

EUCHNER

Mode d'emploi

Interrupteur de sécurité sans contact
CES-A-.5 Unicode/Multicode

FR

Sommaire

1.	À propos de ce document	4
1.1.	Validité.....	4
1.2.	Plaque signalétique	4
1.3.	Groupe cible.....	4
1.4.	Explication des symboles	4
1.5.	Documents complémentaires.....	5
2.	Utilisation conforme.....	5
3.	Cybersécurité et utilisation des données.....	7
3.1.	Remarques relatives au règlement Machines et CRA.....	7
3.1.1.	Risques résiduels pour la cybersécurité	7
3.1.2.	Gestion et signalement des vulnérabilités.....	8
3.2.	Remarque concernant la directive 2014/53/UE RED (Radio Equipment Directive) et le règlement délégué (UE) 2022/30	8
4.	Description de la fonction de sécurité	9
5.	Clause de non-responsabilité et garantie	9
6.	Consignes générales de sécurité.....	9
7.	Fonction.....	10
7.1.	Sortie d'état de porte.....	10
7.2.	États de commutation	10
7.3.	Schéma électrique.....	11
8.	Changement de la direction d'attaque	12
9.	Montage.....	13
10.	Raccordement électrique.....	14
10.1.	Remarques concernant UL	15
10.2.	Protection contre les erreurs	15
10.3.	Exigences à respecter pour les câbles de raccordement	15
10.4.	Affectation des broches interrupteur de sécurité CES-A-.5.....	16
10.5.	Raccordement correct	16
10.6.	Exemple de raccordement.....	17
11.	Mise en service	18
11.1.	Indicateurs LED	18
11.2.	Fonction d'apprentissage pour l'actionneur (uniquement en cas d'analyse unicode)	18
11.2.1.	Apprentissage du 1er actionneur (état d'origine).....	18
11.2.2.	Apprentissage d'un nouvel actionneur	19
11.3.	Contrôle fonctionnel.....	19

12.	Tableau des états du système	20
13.	Caractéristiques techniques	21
13.1.	Interrupteur de sécurité CES-A-.5	21
13.1.1.	Caractéristiques techniques interrupteur de sécurité CES-A-.5	22
13.1.2.	Temps typiques	23
13.2.	Actionneur CES-A-BPA	24
13.2.1.	Caractéristiques techniques	24
13.2.2.	Zone de détection type	25
13.2.3.	Zone de détection avec désaxage $m = 0^{1)}$	25
13.3.	Actionneur CES-A-BBA/CES-A-BCA	26
13.3.1.	Caractéristiques techniques	26
13.3.2.	Zone de détection type	27
13.3.3.	Zone de détection avec désaxage $m = 0^{1)}$	27
14.	Informations de commande et accessoires	28
15.	Contrôle et entretien	28
16.	Service	28
17.	Déclaration de conformité	28

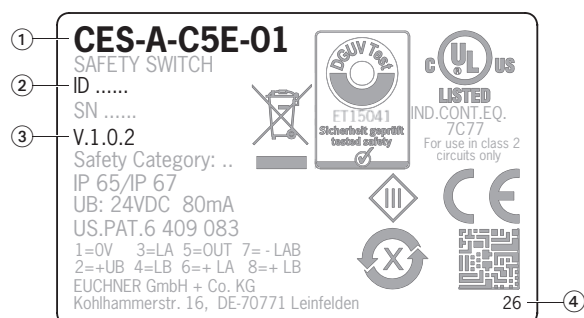
1. À propos de ce document

1.1. Validité

Ce mode d'emploi est applicable à tous les CES-A-.5 version V1.0.2. 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.
---	--

1.2. Plaque signalétique



- ① Article
- ② Numéro d'article
- ③ Version produit
- ④ Année de construction

1.3. Groupe cible

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

1.4. Explication des symboles

Symbole / représentation	Signification
	Document sous forme papier
	Document disponible en téléchargement sur le site www.euchner.com
 DANGER AVERTISSEMENT ATTENTION	Consignes de sécurité Danger de mort ou risque de blessures graves Avvertissement Risque de blessures Attention Risque de blessures légères
 AVIS Important !	Avis Risque d'endommagement de l'appareil Information importante
Conseil	Conseil / informations utiles

1.5. Documents complémentaires

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

Titre du document (numéro document)	Sommaire	
Information de sécurité (2525460)	Informations de sécurité fondamentales	
Mode d'emploi (2096580)	(le présent document)	
Déclaration de conformité	Déclaration de conformité	
Fiche technique disponible le cas échéant	Information spécifique à l'article concernant des différences ou compléments	



Important !

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

2. Utilisation conforme

Les interrupteurs de sécurité de la série CES-A-5 sont des dispositifs de verrouillage sans 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 fonction dangereuse de la machine tant que le protecteur est ouvert. Un ordre d'arrêt est émis en cas d'ouverture du protecteur pendant le fonctionnement dangereux de la machine.

Cela signifie que :

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

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

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

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

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

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



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 CES

Interrupteur de sécurité	Actionneur			
	CES-A-BBA 071840	CES-A-BCA 088786	CES-A-BDA-20 084720	CES-A-BPA 098775
CES-A-C5E-01 077750	●	●	●	●
CES-A-C5H-01 091458	●	●	●	●
CES-A-W5H-01 097525	●	●	●	●

Explication des symboles	●	Combinaison possible
		Combinaison non autorisée

3. Cybersécurité et utilisation des données

3.1. Remarques relatives au règlement Machines et CRA

Le produit a été évalué selon les spécifications du règlement Machines et du Cyber Resilience Act (CRA) et satisfait, en cas d'utilisation conforme, aux exigences des normes correspondantes.

Tenez compte des risques résiduels d'utilisation et minimisez ces derniers en observant les mesures ci-après lorsqu'elles s'appliquent à votre produit.

3.1.1. Risques résiduels pour la cybersécurité

Le produit peut être modifié au moyen d'une interface interne EUCHNER. Observez en particulier les mesures suivantes pour minimiser les risques :

- › Assurez-vous que le produit n'a pas été manipulé ou compromis ni pendant le transport, ni avant la mise en service.
- › Intégrez le produit dans un environnement d'exploitation fiable et limitez l'accès aux utilisateurs et systèmes autorisés.
- › Installez le produit de manière à minimiser l'accès physique.
- › Contrôlez régulièrement si des manipulations frauduleuses relevant de la cybersécurité ont été entreprises.

Vous trouverez des informations détaillées sur les mesures mentionnées dans la vue d'ensemble ci-dessous.

Cycle de vie du produit	Mesures appropriées pour la réduction des cyberrisques (exemples)
Acquisition	Assurez-vous que le produit n'a pas été manipulé ou compromis ni pendant le transport, ni avant la mise en service : › Acheter le produit exclusivement par l'intermédiaire de sources fiables. › Contrôler le produit au moment de la réception et avant son installation. L'emballage, les sceaux et autres éléments de sécurité ne doivent pas présenter de dommages ou de traces de manipulation frauduleuse.
Planification et installation	Installez le produit de manière à minimiser l'accès physique. › Poser les câbles électriques de manière protégée. › Monter le produit de manière couverte.
	Utilisez le produit exclusivement dans un environnement fiable : › Protéger l'accès au produit ou à l'interface de communication contre toute intervention physique de personnes non autorisées. › Protéger l'installation ou la partie de l'installation contre toute intervention physique de personnes non autorisées. Observez les règles généralement admises pour la planification, l'exploitation et la sécurisation des réseaux : › Désactiver les services non utilisés. › Désactiver les ports non utilisés. › Utiliser des filtres IP et MAC. › Utiliser toujours le logiciel ou le micrologiciel actuel. › Utiliser le produit uniquement dans des réseaux fiables. › Limiter les accès par une segmentation du réseau. › Permettre l'analyse des protocoles d'accès, des statistiques du système et des paramètres système pertinents en cas de nécessité. › Sécuriser la communication via les réseaux publics par l'utilisation de liaisons VPN.
Exploitation	Contrôler régulièrement si des manipulations frauduleuses relevant de la cybersécurité ont été entreprises : › Contrôler si le produit présente des traces de manipulation frauduleuse, comme par exemple un boîtier ouvert. › Contrôler si des appareils ont été ajoutés ou si des câbles suspects ont été installés a posteriori. › Analyser les protocoles d'accès, les statistiques du système et les paramètres système. Les installations et les produits doivent toujours correspondre au niveau de sécurité requis : › Utiliser le logiciel ou le micrologiciel actuel. › Utiliser la version produit (version du matériel) actuelle. Échanger le produit le cas échéant. › Réagir immédiatement à l'encontre des vulnérabilités connues. › Contrôler régulièrement les droits d'accès.
Recyclage	Effacez les données sensibles de la mémoire du produit et dans le logiciel avant le recyclage pour empêcher tout accès non autorisé : › Effectuer un reset usine sur le produit. › Effacer les réglages ou les contenus de bases de données confidentiels. › Détruire le produit ou la mémoire de données si les données ne peuvent pas être effacées.

3.1.2. Gestion et signalement des vulnérabilités

EUCHNER publie les vulnérabilités sur la page CERT@VDE du site www.certvde.com.

L'équipe EUCHNER PSIRT (Product Security Incident Response Team) est le service central pour signaler les lacunes de sécurité potentielles de nos produits et prestations de service.

Vous pouvez signaler toutes les vulnérabilités potentielles à l'équipe PSIRT.

Vous trouverez de plus amples informations sur PSIRT et sur la gestion des vulnérabilités (Vulnerability handling) sur le site www.euchner.com/en-us/service/cybersecurity/psirt/.

3.2. Remarque concernant la directive 2014/53/UE RED (Radio Equipment Directive) et le règlement délégué (UE) 2022/30

Les composants et systèmes EUCHNER ne doivent pas être intégrés dans des réseaux publics.

Les composants EUCHNER sont prévus uniquement pour une utilisation dans des réseaux privés. Pour un accès à distance, utilisez une liaison VPN.

4. 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 :
 - Les sorties de sécurité sont désactivées lorsque le protecteur est ouvert (voir le chapitre 7.2. *États de commutation à la page 10*).
- Valeurs caractéristiques relatives à la sécurité : catégorie, Performance Level, PFH (voir le chapitre 13. *Caractéristiques techniques à la page 21*).

5. 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.

6. 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.

7. Fonction

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

Le système est constitué des composants suivants : actionneur codé (transpondeur à haut niveau de codage) 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 (reconnaissance 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 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, les sorties de sécurité sont activées.

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

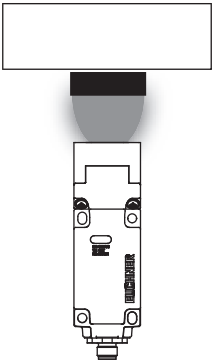
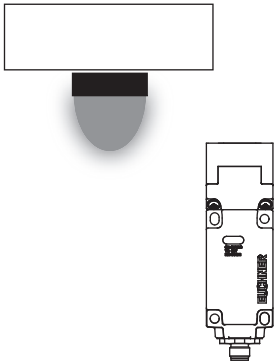
En cas d'erreur dans l'interrupteur de sécurité, les sorties de sécurité sont désactivées et la LED DIA rouge s'allume. Les erreurs sont détectées au plus tard au moment de l'ordre de fermeture des sorties de sécurité suivant (par ex. au démarrage).

7.1. Sortie d'état de porte

La sortie d'état de porte est activée dès qu'un actionneur valide se trouve dans la zone de détection.

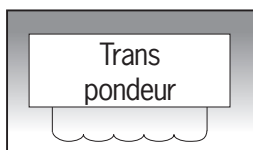
7.2. États de commutation

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.

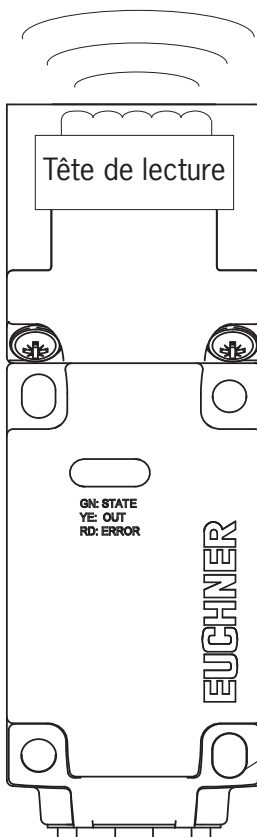
	Protecteur fermé (actionneur dans la zone de détection et codage valide détecté)	Protecteur ouvert (actionneur hors de la zone de détection)
		
Sorties de sécurité LA et LB	ON	OFF
Sortie de signalisation OUT	ON	OFF

7.3. Schéma électrique

Actionneur
codé



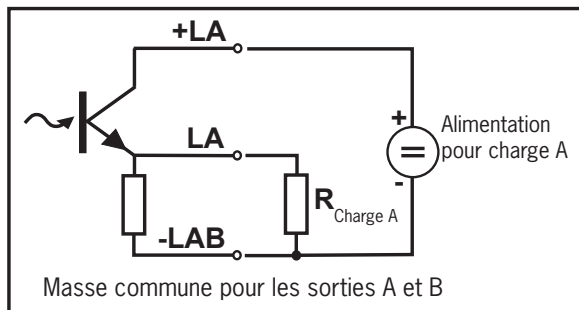
Tête de lecture avec
analyseur
CES-A-.5



Boîtier :
118 x 40 x 40 mm

Raccordement :
M 12x1
8 broches, blindé

Câblage de sortie :

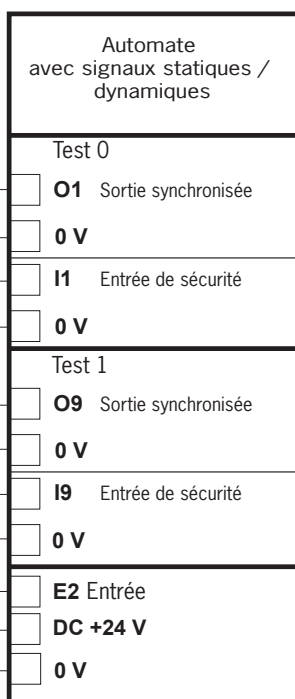
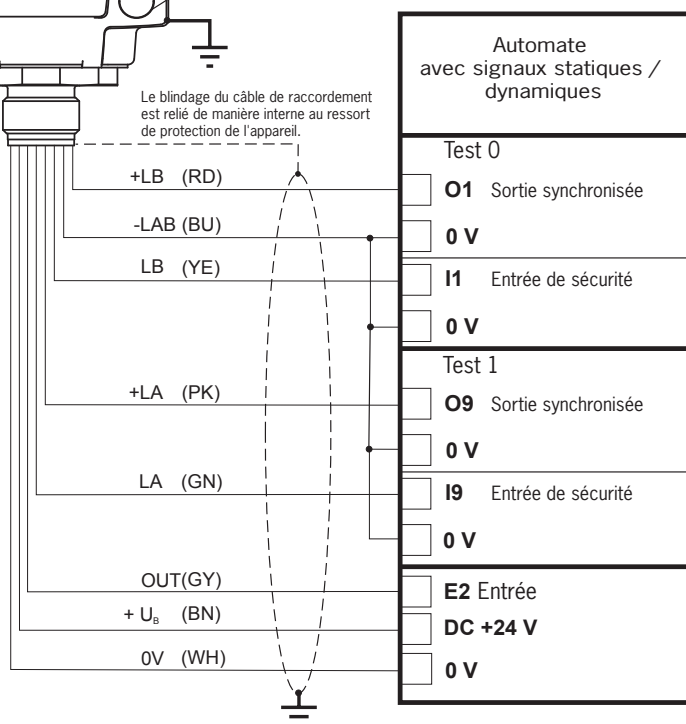


Affectation des broches :

Broche	Couleur du conducteur	Fonction
1	WH/blanc	0V
2	BN/marron	+ U _B
3	GN/vert	LA
4	YE/jaune	LB
5	GY/gris	OUT
6	PK/rose	+LA
7	BU/bleu	-LAB
8	RD/rouge	+LB

Ressort de protection

Le blindage du câble de raccordement
est relié de manière interne au ressort
de protection de l'appareil.



Exemple de raccordement avec
automate PSS 3056 (PILZ)

8. Changement de la direction d'attaque



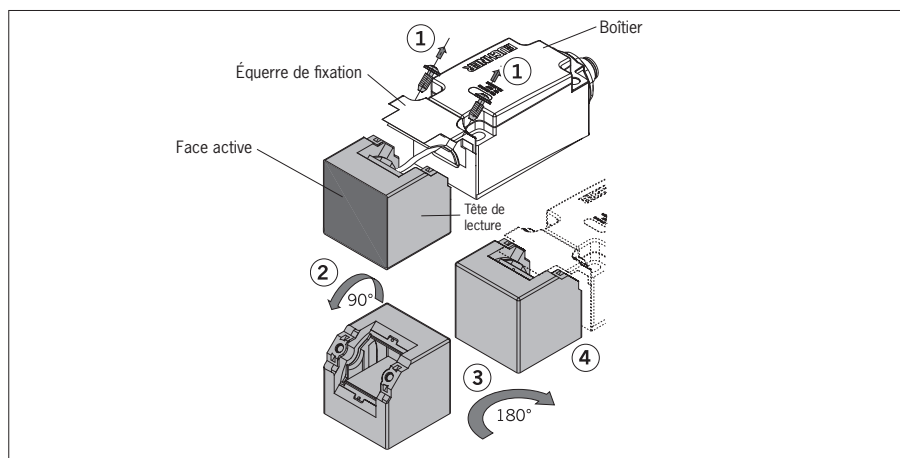
AVIS

Endommagement de l'appareil en cas de câbles / conducteurs coincés.

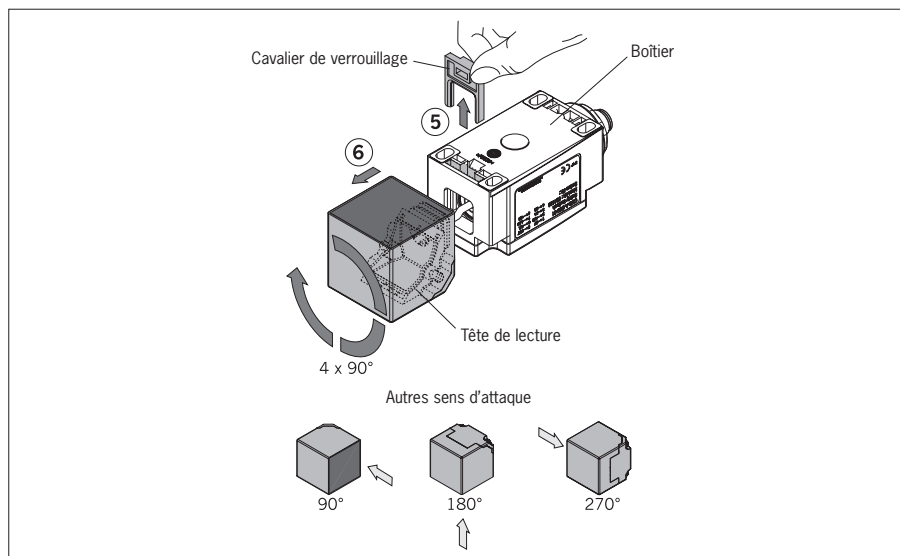
▸ Veillez à ce que les câbles ne soient pas coincés ni arrachés lors du changement.

La face active de la tête de lecture peut être orientée dans 5 directions. Elle est caractérisée par la surface rouge.

1. Retirez les vis de l'équerre de fixation.
2. Retirez la tête de lecture de l'équerre de fixation et faites la basculer de 90 ° (flèche 2).
- ➔ La face active est dirigée vers le bas.
3. Faites pivoter la tête de lecture de 180 ° (flèche 3).
4. Revissez la tête de lecture sur l'équerre de fixation. Couple de serrage : 0,6 Nm.



5. Retirez le cavalier de verrouillage de la face inférieure du boîtier afin de modifier le sens d'attaque latéral.
6. Retirez la tête de lecture du boîtier et faites la pivoter par pas de 90 ° pour atteindre le sens d'attaque souhaité.
7. Placez la tête de lecture sur le boîtier et réinsérez le cavalier de verrouillage.



9. Montage



ATTENTION

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

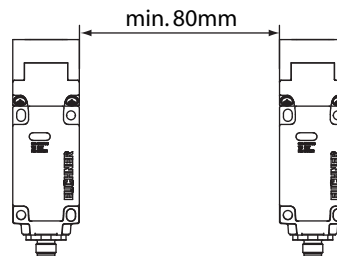
- Tenez compte de la norme EN ISO 14119:2025, paragraphe 8, pour les mesures de réduction des possibilités de fraude d'un dispositif de verrouillage.



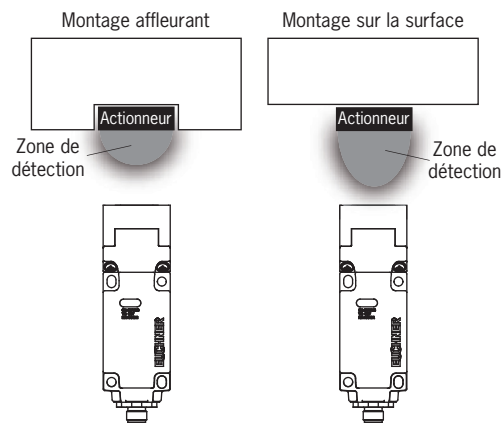
AVIS

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

- Les interrupteurs de sécurité et les éléments d'actionnement ne doivent pas être utilisés comme butée.
- Tenez compte de la norme EN ISO 14119:2025, paragraphes 6.2 et 6.3, pour la fixation de l'interrupteur de sécurité et de l'élément d'actionnement.
- Les sorties de sécurité sont déconnectées en toute sécurité à partir de la distance de déconnexion sécurisée S_{ar} .
- En cas de montage de plusieurs interrupteurs de sécurité/ actionneurs, respectez les distances minimales prescrites afin d'éviter les perturbations réciproques.



- En cas de montage affleurant de l'actionneur, la distance de connexion varie en fonction de la profondeur de montage et du matériau du protecteur.



Respectez les points suivants :

- L'actionneur et l'interrupteur de sécurité doivent être aisément accessibles pour les travaux de contrôle et de remplacement.
- L'actionneur et l'interrupteur de sécurité doivent être disposés de manière à ce que
 - les faces actives soient placées face à face et distantes tout au plus de $0,8 \times S_{a0}$ lorsque le protecteur est fermé. Afin de ne pas entrer dans la zone d'influence d'éventuels lobes secondaires, une distance minimale doit être respectée pour une approche latérale. Voir le chapitre 13. *Caractéristiques techniques*, section *Zone de détection type* de l'actionneur correspondant.
 - tout danger soit exclu lorsque le protecteur est ouvert jusqu'à une distance S_{ar} (distance de déconnexion assurée).
 - l'actionneur soit relié de manière permanente au protecteur, par exemple par l'utilisation des vis de sécurité fournies.
 - ils ne puissent pas être retirés ou manipulés frauduleusement par des moyens simples.
- Veuillez tenir compte du couple de serrage maximum de 1 Nm pour la fixation de l'interrupteur de sécurité et de l'actionneur. Le couple de serrage maximum pour les actionneurs en PE-HD est de seulement 0,5 Nm.

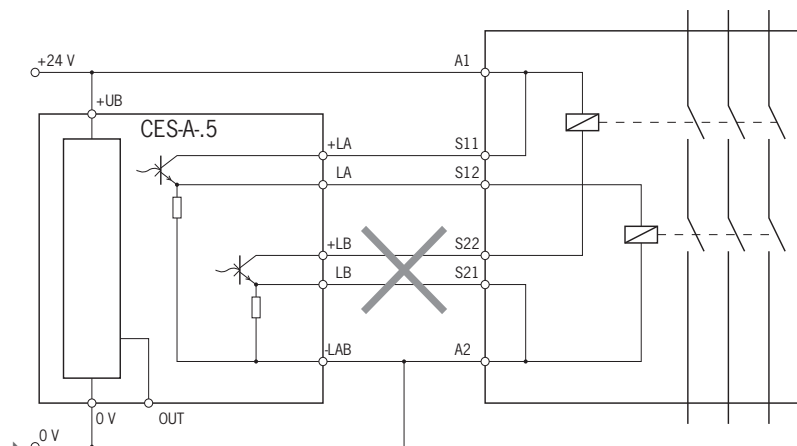
10. Raccordement électrique



AVERTISSEMENT

Perte de la fonction de sécurité en cas de raccordement erroné.

- Non adapté pour les relais de sécurité réalisant une détection des courts-circuits entre conducteurs avec différents potentiels (0 V/24 V). La tension au niveau des bornes +LA/+LB doit correspondre aux indications figurant dans les caractéristiques techniques.



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.

- 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.
- Veuillez tenir 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 STATE verte ne s'allume pas ou ne clignote pas), l'interrupteur de sécurité doit être retourné au fabricant sans avoir été ouvert.
- L'appareil est scellé, le couvercle du boîtier ne s'ouvre pas.

10.1. Remarques concernant UL



Important !

- Pour que l'utilisation soit conforme aux exigences UL 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 UL ¹⁾, utiliser un câble de raccordement répertorié dans la catégorie UL-Category-Code CYJV2 ou CYJV.

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).

10.2. Protection contre les erreurs

- La tension de service U_B est polarisée.
- Les contacts LA/LB et -LA/LB sont protégés contre les courts-circuits mais pas contre les inversions de polarité.
- Un court-circuit entre LA et LB ne peut être détecté que par synchronisation externe.
- Un court-circuit entre des conducteurs dans le câble peut être évité en utilisant une gaine.
- Même avec un câble de raccordement non blindé, l'appareil est conforme aux exigences CEM. Pour les domaines d'utilisation particulièrement sensibles aux perturbations, un câble blindé peut être placé sur le ressort de protection. Celui-ci peut être relié à la masse de la machine via les vis de fixation. Le blindage de la ligne libre doit être relié également à la masse de la machine.

10.3. 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 :

Tableau 2 : Chute de tension en fonction du pouvoir de coupure et de la longueur du câble (exemples)

Pouvoir de coupure [mA]	Longueur de câble " l " " [m]	Chute de tension Sortie [V]	Chute de tension max. Câble [V]	Chute de tension max. Total [V]
6 (commande de sécurité à signaux synchronisés)	1 - 100	1,4	0,1	1,5
	101 - 300	1,4	0,4	1,8
50 (relais de sécurité)	1 - 15	1,5	0,2	1,7
	16 - 50	1,5	0,5	2,0
	51 - 100	1,5	1,0	2,5
	101 - 300	1,5	3,0	4,5
400 (par ex. petit contacteur)	1 - 15	1,7	1,2	2,9
	16 - 50	1,7	4,0	5,7
	51 - 100	1,7	8,0	9,7
	101 - 300	1,7	-	-

10.4. Affectation des broches interrupteur de sécurité CES-A-.5

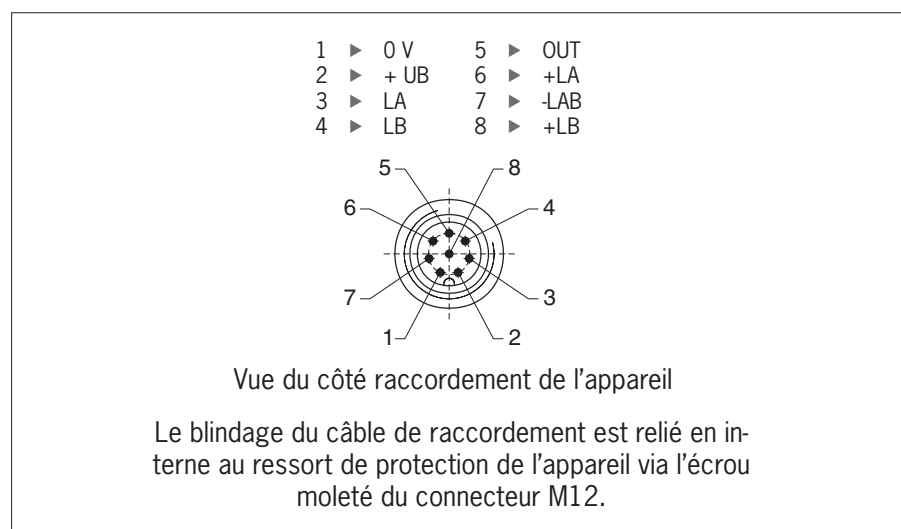


Fig. 1 : Affectation des broches interrupteur de sécurité CES-A-.5

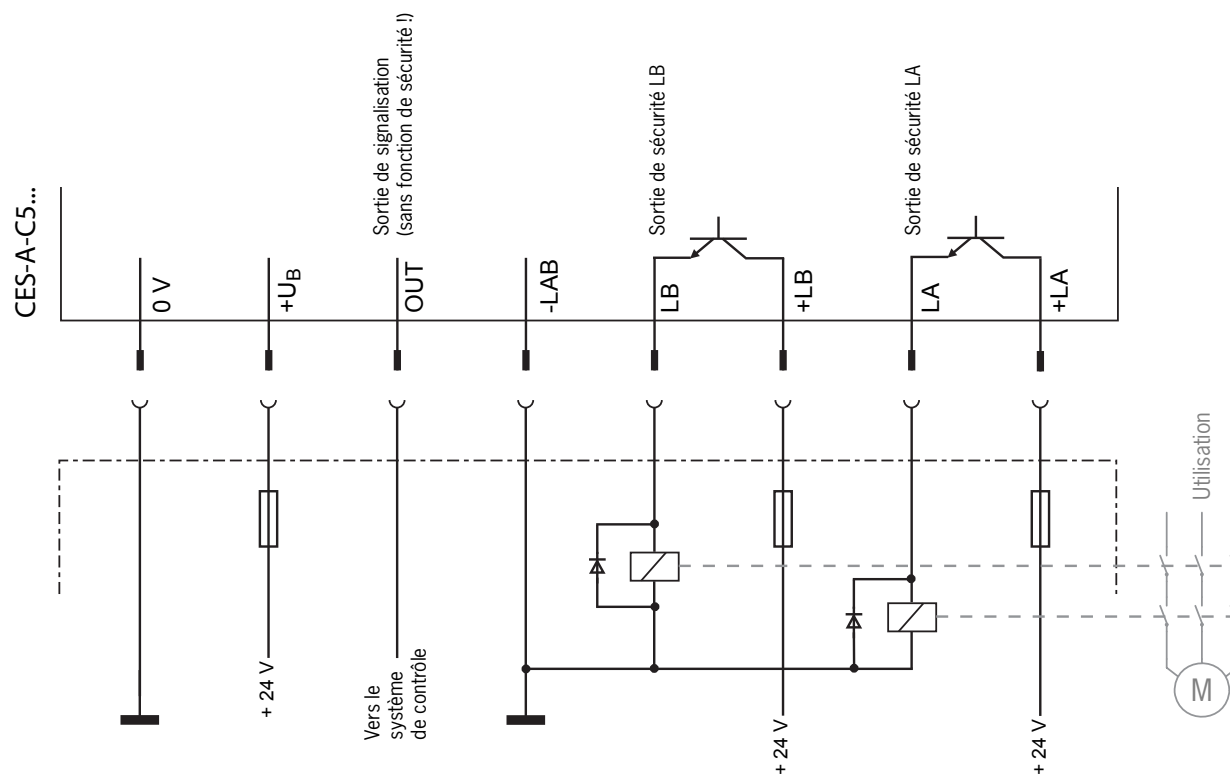
10.5. Raccordement correct



AVERTISSEMENT

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

- ▶ Pour garantir la sécurité, les deux sorties de sécurité (LA et LB) doivent toujours être analysées.
- ▶ Pour atteindre la catégorie de sécurité 3/4 selon EN ISO 13849-1, il est indispensable de pouvoir surveiller les contacteurs en aval.



10.6. Exemple de raccordement



Important !

- › Pour atteindre la catégorie 4 selon EN ISO 13849-1, un contrôle des contacteurs montés en aval est nécessaire (non représenté ici).
- › Cet exemple ne représente qu'une des parties jouant un rôle dans le raccordement du système CES. L'exemple représenté ne renvoie pas à la conception du système dans son ensemble. L'utilisateur est responsable de la sécurité de l'intégration dans le système global.

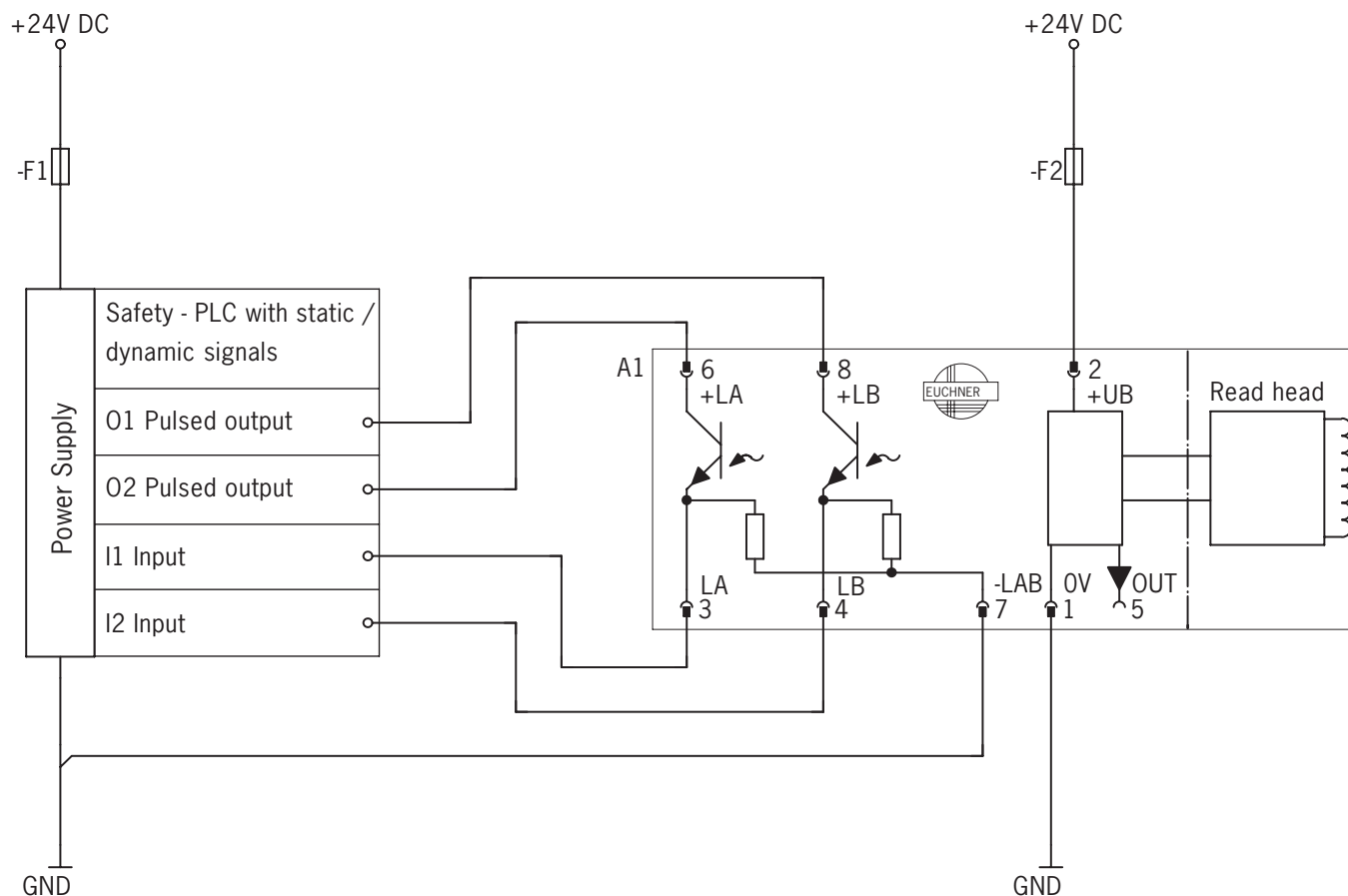


Fig. 2 : Exemple de raccordement CES-A.5

11. Mise en service

11.1. Indicateurs LED

LED	Couleur	État	Signification
STATE	Verte	Allu- mage 	Fonctionnement normal
		Cligno- tement 	- Apprentissage (pour d'autres fonctions de signalisation, voir le chapitre 12. Tableau des états du système à la page 20)
OUT/ERROR	Jaune	Allu- mage 	Actionneur valide reconnu
	Rouge	Allu- mage 	- Défaut électronique interne - Apprentissage non valide (pour d'autres fonctions de signalisation, voir le chapitre 12. Tableau des états du système à la page 20)

11.2. 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'analyseur grâce à un processus d'apprentissage.

Pendant le processus d'apprentissage, les sorties de sécurité sont ouvertes et la sortie d'état de porte en niveau BAS. Le système se trouve dans un état sécurisé.



Important !

- Pendant le processus d'apprentissage, les conditions suivantes doivent être remplies :
 - Aucun changement d'état tel que l'ouverture d'une porte de protection.
 - Aucune coupure de la tension d'alimentation ne doit survenir.
- Si ces conditions ne sont pas respectées, l'analyseur passe en mode d'erreur sécurisé (la LED ERROR s'allume) et signale cette erreur de manipulation par le biais de la LED STATE.
- Le nombre de processus d'apprentissage sur un analyseur est limité à 8 au maximum.
- L'analyseur peut uniquement être utilisé avec l'actionneur assujéti au dernier processus d'apprentissage.
- Un actionneur non assujéti à un processus d'apprentissage ne peut pas être reconnu par la tête de lecture concernée.
- Lors de la mise en marche (application de la tension de service) de l'analyseur, la LED STATE indique le nombre de processus d'apprentissage encore possibles (voir le tableau des états du système)
- Le système passe également automatiquement en mode d'apprentissage après le 8ème processus d'apprentissage ou en appliquant à la tête de lecture un « ancien » actionneur. Dans les deux cas, un processus d'apprentissage d'une durée de 60 secondes est démarré mais le dernier code d'actionneur reste actif dans la mémoire (voir le tableau des états du système). Aucun nouveau code n'est acquis.

11.2.1. Apprentissage du 1er actionneur (état d'origine)

Pour déclencher le premier processus d'apprentissage, l'utilisateur doit effectuer les opérations suivantes en respectant l'ordre indiqué :

1. Lancer le processus d'apprentissage
 - Enclencher la tension de service (la LED STATE clignote à env. 4 Hz)
 - Fermer la porte à contrôler (l'actionneur doit être situé dans la zone de détection de la tête de lecture)
 - Le processus d'apprentissage démarre (la LED STATE clignote à env. 1 Hz)
 - Attendre la confirmation du processus d'apprentissage (la LED STATE s'éteint au bout d'env. 60 secondes)
2. Arrêter le processus d'apprentissage
 - Couper la tension de service pendant au moins 3 secondes (le code de l'actionneur appris est activé)
3. Vérifier le bon fonctionnement du protecteur

11.2.2. Apprentissage d'un nouvel actionneur

Il est possible d'effectuer au maximum 8 processus d'apprentissage. Le nombre de processus d'apprentissage déjà effectués est signalé après chaque application de la tension d'alimentation par le biais de la séquence de clignotements de la LED STATE (voir 12. Tableau des états du système à la page 20, section Affichage de l'état).

Les actionneurs défectueux peuvent être remplacés. Il est ensuite nécessaire d'initier un processus d'apprentissage complet conformément à cette section.

Pour déclencher un nouveau processus d'apprentissage, l'utilisateur doit effectuer les opérations suivantes en respectant l'ordre indiqué :

1. Lancer le processus d'apprentissage
 - Enclencher la tension de service
 - Fermer la porte à contrôler (le nouvel actionneur doit être situé dans la zone de détection de la tête de lecture)
 - Le processus d'apprentissage démarre (la LED STATE clignote à env. 1 Hz)
 - Attendre la confirmation du processus d'apprentissage (la LED STATE s'éteint au bout d'env. 60 secondes)
2. Arrêter le processus d'apprentissage
 - Couper la tension de service pendant au moins 3 secondes (le code du nouvel actionneur appris est activé)

L'actionneur nouvellement appris est enregistré et l'ancien actionneur désactivé.

3. Vérifier le bon fonctionnement du protecteur

11.3. Contrôle fonctionnel

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 :



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.

1. Enclencher la tension de service.
 - L'interrupteur de sécurité réalise un contrôle automatique.
 - La LED STATE verte clignote jusqu'à 3 fois.
 - La LED STATE reste ensuite allumée en permanence.
 - Les LED OUT et ERROR restent éteintes.
2. Fermer tous les protecteurs.
 - La machine ne doit pas démarrer automatiquement.
 - La LED STATE verte et la LED OUT jaune restent allumées en permanence.
3. Valider le fonctionnement dans l'automate / la commande.
4. Ouvrir le protecteur.
 - La machine doit s'arrêter et ne plus pouvoir être redémarrée tant que le protecteur est ouvert.
 - La LED STATE verte reste allumée en permanence, les LED OUT et ERROR sont éteintes.

Répétez les étapes 2 ... 4 individuellement pour chaque protecteur.

12. Tableau des états du système

Mode de fonctionnement	Actionneur / position de la porte	Sorties de sécurité LA et LB	API	Indication par LED			État
			Sortie	Sortie			
			OUT (signal d'état)	STATE (verte)	OUT/ERROR (jaune)	OUT/ERROR (rouge)	
Fonctionnement normal	fermée	ON	1				Fonctionnement normal, porte fermée
	ouverte	OFF	0				Fonctionnement normal, porte ouverte
Apprentissage (uniquement unicode)	ouverte	OFF	0				Première mise en service après la livraison, prêt pour le premier apprentissage
	fermée	OFF	0				Apprentissage
	fermée	OFF	0				Confirmation de processus d'apprentissage réussi Pour activer le code acquis par l'actionneur dans l'analyseur, la tension de service de l'analyseur doit ensuite être déconnectée pendant au moins 3 secondes.
Affichage d'état (uniquement unicode)	X	OFF	0	3 x +			Affichage après 1 à 5 apprentissages
	X	OFF	0	2 x +			Affichage des apprentissages encore autorisés à l'issue du 6ème apprentissage
	X	OFF	0	1 x +			Affichage des apprentissages encore autorisés à l'issue du 7ème apprentissage
	X	OFF	0				L'appareil ne peut plus effectuer d'autres processus d'apprentissage
Affichage d'erreurs	X	OFF	0				Défaillance d'un composant interne ou dépassement du seuil de perturbation externe admissible (CEM) ou court-circuit / tension externe au niveau de la sortie de sécurité LA/LB
Erreur de manipulation (uniquement unicode)	fermée	OFF	0	1 x			9ème processus d'apprentissage non autorisé (uniquement unicode)
	fermée	OFF	0	2 x			Processus d'apprentissage d'un ancien actionneur non autorisé (uniquement unicode)
	fermée	OFF	0	3 x			Confirmation négative de processus d'apprentissage. L'actionneur a été maintenu moins de 60 sec. devant la tête de lecture
Explication des symboles	N						0 volt ou non connecté
	1						24 volts
	0						0 volt
							La LED est éteinte
							La LED est allumée
							La LED clignote pendant 8 secondes à 15 Hz
	3 x +						La LED clignote trois fois, puis reste allumée.
	3 x						La LED clignote trois fois, de façon répétée
	X						État quelconque

Une fois la cause éliminée, il suffit généralement d'ouvrir et de fermer le protecteur pour réinitialiser le défaut. Si le défaut est toujours affiché suite à cette opération, coupez brièvement l'alimentation. Si le défaut n'est toujours pas réinitialisé 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.

13. Caractéristiques techniques

i

AVIS

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

13.1. Interrupteur de sécurité CES-A-.5

- › Tête de lecture et analyseur intégrés en boîtier normalisé
- › Sortie à semi-conducteurs
- › Connecteur M12

Dimensions

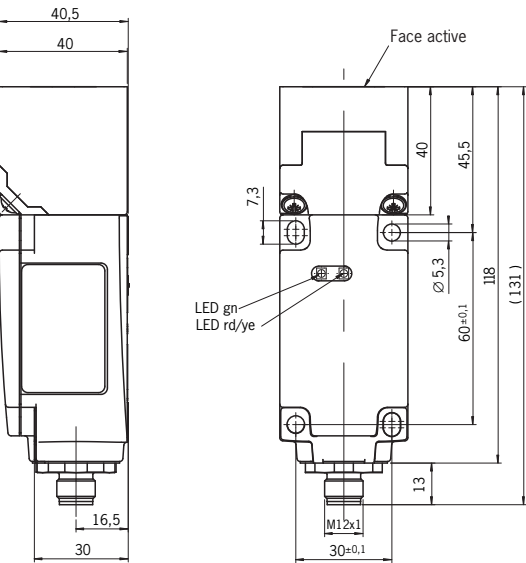


Schéma de commutation

- › 2 sorties de sécurité (sorties à semi-conducteur)
- › 1 sortie d'état de porte (sortie à semi-conducteur, pas de sortie de sécurité)

Protecteur	
fermé (actionneur reconnu)	ouvert (actionneur hors de la zone de détection)
Tête de lecture Actionneur +LA — — — LA +LB — — — LB 24 V — — — OUT	Tête de lecture +LA — — — LA +LB — — — LB 24 V — — — OUT

13.1.1. Caractéristiques techniques interrupteur de sécurité CES-A-.5

Paramètre	Valeur			Unité
	min.	typ.	max.	
Matériau du boîtier	PBT GF30			
Dimensions	selon EN 60947-5-2			mm
Température ambiante avec U _B = 24 V DC	-20	-	+55	°C
Indice de protection	IP65 / IP67			
Degré de pollution	3			
Tension assignée d'isolement U _i	-	300 1)	-	V
Tension assignée de tenue aux chocs U _{imp}	-	1,5	-	kV
Courant conditionnel de court-circuit	100			A
Résistance aux chocs et aux vibrations	selon EN 60947-5-3			
Position de montage	Au choix			
Type de raccordement	Connecteur M12, 8 broches, le blindage peut être raccordé			
Tension de service U _B (stabilisée, ondulation résiduelle < 5 %)	18	24	27	V DC
Pour l'homologation selon UL	Fonctionnement uniquement avec alimentation UL-Class 2 ou mesures équivalentes			
Consommation électrique		80		mA
Charge de commutation selon UL	Max. DC 24 V, Class 2			
Fusible externe (tension de service U _B)	0,25	-	8	A
Alimentation pour la charge de sortie U(+LA)/U(+LB)	18	24	27	V DC
Sorties de sécurité (LA/LB, 2 sorties à semi-conducteurs, PNP, protégées contre les courts-circuits, à découplage galvanique)				V DC
- Tension de sortie U(LA)/U(LB) 2)				
HAUT U(LA)	U(+LA) -1,5	-	U(+LA)	
HAUT U(LB)	U(+LB) -1,5	-	U(+LB)	
BAS U(LA)/U(LB)	0	-	1	
Pouvoir de coupure par sortie de sécurité	1	-	400	mA
Fusible externe (U(+LA)/U(+LB), circuit de sécurité	0,4 A à action semi-retardée			
Catégorie d'emploi	DC-13 24V 400mA			
Sortie de signalisation (OUT, sortie à semi-conducteur, PNP, protégée contre les courts-circuits)				V DC
- Tension de sortie	0,8 x U _B	-	U _B	
- Courant de sortie	-	-	20	
Durée du risque 3)	-	-	180	ms
Temps différentiel	-	-	120	ms
Temporisation avant l'état prêt 4)	-	-	3	s
Durée de contact 5)	0,5	-	-	s
Fréquence de commutation	-	-	1	Hz
Répétabilité R selon EN IEC 60947-5-2	-	-	10	%
Distance de montage entre 2 têtes de lecture ou 2 actionneurs	80	-	-	mm
Exigences de protection CEM	selon EN 60947-5-3			
Indicateurs LED	STATE LED verte : Fonctionnement normal Clignotant : Apprentissage OUT/ERROR LED jaune : Actionneur reconnu OUT/ERROR LED rouge : - Perturbation CEM - Défaut électronique interne - Apprentissage non valide			
Valeurs de fiabilité selon EN ISO 13849-1 6)	CES-A-.5E-...		CES-A-.5H-...	
Catégorie	3		4	
Performance Level (PL)	PL e		PL e	
PFH	4,29 x 10 ⁻⁸ / h		3,7 x 10 ⁻⁹ / h	
Durée d'utilisation	20		20	ans
Couverture du diagnostic DC	90		99	%

1) Contrôlé jusqu'à 75 V par BG.

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

3) Délai maximal de déconnexion des sorties de sécurité après le retrait de l'actionneur.

4) Lorsque la tension de service est établie, les sorties à semi-conducteurs sont déconnectées et les sorties de signalisation sont placées en niveau BAS au cours de la temporisation avant l'état prêt.

5) Le contact de l'actionneur dans et hors de la zone de détection doit durer au minimum 0,5 s pour garantir une reconnaissance sûre des erreurs internes dans l'analyseur (autosurveillance).

6) Date d'édition, voir le certificat de conformité au chapitre 17.

13.1.2. Temps typiques

Vous trouverez les valeurs précises dans les caractéristiques techniques.

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

Temps d'activation des sorties de sécurité : le temps de réaction max. entre l'instant où l'actionneur se trouve dans la zone de détection et l'activation des sorties de sécurité t_{on} . Cette durée correspond à la durée du risque.

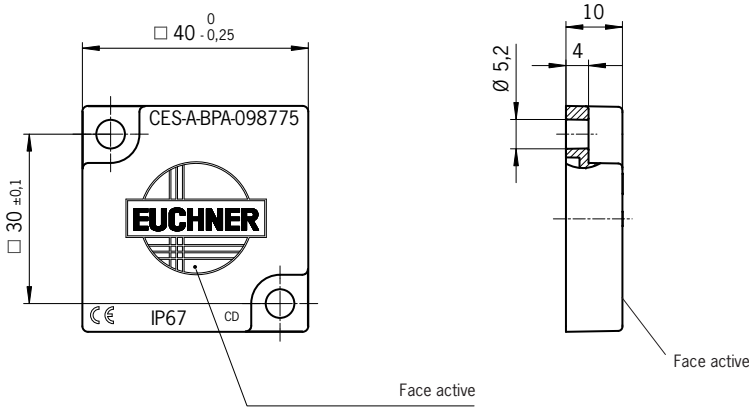
Durée du risque selon EN 60947-5-3 : si un actionneur quitte la zone de détection, les sorties de sécurité (LA et LB) se désactivent au plus tard au bout de la durée du risque.

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

13.2. Actionneur CES-A-BPA

▸ Forme carrée 40 x 40 mm

Dimensions CES-A-BPA



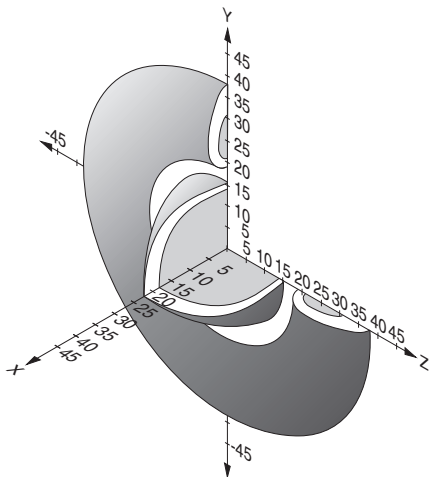
2 vis de sécurité M4 x 14
fournies

13.2.1. Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur			Unité
	min.	typ.	max.	
Matériau du boîtier	PBT GF30			
Dimensions	40 x 40 x 10			mm
Température ambiante	-25	-	+70	°C
Indice de protection	IP67 / IP69K			
Position de montage	Face active face à la tête de lecture			
Alimentation	Inductive par la tête de lecture			

13.2.2. Zone de détection type

Uniquement en liaison avec l'actionneur CES-ABPA en cas de montage non affleurant.



Afin de ne pas entrer dans la zone de détection des lobes secondaires, une distance minimale $s = 6\text{ mm}$ doit être respectée entre l'actionneur et la tête de lecture pour une approche latérale.

13.2.3. Zone de détection avec désaxage $m = 0$ ¹⁾

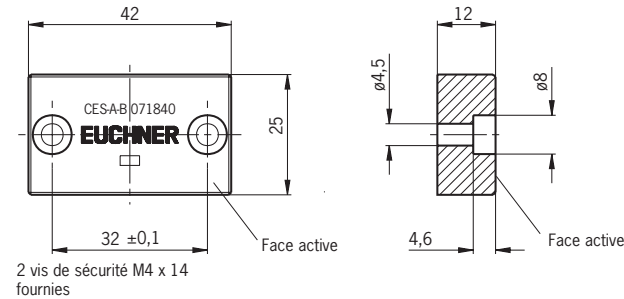
Paramètre	Valeur			Unité
	min.	typ.	max.	
Distance de connexion	-	22 ¹⁾	-	mm
Distance de détection assurée S_{a0}	15	-	-	
Hystérèse	1	2	-	
Distance de déconnexion assurée S_{ar}	-	-	58	

1) En cas de montage non affleurant sur aluminium, dans un environnement non métallisé, la distance de connexion typique augmente à 30 mm.

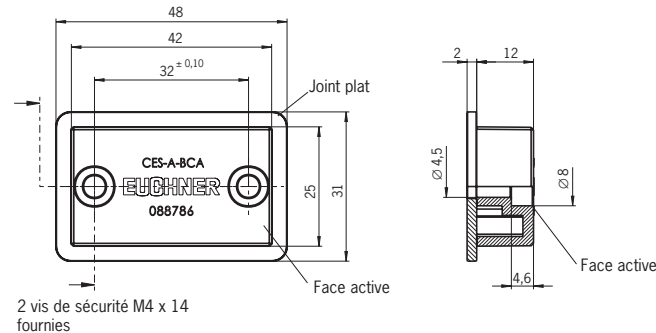
13.3. Actionneur CES-A-BBA/CES-A-BCA

- › Forme rectangulaire 42 x 25 mm
- › CES-A-BCA adapté à l'utilisation dans des milieux agressifs (par ex. acides, bases)
- › En combinaison avec la tête de lecture CES-A-LNA.../CES-A-LCA...

Dimensions CES-A-BBA



Dimensions CES-A-BCA



AVIS

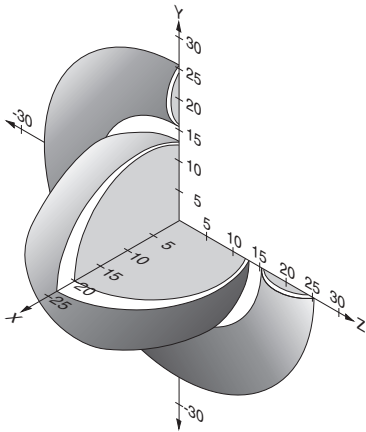
CES-A-BCA : utiliser le joint plat fourni pour le montage.

13.3.1. Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur			Unité
	min.	typ.	max.	
Matériau du boîtier	Fortron, thermoplastique renforcé avec des fibres de verre, surmoulé			
- CES-A-BBA				
- CES-A-BCA	Plastique PE-HD non renforcé, surmoulé			
Matériau du joint plat (CES-A-BCA uniquement)	Caoutchouc fluoré 75 FPM 4100			
Dimensions	42 x 25 x 12			mm
Température ambiante				°C
- CES-A-BBA	-25	-	+70	
- CES-A-BCA	-25	-	+50	
Indice de protection	IP67 / IP69K			
Position de montage	Face active face à la tête de lecture			
Alimentation	Inductive par la tête de lecture			

13.3.2. Zone de détection type

Uniquement en liaison avec l'actionneur CES-ABBA ou CES-ABCA.



Afin de ne pas entrer dans la zone de détection des lobes secondaires, une distance minimale $s = 4$ mm doit être respectée entre l'actionneur et l'interrupteur de sécurité pour une approche latérale.

13.3.3. Zone de détection avec désaxage $m = 0$ 1)

Paramètre	Valeur			Unité
	min.	typ.	max.	
Distance de détection assurée S_{ao}	18	-	-	mm
Distance de connexion	-	20	-	
Hystérèse	2	3	-	
Distance de déconnexion assurée S_{ar}	-	-	40	

1) Les valeurs s'appliquent au montage non affleurant de l'actionneur.

14. 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.

15. Contrôle et entretien



AVERTISSEMENT

Perte de la fonction de sécurité en cas d'endommagement de l'appareil.

- En cas d'endommagement, l'appareil doit être remplacé intégralement.
- Seules peuvent être échangées les pièces qui sont disponibles en tant qu'accessoires ou pièces de rechange auprès d'EUCHNER.

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

- fonction de commutation (voir le chapitre 11.3. *Contrôle fonctionnel à la page 19*)
- fixation et raccordements des appareils
- état de propreté

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

16. Service

Pour toute réparation, adressez-vous à :

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

Téléphone du service clientèle :
+49 711 7597-500

E-mail :
support@euchner.de

Internet :
www.euchner.com

17. Déclaration de conformité

L'appareil est conforme aux exigences

- Directive Machines 2006/42/CE (jusqu'au 19/01/2027)
- Règlement Machines (UE) 2023/1230 (à partir du 20/01/2027)
- Cyber Resilience Act (UE) 2024/2847 (à partir du 11/12/2027)

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*.

Remarque concernant la directive 2014/53/UE RED (Radio Equipment Directive) et le règlement délégué (UE) 2022/30

Lorsque cet équipement conforme RED est intégré dans une machine ou un système de contrôle-commande en conformité avec les exigences de ces instructions, ceci n'entraîne pas d'extension ou de modification des propriétés radio-électriques de l'équipement et n'a par conséquent aucune incidence sur la conformité RED de l'équipement.

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

Édition :
2096580-17-09/26
Titre :
Mode d'emploi Interrupteur de sécurité sans contact CESA.5
(trad. mode d'emploi d'origine)
Copyright :
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 09/2026

Sous réserve de modifications techniques, indications non contractuelles.