

# **EUCHNER**

## **Mode d'emploi**

**Relais de sécurité avec IO-Link  
pour la surveillance des arrêts d'urgence, portes de protection et barrières photoélectriques**  
**ESM-CB**

**FR**

## Contenu

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>1.</b>  | <b>À propos de ce document</b> .....   | <b>4</b>  |
| 1.1.       | Validité.....  | 4         |
| 1.2.       | Groupe cible.....  | 4         |
| 1.3.       | Explication des symboles .....   | 4         |
| 1.4.       | Documents complémentaires.....   | 4         |
| <b>2.</b>  | <b>Utilisation conforme</b> .....  | <b>5</b>  |
| <b>3.</b>  | <b>Description de la fonction de sécurité</b> .....  | <b>6</b>  |
| 3.1.       | <b>Surveillance des circuits capteurs</b> .....  | <b>6</b>  |
| 3.2.       | Comportement au démarrage.....   | 6         |
| <b>4.</b>  | <b>Clause de non-responsabilité et garantie</b> .....  | <b>7</b>  |
| <b>5.</b>  | <b>Consignes générales de sécurité</b> .....   | <b>7</b>  |
| <b>6.</b>  | <b>Fonction</b> .....  | <b>8</b>  |
| 6.1.       | Communication et fonctions IO-Link .....   | 8         |
| 6.1.1.     | Autorisation par le système de contrôle-commande non relatif à la sécurité .....                               | 8         |
| 6.1.2.     | Reset système BR.....  | 8         |
| 6.2.       | Schéma synoptique .....  | 9         |
| 6.2.1.     | Coordination de l'isolement.....   | 9         |
| 6.3.       | Communication et fonctions avec interrupteurs de sécurité BR.....  | 10        |
| 6.3.1.     | Données de diagnostic .....  | 10        |
| 6.3.2.     | Hotplug - Échange d'un interrupteur de sécurité BR .....   | 10        |
| 6.4.       | Fonction de la sortie de signalisation OM .....  | 10        |
| <b>7.</b>  | <b>Montage</b> .....   | <b>11</b> |
| <b>8.</b>  | <b>Raccordement électrique</b> .....   | <b>12</b> |
| 8.1.       | Affectation des broches .....  | 13        |
| 8.2.       | Variantes de raccordement générateurs de signaux .....   | 14        |
| 8.2.1.     | <b>Circuit capteur S1</b> .....  | <b>14</b> |
| 8.2.2.     | Circuit capteur S2.....  | 14        |
| 8.3.       | Variantes de raccordement circuit de démarrage et boucle de retour .....                                       | 15        |
| 8.4.       | Remarques concernant  ..... | 16        |
| <b>9.</b>  | <b>Exemple d'application</b> .....   | <b>16</b> |
| 9.1.       | Surveillance double canal d'un bouton d'arrêt d'urgence et d'interrupteurs de sécurité avec IO-Link.....       | 16        |
| <b>10.</b> | <b>Mise en service</b> .....   | <b>18</b> |
| <b>11.</b> | <b>Calcul de la puissance dissipée</b> .....   | <b>19</b> |
| <b>12.</b> | <b>Test fonctionnel</b> .....  | <b>20</b> |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>13.</b> | <b>Diagnostic de l'appareil .....</b>                         | <b>21</b> |
| 13.1.      | Diagnostic via les indicateurs LED .....                      | 21        |
| 13.1.1.    | États généraux .....  | 21        |
| 13.1.2.    | Messages d'erreurs .....                                      | 22        |
| <b>14.</b> | <b>Données de communication et de diagnostic IO-Link.....</b> | <b>23</b> |
| 14.1.      | Fichier de description de l'appareil .....                    | 23        |
| 14.1.1.    | Vue d'ensemble des fichiers IODD .....                        | 23        |
| 14.1.2.    | Utilisation des différents fichiers IODD .....                | 23        |
| 14.2.      | Structure des données de process et adressage.....            | 24        |
| 14.3.      | Données cycliques (données de process) .....                  | 24        |
| 14.3.1.    | Données d'entrée.....   | 24        |
| 14.3.2.    | Description générale des données de process .....             | 25        |
| 14.3.3.    | Données de sortie.....  | 25        |
| 14.4.      | Données acycliques (données appareils et événements) .....    | 26        |
| 14.4.1.    | Services d'écriture et de lecture.....                        | 26        |
| 14.5.      | Communication avec des appareils BR .....                     | 28        |
| 14.6.      | Tableaux des défauts pour appareils BR.....                   | 29        |
| <b>15.</b> | <b>Caractéristiques techniques.....</b>                       | <b>30</b> |
| 15.1.      | Relais de sécurité ESM-CB.....                                | 30        |
| 15.2.      | Diagrammes fonctionnels et temporels.....                     | 35        |
| 15.2.1.    | Chronogramme, démarrage automatique.....                      | 35        |
| 15.2.2.    | Chronogramme démarrage manuel, surveillé .....                | 35        |
| 15.3.      | Derating.....   | 36        |
| 15.3.1.    | Position de montage verticale ou horizontale .....            | 36        |
| 15.4.      | Courbe de charge.....   | 36        |
| 15.4.1.    | Charge ohmique et inductive .....                             | 36        |
| <b>16.</b> | <b>Informations de commande et accessoires.....</b>           | <b>37</b> |
| <b>17.</b> | <b>Contrôle et entretien.....</b>                             | <b>37</b> |
| <b>18.</b> | <b>Service .....</b>  | <b>38</b> |
| <b>19.</b> | <b>Déclaration de conformité .....</b>                        | <b>39</b> |

## 1. À propos de ce document

### 1.1. Validité

Ce document est applicable aux appareils suivants :

- Relais de sécurité avec IO-Link  
pour la surveillance des arrêts d'urgence, portes de protection et barrières photoélectriques ESM-CB

### 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. Ces personnes doivent en plus être familiarisées avec le concept de sécurité sur lequel repose cette solution spécifique.

### 1.3. Explication des symboles

| Symbole / représentation   | Signification  |
|--|--|
|   | Document sous forme papier   |
|   | Document disponible en téléchargement sur le site <a href="http://www.euchner.com">www.euchner.com</a>   |
|   | Document sur CD  |
| <br><b>DANGER</b><br><b>AVERTISSEMENT</b><br><b>ATTENTION</b> | Consignes de sécurité<br><b>Danger</b> de mort ou risque de blessures graves<br><b>Avertissement</b> Risque de blessures<br><b>Attention</b> Risque de blessures légères |
| <br><b>AVIS</b><br><b>Important !</b>                       | <b>Avis</b> Risque d'endommagement de l'appareil<br>Information <b>importante</b>  |
| <b>Conseil</b>   | Conseil / informations utiles  |

### 1.4. Documents complémentaires

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

| Titre du document (numéro document)                                      | Contenu   |   |
|--|---|---|
| Information de sécurité et entretien relais de sécurité ESM-CB (2522723) | Informations fondamentales pour la mise en service et l'entretien en toute sécurité |  |
| Mode d'emploi relais de sécurité ESM-CB (2522722)                        | (le présent document)   |  |
| Fiche technique jointe le cas échéant                                    | Information spécifique à l'article concernant des différences ou compléments        |  |



#### **Important !**

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

## 2. Utilisation conforme

Le relais de sécurité permet de surveiller les générateurs de signaux relatifs à la sécurité et de commander des actionneurs. Le relais de sécurité surveille deux circuits capteurs. Les circuits capteurs peuvent être à simple ou double canal (une ou deux voies). Le relais de sécurité bascule dans un état sûr lorsqu'au moins un circuit capteur est interrompu. Le relais de sécurité interrompt les circuits électriques de manière sécurisée.

Générateurs de signaux possibles :

- › Boutons d'arrêt d'urgence
- › Verrouillages de portes de protection
- › Barrières photoélectriques

Avant utilisation, il est nécessaire d'effectuer une analyse d'appréciation du risque sur la machine, par ex. selon :

- › EN ISO 13849-1, Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité
- › EN ISO 12100, Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
- › EN IEC 62061, Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité.

Pour une utilisation conforme, les instructions applicables au montage et au fonctionnement doivent être respectées, par exemple

- › EN ISO 13849-1, Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité
- › EN 60204-1, Équipement électrique des machines



### Important !

- › L'utilisateur est responsable de l'intégration correcte de l'appareil dans un système global sécurisé. Ce dernier doit être validé à cet effet, par ex. selon EN ISO 13849-2.
- › Pour que l'utilisation soit conforme, respecter les paramètres de fonctionnement admissibles (voir le chapitre 15. *Caractéristiques techniques*).
- › Utiliser uniquement des composants prévus pour être combinés avec l'appareil. Respectez également les modes d'emploi des composants utilisés (voir le chapitre 1.4. *Documents complémentaires*)

### 3. Description de la fonction de sécurité

#### 3.1. Surveillance des circuits capteurs

Le relais de sécurité surveille deux circuits capteurs. Les circuits capteurs peuvent être à simple ou double canal (une ou deux voies).

Le fonctionnement du relais de sécurité est possible uniquement en utilisant les deux circuits capteurs. Le second circuit doit être shunté si un seul circuit capteur est utilisé.

Les circuits capteurs analysent différents générateurs de signaux :

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

Voir le chapitre 6.2. *Schéma synoptique.*

##### **Circuit capteur simple canal**

- Le circuit capteur n'est pas conçu de manière redondante.
- Le relais de sécurité ne détecte pas les courts-circuits et les courts-circuits entre deux conducteurs dans le circuit capteur.

##### **Circuit capteur double canal**

- Le raccordement du second circuit capteur se fait de manière équivalente.
- Le relais de sécurité détecte les courts-circuits et les courts-circuits entre deux conducteurs dans le circuit capteur moyennant un câblage correspondant.

Voir le chapitre 8.2. *Variantes de raccordement générateurs de signaux.*

#### 3.2. Comportement au démarrage

##### **Conditions de démarrage**

- Les deux circuits capteurs sont fermés
- Le signal d'autorisation est présent

Le signal d'autorisation est un signal envoyé par le système de contrôle-commande via IO-Link.

Voir le chapitre 6.1.1. *Autorisation par le système de contrôle-commande non relatif à la sécurité.*

##### **Démarrage automatique**

L'appareil démarre automatiquement lorsque les conditions de démarrage sont remplies.

##### **Démarrage manuel / surveillé**

L'appareil démarre après fermeture puis réouverture du circuit de démarrage en appuyant puis en relâchant le bouton de démarrage lorsque les conditions de démarrage sont remplies.

Le bouton de démarrage raccordé est surveillé.

Voir le chapitre 8.3. *Variantes de raccordement circuit de démarrage et boucle de retour.*

##### **Coupure sûre**

Les contacts de sécurité 13/14 et 23/24 s'ouvrent de manière instantanée lorsqu'au moins un circuit capteur est interrompu.

L'appareil se trouve dans un état sûr lorsque les contacts de sécurité sont ouverts.

## 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



### 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.

- 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
- La mémoire interne de l'analyseur enregistre le nombre de processus d'apprentissage et de commutation. Le cas échéant, cette mémoire peut être lue par le fabricant.



### 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. EUCHNER ne fournit aucune garantie quant à la qualité de lecture du CD tout au long de sa durée de conservation nécessaire. 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](http://www.euchner.com).

## 6. Fonction

### 6.1. Communication et fonctions IO-Link

Le relais de sécurité est un composant compatible IO-Link Device.

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



#### Important !

Vous trouverez une liste des données cycliques et acycliques au chapitre 14. *Données de communication et de diagnostic IO-Link.*

Les informations suivantes sont transmises :

- › Informations d'appareil du relais de sécurité (plaque signalétique électronique, états de l'appareil)
- › Informations d'état sur les interrupteurs de sécurité BR raccordés

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

- › Signal d'autorisation : signal non relatif à la sécurité pour la commande des contacts de sécurité du relais de sécurité
- › Reset système BR : exécution d'un reset du système d'interrupteurs de sécurité raccordés en série dans un système BR

#### 6.1.1. Autorisation par le système de contrôle-commande non relatif à la sécurité

Les contacts de sécurité du relais de sécurité peuvent être commandés par un signal non relatif à la sécurité via la communication IO-Link. Le réactionnement du bouton de démarrage n'est pas nécessaire.

Lorsque le relais de sécurité détecte une liaison IO-Link, il est nécessaire pour le fonctionnement d'initialiser le signal d'autorisation via la communication IO-Link.

Cette fonction n'est pas significative en matière de sécurité et se situe à un niveau hiérarchique inférieur à celui de la fonction de sécurité du relais de sécurité. C'est à dire que le signal d'autorisation non relatif à la sécurité ne peut pas démarrer les contacts de sécurité du relais de sécurité tant que les conditions relatives à la sécurité ne sont pas remplies au niveau des circuits capteurs et du circuit de démarrage.

Le signal d'autorisation est piloté par l'échange de données cyclique (données de process).

#### 6.1.2. Reset système BR

Un reset système BR permet de redémarrer de manière centralisée tous les interrupteurs de sécurité raccordés en série dans un système BR via la communication IO-Link.

Cette fonction permet un retour aisé à l'état opérationnel après élimination d'un défaut.

L'instruction Reset système BR est pilotée par l'échange de données cyclique (données de process).

### 6.2. Schéma synoptique

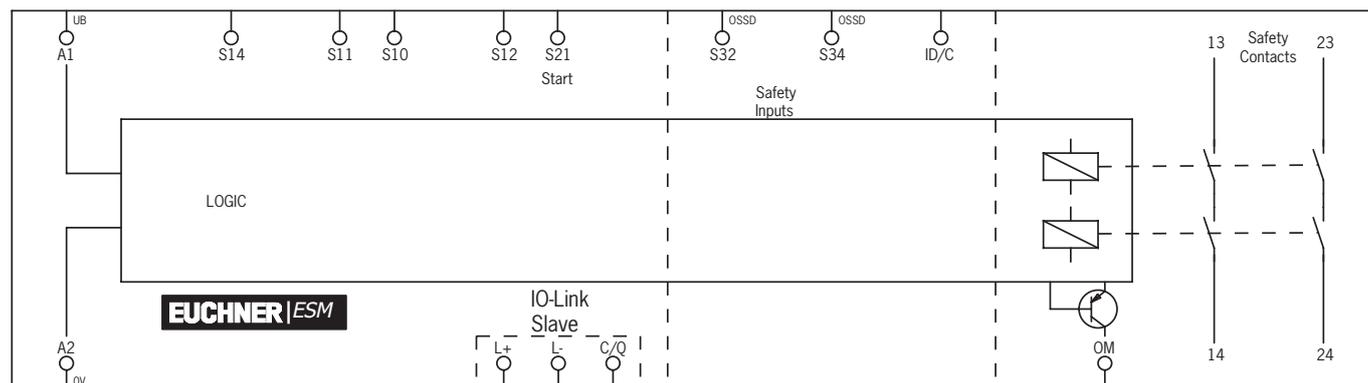


Figure 1 : Schéma synoptique

|                |  |
|----------------|--|
| A1             | Alimentation 24 V DC                             |
| A2             | Alimentation 0 V DC                              |
| S10            | Entrée d'alimentation pour S14                   |
| S11            | Sortie d'alimentation pour S12 et S21            |
| S12            | Entrée circuit capteur S1 (canal 1)              |
| S14            | Entrée circuit capteur S1 (canal 2)              |
| S21            | Circuit de démarrage                             |
| S32            | Entrée OSSD circuit capteur S2 (canal 1)         |
| S34            | Entrée OSSD circuit capteur S2 (canal 2)         |
| 13/14<br>23/24 | Contacts de sécurité, instantanés                |
| ID/C           | Entrée de diagnostic interrupteur de sécurité    |
| OM             | Sortie de signalisation numérique                |
| L+/L-          | Alimentation IO-Link                             |
| C/Q            | Ligne de commutation et de communication IO-Link |

#### 6.2.1. Coordination de l'isolement



#### AVERTISSEMENT

Perte de la sécurité électrique

► Prenez des mesures en dehors de l'appareil pour limiter les pics de surtension transitoires à la valeur correspondant à la catégorie de surtension II.

|                | A1/A2, logique | IO-Link   | 13/14   | 23/24   | Boîtier |
|----------------|----------------|-----------|---------|---------|---------|
| A1/A2, logique | -              | 0,5 kV ST | 4 kV ST | 4 kV ST | 4 kV BI |
| IO-Link        | -              | -         | 4 kV ST | 4 kV ST | 4 kV BI |
| 13/14          | -              | -         | -       | 4 kV ST | 4 kV BI |
| 23/24          | -              | -         | -       | -       | 4 kV BI |
| Boîtier        | -              | -         | -       | -       | -       |

#### Légende :

**BI** Isolement de base

**ST** Coupure sûre

**Logique** Circuits capteurs et de démarrage, sortie de signalisation, entrée de diagnostic

**IO-Link** Alimentation IO-Link, ligne de commutation et de communication IO-Link

## 6.3. Communication et fonctions avec interrupteurs de sécurité BR

### 6.3.1. Données de diagnostic

La connexion ID/C du relais de sécurité offre la possibilité de raccorder la ligne de diagnostic d'un ensemble d'interrupteurs de sécurité BR.

La liaison ID/C représente une communication non relative à la sécurité entre le relais de sécurité et les interrupteurs de sécurité.

Au démarrage du système d'interrupteurs de sécurité, les interrupteurs effectuent un adressage de chacun d'entre-eux. L'adressage autorise un diagnostic univoque de chaque interrupteur de sécurité.

Le relais de sécurité se synchronise avec le système d'interrupteurs de sécurité après un redémarrage. Tous les interrupteurs de sécurité sont alors disponibles pour la communication et le diagnostic. Les contacts de sécurité ne peuvent se déclencher qu'une fois la communication BR complètement établie.

### 6.3.2. Hotplug - Échange d'un interrupteur de sécurité BR

L'échange d'un interrupteur de sécurité dans un ensemble BR est possible en cours de fonctionnement. Cette procédure se nomme *Hotplug*.

Il n'est possible de remplacer qu'un seul interrupteur de sécurité à la fois (échange 1:1) afin de permettre l'adressage correct après un échange.

Avant de remplacer un autre interrupteur de sécurité, il est nécessaire de tenir compte de la temporisation à l'enclenchement de l'interrupteur venant d'être remplacé.



#### **Important !**

Tenez compte des caractéristiques techniques des interrupteurs de sécurité BR dans la documentation produit correspondante.

## 6.4. Fonction de la sortie de signalisation OM

Le niveau de signal de la sortie de signalisation équivaut à l'état des contacts de sécurité du relais de sécurité.

Lorsque les contacts de sécurité sont fermés, la sortie de signalisation est activée (niveau HAUT).

Lorsqu'au moins un contact de sécurité est ouvert, la sortie de signalisation est inactivée (niveau BAS).

## 7. Montage



### REMARQUE

Endommagement de l'appareil en cas de montage erroné ou d'environnement inapproprié.

- Le relais de sécurité doit être monté dans une armoire protégée vis-à-vis de la poussière et de l'humidité avec une protection minimum IP54. Un dispositif d'encliquetage est prévu au dos de l'appareil pour la fixation sur un rail normalisé.
- Lors du montage de plusieurs relais de sécurité côte à côte dans une armoire sans circulation d'air (par exemple un ventilateur), la distance de montage entre les analyseurs doit être au minimum de 10 mm. La distance de montage permet d'évacuer la chaleur des analyseurs. Tenez compte du Derating au chapitre 15.3.

- Montez l'appareil sur un rail normalisé de 35 mm selon EN 60715.
- Pour le démontage, désolidarisez le pied d'encliquetage à l'aide d'un tournevis.

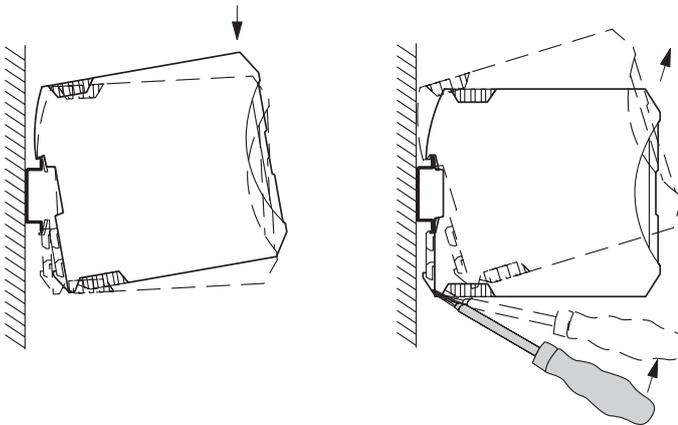


Figure 2 : Montage et démontage

## 8. Raccordement électrique

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>AVERTISSEMENT</b></p> <p>En cas de défaut, perte de la fonction de sécurité par mauvais raccordement.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Les sorties de signalisation ne doivent pas être utilisées en tant que sorties de sécurité.</li><li>› Protéger les câbles de raccordement pour éviter les risques de courts-circuits entre conducteurs.</li></ul>   |
|  | <p><b>REMARQUE</b></p> <p>Endommagement de l'appareil ou défaut de fonctionnement en cas de raccordement erroné.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Tous les raccordements électriques doivent être isolés du réseau soit par des transformateurs d'isolement de sécurité (SELV/PELV) selon la norme IEC 61558-2-6 avec limitation de tension de sortie en cas de défaut, soit par des mesures d'isolation équivalentes.</li><li>› 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. Le courant d'enclenchement doit le cas échéant être limité en cas de charges capacitives.</li><li>› Protégez la partie 24 V à l'aide d'un fusible externe approprié.</li><li>› Assurez-vous que l'alimentation secteur soit suffisante pour fournir une valeur quatre fois supérieure au courant nominal du fusible externe pour garantir le déclenchement sûr en cas de défaut.</li></ul> |

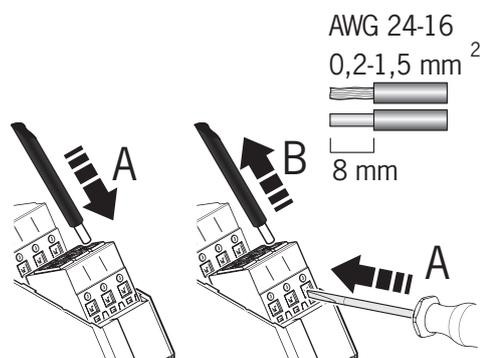


Figure 3 : Raccordement des conducteurs électriques (bornier à ressort)

|  |  |
|--|--|
|  | <p><b>Conseil !</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Il est recommandé d'utiliser des embouts pour le raccordement des conducteurs flexibles.</li></ul> |
|--|--|

## 8.1. Affectation des broches

|  |     |     |
|--|-----|-----|
| A1   | A2  | S21 |
| S11  | S12 | S14 |
| S10  | S32 | S34 |
| <input type="checkbox"/> DIA<br><input type="checkbox"/> PWR<br><input type="checkbox"/> STATE1<br><input type="checkbox"/> STATE2<br><input type="checkbox"/> K1/K2<br><input type="checkbox"/> IO-Link |     |     |
|                                        |     |     |
| 13   | 14  | 23  |
| ID/C   | OM  | 24  |
| C/Q  | L+  | L-  |

|                |  |
|----------------|--|
| <b>A1</b>      | Alimentation 24 V DC   |
| <b>A2</b>      | Alimentation 0 V DC  |
| <b>S10</b>     | Entrée d'alimentation pour S14   |
| <b>S11</b>     | Sortie d'alimentation pour S12 et S21  |
| <b>S12</b>     | Entrée circuit capteur S1 (canal 1)  |
| <b>S14</b>     | Entrée circuit capteur S1 (canal 2)  |
| <b>S21</b>     | Entrée pour circuit de démarrage   |
| <b>S32</b>     | Entrée OSSD circuit capteur S2 (canal 1), entrée pour F01A du circuit série BR |
| <b>S34</b>     | Entrée OSSD circuit capteur S2 (canal 2), entrée pour F01B du circuit série BR |
| <b>PWR</b>     | LED Power (verte, jaune, rouge)  |
| <b>DIA</b>     | Affichage message de diagnostic présent ; LED (rouge)                          |
| <b>IO-Link</b> | Affichage d'état communication IO-Link ; LED (verte)                           |
| <b>STATE 1</b> | Affichage d'état circuit capteur S1 ; LED (verte)                              |
| <b>STATE 2</b> | Affichage d'état circuit capteur S2 ; LED (verte)                              |
| <b>K1/K2</b>   | Affichage d'état circuits de sécurité K1 et K2 ; LED (verte)                   |
| <b>13/14</b>   | Contact de sécurité, instantané  |
| <b>23/24</b>   | Contact de sécurité, instantané  |
| <b>ID/C</b>    | Entrée de diagnostic interrupteur de sécurité                                  |
| <b>OM</b>      | Sortie de signalisation numérique  |
| <b>C/Q</b>     | Ligne de commutation et de communication IO-Link                               |
| <b>L+/L-</b>   | Alimentation IO-Link   |

## 8.2. Variantes de raccordement générateurs de signaux



### Important !

Le fonctionnement du relais de sécurité est possible uniquement en utilisant les deux circuits capteurs. Le second circuit doit être shunté si un seul circuit capteur est utilisé.

### 8.2.1. Circuit capteur S1



### AVERTISSEMENT

Danger en cas de redémarrage automatique de la machine

- Les sorties API basse impédance sur l'entrée S14 du relais de sécurité peuvent être interprétées comme signal Haut permanent (activé en permanence). La déconnexion sûre via une sortie API basse impédance sur S14 n'est par conséquent pas possible.
- N'utilisez pas des sorties API basse impédance sur l'entrée S14.

▸ Raccordez des générateurs de signaux appropriés sur S11/S12/S10/S14.

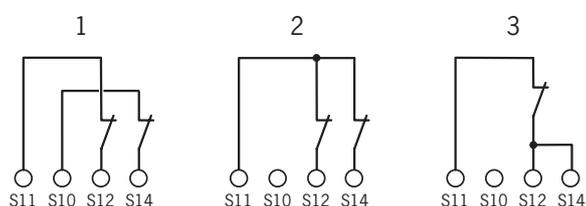


Figure 4 : Variantes de raccordement circuit capteur S1

#### Légende :

- 1 Raccordement double canal avec détection des courts-circuits entre conducteurs
- 2 Raccordement double canal sans détection des courts-circuits entre conducteurs
- 3 Raccordement simple canal

### 8.2.2. Circuit capteur S2



### Important !

Le circuit capteur S2 ne permet pas la détection des courts-circuits entre conducteurs. Si une détection des courts-circuits entre conducteurs est nécessaire, celle-ci doit être réalisée de manière externe par l'intermédiaire de générateurs de signaux adéquats.

▸ Raccorder des générateurs de signaux adéquats à S32/S34.

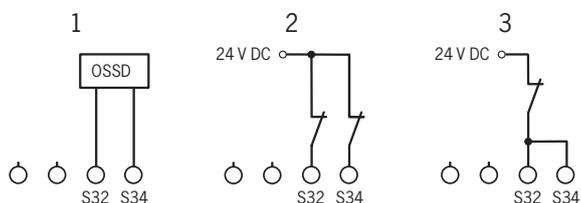


Figure 5 : Variantes de raccordement circuit capteur S2

#### Légende :

- 1 Raccordement double canal avec détection **externe** des courts-circuits entre conducteurs par le générateur de signaux
- 2 Raccordement double canal sans détection des courts-circuits entre conducteurs
- 3 Raccordement simple canal

## 8.3. Variantes de raccordement circuit de démarrage et boucle de retour



### AVERTISSEMENT

Danger en cas de redémarrage automatique de la machine

- Si la fonction de réarmement manuel avec démarrage surveillé est utilisée, un court-circuit entre A2/S21/0 V et le conducteur du bouton de démarrage vers S21 peut entraîner le démarrage automatique de la machine. Ceci s'applique tout particulièrement aux fonctions de sécurité avec un potentiel de risque élevé.
  - Excluez tout court-circuit entre conducteurs entre A2/S21/0 V et le conducteur du bouton de démarrage vers S21 par des mesures au niveau de la conception (exclusion de défaut selon EN ISO 13849-2).
- Les sorties API basse impédance sur l'entrée S21 du relais de sécurité peuvent être interprétées comme signal de masse et entraîner un démarrage automatique.

### Démarrage automatique

- Shuntez les contacts S10/S21.

### Démarrage manuel / surveillé

- Raccordez un bouton de démarrage sur S11/S21.

Le bouton de démarrage raccordé est surveillé.

### Circuit de démarrage et boucle de retour

- Placez les contacts à ouverture destinés à la surveillance de contacteurs externes ou d'appareils d'extension dans le circuit S10/S21 ou S11/S21.

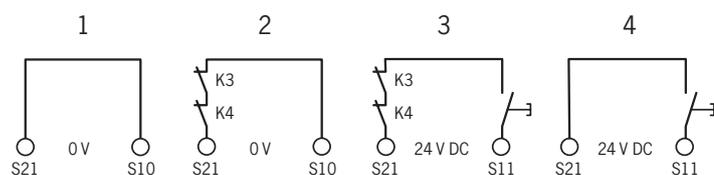


Figure 6 : Variantes de raccordement circuit de démarrage et boucle de retour

#### Légende :

- 1 Démarrage automatique
- 2 Démarrage automatique avec extension de contacts surveillée
- 3 Démarrage manuel surveillé avec extension de contacts surveillée
- 4 Démarrage manuel, surveillé

## 8.4. Remarques concernant



### Important !

- Pour une utilisation conforme aux exigences <sup>1)</sup>, choisir une alimentation présentant la caractéristique « for use in class 2 circuits ».
- Les solutions alternatives doivent respecter les exigences suivantes :
  - Alimentation à séparation galvanique présentant une tension à vide maximale de 30 V/DC et un courant limité à maximum 8 A.
- Utiliser des conducteurs en cuivre présentant une tenue à la température de minimum 60° C/75 °C.

1) Remarque relative au domaine de validité de l'homologation UL : les appareils ont été contrôlés conformément aux exigences des normes UL508 et CSA/C22.2 no. 14 (protection contre les chocs électriques et l'incendie).

## 9. Exemple d'application

### 9.1. Surveillance double canal d'un bouton d'arrêt d'urgence et d'interrupteurs de sécurité avec IO-Link



### AVERTISSEMENT

Perte de la sécurité fonctionnelle

- Assurez-vous que le générateur de signaux et le relais de sécurité soient au même potentiel de masse.



### Important !

Tenez compte des remarques relatives aux applications avec des interrupteurs de sécurité BR dans la documentation produit correspondante.

#### Description de l'application :

- Surveillance double canal d'un arrêt d'urgence sur le circuit capteur S1
- Surveillance double canal d'un ensemble d'interrupteurs de sécurité sur le circuit capteur S2
- Démarrage manuel, surveillé du relais de sécurité par bouton de démarrage S1 (connexion S21)
- Surveillance de contacteurs externes à contacts liés dans le circuit de démarrage sur S21
- Liaison IO-Link du relais de sécurité à un master IO-Link

#### Intégrité de sécurité possible :

- Adapté jusqu'à la catégorie 4, PL e (EN ISO 13849-1), SIL 3 (EN 62061)

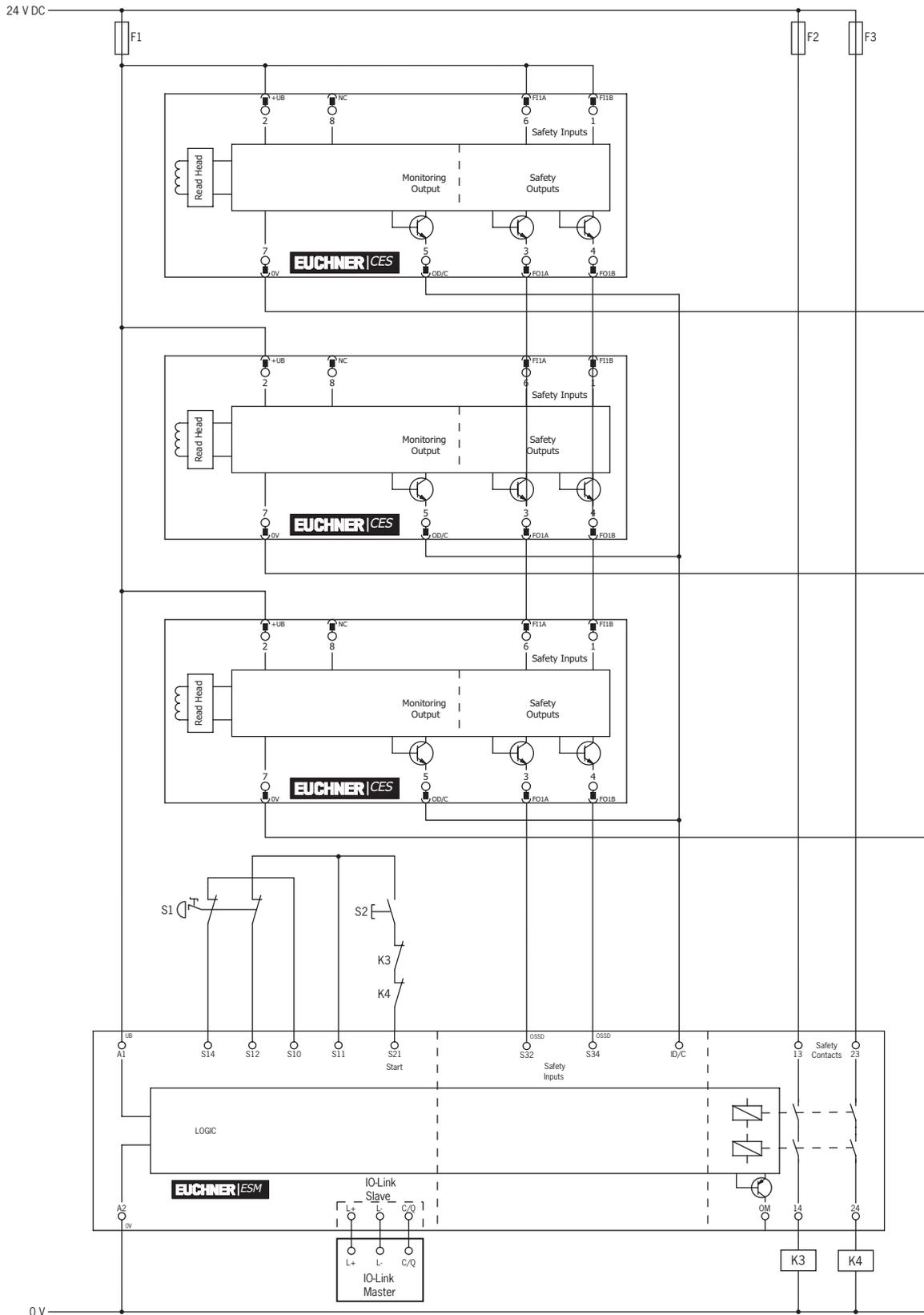


Figure 7 : Surveillance de boutons d'arrêt d'urgence et d'interrupteurs de sécurité avec IO-Link

**Légende :**

- S1** Bouton d'arrêt d'urgence
- S2** Dispositif de réarmement manuel
- S3 ... S5** Interrupteurs de sécurité BR
- F1 ... F3** Fusibles externes
- K3/K4** Contacteurs à contacts liés

## 10. Mise en service



### AVERTISSEMENT

- Pour les applications avec arrêts d'urgence, le démarrage automatique de la machine peut entraîner un danger important pour l'utilisateur.
  - Empêchez le démarrage automatique de la machine via l'automate ou le système de contrôle-commande de niveau supérieur.
- Le dispositif de réarmement manuel surveillé ne doit pas être utilisé pour déclencher le démarrage de la machine conformément à EN ISO 13849-1.
- Les charges inductives peuvent entraîner le soudage des contacts de relais.
  - Munissez les charges inductives d'un circuit de protection approprié et efficace.
  - Montez le circuit de protection en parallèle par rapport à la charge et non par rapport au contact.
- Les champs magnétiques peuvent interférer avec l'appareil.
  - L'intensité du champ magnétique environnant ne doit pas dépasser 30 A/m.
  - N'utilisez pas l'appareil à proximité de forts champs magnétiques (produits par ex. par des transformateurs ou des aimants métalliques).
- Des émissions parasites sont possibles en cas d'utilisation de modules de relais. La réception radio peut être perturbée en zone d'habitation.  
L'appareil est un produit de classe A.
  - Tenez compte des exigences relatives aux émissions parasites pour les équipements électriques et électroniques (EN 61000-6-4).
  - Prenez les mesures de protection correspondantes à l'encontre des émissions parasites.

### Intégration du fichier de description de l'appareil

- Intégrez le fichier de description de l'appareil (IODD) dans l'outil d'ingénierie (voir le chapitre 14.1. *Fichier de description de l'appareil*) en fonction du nombre d'interrupteurs de sécurité BR raccordés.
- Chargez la configuration sur le master IO-Link.

### Mise en service du relais de sécurité

- Appliquez la tension d'alimentation (24 V DC) aux bornes A1/A2.
- Reliez l'alimentation IO-Link L+/L- ainsi que les câbles de commutation et de communication C/Q au port correspondant du master IO-Link.
  - ➔ La LED PWR s'allume en vert.
  - ➔ La LED IO-Link clignote en vert une fois la communication IO-Link établie.
- Raccordez les circuits capteurs en fonction de leur câblage (voir le chapitre 8.2. *Variantes de raccordement générateurs de signaux*).

### Activation du signal d'autorisation

- Pour le pilotage des contacts de sécurité, activez le signal d'autorisation de marche via la donnée cyclique de l'octet 0, bit 0 (voir le chapitre 14.3. *Données cycliques (données de process)*).

### Démarrage automatique

- ➔ Les contacts de sécurité 13/14 et 23/24 se ferment.
- ➔ La LED K1/K2 s'allume en vert.

### Démarrage manuel / surveillé

- Appuyez sur le bouton de démarrage.
- Relâchez le bouton de démarrage.
  - ➔ Les contacts de sécurité 13/14 et 23/24 se ferment.
  - ➔ La LED K1/K2 s'allume en vert.

## Diagnosics possibles

Les informations de statut des différents interrupteurs de sécurité BR ainsi que les informations d'appareil du relais de sécurité peuvent être traitées par l'intermédiaire des données cycliques (voir le chapitre 14.3. *Données cycliques (données de process)*).

## 11. Calcul de la puissance dissipée



### Important !

La puissance totale dissipée du relais de sécurité se décompose en puissance dissipée à l'entrée et en puissance dissipée au niveau des contacts sous des courants de charge identiques ou différents.

### Puissance dissipée en entrée

$$P_{\text{Entrée}} = U_B^2 / (U_S / I_S)$$

$$P_{\text{IO-Link}} = U_{\text{BIOL}}^2 / (U_{\text{IOL}} / I_{\text{IOL}})$$

### Puissance dissipée au niveau des contacts

Avec des courants de charge identiques :

$$P_{\text{Contact}} = n * I_L^2 * 50 \text{ m}\Omega$$

Avec des courants de charge différents :

$$P_{\text{Contact}} = (I_{L1}^2 + I_{L2}^2) * 50 \text{ m}\Omega$$

### Puissance dissipée totale

$$P_{\text{Totale}} = P_{\text{Entrée}} + P_{\text{IO-Link}} + P_{\text{Contact}}$$

On a

$$P_{\text{Totale}} = U_B^2 / (U_S / I_S) + U_{\text{BIOL}}^2 / (U_{\text{IOL}} / I_{\text{IOL}}) + n * I_L^2 * 50 \text{ m}\Omega$$

ou

$$P_{\text{Totale}} = U_B^2 / (U_S / I_S) + U_{\text{BIOL}}^2 / (U_{\text{IOL}} / I_{\text{IOL}}) + (I_{L1}^2 + I_{L2}^2) * 50 \text{ m}\Omega$$

#### Légende :

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>P</b>                | Puissance dissipée en mW                               |
| <b>U<sub>B</sub></b>    | Tension de service appliquée sur A1 et A2              |
| <b>U<sub>S</sub></b>    | Tension assignée d'alimentation du circuit de commande |
| <b>I<sub>S</sub></b>    | Courant assigné d'alimentation de commande             |
| <b>U<sub>BIOL</sub></b> | Tension d'alimentation appliquée périphérie IO-Link    |
| <b>U<sub>IOL</sub></b>  | Tension d'alimentation nominale périphérie IO-Link     |
| <b>I<sub>IOL</sub></b>  | Consommation électrique port IO-Link                   |
| <b>n</b>                | Nombre de contacts de sécurité utilisés                |
| <b>I<sub>L</sub></b>    | Courant de charge sur les contacts                     |

## 12. Test fonctionnel



### AVERTISSEMENT

Perte de la sécurité fonctionnelle suite à un défaut de fonctionnement !

- Le fonctionnement correct de l'appareil n'est plus garanti si le test fonctionnel est erroné.
- Remplacez l'appareil.

1. Enclencher la tension de service.
2. Fermer tous les protecteurs.
  - ➔ Démarrage automatique : la machine peut démarrer.
  - ➔ Démarrage manuel : la machine ne doit démarrer qu'après avoir appuyé sur le bouton de démarrage.
3. Ouvrir le protecteur.
  - ➔ La machine doit s'arrêter et ne plus pouvoir être redémarrée tant que le protecteur est ouvert.
4. Fermer le dispositif de protection
  - ➔ Démarrage automatique : la machine peut démarrer.
  - ➔ Démarrage manuel : la machine ne doit démarrer qu'après avoir appuyé sur le bouton de démarrage.

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

## 13. Diagnostic de l'appareil



### Important !

- › Les erreurs de plausibilité sont effacées à la mise hors tension de l'appareil (Power Down Reset).
- › Contactez EUCHNER en cas de survenue d'un défaut ou d'un dysfonctionnement non répertorié.

### 13.1. Diagnostic via les indicateurs LED



### Important !

Comportement de la LED IO-Link

- › En mode de fonctionnement IO-Link, la LED IO-Link clignote en vert tant que la communication IO-Link est active.
- › La LED IO-Link s'éteint en mode de fonctionnement IO-Link lorsque la communication est interrompue. Contrôlez dans ce cas la liaison IO-Link.

#### 13.1.1. États généraux

| N° | État                   | LED       |           |                            |                            |             |               | État  |
|----|------------------------|-----------|-----------|----------------------------|----------------------------|-------------|---------------|---|
|    |                        | DIA Rouge | PWR Verte | STATE 1 Verte              | STATE 2 Verte              | K1/K2 Verte | IO-Link Verte |   |
| 1  | PowerUp                | ○         | ☀         | ☀<br>5 Hz                  | ○                          | ○           | ○             | L'appareil est en phase de démarrage (boot)   |
| 2  | Prêt                   | ○         | ☀         | ○                          | ○                          | ○           | X             | Les relais ne sont pas tous activés. Tous les circuits capteurs sont OFF."  |
|    |                        | ○         | ☀         | ☀<br>Long ON,<br>court OFF | ○                          | ○           | X             | Les relais ne sont pas tous activés. Le circuit capteur 2 est OFF."   |
|    |                        | ○         | ☀         | ○                          | ☀<br>Long ON,<br>court OFF | ○           | X             | Les relais ne sont pas tous activés. Le circuit capteur 1 est OFF."   |
| 3  | Prêt à l'enclenchement | ○         | ☀         | ☀<br>Long ON,<br>court OFF | ☀<br>Long ON,<br>court OFF | ○           | X             | Un ou les deux circuits capteurs (S1 et S2) sont actifs. Les relais K1 et K2 sont prêts et attendent l'ordre de démarrage |
| 4  | Sorties de sécurité ON | ○         | ☀         | ☀                          | ☀                          | ☀           | X             | Les circuits capteurs sont actifs. Tous les relais sont enclenchés.   |

#### Légende :

|           |                        |
|-----------|------------------------|
| ○         | La LED est éteinte     |
| ☀         | La LED est allumée     |
| ☀<br>5 Hz | La LED clignote à 5 Hz |
| X         | En fonction de l'état  |

### 13.1.2. Messages d'erreurs

| N° | État  | LED       |           |               |               |             |               | État  |
|----|---|-----------|-----------|---------------|---------------|-------------|---------------|---|
|    |   | DIA Rouge | PWR Verte | STATE 1 Verte | STATE 2 Verte | K1/K2 Verte | IO-Link Verte |   |
| 5  | Erreur interne                                  |           |           |               |               |             |               | Le module n'est pas opérationnel.   |
| 6  | Erreur d'entrée sur S1                          |           |           |               |               |             | X             | Erreur interne : le circuit capteur canal 1 a été ouvert puis réactivé ; par ex. erreur de disparité.   |
| 7  | Erreur d'entrée sur S2                          |           |           |               |               |             | X             | Erreur externe : le circuit capteur canal 2 a été ouvert puis réactivé ; par ex. erreur de disparité.   |
| 8  | Erreur bouton de démarrage                      |           |           |               |               |             | X             | Erreur reset manuel S34.  |
| 9  | Erreur de sortie                                |           |           |               |               |             | X             | Erreur externe : le contact de retour du circuit de démarrage est ouvert.<br>Erreur interne :<br>1. Le contact de diagnostic ne fonctionne pas correctement.<br>2. Le contact à fermeture est soudé." |
| 10 | Erreur d'environnement                          |           |           |               |               |             |               | Sous-tension de L+.   |
| 11 | Erreur d'environnement                          |           |           |               |               |             | X             | Sous-tension alimentation (A1/A2).  |
| 12 | Erreur de communication BR                      |           |           |               |               |             | X             | Contrôler la liaison ID/C ou OD/C des appareils dans le raccordement en série.  |
| 13 | Erreur de communication BR sur un des appareils |           |           |               |               |             | X             | Contrôler le fonctionnement correct de l'appareil dans le raccordement en série.  |
| 17 | Erreur de paramètre                             |           |           |               |               |             |               | Paramétrage IO-Link erroné  |

#### Légende :

|   |                        |
|---|------------------------|
|   | La LED est éteinte     |
|   | La LED est allumée     |
|   | La LED clignote 3 fois |
|   | Clignotement rapide    |
| X | En fonction de l'état  |

## 14. Données de communication et de diagnostic IO-Link

### 14.1. Fichier de description de l'appareil

Vous aurez besoin d'un fichier de description de l'appareil correspondant (IO-Link Device Description, IODD) en fonction du nombre d'interrupteurs de sécurité BR raccordés.

Le fichier de description de l'appareil permet de planifier et de mettre en service des appareils IO-Link. Il contient des informations relatives à l'identification, aux paramètres d'appareil, aux données de process et de diagnostic, aux propriétés de communication et à la structure de l'interface utilisateur dans les outils d'ingénierie.

Les fichiers de description d'appareils en vigueur sont disponibles au téléchargement à l'adresse [www.euchner.com|service|download|software](http://www.euchner.com|service|download|software).

Vous avez en outre la possibilité de télécharger les fichiers de description d'appareil depuis le site officiel IO-Link [ioddfinder.io-link.com](http://ioddfinder.io-link.com) de [IODDfinder](http://ioddfinder.io-link.com).



#### Important !

Si vous avez sélectionné un fichier IODD erroné ou proposant un nombre insuffisant d'entrées et de sorties pour la structure de votre système, votre logiciel de planification IO-Link affichera un message d'erreur correspondant.

#### 14.1.1. Vue d'ensemble des fichiers IODD

| Vendor-ID |     | Device-ID |       | Entrées | Sorties |
|-----------|-----|-----------|-------|---------|---------|
| hex       | dec | hex       | dec   |         |         |
| 135       | 309 | 010101    | 65793 | 6       | 1       |
| 135       | 309 | 010102    | 65794 | 11      | 1       |
| 135       | 309 | 010103    | 65795 | 21      | 1       |
| 135       | 309 | 010104    | 65796 | 11      | 6       |
| 135       | 309 | 010105    | 65797 | 21      | 11      |
| 135       | 309 | 010106    | 65798 | 31      | 16      |

#### 14.1.2. Utilisation des différents fichiers IODD

Différents fichiers IODD peuvent être mis en œuvre en fonction de la longueur du raccordement en série. Ils se distinguent par le nombre de données de process, aussi bien du point de vue des entrées que des sorties.

Pour le raccordement en série de systèmes de verrouillage, comme par ex. CES-C07, les sorties ne sont pas nécessaires. Utilisez les fichiers IODD convenant à la longueur du raccordement en série.

Exemple : pour un raccordement en série de sept CES-C07, utilisez l'IODD *Euchner-ESM\_CB\_158857\_11x1-20181116-IODD1.1* pour jusqu'à dix CES-C07 avec un octet supplémentaire pour l'analyseur. 8 octets sont alors utilisés côté entrée.

## 14.2. Structure des données de process et adressage

La structure des données de process ainsi que l'adressage d'un système d'interrupteurs de sécurité BR sont donnés dans la figure suivante et le tableau correspondant.

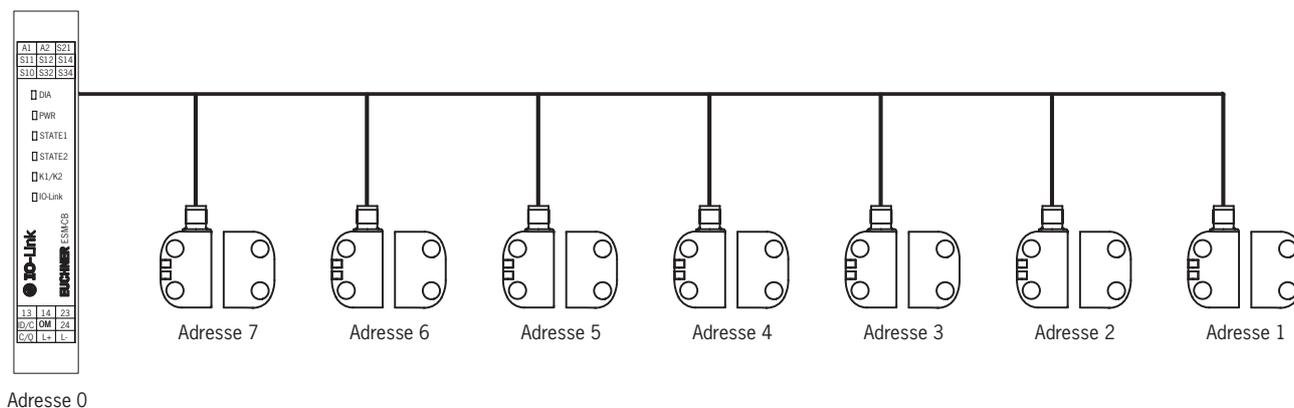


Figure 8 : Adressage

| Octet                     | 0      | 1                | 2                | 3                | 4                | 5                | 6                | 7                |
|---------------------------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Données process en entrée | ESM-CB | Device 1<br>CES1 | Device 2<br>CES2 | Device 3<br>CES3 | Device 4<br>CES4 | Device 5<br>CES5 | Device 6<br>CES6 | Device 7<br>CES7 |
| Données process en sortie | ESM-CB | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |

### Exemple : 7 x CES

IODD utilisé : *Euchner-ESM\_CB\_158857\_11x1-20181116-IODD1.1*

| Octet       | 0      | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8 | 9 | 10 |
|-------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|---|---|----|
| Entrée<br>I | ESM-CB | CES1 | CES2 | CES3 | CES4 | CES5 | CES6 | CES7 | - | - | -  |
| Sortie<br>O | ESM-CB |      |      |      |      |      |      |      |   |   |    |

## 14.3. Données cycliques (données de process)

En fonction du fichier IODD correspondant, l'appareil occupe 6 /11 /21 /31 données de process en entrée ainsi que 1, 6, 11 ou 16 données en sortie.

### 14.3.1. Données d'entrée

#### Octet 0 (bits de diagnostic IO-Link / statut ESM-CB)

| Bit             | Description                 | Valeur  |
|-----------------|-----------------------------|---|
| Bit 0           | Circuit capteur S1          | 0 : circuit capteur S1 inactif                  |
|                 |                             | 1 : circuit capteur S1 actif                    |
| Bit 1           | Circuit capteur S2          | 0 : circuit capteur S2 inactif                  |
|                 |                             | 1 : circuit capteur S2 actif                    |
| Bit 2           | Circuits de sortie K1 et K2 | 0 : circuits de sortie K1 et K2 inactifs        |
|                 |                             | 1 : circuits de sortie K1 et K2 actifs          |
| Bit 3           | Circuit de démarrage        | 0 : pas d'acquiescement de démarrage exigé      |
|                 |                             | 1 : acquiescement de démarrage exigé            |
| Bit 4 ... Bit 7 | Messages d'erreurs          | Voir Statut de l'appareil et messages d'erreurs |

### Statut de l'appareil et messages d'erreurs



#### Important !

- Si plusieurs codes de défauts sont actifs simultanément, celui qui possède la plus haute priorité l'emporte sur les autres codes actifs.
- Le code de défaut 0000 *Fonctionnement en cours* est actif en permanence.

| Bit 4 ... Bit 7 | Description                        | Cause possible   | Remède   |
|-----------------|------------------------------------|--|--|
| 0111            | Erreur système                     | Erreur interne   | Exécutez un Power-Down Reset suivi d'un test fonctionnel. Remplacez l'appareil si l'erreur réapparaît après le test fonctionnel. |
| 0110            | Erreur d'entrée                    | Erreur de plausibilité dans le circuit capteur, court-circuit entre conducteurs                            | Contrôlez si le second canal s'ouvre lorsque le capteur le demande.  |
|                 |                                    | Erreur interne   | Exécutez un Power-Down Reset suivi d'un test fonctionnel. Remplacez l'appareil si l'erreur réapparaît après le test fonctionnel. |
| 0101            | Sous-tension IO-Link               |  | Contrôlez la tension d'alimentation.   |
| 0100            | Sous-tension ESM-CB                |  | Contrôlez la tension d'alimentation.   |
| 0011            | Erreur de communication diagnostic | Un ou plusieurs interrupteurs de sécurité ne sont pas joignables   | Redémarrez les interrupteurs de sécurité montés en série.  |
| 0010            | Erreur de paramètre                | Code fabricant erroné pour un interrupteur.<br>Taille configurée pour les données de process insuffisante. | Utilisez uniquement des interrupteurs de sécurité BR appropriés.<br>Supprimez la taille configurée pour les données de process.  |
| 0001            | Diagnostic actif                   | Erreur interne   | Exécutez un Power-Down Reset suivi d'un test fonctionnel. Remplacez l'appareil si l'erreur réapparaît après le test fonctionnel. |
| 0000            | Fonctionnement en cours            | -  | -  |

### 14.3.2. Description générale des données de process

| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| OI    | -     | -     | OR    | OM    | -     | OW    | OD    |

#### OI Message d'erreur général

Accédez au code d'erreur exact via un service acyclique.

#### OR État de l'appareil placé en amont de l'interrupteur

Indique si l'interrupteur placé en amont dans le raccordement en série a activé les sorties de sécurité.

#### OM État des sorties de sécurité de l'interrupteur

Indique si l'interrupteur a activé les sorties de sécurité.

#### OW Zone de faible détection de l'actionneur

Ce bit est activé lorsque l'actionneur se trouve à la limite de la zone de détection.

#### OD Position de la porte

Ce bit est activé lorsque le protecteur est fermé (pas nécessairement avec interverrouillage).

Les bits réellement utilisés figurent dans le manuel du système de verrouillage ou d'interverrouillage. Les interrupteurs ne sont pas tous en mesure d'utiliser chacun des bits.

### 14.3.3. Données de sortie

#### Octet 0 (bits de diagnostic IO-Link / statut ESM-CB)

| Bit     | Description                     | Valeur  |
|---------|---------------------------------|---|
| 0       | Signal d'autorisation de marche | 0 : désactivé (contacts de sécurité bloqués)                    |
|         |                                 | 1 : activé (les contacts de sécurité peuvent se fermer)         |
| 1       | Reset système BR                | Un reset système BR est effectué lors de la transition de 1 à 0 |
| 2 ... 7 | Réservé                         |   |

## 14.4. Données acycliques (données appareils et événements)

### 14.4.1. Services d'écriture et de lecture



**Important !**

Le code fabricant pour EUCHNER est 0x01.

#### Index 100 – Service de lecture : taille des zones de données d'entrée et de sortie

| Index dec (hex) | Subindex dec (hex) | N°    | Type  | Description                        |  |
|-----------------|--------------------|-------|-------|------------------------------------|--|
| 100 (64)        | 0 (0)              | 1 (1) | 1     | UInt8                              | Code fabricant interrupteur de sécurité 1                          |
|                 |                    |       | 2     | UInt8                              | Taille des données de process en entrée interrupteur de sécurité 1 |
|                 |                    |       | 3     | UInt8                              | Taille des données de process en sortie interrupteur de sécurité 1 |
|                 |                    | 2 (2) | 4     | UInt8                              | Code fabricant interrupteur de sécurité 2                          |
|                 |                    |       | 5     | UInt8                              | Taille des données de process en entrée interrupteur de sécurité 2 |
|                 |                    |       | 6     | UInt8                              | Taille des données de process en sortie interrupteur de sécurité 2 |
|                 | ...                | ...   | UInt8 | ...                                |  |
|                 | 31 (1F)            | 91    | UInt8 | Nombre d'interrupteurs de sécurité |  |

#### Index 101 – Service de lecture : code fabricant des appareils

| Index dec (hex) | Subindex dec (hex) | N°      | Type | Description |  |
|-----------------|--------------------|---------|------|-------------|--|
| 101 (65)        | 0 (0)              | 1 (1)   | 1    | UInt8       | Code fabricant interrupteur de sécurité 1  |
|                 |                    | 2 (2)   | 2    | UInt8       | Code fabricant interrupteur de sécurité 2  |
|                 |                    | ...     | ...  | UInt8       | ...  |
|                 |                    | 30 (1E) | 30   | UInt8       | Code fabricant interrupteur de sécurité 30 |
|                 |                    | 31 (1F) | 31   | UInt8       | Nombre d'interrupteurs de sécurité         |

#### Index 102 – Service de lecture : taille de la zone de données d'entrée

| Index dec (hex) | Subindex dec (hex) | N°      | Type | Description |   |
|-----------------|--------------------|---------|------|-------------|---|
| 102 (66)        | 0 (0)              | 1 (1)   | 1    | UInt8       | Taille des données de process en entrée interrupteur de sécurité 1  |
|                 |                    | 2 (2)   | 2    | UInt8       | Taille des données de process en entrée interrupteur de sécurité 2  |
|                 |                    | ...     | ...  | UInt8       | ...   |
|                 |                    | 30 (1E) | 30   | UInt8       | Taille des données de process en entrée interrupteur de sécurité 30 |
|                 |                    | 31 (1F) | 31   | UInt8       | Nombre d'interrupteurs de sécurité                                  |

#### Index 103 – Service de lecture : taille de la zone de données de sortie

| Index dec (hex) | Subindex dec (hex) | N°      | Type | Description |   |
|-----------------|--------------------|---------|------|-------------|---|
| 103 (67)        | 0 (0)              | 1 (1)   | 1    | UInt8       | Taille des données de process en sortie interrupteur de sécurité 1  |
|                 |                    | 2 (2)   | 2    | UInt8       | Taille des données de process en sortie interrupteur de sécurité 2  |
|                 |                    | ...     | ...  | UInt8       | ...   |
|                 |                    | 30 (1E) | 30   | UInt8       | Taille des données de process en sortie interrupteur de sécurité 30 |
|                 |                    | 31 (1F) | 31   | UInt8       | Nombre d'interrupteurs de sécurité                                  |

### Index 201 ... 230 – Service d'écriture : instruction à un interrupteur individuel



#### AVIS

Vous trouverez une description des télégrammes possibles au chapitre 14.5. *Communication avec des appareils BR.*

| Index dec (hex) | Subindex dec (hex) | N°      | Type  | Description  |
|-----------------|--------------------|---------|-------|--|
| 201 (C9)        | 0 (0)              | 1       | UInt8 | Longueur des données utiles du télégramme pour l'interrupteur de sécurité 1  |
|                 |                    | 2 ... 8 | UInt8 | Données utiles du télégramme pour l'interrupteur de sécurité 1               |
| 202 (CA)        | 0 (0)              | 1       | UInt8 | Longueur des données utiles du télégramme pour l'interrupteur de sécurité 2  |
|                 |                    | 2 ... 8 | UInt8 | Données utiles du télégramme pour l'interrupteur de sécurité 2               |
| ...             | ...                | ...     | ...   | ...  |
| 230 (E6)        | 0 (0)              | 1       | UInt8 | Longueur des données utiles du télégramme pour l'interrupteur de sécurité 30 |
|                 |                    | 2 ... 8 | UInt8 | Données utiles du télégramme pour l'interrupteur de sécurité 30              |

La taille du télégramme à destination des index est de 8 octets. C'est pourquoi les données utiles du télégramme doivent être complétées par des 00.

#### Exemple :

01 02 00 00 00 00 00 00

01 = Longueur des données utiles

02 = Télégramme de demande à ESM-CB (code article / numéro de série)

Octets 2 ... 7 Zéros de complément

### Index 250 – Service d'écriture : mode IO-Link

| Index dec (hex) | Subindex dec (hex) | N° | Type  | Description  |
|-----------------|--------------------|----|-------|--|
| 250 (FA)        | 0 (0)              | 1  | UInt8 | Réinitialisation du module IO-Link<br><b>0x01</b> : réinitialiser le mode IO-Link<br><b>0xFF</b> : conserver le mode IO-Link |

### Index 10 ... 17 – Service lecture : accès aux données de l'ESM-CB

| Index dec (hex) | Subindex dec (hex) | N° | Type   | Description              |
|-----------------|--------------------|----|--------|--------------------------|
| 16 (10)         | 0 (0)              | -  | String | Fabricant                |
| 17 (11)         | 0 (0)              | -  | String | Texte fabricant          |
| 18 (12)         | 0 (0)              | -  | String | Nom du produit           |
| 19 (13)         | 0 (0)              | -  | String | ID du produit            |
| 20 (14)         | 0 (0)              | -  | String | Texte du produit         |
| 21 (15)         | 0 (0)              | -  | String | Numéro de série          |
| 22 (16)         | 0 (0)              | -  | String | Version du matériel      |
| 23 (17)         | 0 (0)              | -  | String | Version du micrologiciel |

## 14.5. Communication avec des appareils BR

**Remarque:** les données sont au format Big Endian.

| Envoi |     |  | Réponse   |   |
|-------|-----|--|---|---|
| Hex   | Dec | Commande   | Nombre d'octets   | Nombre d'octets   |
| 2     | 2   | Envoie n° d'article et n° de série   | 3 octets n° d'article   | 3 octets n° de série  |
| 3     | 3   | Envoie version de l'appareil   | 1 octet lettre V  | 4 octets n° de version, par ex. 1.0.1.0 (les points ne sont pas transmis) |
| 5     | 5   | Envoie nombre d'interrupteurs de sécurité raccordés en série                                       | 2 octets  |   |
| 12    | 18  | Envoie code de défaut actuel   | 1 octet code de défaut  |   |
| 13    | 19  | Envoie code de défaut enregistré (historique)  | 1 octet code de défaut. Ce défaut n'est plus présent.   |   |
| 14    | 20  | Envoie taille du fichier Log   | 1 octet longueur du fichier Log actuel  |   |
| 15    | 21  | Envoie entrée du fichier Log avec index. L'index souhaité doit être transmis avec le second octet. | 1 octet code de défaut  |   |
| 16    | 22  | Envoie code d'actionneur actuel  | Pour l'analyse unicode :<br>5 octets code de l'actionneur actuel<br>Pour l'analyse multicode :<br>Répond par 5x 0xFF                    |   |
| 17    | 23  | Envoie code d'actionneur appris  | Pour l'analyse unicode :<br>5 octets code de l'actionneur appris par l'interrupteur<br>Pour l'analyse multicode :<br>Répond par 5x 0xFF |   |
| 18    | 24  | Envoie code d'actionneur bloqué  | Pour l'analyse unicode :<br>5 octets code de l'actionneur actuellement bloqué<br>Pour l'analyse multicode :<br>Répond par 5x 0xFF       |   |
| 19    | 25  | Envoie tension appliquée   | 2 octets valeur de tension en mV  |   |
| 1A    | 26  | Envoie température actuelle  | 1 octet valeur de température en °C   |   |
| 1B    | 27  | Envoie nombre de cycles de commutation   | 3 octets valeur de compteur   |   |
| 1D    | 29  | Reset Device   | 1 octet acquittement, valeur hex 1D   |   |
| 1E    | 30  | Reset Device usine   | 1 octet acquittement, valeur hex 1E   |   |

### 14.6. Tableaux des défauts pour appareils BR

Les messages de défauts ne sont pas tous nécessaires ni pris en charge en fonction du type d'appareil.

| Numéro du défaut | Désignation du défaut  | Cause / remède  |
|------------------|--|---|
| 0x01+A4:E25      | Erreur interne   | Tous les défauts qui excluent un fonctionnement normal et sur lesquels le client ne peut pas influencer.<br>- Erreurs dans les données du programme<br>- Défauts dans la barrière photoélectrique<br>- Activation sûre du système d'interverrouillage plus possible |
| 0x06             | Erreur interne   | Défaillance de l'élément de commutation interne. L'interverrouillage ne peut plus être activé de manière sûre.  |
| 0x1F             | Actionneur non reconnu suffisamment pendant l'apprentissage / actionneur retiré. | Voir la désignation du défaut   |
| 0x20             | Configuration des commutateurs DIP différente de la configuration du logiciel.   | La configuration des commutateurs DIP n'est pas identique à celle enregistrée en mémoire. L'utilisateur doit vérifier le réglage des commutateurs DIP.  |
| 0x21             | Configuration des commutateurs DIP non plausible entre les canaux.               | La configuration des commutateurs DIP des deux canaux n'est pas plausible ou ne concorde pas. L'utilisateur doit vérifier le réglage des commutateurs DIP.  |
| 0x25             | Actionneur non valide détecté lors de l'apprentissage.                           | L'actionneur détecté n'est pas valide ou est défectueux.  |
| 0x2E             | Différents états pour F11A et F11B.  | Différents états du signal sur les deux entrées de sécurité.  |
| 0x2F             | Erreur de communication BR (master)  | Aucune communication de diagnostic possible entre master et slave / communication perturbée.  |
| 0x31             | Impulsion de test sur F11A non détectée.   | Impulsion de test absente<br>Par ex. court-circuit entre deux conducteurs, court-circuit, F11A et F11B interverties.  |
| 0x32             | Impulsion de test sur F11B non détectée.   | Impulsion de test absente<br>Par ex. court-circuit entre deux conducteurs, court-circuit, F11A et F11B interverties.  |
| 0x36             | Impulsion de test sur F11A non détectée lors de PowerUp.                         | Impulsion de test absente   |
| 0x37             | Impulsion de test sur F11B non détectée lors de PowerUp.                         | Impulsion de test absente   |
| 0x43             | Actionneur bloqué détecté lors de l'apprentissage.                               | Un actionneur déjà appris mais bloqué a été détecté. L'utilisateur doit présenter l'actionneur appris ou procéder à l'apprentissage d'un autre actionneur.  |
| 0x44             | Actionneur non valide détecté  |   |
| 0x4C             | Niveau HAUT sur la sortie FO1A malgré un niveau BAS attendu.                     | Un niveau HAUT a été détecté sur la sortie de sécurité FO1A lors de PowerUp.  |
| 0x4D             | Niveau HAUT sur la sortie FO1B malgré un niveau BAS attendu.                     | Un niveau HAUT a été détecté sur la sortie de sécurité FO1B lors de PowerUp.  |
| 0x4E             | Niveau BAS sur la sortie FO1A malgré un niveau HAUT attendu.                     | Un niveau HAUT a été retourné malgré la désactivation de la sortie de sécurité FO1A.  |
| 0x4F             | Niveau BAS sur la sortie FO1B malgré un niveau HAUT attendu.                     | Un niveau HAUT a été retourné malgré la désactivation de la sortie de sécurité FO1B.  |
| 0x50             | Temps différentiel trop élevé entre FO1A et FO1B.                                | Différence entre le temps d'activation et de désactivation trop élevée entre FO1A et FO1B.  |
| 0x51             | Erreur lors de la relecture du test d'impulsion sur FO1A.                        | Impulsion de test absente   |
| 0x52             | Erreur lors de la relecture du test d'impulsion sur FO1B.                        | Impulsion de test absente   |
| 0x54             | Défaut de sortie général   |   |
| 0x60             | Tension d'alimentation trop élevée.  | Surtension  |
| 0x61             | Tension d'alimentation trop faible.  | Sous-tension  |
| 0x62             | Température trop élevée.   | Température du boîtier trop élevée.   |
| 0x63             | Température trop faible  | Température du boîtier trop faible.   |
| 0x64             | Tension d'alimentation interverrouillage trop élevée.                            | Surtension  |
| 0x65             | Tension d'alimentation interverrouillage trop faible.                            | Sous-tension  |
| 0x67             | Pré-alerte tension d'alimentation trop faible 5 %.                               | Sous-tension  |
| 0x88             | Erreur de plausibilité rupture du verrou   | Transpondeur du verrou détecté sans que la porte soit fermée.   |
| 0x8A             | Erreur de plausibilité ordre des signaux   | Transpondeur détecté sans déplacement du cliquet (pêne).  |
| 0x8B             | Déverrouillage interne   | Le déverrouillage interne a été actionné (uniquement si paramétré).   |

## 15. Caractéristiques techniques



### REMARQUE

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

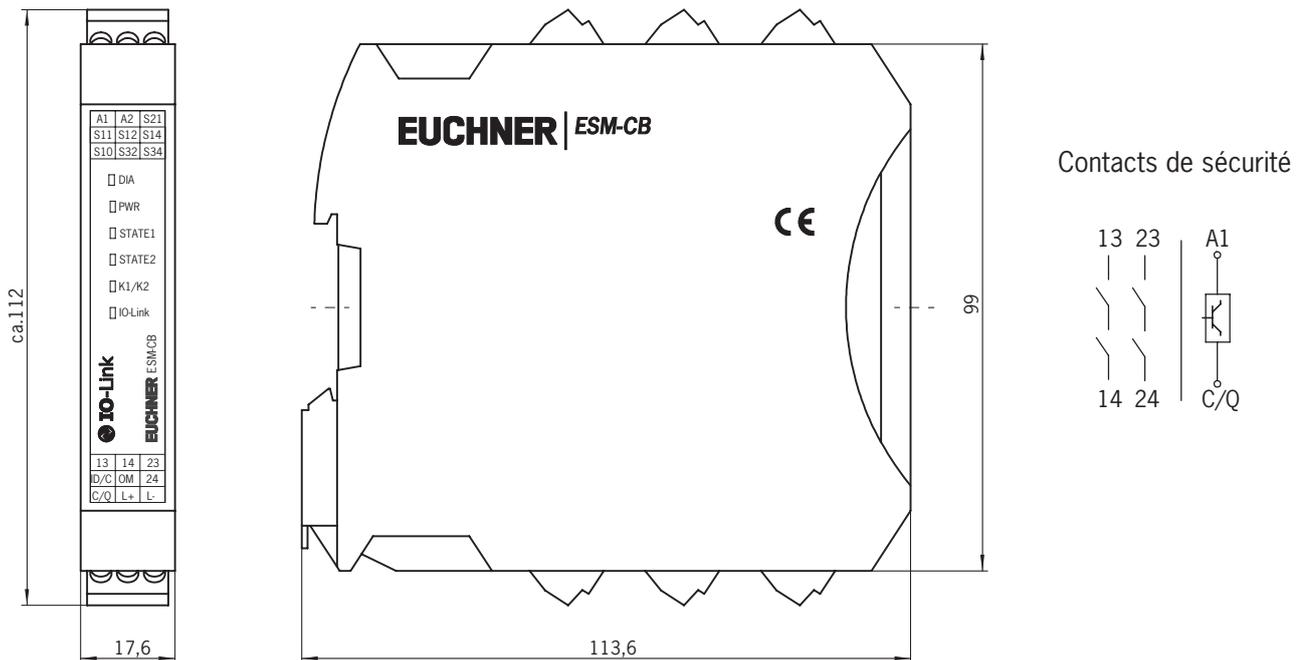
### 15.1. Relais de sécurité ESM-CB

- Données de diagnostic via IO-Link en combinaison avec des interrupteurs de sécurité BR
- Détection des courts-circuits entre conducteurs
- Bornier à ressort enfichable
- Largeur 17,5 mm

### Homologations



### Dimensions



### Générateurs de signaux possibles

- Boutons d'arrêt d'urgence
- Verrouillages de portes de protection
- Barrières photoélectriques

### Version des contacts

- 2 circuits capteurs
- 2 contacts de sécurité à action instantanée
- 1 sortie de signalisation
- Interface IO-Link
- Les contacts de sécurité se coupent de manière instantanée conformément à la catégorie d'arrêt 0 selon EN 60204-1.

### Commande

- Simple ou double canal
- Démarrage automatique ou manuel, surveillé

### Intégrité de sécurité possible

- Adapté jusqu'à la catégorie 4, PL e (EN ISO 13849-1), SILCL 3 (EN 62061)

### Caractéristiques techniques ESM-CB

| Version matériel / micrologiciel |          |
|----------------------------------|----------|
| HW/FW                            | ≥ 00/100 |

Les caractéristiques techniques et valeurs caractéristiques relatives à la sécurité sont applicables à partir de la version HW/FW indiquée.

| Alimentation                      |   |
|-----------------------------------|---|
| Désignation                       | A1/A2   |
| Tension de service $U_S$          | 24 V DC -20 % / +25 % (prévoir un dispositif de protection externe) |
| Courant assigné de commande $I_S$ | typ. 60 mA  |
| Puissance absorbée avec $U_S$     | typ. 1,44 W   |
| Courant d'enclenchement           | typ. 2,5 A ( $\Delta t = 500 \mu s$ avec $U_S$ )                    |
| Temps de filtrage                 | 1 ms (sur A1 en cas de chutes de tension avec $U_S$ )               |
| Circuit de protection             | Protection série contre les inversions de polarité                  |

| Ports IO-Link : Class A            |   |
|------------------------------------|---|
| Nombre de ports                    | 1   |
| Type de raccordement               | Bornier à ressort   |
| Connectique                        | 3 conducteurs   |
| Spécification                      | Version 1.1   |
| Taux de transmission               | 230 kbit/s (COM3)   |
| Temps de cycle                     | 5 ms  |
| Mise à jour des données de procédé | 5 ms  |
| Nombre de données de procédé       | max. 31 octets (données d'entrée)<br>max. 16 octets (données de sortie) |

| Alimentation port IO-Link : L+/L-        |  |
|--|--|
| Tension nominale alimentation périphérie | 24 V DC -20 % / +25 % (fournie via l'interface IO-Link du master IO-Link.) |
| Consommation électrique                  | typ. 16 mA   |
| Circuit de protection                    | Protection série contre les inversions de polarité                         |

| Ligne de commutation et de communication IO-Link C/Q |   |
|--|---|
| Nombre d'entrées                                     | 1 |

| Entrées numériques : circuit capteur S0    |  |
|--|--|
| Nombre d'entrées                           | 2 (entrées capteurs relatives à la sécurité : S12, S22)  |
| Description de l'entrée                    | NPN (S12), NPN/PNP (S22)   |
| Plage de tension d'entrée signal "0"       | 0 V DC ... 5 V DC (S12)<br>Pour S22, voir la remarque au chapitre 8.2. <i>Variantes de raccordement générateurs de signaux.</i>  |
| Plage de courant d'entrée signal "0"       | 0 mA ... 2 mA (S12, S22)   |
| Plage de tension d'entrée signal "1"       | 11 V DC ... 30 V DC  |
| Courant d'enclenchement                    | < 5 mA (typ. avec $U_S$ sur S12, $\Delta t = 150 \text{ ms}$ )<br>< 5 mA (typ. avec $U_S$ sur S22/24 V, $\Delta t = 500 \mu s$ )<br>> -5 mA (typ. avec $U_S$ sur S22/0 V, $\Delta t = 500 \mu s$ )                   |
| Consommation électrique                    | < 5 mA (typ. avec $U_S$ sur S12)<br>< 5 mA (typ. avec $U_S$ sur S22/24 V)<br>> -5 mA (typ. avec $U_S$ sur S22/0 V)   |
| Temps de filtrage                          | 1,5 ms (largeur des impulsions de test LOW)<br>Taux d'impulsions de test = 5 x largeur de l'impulsion de test<br>Désactivez les impulsions de mise en route / tests de luminosité pour les applications de sécurité. |
| Résistance totale max. admissible du câble | 150 $\Omega$   |
| Simultanéité entrée 1/2                    | $\infty$   |

| <b>Entrées numériques : circuit capteur S1</b> |   |
|--|---|
| Nombre d'entrées                               | 2 (entrées capteurs relatives à la sécurité : S32, S34)   |
| Description de l'entrée                        | NPN   |
| Plage de tension d'entrée signal "0"           | 0 V DC ... 5 V DC   |
| Plage de courant d'entrée signal "0"           | 0 mA ... 2 mA   |
| Plage de tension d'entrée signal "1"           | 11 V DC ... 30 V DC   |
| Courant d'enclenchement                        | < 20 mA (typ. avec U <sub>S</sub> )   |
| Consommation électrique                        | < 5 mA (typ. avec U <sub>S</sub> )  |
| Temps de filtrage                              | max. 1,5 ms (largeur des impulsions de test Low)<br>Taux d'impulsions de test = 5 x largeur de l'impulsion de test<br>Désactivez les impulsions de mise en route / tests de luminosité pour les applications de sécurité. |
| Résistance totale max. admissible du câble     | 150 Ω   |
| Simultanéité entrée 1/2                        | ∞   |

| <b>Entrées numériques : entrée de diagnostic</b> |  |
|--|--|
| Nombre d'entrées                                 | 1 (entrée de diagnostic non relative à la sécurité : ID/C) |
| Consommation électrique                          | typ. 30 mA   |

| <b>Entrées numériques : circuit de démarrage</b> |  |
|--|--|
| Nombre d'entrées                                 | 1 (entrée de démarrage : S21)  |
| Description de l'entrée                          | NPN (démarrage manuel), PNP (démarrage automatique)                    |
| Plage de tension d'entrée signal "1"             | 19,2 V DC ... 30 V DC (démarrage manuel, démarrage automatique : 0 V)  |
| Courant d'enclenchement                          | < 10 mA (typ. avec US, Δt = 100 ms)                                    |
| Consommation électrique                          | < 5 mA (typ. avec US an S21/24 V)<br>> -5 mA (typ. avec US an S21/0 V) |
| Résistance totale max. admissible du câble       | 150 Ω  |

| <b>Contacts de sécurité</b>   |   |
|---|---|
| Nombre de sorties   | 2 (contacts à fermeture relatifs à la sécurité : 13/14, 23/24)            |
| Description de la sortie  | resp. 2 NO en série, instantanés, sans potentiel                          |
| Matériau des contacts   | AgSnO2  |
| Tension de commutation  | min. 12 V AC/DC<br>max. 250 V AC/DC (tenir compte de la courbe de charge) |
| Courant limite permanent  | 6 A   |
| Courant d'enclenchement   | min. 3 mA<br>max. 6 A   |
| Courant cumulé quadr.<br>$I_{TH2} = I_{12} + I_{22} + \dots + I_{N2}$ | 72 A2 (tenir compte du derating)  |
| Pouvoir de coupure  | min. 60 mW  |
| Fréquence de commutation  | 0,5 Hz  |
| Durée de vie mécanique  | 10 x 10 <sup>6</sup> manœuvres  |
| Puissance de coupure selon IEC 60947-5-1                              | 4 A (24 V (DC13))<br>5 A (250 V (AC15))                                   |
| Fusible de sortie   | 6 A gL/gG<br>4 A gL/gG (pour applications Low-Demand)                     |

| <b>Sorties de signalisation</b> |   |
|---------------------------------|---|
| Désignation                     | OM                                      |
| Nombre de sorties               | 1 (non relative à la sécurité)          |
| Description de la sortie        | PNP                                     |
| Tension                         | env. 22 V DC (U <sub>S</sub> - 2 V)     |
| Courant                         | max. 100 mA                             |
| Courant d'enclenchement maximal | 500 mA (Δt = 1 ms avec U <sub>S</sub> ) |

| Caractéristiques générales   |   |
|--|---|
| Type de relais   | Relais électromécanique à contacts liés selon IEC/EN 61810-3 (EN 50205)   |
| Mode de fonctionnement nominal   | 100 % ED  |
| Indice de protection   | IP20  |
| Indice de protection minimal sur site  | IP54  |
| Type de montage  | Montage sur rail normalisé  |
| Position de montage  | à la verticale ou à l'horizontale   |
| Instruction de montage   | voir la courbe de derating  |
| Version du boîtier   | PBT gris  |
| Affichage de la tension de service   | 1 x LED verte, jaune, rouge   |
| Affichage d'état   | 5x LED vertes   |
| Distances d'isolement et de fuite entre circuits électriques                                       | selon<br>DIN EN 60947-1   |
| Tension assignée d'isolement   | 320 V   |
| Tension assignée de tenue aux chocs /isolement<br>Voir le chapitre « Coordination de l'isolement » | Isolément de base 4 kV entre tous les circuits de courant et le boîtier<br>Séparation sûre, isolement renforcé 4 kV entre le circuit d'entrée et le contact de sécurité (13/14) et le contact de sécurité (23/24) |
| Degré de pollution   | 2   |
| Catégorie de surtension  | II  |
| Puissance absorbée maximale en condition nominale  | 6,45 W (US = 30 V, UL = 30 V, I <sup>2</sup> = 72 A <sup>2</sup> )  |
| Remarque concernant la puissance dissipée  | Voir le chapitre « Calcul de la puissance dissipée »  |

| Dimensions | Boîtier                 |
|------------|-------------------------|
| l x h x p  | 17,5 x 116,6 x 114,5 mm |

| Données de raccordement         | Bornier à ressort                           |
|---------------------------------|---|
| Section de conducteur rigide    | 0,2 mm <sup>2</sup> ... 1,5 mm <sup>2</sup> |
| Section de conducteur flexible  | 0,2 mm <sup>2</sup> ... 1,5 mm <sup>2</sup> |
| Section de conducteur AWG/kcmil | 24 ... 16                                   |
| Longueur de dénudage            | 8 mm  |

| Conditions ambiantes                               |  |
|--|--|
| Température ambiante (en service)                  | -25 °C ... 60 °C (tenir compte du derating)                    |
| Température ambiante (stockage / transport)        | -40 °C ... 85 °C   |
| Humidité de l'air max. adm. (en service)           | 75 % (en moyenne, 85 % occasionnellement, aucune condensation) |
| Humidité de l'air max. adm. (stockage / transport) | 75 % (en moyenne, 85 % occasionnellement, aucune condensation) |
| Choc   | 15 g   |
| Vibrations (en service)                            | 10 Hz ... 150 Hz, 2 g  |

| Caractéristiques de sécurité      |   |
|-----------------------------------|---|
| Catégorie d'arrêt selon IEC 60204 | 0 |

| Grandeurs caractéristiques de sécurité pour IEC 61508 - High Demand |   |
|---|---|
| Type d'appareil   | Type A  |
| HFT   | 1   |
| SIL   | 3   |
| PFH <sub>D</sub>  | 1,00 x 10 <sup>-9</sup> (4 A DC13 ; 5 A AC15 ; 8760 manœuvres/an) |
| Taux de sollicitation   | < 12 mois   |
| Proof-Test-Intervall  | 240 mois  |
| Durée d'utilisation   | 240 mois  |

**Grandeurs caractéristiques de sécurité pour IEC 61508 - Low Demand**

|                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| Type d'appareil      | Type A                  |
| HFT                  | 1                       |
| SIL                  | 3                       |
| PF <sub>Davg</sub>   | 3,76 x 10 <sup>-5</sup> |
| Proof-Test-Intervall | 36 mois                 |
| Durée d'utilisation  | 240 mois                |

**Grandeurs caractéristiques de sécurité selon EN ISO 13849 en fonction du pouvoir de coupure**

| <b>à 24 V DC</b>    | <b>≤ 0,1 A</b> | <b>≤ 1 A</b>        | <b>≤ 4 A</b> |
|---------------------|----------------|---------------------|--------------|
| Catégorie           |                | 4                   |              |
| PL                  |                | e                   |              |
| PFH <sub>D</sub>    |                | 1 x 10 <sup>9</sup> |              |
| Durée d'utilisation |                | 20 ans              |              |
| Cycles/an           | 500 000        | 50 000              | 15 000       |

**Grandeurs caractéristiques de sécurité pour EN 62061**

|       |   |
|-------|---|
| SILCL | 3 |
|-------|---|

Un taux de sollicitation de la fonction de sécurité d'une fois par mois est nécessaire pour les applications SILCL 3.

## 15.2. Diagrammes fonctionnels et temporels

### 15.2.1. Chronogramme, démarrage automatique

#### Démarrage auto en continu

▸ Signal High permanent sur S21

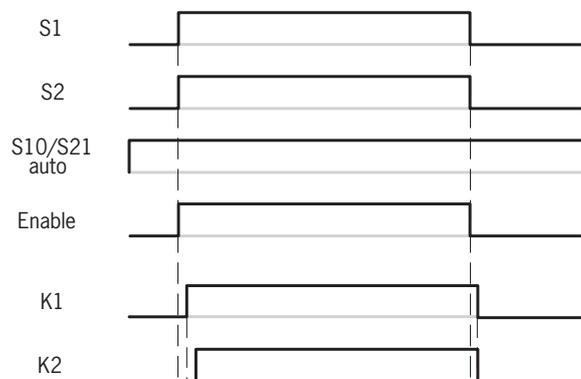


Figure 9 : Chronogramme, démarrage automatique

### 15.2.2. Chronogramme démarrage manuel, surveillé

▸ Démarrage sur front descendant sur S21

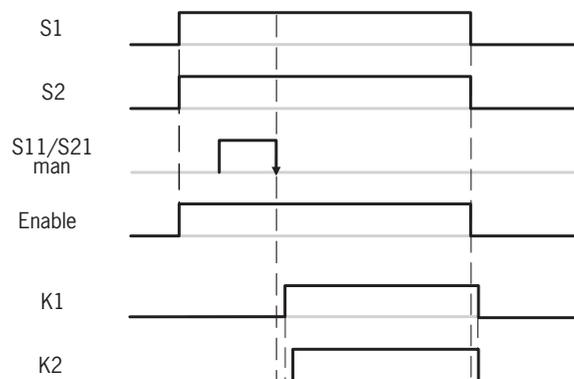


Figure 10 : Chronogramme démarrage manuel, surveillé

#### Impulsion démarrage auto

▸ Démarrage sur front ascendant sur S21

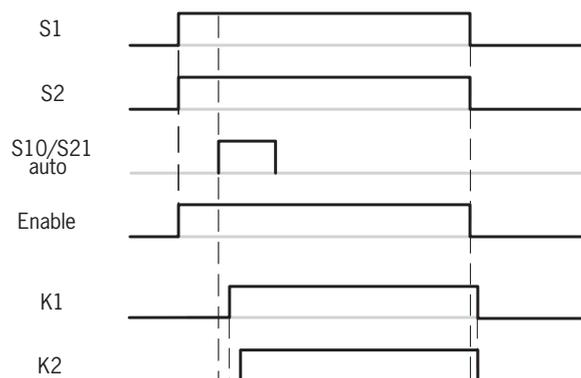


Figure 11 : Chronogramme, démarrage automatique

#### Chronogramme principe de validation

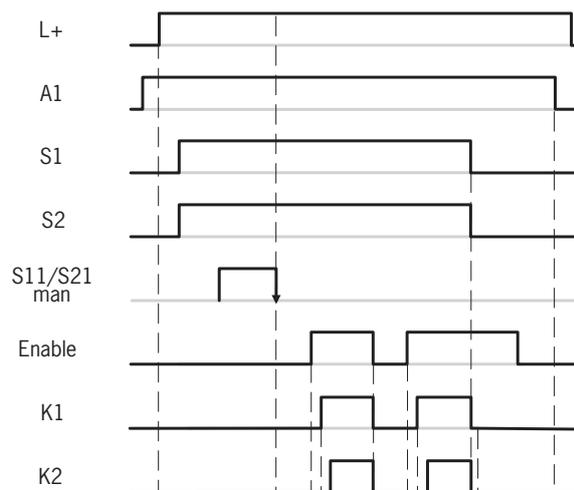


Figure 12 : Chronogramme principe de validation

#### Légende :

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>S1/S2</b>        | Circuits capteurs                      |
| <b>S10/S21 auto</b> | Circuit de démarrage automatique       |
| <b>S11/S21 man</b>  | Circuit de démarrage manuel, surveillé |
| <b>K1/K2</b>        | Circuits de sortie                     |
| <b>L+</b>           | Alimentation IO-Link                   |
| <b>A1</b>           | Alimentation en tension                |
| <b>Enable</b>       | Signal d'autorisation via IO-Link      |

### 15.3. Derating

#### 15.3.1. Position de montage verticale ou horizontale

La courbe de derating est applicable dans les conditions suivantes :

- Montage sur rail normalisé vertical ou horizontal
- Appareils accolés sans espace
- avec  $U_S$  jusqu'à max. 30 V DC

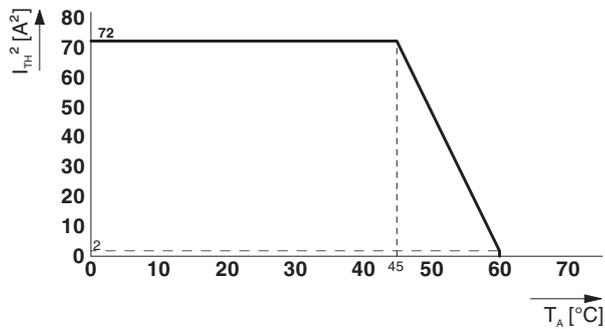


Figure 13 : Courbe de derating

### 15.4. Courbe de charge

#### 15.4.1. Charge ohmique et inductive

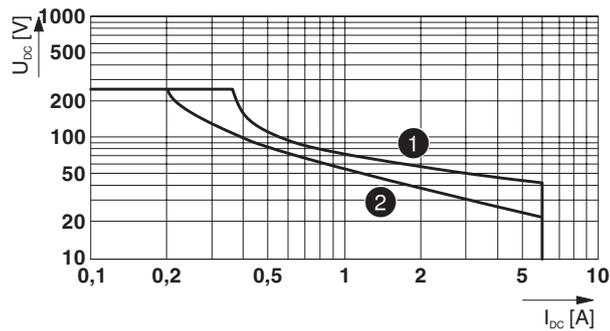


Figure 14 : Courbe de charge relais - Charge ohmique et inductive

**Légende :**

- ① Charge ohmique       $L/R = 0$  ms
- ② Charge inductive     $L/R = 40$  ms

## 16. Informations de commande et accessoires



### Conseil !

Vous trouverez les accessoires adéquats, tels que câbles et matériel de montage, sur le site [www.euchner.com](http://www.euchner.com). Indiquez pour ce faire le numéro de référence de votre article dans la recherche et ouvrez la vue correspondant à l'article. Vous trouverez dans la rubrique « Accessoires », les accessoires pouvant être combinés avec cet article.

## 17. Contrôle et entretien



### AVERTISSEMENT

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

- › Dans pareille situation, il faut remplacer tout l'appareil.
- › 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 12. *Test fonctionnel*)
- › fixation et raccordements des appareils
- › état de propreté

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



### REMARQUE

L'année de construction figure sous le marquage CE de la plaque signalétique. Vous trouverez également sur l'appareil le numéro de version actuel au format HW/FW : xx/xxx.

## **18. Service**

Pour toute réparation adressez-vous à :

EUCHNER GmbH + Co. KG

Kohlhammerstraße 16

D-70771 Leinfelden-Echterdingen

**Téléphone du service clientèle :**

+49 711 7597-500

**E-Mail :**

support@euchner.de

**Internet :**

www.euchner.com

## 19. Déclaration de conformité



# EUCHNER

More than safety.

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

Original DE  
Translation EN  
Traduction FR  
Traduzione IT  
Traducción ES

2522665-01-03/19

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

|      |   |  |
|------|---|--|
| I:   | Maschinenrichtlinie<br>Machinery directive<br>Directive Machines<br>Direttiva Macchine<br>Directiva de máquinas | 2006/42/EG<br>2006/42/EC<br>2006/42/CE<br>2006/42/CE<br>2006/42/CE |
| II:  | EMV Richtlinie<br>EMC Directive<br>Directive de CEM<br>Direttiva EMV<br>Directiva CEM                           | 2014/30/EU<br>2014/30/EU<br>2014/30/UE<br>2014/30/UE<br>2014/30/UE |
| III: | RoHS Richtlinie<br>RoHS directive<br>Directive de RoHS<br>Direttiva RoHS<br>Directiva RoHS                      | 2011/65/EU<br>2011/65/EU<br>2011/65/UE<br>2011/65/UE<br>2011/65/UE |

Folgende Normen sind angewandt:  
*Following standards are used:*  
*Les normes suivantes sont appliquées:*  
*Vengono applicate le seguenti norme:*  
*Se utilizan los siguientes estándares:*

a: EN ISO 13849-1:2015  
b: EN 62061:2005+AC:2010+A1:2013+A2:2015  
c: EN 61000-6-4:2007 + A1:2011  
d: EN 61326-1:2013  
e: EN 50581:2012 (RoHS)

| Bezeichnung der Bauteile<br>Description of components<br>Description des composants<br>Descrizione dei componenti<br>Descripción de componentes | Type<br>Type<br>Type<br>Tipo<br>Tipo | Richtlinie<br>Directives<br>Directive<br>Direttiva<br>Directivas | Normen<br>Standards<br>Normes<br>Norme<br>Estándares | Zertifikats-Nr.<br>No. of certificate<br>Número du certificat<br>Numero del certificato<br>Número del certificado |
|---|--------------------------------------|--|--|---|
| Sicherheitsrelais<br>Safety Relay<br>Relais de sécurité<br>Relais di sicurezza<br>Relé de seguridad   | ESM-CB...                            | I, II, III   | a, b, c, d, e  | 01/205/5698.00/19   |

Benannte Stelle  
Notified Body  
Organisme notifié  
Sede indicata  
Entidad citada

NB 0035  
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Alboinstraße 56  
12103 Berlin  
Germany

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

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

Leinfelden, März 2019

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

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

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

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

Édition :  
2522722-01-05/19  
Titre :  
Mode d'emploi Relais de sécurité avec IO-Link ESM-CB  
(trad. mode d'emploi d'origine)  
Copyright :  
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 05/2019

Sous réserve de modifications techniques, indications non contractuelles.