. Raccordement d'un seul CEM-AR ou CEM-AY

En cas d'utilisation d'un seul CEM-AR ou d'un CEM-AY, reliez l'appareil comme indiqué à la Fig. 4 ou la Fig. 5. Les sorties de signalisation peuvent être raccordées à un automate ou commande.

Pour CEM-AR : l'entrée RST permet de réinitialiser l'interrupteur. Une tension de 24 V est alors appliquée pendant au moins 3 s sur l'entrée RST. Si l'entrée RST n'est pas utilisée, elle doit être raccordée à 0 V.



AVERTISSEMENT

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

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



Important !

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

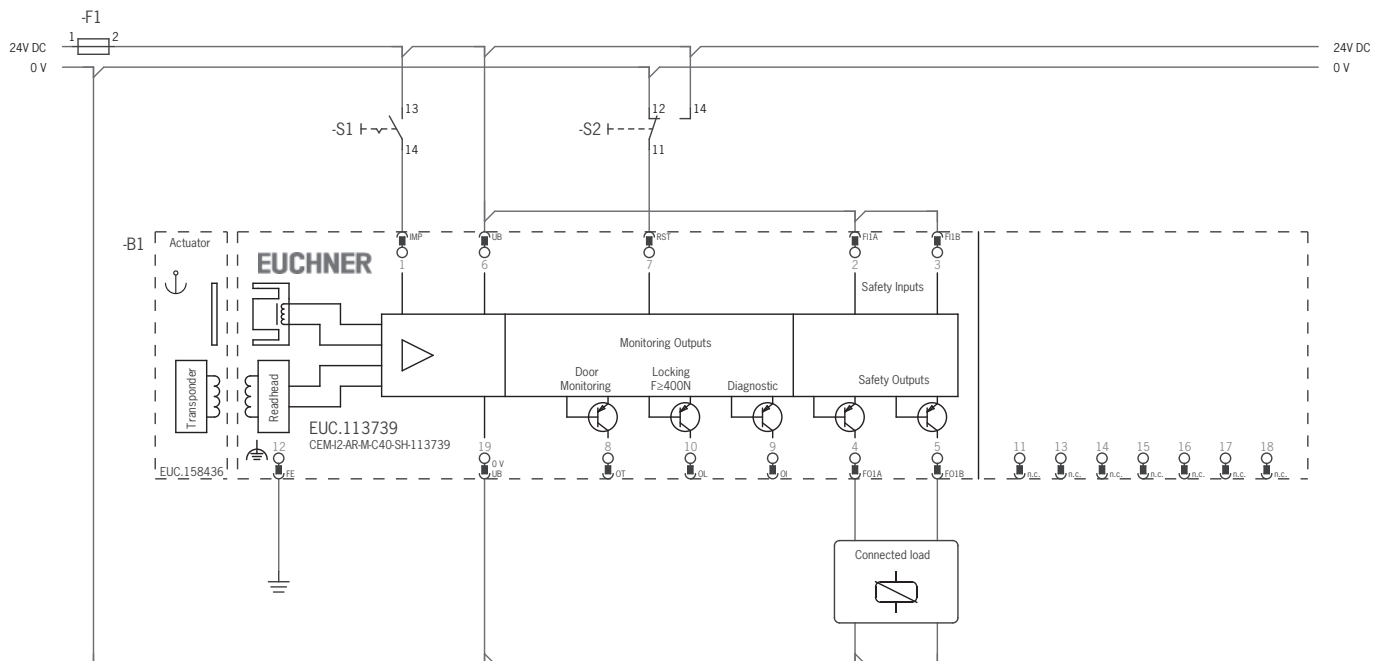


Fig. 4 : Exemple de raccordement interrupteur individuel CEM-AR ; version avec connecteur M23

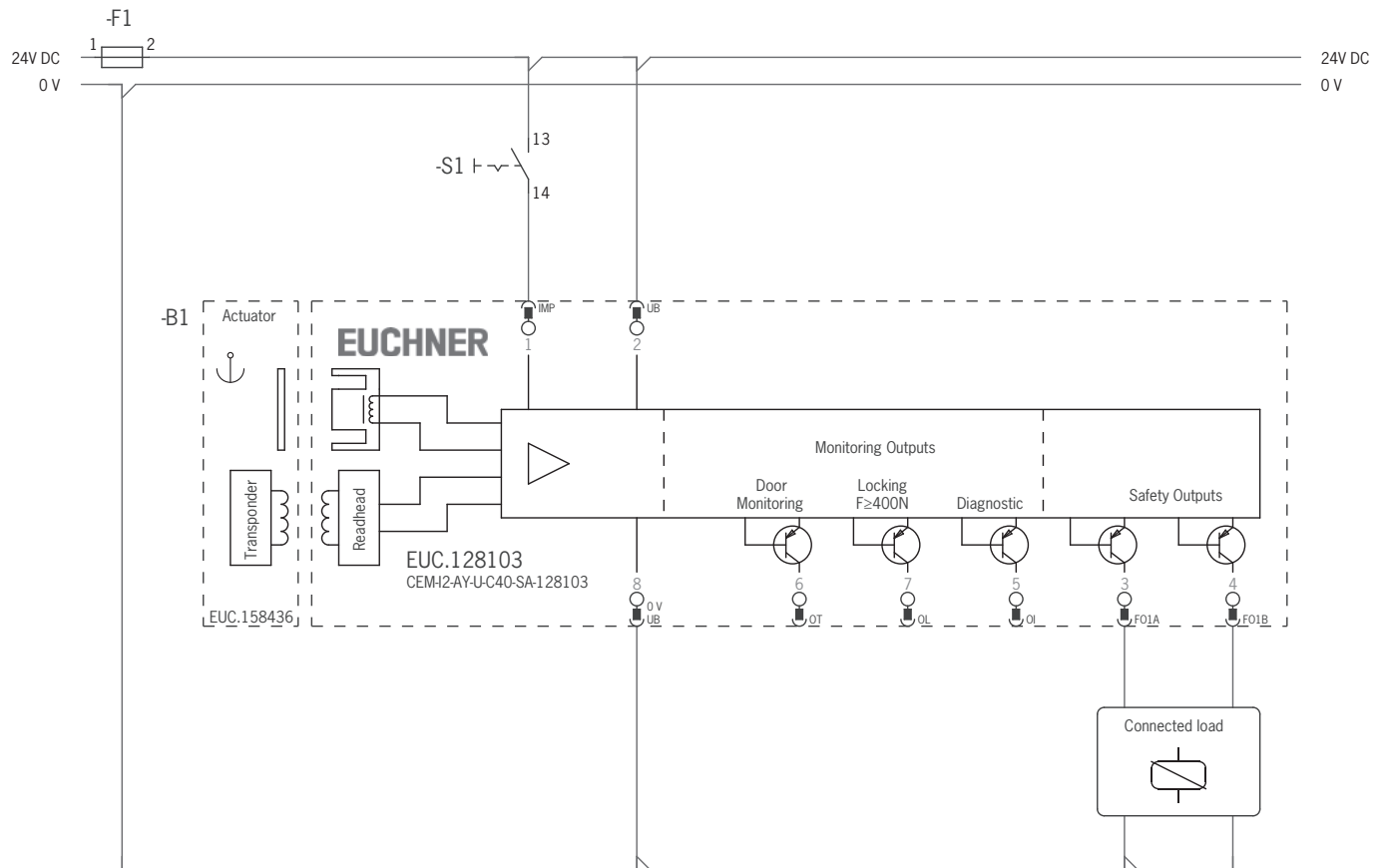


Fig. 5 : Exemple de raccordement pour CEM-AY ; version avec connecteur M12

8.8. Raccordement de plusieurs CEM-AR en série



Important !

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

Le montage en série pour la version avec connecteur M23 s'effectue au moyen de borniers à l'intérieur d'une armoire électrique.

Les sorties de sécurité sont associées de manière fixe aux entrées de sécurité correspondantes de l'interrupteur en aval. F01A doit être raccordée à F11A et F01B à F11B. Si les raccordements sont inversés (par ex. F01A raccordée à F11B), l'appareil passe en mode erreur.

Utilisez toujours l'entrée RST pour les montages en série. Cette entrée de réinitialisation permet de remettre à zéro tous les interrupteurs en même temps. Pour cela, il faut appliquer une tension de 24 V pendant au moins 3 s sur l'entrée RST. Si votre application n'utilise pas l'entrée RST, celle-ci doit alors être raccordée à 0 V.

Respectez les points suivants :

- Il faut utiliser un signal commun pour tous les interrupteurs en série. Cela peut être un inverseur ou encore la sortie d'une commande / d'un automate. Un bouton ne convient pas car la réinitialisation en cours de fonctionnement doit toujours être sur GND (voir l'interrupteur S11 à la Fig. 6 à la page 18).
- Une réinitialisation doit toujours être effectuée simultanément sur l'ensemble des interrupteurs raccordés en série.

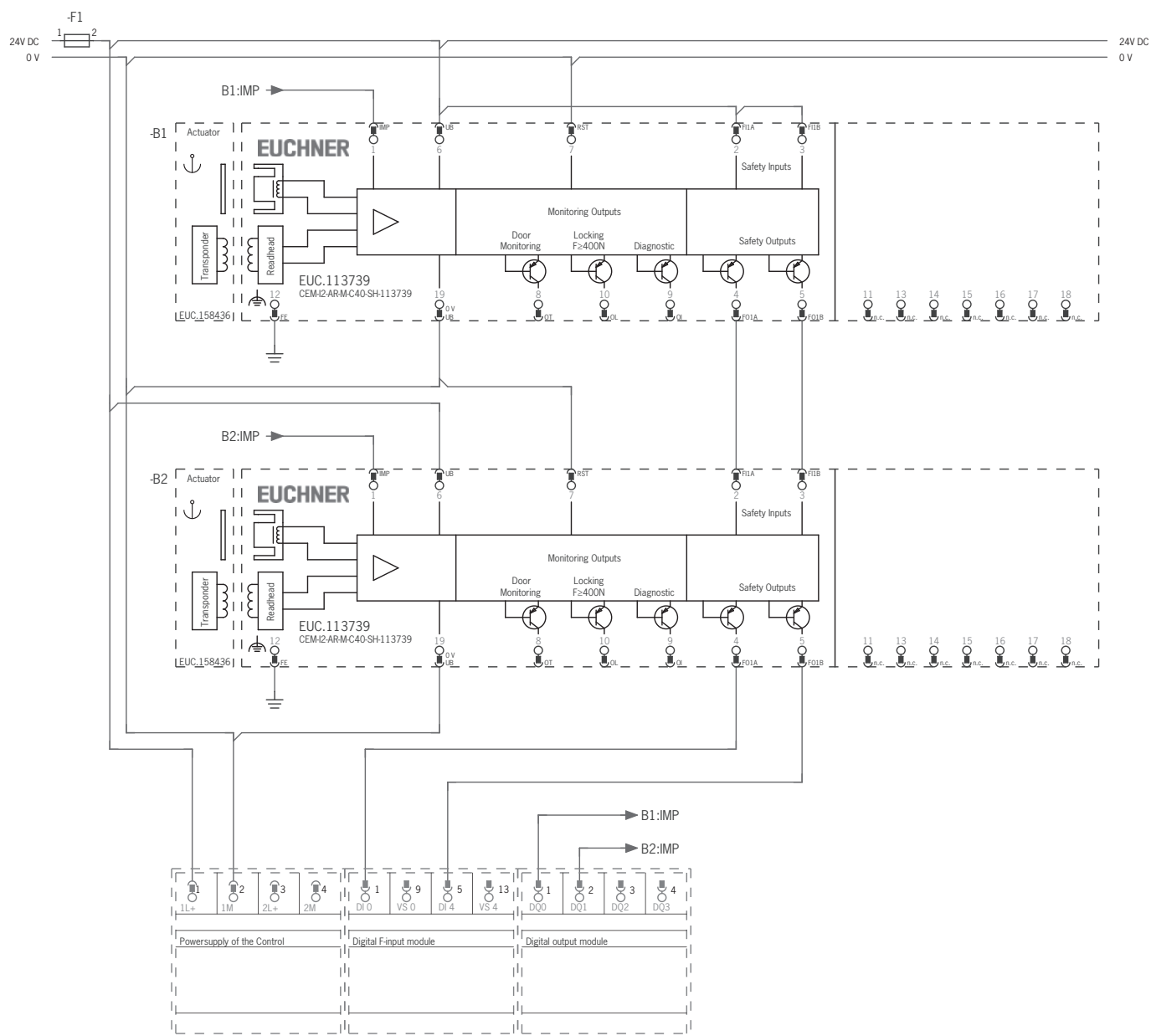


Fig. 6 : Exemple de raccordement pour utilisation en série dans un système CEM-AR

8.9. Remarques relatives à l'utilisation en série dans un système AR

Pour éviter les boucles de masse, il convient de réaliser le câblage en étoile (voir Fig. 7).

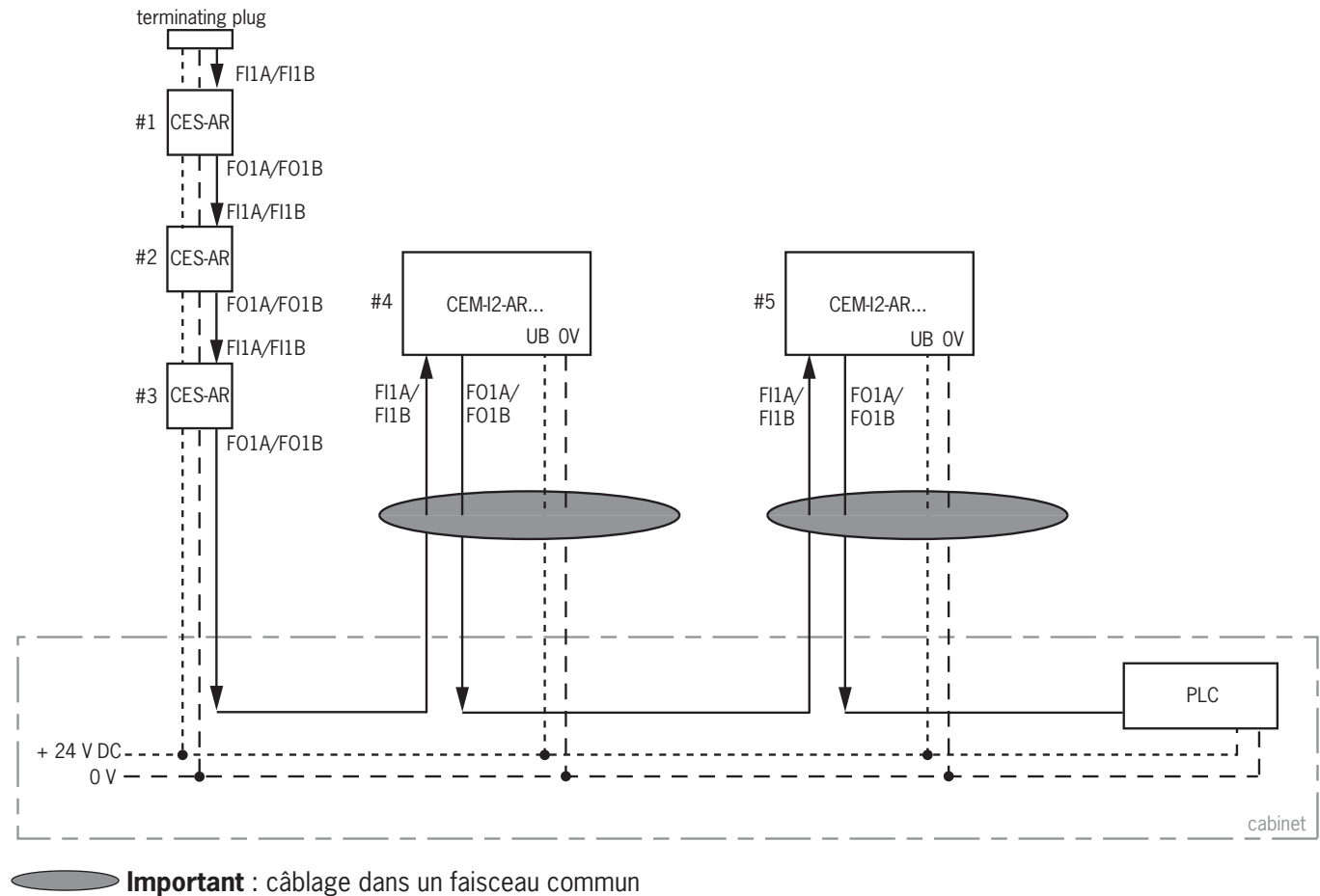


Fig. 7 : Câblage central dans un système AR au niveau de l'armoire

8.9.1. Nombre d'appareils dans un même système en série

Il est possible de raccorder 20 appareils au maximum en série au sein d'un système CEM. Ce nombre est limité également à 20 dans le cas d'un système mixte (par ex. CEM-AR avec CES-AR).

8.9.2. Réinitialisation dans un système en série



Important !

Utiliser l'entrée de réinitialisation Reset (RST) pour la réinitialisation dans un système AR. Tous les appareils doivent être réinitialisés ensemble. La réinitialisation d'interrupteurs individuels entraîne une erreur.

8.10. Remarques relatives à l'utilisation sur un analyseur AR

L'appareil ne peut pas être utilisé sur un analyseur AR.

8.11. 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 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.
- Pour CEM-AR :** raccordez toujours les entrées FI1A et FI1B directement sur un bloc d'alimentation ou sur les sorties FO1A et FO1B d'un autre appareil AR 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 votre interrupteur de sécurité est indiquée au chapitre 11. *Caractéristiques techniques à la page 28.*

Le site www.euchner.com (sous Téléchargements / Applications / CEM) 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.

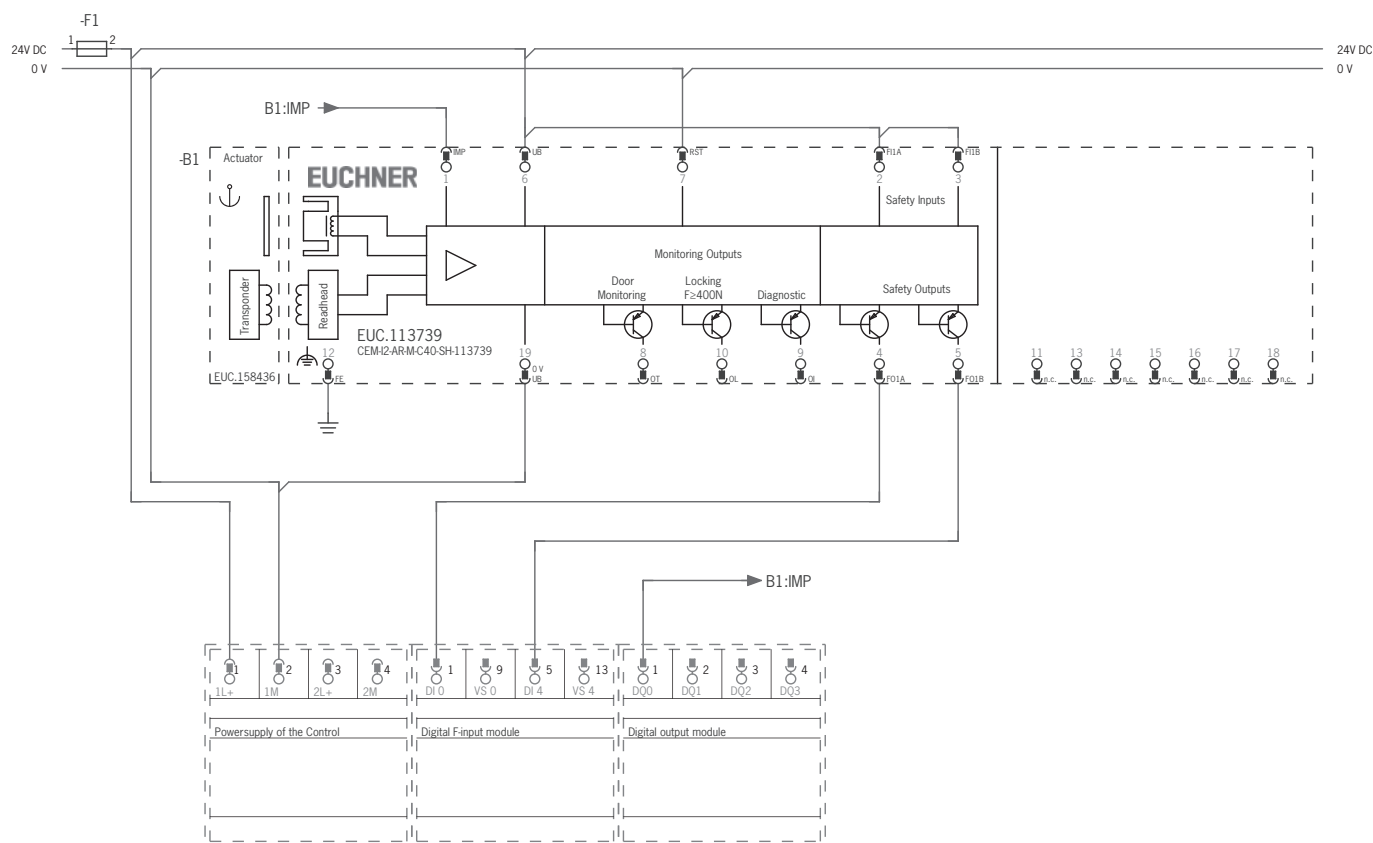


Fig. 8 : Exemple de raccordement à ET200

8.12. Raccordement pour la commande de l'interverrouillage

Commande monocal
1 x PNP

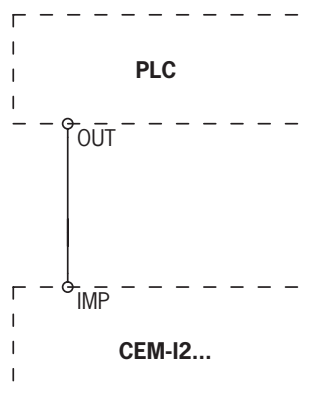


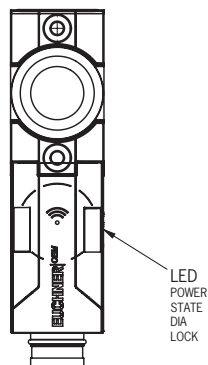
Fig. 9 : Possibilités de raccordement pour la commande de l'interverrouillage

9. Mise en service

9.1. Indicateurs LED

Vous trouverez une description détaillée des fonctions de signalisation au chapitre 10. *Tableau des états du système* à la page 26.

LED	Couleur
POWER	verte
STATE	verte
DIA	rouge
LOCK	jaune



9.2. Réglage de la force de retenue

La force de retenue peut être réglée au moyen d'une clé de paramétrage (code article 125481) à 0 N, env. 30 N et env. 50 N (état d'origine). La force de retenue est active en l'absence d'interverrouillage. La tension de service U_B doit pour cela être présente.



Important !

L'actionneur doit être appris avant de pouvoir régler la force de retenue. Sinon l'appareil passe en mode erreur.

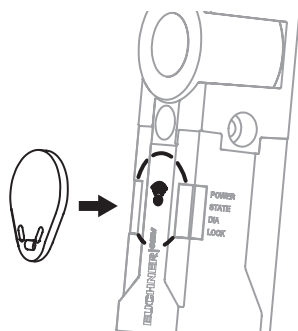


Conseil !

Réglez toujours une force de retenue pour empêcher l'ouverture involontaire du protecteur lorsque l'interverrouillage est inactif.

Procédez de la manière suivante :

1. Tension sur U_B , aucune tension sur IMP.
2. Ouvrir le protecteur.
3. Maintenir la clé de paramétrage devant la face active.



- ➔ La LED LOCK clignote pour indiquer le réglage actuel. Le code de clignotement de chaque niveau est indiqué une fois puis passe au bout d'env. 8 s au niveau suivant.

Niveaux de la force de retenue	Code de clignotement LED LOCK
0 N	1x
env. 30 N	2x
env. 50 N	3x

4. Retirez la clé de paramétrage lorsque la force de retenue souhaitée est réglée.

- ➔ L'appareil a enregistré la force de retenue réglée et se trouve en mode normal.

9.3. 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. Pendant le processus d'apprentissage, la sortie d'état de porte OT indique un signal HAUT tant qu'un actionneur pouvant être appris se trouve dans la zone de détection.

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 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.

9.3.1. Apprentissage d'un actionneur

- 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.
- Fermer le protecteur pendant le mode 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 LED rouge DIA et par un code de clignotement de la LED verte STATE (voir le chapitre 10. *Tableau des états du système à la page 26*).
- Couper la tension de service U_B (min. 3 s).

➔ Le code de l'actionneur venant d'être appris est activé dans l'interrupteur de sécurité.
- Enclencher la tension de service U_B .

➔ L'appareil fonctionne en mode normal.

9.3.2. Fonction d'apprentissage en cas de raccordement en série, remplacement et apprentissage de l'appareil (uniquement pour les appareils AR)

Il est conseillé de ne pas effectuer l'apprentissage des actionneurs lorsqu'ils sont raccordés en série, mais de le faire individuellement. L'apprentissage dans un montage en série s'effectue de manière similaire à l'apprentissage individuel. Pour cela, la procédure décrite ci-dessous doit être respectée. En cas de système mixte, il faudra probablement respecter d'autres étapes (par ex. pour les systèmes avec CES et CET). Respectez également les modes d'emploi des autres appareils.

Il est conseillé d'effectuer les interventions sur le câblage (par ex. remplacement d'un appareil) à l'état hors tension. Sur certaines installations, il est cependant nécessaire d'effectuer ces opérations ainsi que l'apprentissage subséquent en cours de fonctionnement.

Pour que cela soit possible, l'entrée RST doit être connectée comme indiqué sur la *Fig. 6 à la page 18*.

Procédez de la manière suivante :

1. Ouvrir le protecteur sur lequel l'interrupteur ou l'actionneur doit être remplacé.
2. Monter le nouvel interrupteur ou actionneur et le préparer pour le processus d'apprentissage (voir le chapitre 9.3.1. *Apprentissage d'un actionneur à la page 23*).
3. Fermer tous les protecteurs et activer l'interverrouillage.
4. Pour réinitialiser les interrupteurs, il faut appliquer une tension de 24 V pendant au moins 3 s sur l'entrée RST (Reset).
 - ➔ Sur l'interrupteur de sécurité qui détecte un nouvel actionneur, la LED verte clignote à env. 1 Hz et l'actionneur est soumis à la fonction d'apprentissage. Cette opération dure environ 30 s. Durant ce laps de temps, n'éteignez pas l'appareil et ne réinitialisez pas ! L'apprentissage est terminé lorsque les LED STATE et DIA clignotent en alternance.
5. Pour réinitialiser les interrupteurs, il faut appliquer une tension de 24 V pendant au moins 3 s sur l'entrée RST (Reset).
 - ➔ Le système redémarre en mode normal.

9.4. 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.

9.4.1. Contrôle du fonctionnement mécanique

Pour le contrôle, fermer plusieurs fois le protecteur. Veillez à ce que l'actionneur et le support de fixation rencontrent l'interrupteur dans la zone prévue.

9.4.2. Contrôle du fonctionnement électrique

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



AVIS

Ce contrôle du fonctionnement sert lorsque le process ne doit fonctionner que si un interverrouillage pour protection du process est actif. La procédure peut varier selon le cas d'application.

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 10 s. La LED verte STATE 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 verte STATE reste allumée en permanence.
 3. Valider le fonctionnement dans l'automate / 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 process n'est pas terminé.
 - ➔ 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.

10. Tableau des états du système

Mode de fonctionnement	Actionneur / position de la porte	Sorties de sécurité FO1A et FO1B	Sortie de signalisation interverrouillage OL	Sortie d'état de porte OT	Indication par LED Sortie		LOCK (jaune)	État
					STATE (verte)	DIA (rouge) et sortie de diagnostic OI		
Contrôle automatique	X	OFF	OFF	OFF	 5 Hz (10 s)	○	○	Contrôle automatique après Power up
Fonctionnement normal	fermée	ON	ON	ON		○		Fonctionnement normal, porte fermée et verrouillée, IMP = ON
	fermée	ON	OFF	ON		○	 6 x inverse	Fonctionnement normal, porte fermée et verrouillée, IMP = ON Force de maintien min. < 400 N. Origines possibles : salissure ou désajustage
	fermée	OFF	ON	ON	 1 x inverse	○		Fonctionnement normal, porte fermée et verrouillée, IMP = ON Sorties de sécurité non activées car : - l'interrupteur amont signale une <i>porte ouverte</i> (uniquement en cas de raccordement en série) - le support de fixation de l'actionneur n'a pas été reconnu
	fermée	ON	X	ON	 6 x inverse	○	X	Fonctionnement normal, porte fermée et non verrouillée, IMP = OFF - Actionneur dans la zone limite ➔ Réajuster la porte
	fermée	ON	OFF	ON		○	○	Fonctionnement normal, porte fermée et non verrouillée, IMP = OFF
	ouverte	OFF	OFF	OFF	 1 x	○	○	Fonctionnement normal, porte ouverte, IMP = OFF
	ouverte	OFF	OFF	OFF	 1 x	○	 1 x	Fonctionnement normal, porte ouverte, IMP = ON
Apprentissage (uniquement Unicode)	ouverte	OFF	OFF	OFF	 3 x	○	○	Appareil prêt pour l'apprentissage
	fermée	OFF	OFF	ON	 1 Hz	○	○	Apprentissage
	X	OFF	X	X	 ↔ 	○	○	Confirmation après processus d'apprentissage réussi
Affichage d'erreurs	X	OFF	X	X	 1 x		○	Erreur d'apprentissage (uniquement unicode) Actionneur hors de la zone de détection avant la fin du processus d'apprentissage, actionneur défectueux détecté ou tentative de réglage de la force de retenue sur un interrupteur non appris.
	X	OFF	OFF	OFF	 2 x		○	Erreur d'entrée, uniquement pour les appareils AR (par ex. absence d'impulsions de test, état de commutation non logique de l'interrupteur amont)
	X	OFF	OFF	OFF	 3 x		○	Erreur de lecture (par ex. actionneur défectueux)
	X	OFF	OFF	OFF	 4 x		○	Erreur de sortie en appliquant la tension (par ex. court-circuit, absence de commutation)
	X	OFF	OFF	OFF	 4 x	 1 x inverse	○	Erreur de sortie en cours de fonctionnement (par ex. court-circuit, absence de commutation)
	X	OFF	X	X	 5 x		○	Actionneur bloqué détecté
	X	OFF	OFF	OFF	○		X	Erreur interne
Explication des symboles	X	X	OFF	OFF	○		 2 x	Erreur externe - Température trop élevée - UB trop basse
	○							La LED est éteinte
								La LED est allumée
	 1 x inverse							La LED s'allume, s'éteint 1 x brièvement
	 5 Hz (10 s)							La LED clignote pendant 10 s à 5 Hz
	 3 x							La LED clignote trois fois, de façon répétée
	 ↔ 							Les LED clignotent en alternance
	X							État quelconque

Une fois l'erreur de sortie en cours de fonctionnement éliminée, il suffit généralement d'ouvrir et de fermer le protecteur pour réinitialiser l'indication d'erreur. Si le défaut est toujours affiché suite à cette opération, utilisez la fonction Reset ou coupez brièvement l'alimentation. Ceci vaut également pour toutes les autres indications d'erreurs.

Si l'indication d'erreur n'est toujours pas réinitialisée après le redémarrage, veuillez contacter 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.

11. Caractéristiques techniques



AVIS

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

11.1. Caractéristiques techniques interrupteur de sécurité CEM-I2-...

Paramètre	Valeur		Unité
	min.	typ.	max.
Valeurs mécaniques et environnement			
Matériau	Aluminium peint par poudrage Plastique (PBT) Acier nickelé		
- Boîtier de l'interrupteur / support de l'électroaimant			
- Face active de la tête de lecture			
- Face active de l'aimant			
Température ambiante avec UB = 24 V	-20	-	+55
Indice de protection	IP65/IP67 (vissé avec le connecteur associé correspondant)		
Classe de protection selon EN IEC 61558	III		
Degré de pollution	3		
Position de montage	Au choix		
Masse	env. 0,64		kg
Energie d'impact			
- Montage frontal	-	-	1
- Montage latéral	-	-	1
Valeurs de connexion électrique			
Tension de service UB (protégée contre les inversions de polarité, stabilisée, ondulation résiduelle < 5 %)	24 ± 15 % (PELV)		V DC
Fusible externe (tension de service UB), par interrupteur	1		A
Consommation I _{UB} (sorties de signalisation hors charge)			
- Interverrouillage inactif	80		mA
- Interverrouillage actif	350		
Type de raccordement (selon la version)	Connecteur M23, 19 broches / connecteur M12, 8 broches		
Tension assignée d'isolement U _i	-	30	V
Tension assignée de tenue aux chocs U _{imp}	-	0,5	kV
Résistance aux chocs et aux vibrations	Selon EN 60947-5-3		
Exigences de protection CEM	Selon EN 60947-5-3		
Courant conditionnel de court-circuit	100		A
Temporisation avant l'état prêt	-	12	s
Durée de risque appareil individuel	-	-	260
Augmentation de la durée de risque par appareil	5		ms
Temps d'activation			
- pour sorties de sécurité	-	0,7	2,5
- pour sortie de signalisation OT	-	0,7	2,5
- pour sortie de signalisation OL (interverrouillage actif)	-	2	-
Temps différentiel	-	-	10
Durée d'impulsion de test	1		ms
Gamme de fréquences	120 ... 130		kHz
Distance de déconnexion assurée S _{ar}	18		mm
Sorties de sécurité F01A/F01B			
Type de sorties	Sorties à semi-conducteurs, PNP, protégées contre les courts-circuits		
- Tension de sortie U _{F01A} /U _{F01B} ¹⁾			
HAUT U _{F01A} /U _{F01B}	UB - 1,5	-	UB
BAS U _{F01A} /U _{F01B}	0	-	1
Pouvoir de coupure par sortie de sécurité	1	-	150
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	0,5		Hz
Facteur de marche ED	100		%
CEM-I2-AR-.../CEM-I2-AY-... Sorties de signalisation OT, OI et OL, PNP			
Type de sorties	Sorties à semi-conducteurs, PNP, protégées contre les courts-circuits		
Tension de sortie	0,8 x UB	-	UB
Charge admissible par sortie	-	-	50
Uniquement CEM-I2-AY-...-LZ-... Sorties de signalisation OT et OL, NPN			
Type de sorties	Sorties à semi-conducteur, NPN, protégées contre les courts-circuits		
Tension de sortie	0	-	0,7
Tension de commutation	21	24	27
Charge admissible par sortie	-	-	20
Electroaimant			
Force de maintien en direction axiale	-	600 ²⁾	-
Force de retenue réglable	0, env. 30, env. 50		N
Désaxage de l'aimant	± 5 (dans toutes les directions)		mm
Consommation entrée de commande I _{IMP}	min. 20		mA

Paramètre	min.	Valeur typ.	max.	Unité
Valeurs de fiabilité selon EN ISO 13849-1				
Surveillance de la position du protecteur				
Catégorie		4		
Performance Level (PL)		e		
PFH		$4,5 \times 10^{-9}/h$		
Durée d'utilisation		20		ans

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

2) Lors de l'activation de l'interverrouillage, l'appareil vérifie si la force de maintien est d'au moins 400 N. Dans le cas contraire, ceci est signalé par la LED LOCK.

11.1.1. Temps typiques

Vous trouverez les valeurs précises dans les caractéristiques techniques.

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

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

Contrôle de simultanéité des entrées de sécurité FI1A/FI1B (uniquement pour les appareils AR) : 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 : si un actionneur quitte la zone de détection, les sorties de sécurité (FO1A et FO1B) se désactivent au plus tard au bout de la durée du risque.

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

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

t_r = durée du risque totale

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

t_i = augmentation de la durée de risque par appareil

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

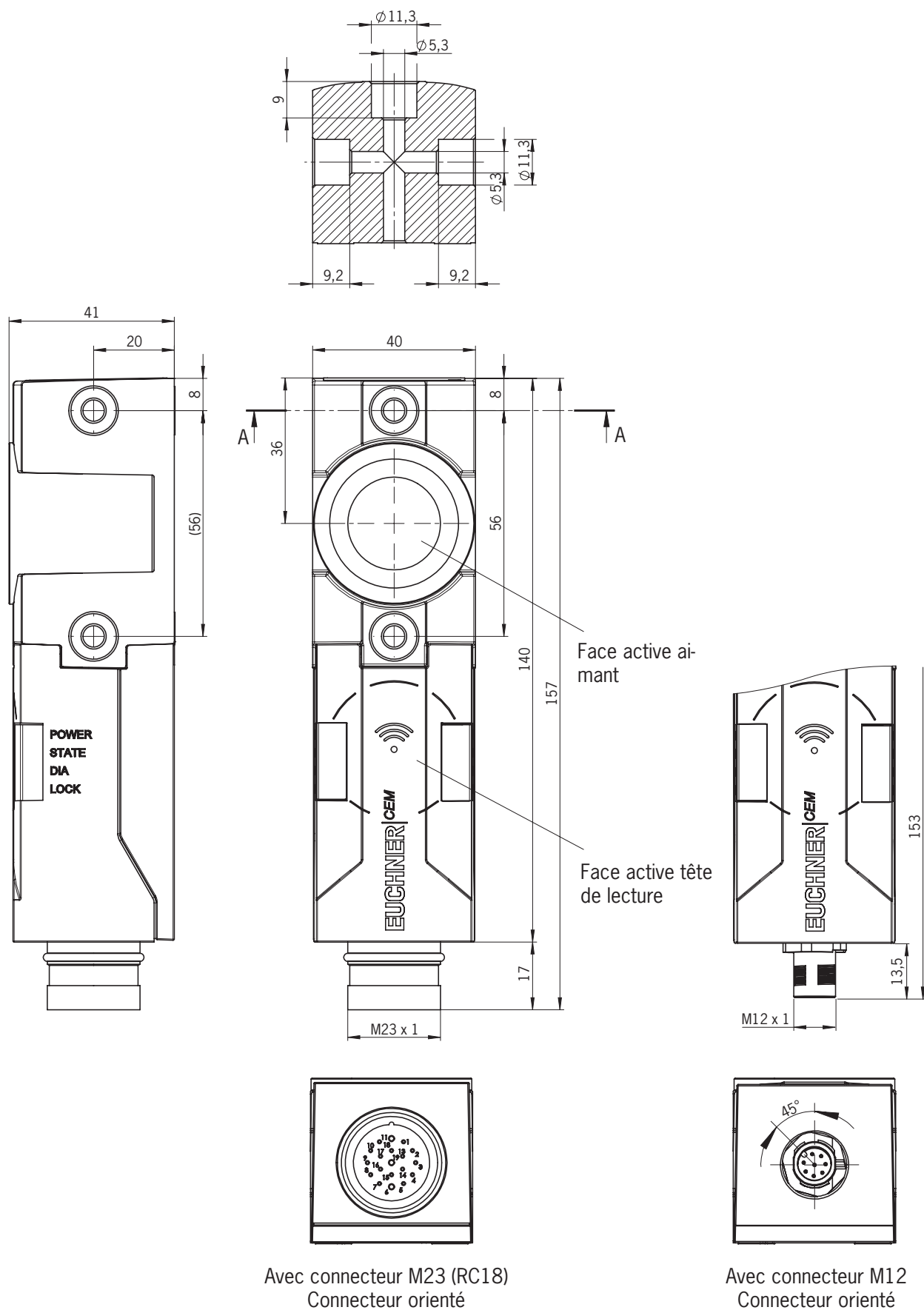
Temps différentiel : les sorties de sécurité (FO1A et FO1B) commutent avec un léger décalage temporel. Elles présentent le même état du signal au plus tard au bout du temps différentiel.

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

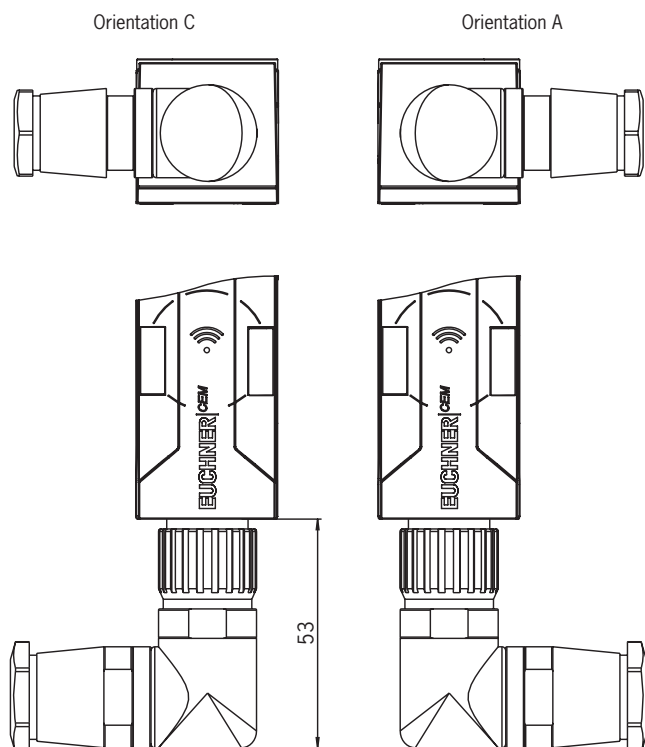
Cela peut normalement être paramétré au niveau des commandes / automates. Si votre commande n'est pas paramétrable, ou si elle exige des impulsions de test plus courtes, contactez notre assistance technique.

Les impulsions de test sont émises même lorsque les sorties de sécurité sont désactivées.

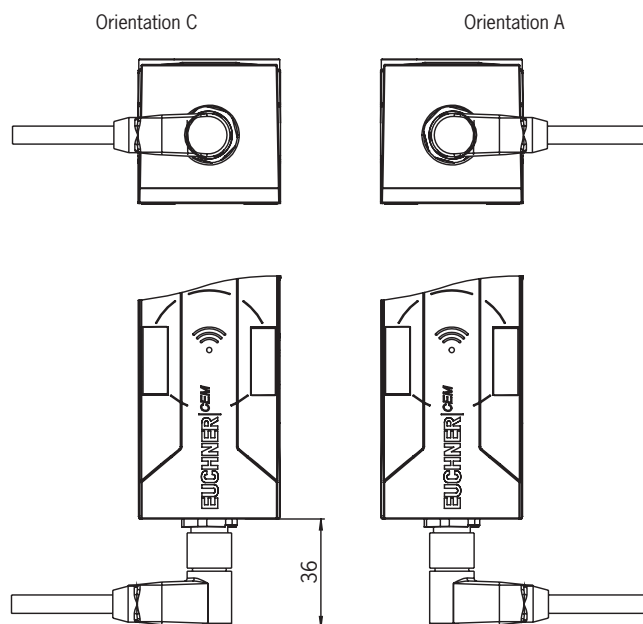
11.2. Dimensions interrupteur de sécurité CEM-I2-...



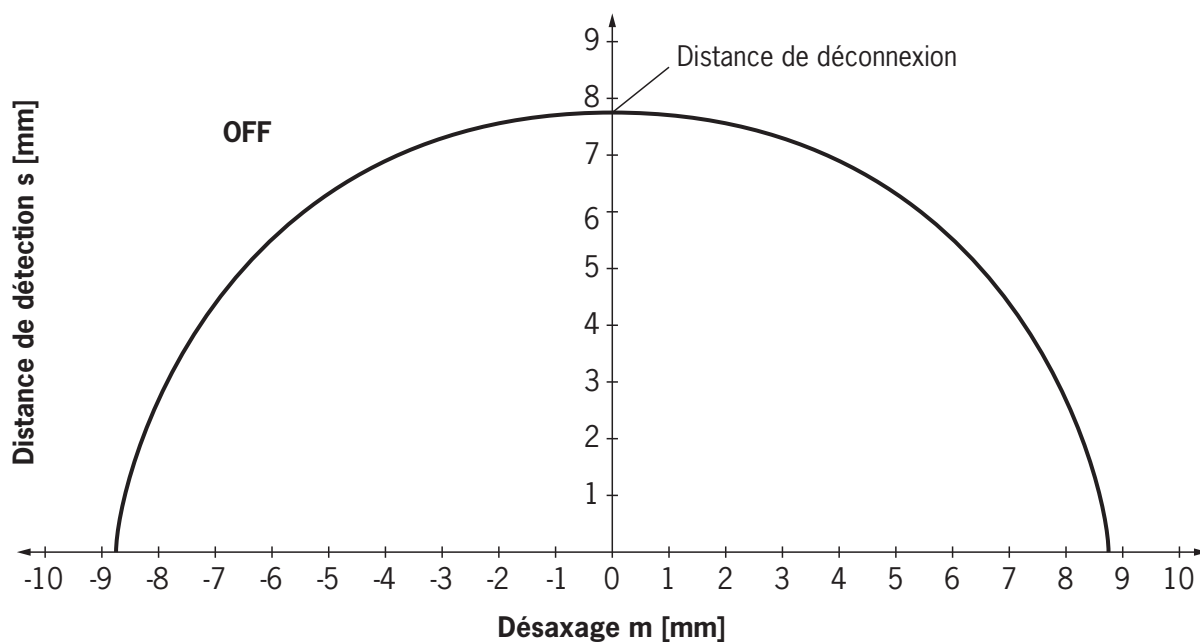
Connecteur M23



Connecteur M12



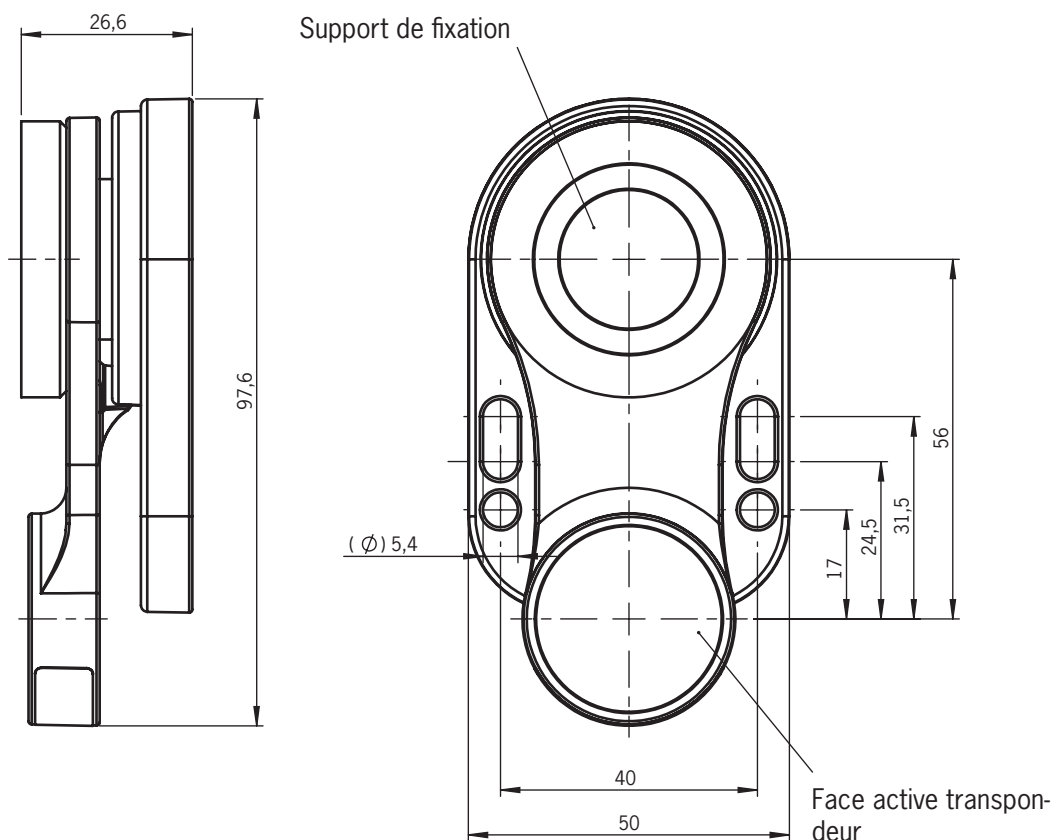
11.3. Zone de détection interrupteur de sécurité CEM-I2-...



11.5. Caractéristiques techniques actionneur A-C40-158436, ajustable en sens longitudinal

Paramètre	Valeur			Unité
	min.	typ.	max.	
Matériau				
- Boîtier		Aluminium		
- Face active de l'actionneur		Plastique (PBT)		
- Support de fixation		Acier nickelé		
Masse		0,2		kg
Angle de compensation		$\pm 4^\circ$		
Température ambiante	-25	-	+55	°C
Indice de protection		IP65 / IP67		
Durée de vie mécanique		1 x 10 ⁶		
Position de montage		Face active face à la tête de lecture		
Alimentation		Inductive par la tête de lecture		

11.5.1. Dimensions actionneur A-C40-158436, ajustable en sens longitudinal



Conseil !

L'actionneur est fourni avec deux vis M5 x 16, dont une vis de sécurité.

12. 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 *Accessoires*, les accessoires pouvant être combinés avec cet article.

13. 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 14119:2025, paragraphe 9.2.1.

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

- fonction de commutation (voir le chapitre 9.4. *Contrôle fonctionnel* à la page 25)
- 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.

14. 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

15. 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
70771 Leinfelden-Echterdingen
Allemagne
info@euchner.de
www.euchner.com

Édition :
2124745-07-12/25
Titre :
Mode d'emploi
Interrupteur de sécurité à codage par transpondeur
CEM-AR/CEM-AY
(trad. mode d'emploi d'origine)
Copyright :
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 12/2025

Sous réserve de modifications techniques, indications non contractuelles.