



## S10

### Système de verrouillage de portes de sécurité

### Description technique



## **A propos de la description technique**

Cette description contient des informations concernant la mise en oeuvre conforme et efficace des systèmes de verrouillage de portes de sécurité S10.

Les avertissements et autres remarques relatives à la sécurité sont repérés par le

symbole  .

**Leuze lumiflex GmbH + Co. ne saurait être tenue responsable des éventuels dégâts causés par une utilisation incorrecte de ses produits. Le fait d'avoir lu et assimilé ce manuel est considéré comme étant indispensable à une utilisation correcte du matériel.**

© La réimpression et la reproduction de ce manuel, même partielles, sont interdites sans autorisation explicite de la part de:

Leuze lumiflex GmbH + Co  
Ehrenbreitsteiner Straße 44  
D-80993 Munich  
ALLEMAGNE

# TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>Système de verrouillage de portes de sécurité S10.....</b>	<b>5</b>
1.1	Caractéristiques de sécurité .....	5
1.2	Caractéristiques des fonctions et de la construction .....	5
1.2.1	Dimensions .....	6
1.2.2	Raccordement des contacts .....	6
1.2.2.1	Contact à effleurement .....	6
1.2.2.2	Contact à déclic .....	7
1.3	Indications générales pour le montage de la série S10 .....	8
1.3.1	Mesure visant à empêcher le contournement des systèmes de verrouillage de portes de sécurité (selon EN1088) .....	9
1.4	Pièces fournies .....	9
1.5	Caractéristiques techniques .....	10
<b>2</b>	<b>Accessoires .....</b>	<b>12</b>
2.1	Actionneur séparé pour les séries S10 et L50 .....	12
2.1.1	Caractéristiques de sécurité .....	12
2.1.2	Caractéristiques techniques .....	12
2.1.3	Dimensions .....	12
2.2	Verrou de sécurité pour la série S10 .....	14
2.2.1	Particularités .....	14
2.2.2	Avantages .....	15
2.2.3	Avantages techniques de sécurité .....	15
2.2.4	Dimensions .....	16
<b>3</b>	<b>Annexe .....</b>	<b>17</b>
3.1	Remarques sur les rayons minimaux pour le montage des protecteurs pivotants .....	17
3.2	Exemples de branchement .....	18



# 1 **Système de verrouillage de portes de sécurité S10**

"Dispositif de verrouillage sans blocage" (norme européenne EN 1088)

## 1.1 **Caractéristiques de sécurité**



- Fonction de protection des personnes contre les mouvements dangereux dans la zone d'action des machines et installations industrielles.
- Systèmes de verrouillage de portes de sécurité sans blocage pour le contrôle de position et le verrouillage électrique des protecteurs (par ex. portes de protection)
- Contrôle des protecteurs (selon EN 954-1): Les systèmes de verrouillage de portes de sécurité n'ont pas de catégorie de sécurité (désignées ci-après par l'abréviation "CS.."). Ils peuvent uniquement remplir des conditions d'intégration dans des modules de sécurité de certaines catégories. L'annexe fournit des exemples de branchement pour les CS 1 à 4 (fig. 23-27).
- Le système de verrouillage de portes et l'organe de commande ne sont pas liés au niveau de la construction. Ce fonctionnement avec actionneur séparé entraîne:
  - le déclenchement d'un ordre d'arrêt de sécurité (ouverture des contacts de sécurité) lors de l'ouverture du protecteur lors de fonctions dangereuses de la machine.
  - l'impossibilité d'exécuter une fonction dangereuse de machine lorsque le protecteur est ouvert.

## 1.2 **Caractéristiques des fonctions et de la construction**

- Modèle dans boîtier isolant
- Tête pivotante sur de 4 x 90°
- Ouverture évasée pour actionneur
- Loqueteau à billes dans la tête de déviation pour la fixation de l'actionneur
- Rayon de courbure variable par actionneur.  
(voir page 17 – Remarques sur les rayons minimaux)

## 1.2.1 Dimensions

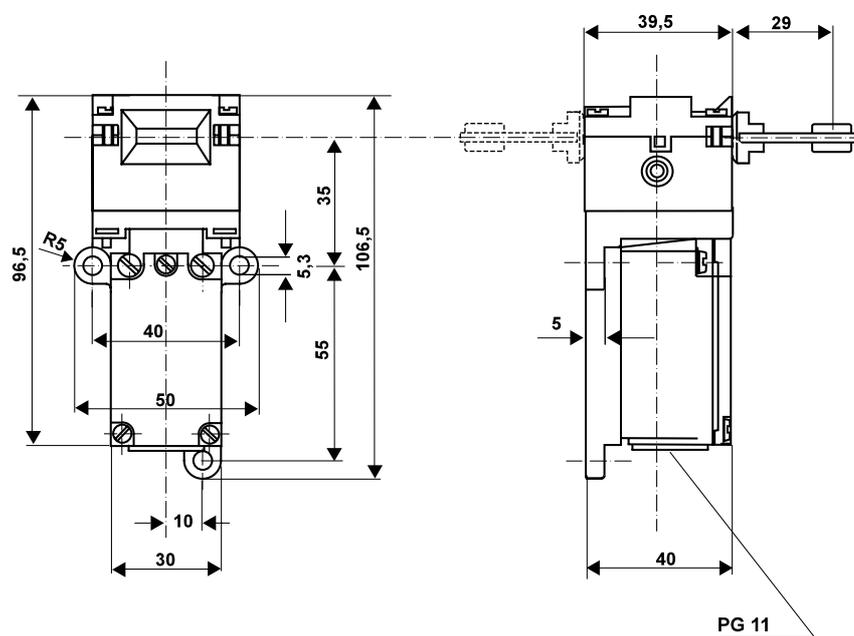


Fig. 1 Dimensions – Système de verrouillage de portes de sécurité S10

## 1.2.2 Raccordement des contacts

Affectation:

- Contact de repos 11-12 (21-22) ⇒ Contact de sécurité pour le circuit de signalisation de sécurité
- Contact de travail 23-24 ⇒ Contact de réponse

### 1.2.2.1 Contact à effleurement

- Système de verrouillage de portes de sécurité à ouverture forcée avec fonction lente (d'effleurement)

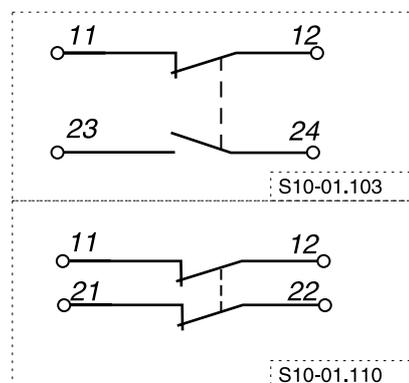
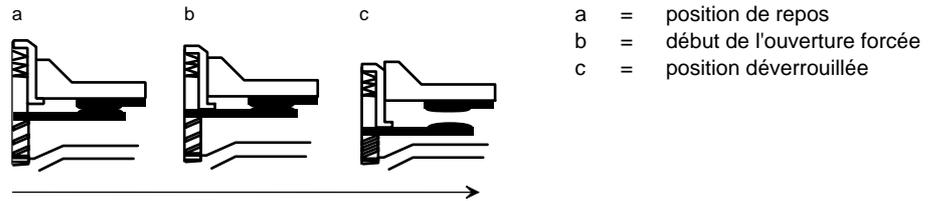


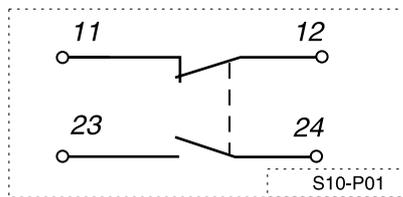
Fig. 2 Affectation des contacts S10 avec fonction d'effleurement



**Fig. 3** Passage à l'ouverture forcée - S10 avec fonction d'effleurement

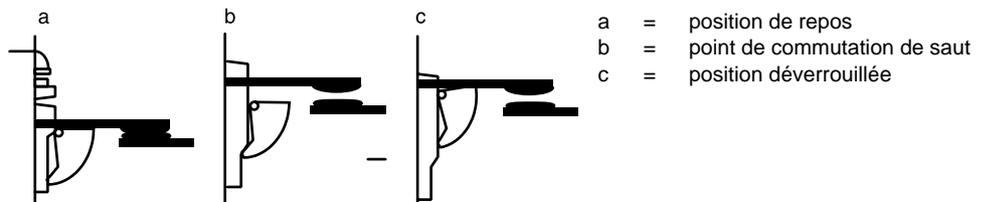
**1.2.2.2 Contact à dé clic**

- système de verrouillage de portes de sécurité à ouverture forcée avec fonction anti-rebond, l'ouverture forcée est activée en cas d'échec de la fonction de saut.

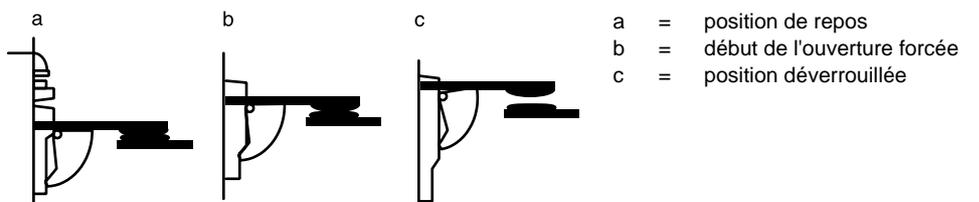


**Fig. 4** Affectation des contacts S10 avec fonction anti-rebond

- Prévention de rebond de commutateur par la fonction anti-rebond



**Fig. 5** S10 avec fonction de saut



**Fig. 6** Passage à l'ouverture forcée lors de l'échec de la fonction de saut

**Application:**

- En principe, les deux modèles de fonctions de commutation S10 peuvent être utilisés de la même manière.
- Lors d'une ouverture extrêmement lente, par ex. d'une porte de protection pivotante, un "rebond de commutateur" est possible pour le modèle avec contacts à effleurement. Ceci peut causer des problèmes pour la commande suivante (par ex. tentative inattendue lors de la fonction de "remise en marche" dans le relais d'arrêt d'urgence de sécurité).

### 1.3 Indications générales pour le montage de la série S10

Position d'installation	Au choix, mais la tête de déviation doit être à l'abri des effets directs de copeaux, huiles de coupe, etc.
Fixation de l'actionneur	2 x vis de sécurité M4 avec embase (fournie) ou rivets correspondants. La clef de commande doit être protégée contre le démontage par des moyens simples.
Disposition/Position S10 	<b>Les appareils ne doivent pas être utilisés comme cale-portes.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Disposition de S10 pour les portes, couvercles relevables et grilles coulissantes sur le bord de fermeture</li><li>• Insertion précise de l'organe de service codé dans l'orifice de commande du S10</li><li>• Pour les modèles S10, le loqueteau à billes de la tête de démarrage permet de positionner la porte. La position finale de celle-ci devrait être ajustée par rapport au loqueteau</li><li>• Respect du rayon de pivotement minimal des portes et couvercles relevables selon les indications du fabricant</li><li>• Fixation fermée de l'organe de service sur le protecteur</li><li>• Protection des éléments de fixation du L50 et de l'organe de service contre le desserrage automatique</li><li>• Pose des lignes avec suffisamment de protection</li></ul>
Fixation – S10	Fixage avec vis 3 x M5 DIN 912 et rondelles élastiques
Fixation – de la tête de déviation	Il est possible de remplacer les vis standard livrées avec la tête de déviation par des vis de sécurité au choix. Ceci permet de prévenir une manipulation de la tête de déviation une fois le montage terminé. L'avantage du caractère amovible des têtes en liaison avec les conditions d'installation de l'appareil et le stockage facile reste ainsi illimité.

### 1.3.1 Mesure visant à empêcher le contournement des systèmes de verrouillage de portes de sécurité (selon EN1088)



Afin d'éviter la manipulation facile (par ex. par rotation des vis, fil recourbé), les actionneurs sont codés plusieurs fois et les têtes de déviation sont munies, entre autres, de coulisseaux de blocage.

Lors de risques élevés (utilisation pour CS 3 (4)), d'autres mesures sont conseillées:

- Grâce à l'utilisation de vis de sécurité (fournies), les actionneurs constituent une liaison indesserrable avec les portes de protection séparatrices.
- Protection contre l'introduction d'"actionneurs de remplacement" ainsi que protection élevée contre l'endommagement par une installation masquée (voir fig. 7).

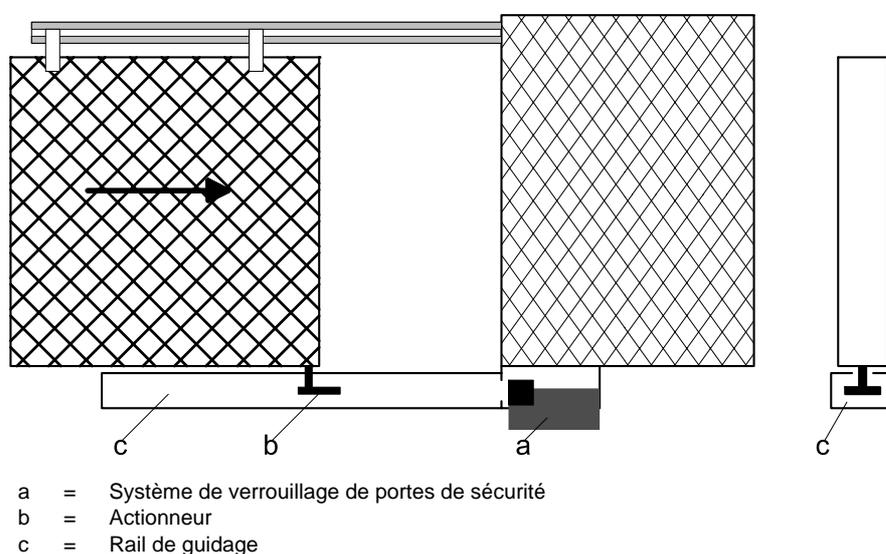


Fig. 7 Exemple de montage: "Installation masquée"

### 1.4 Pièces fournies

Systèmes de verrouillage de portes de sécurité de la série S10 avec accessoires

Type	Contacts fournis	N° de commande
<b>Système de verrouillage de portes de sécurité sans blocage</b>		
S10-01.103	Contacts d'effleurement: 1 contact de repos/1 contact de travail	640000
S10-01.110	Contacts d'effleurement: 2 contacts de repos	640001
S10-P01	Contacts à déclic: 1 contact de repos/ 1 contact de travail	640002

### Accessoires

Type	Caractéristique	N° de commande
<b>Actionneur</b>		
CO-S10-L50	Actionneur, standard	640049
COR-S10-L50	Actionneur de rayon	640055
CW-S10-L50	Actionneur, coudé	640056
CWR-S10-L50	Actionneur de rayon, incurvé	640057
COF/HIS.1-S10-L50	Actionneur télescopique, fixation par l'arrière	640058
COF/HIS.2-S10-L50	Actionneur télescopique, fixation par le haut	640059
CK-S10-L50	Actionneur raccourci	640060
CWK-S10-L50	Actionneur raccourci, coudé	640061
<b>Verrou de sécurité</b>		
BL-S10	Verrou de sécurité avec plaque d'angle de calage	640040

## 1.5 Caractéristiques techniques

### Normes /règlements

Appareil de commutation industriel, à ouverture forcée	Selon IEC 947; EN 60947; DIN VDE 0660
Dispositif de verrouillage sans blocage	Selon EN 1088

### Données mécaniques

Indice de protection	IP 67
Ecart des températures ambiantes autorisé	-25° C ... +70° C
Matériau du boîtier	Plastique renforcé à la fibre de verre, thermoplastique, auto-extincteur, difficilement inflammable
Étanchéité	Perbunan, résistant aux essences et huiles
Entrée de câble	1 x PG 13,5

Technique de raccordement	Bornes à vis, 0,5 mm <sup>2</sup> .. 2,5 mm <sup>2</sup> rigide et .. 1,5 mm <sup>2</sup> flexible
Repérage des bornes	DIN EN 50 005/50 013
Position de montage	Au choix <sup>1)</sup>
Durée de vie mécanique	Min. 1 x 10 <sup>6</sup> commutations
Nombre de commutations	6.000 commutations/h
Forces de commande	10 N (actionneur introduit) 20 N (actionneur extrait)
Résistance aux chocs	> 30 g/18 ms
Résistance aux secousses	> 15 g/10 ... 200 Hz
Résistance climatique	Selon DIN EN 60 068 partie 2-30

1) Les orifices de l'actionneur doivent néanmoins être placés à l'abri de la salissure et de l'humidité.

### Données électrique

Catégorie d'utilisation selon DIN VDE 0660, partie 200	CA-15/ 250 V CA/ 8 A; CC-13/ 24 V CC/ 5 A  (S10-P01: CA-15/ 250 V CA/ 6 A; CC-13/24 V CC/ 4 A)
Matériau des contacts	Fk-Ag, argenté, passivé
Commutation de petits débits	24 V/10 mA
Tension d'isolement assignée U <sub>ri</sub>	440 V, tension d'essai 2.500 V
Puissance thermique assignée	Max. 10 A (S10-P01: max. 6 A)
Ligne de fuite selon DIN VDE 0110	Degré de pollution 3 Catégorie de surtension III
Preuve de l'ouverture forcée	2,5 kV, tension de choc
Voie de l'ouverture forcée	Contrôle des portes env. 2 x 3,5 mm
Protection contre les courts-circuits	gG 10 A (S10-P01: gG 6 A)
Autorisations	BIA, UL

## 2 Accessoires

### 2.1 Actionneur séparé pour les séries S10 et L50

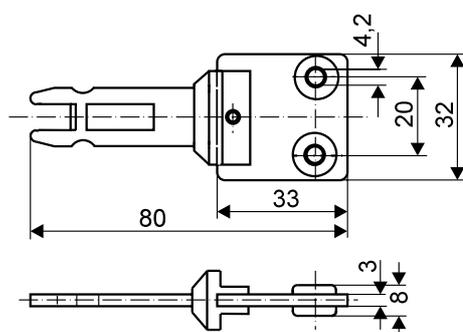
#### 2.1.1 Caractéristiques de sécurité

- Actionneur séparé pour systèmes de verrouillage de portes de sécurité
- Equilibrage des tolérances entre la conduite du protecteur mobile et l'orifice des têtes de déviation par un tampon en caoutchouc avec douilles d'écartement intégrées
- "Jeu clef" de 11 mm en état bloqué du système de verrouillage de portes de sécurité
- Protection contre les détériorations par un butoir de secours intégré au bout de l'actionneur

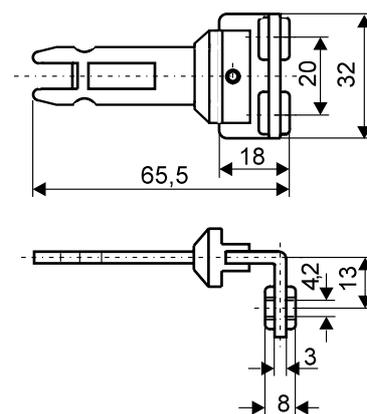
#### 2.1.2 Caractéristiques techniques

Actionneur	Acier galvanisé
Butoir de secours	Plastique renforcé à la fibre de verre, thermoplastique, auto-extincteur
Tampon en caoutchouc	Perbunan, résistant aux essences et huiles

#### 2.1.3 Dimensions

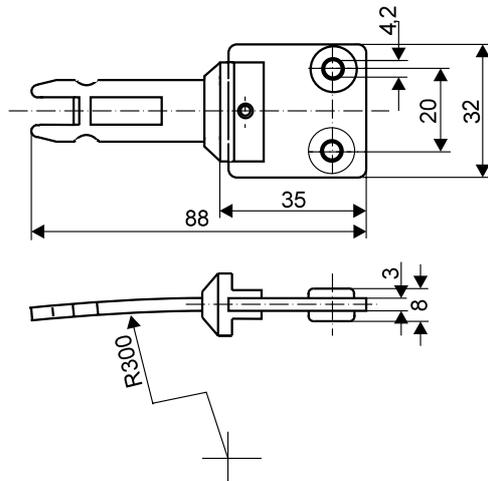


**Fig. 8** Actionneur:  
**CO-S10-L50 \***

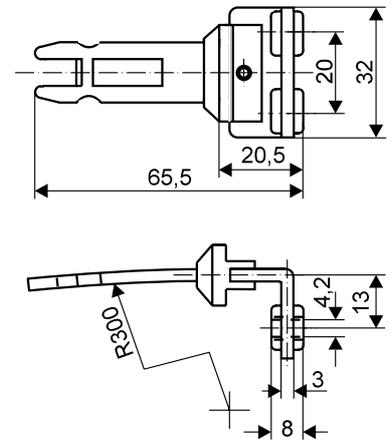


**Fig. 9** Actionneur coudé:  
**CW-S10-L50 \***

\* Remarques sur les rayons minimaux pour le montage des protecteurs pivotants page 17

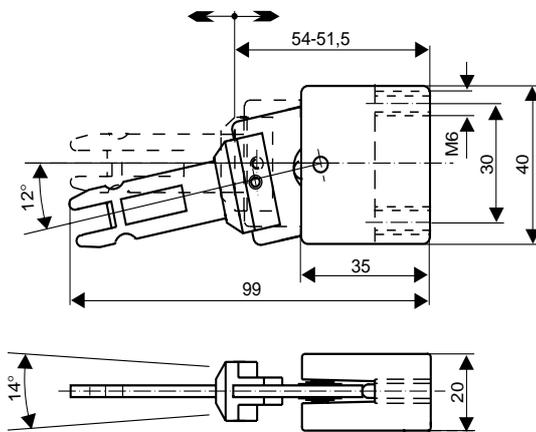


**Fig. 10** Actionneur incurvé:  
**COR-S10-L50 \***

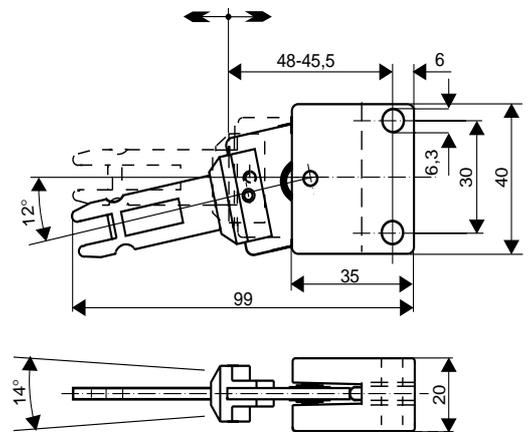


**Fig. 11** Actionneur de rayon, coudé: **CWR-S10-L50 \***

\* Remarques sur les rayons minimaux pour le montage des protecteurs pivotants page 17



**Fig. 12** Actionneur articulé:  
**COF/HIS.1-S10-L50 \***  
Fixation par l'arrière

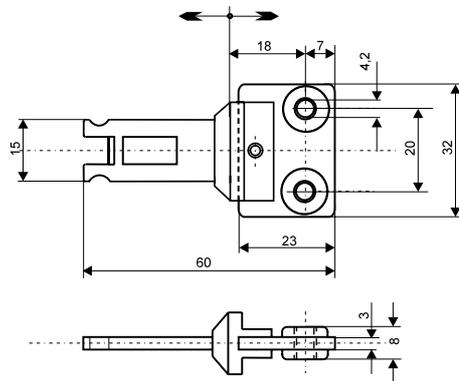


**Fig. 13** Actionneur articulé:  
**COF/HIS.2-S10-L50 \***  
Fixation par le haut

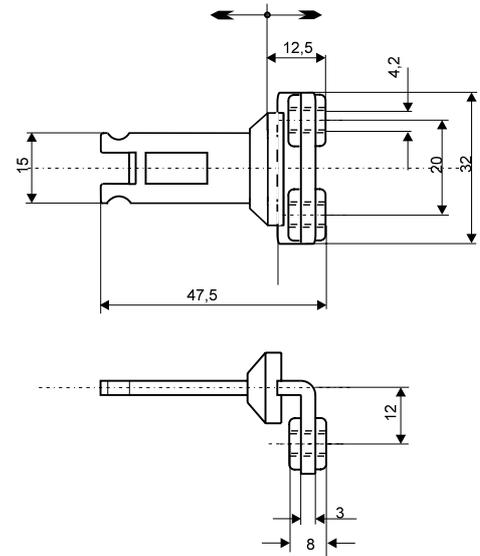
\* Remarques sur les rayons minimaux pour le montage des protecteurs pivotants page 17

Explication des symboles: "Base de dimension pour l'actionneur"





**Fig. 14** Actionneur raccourci:  
**CK-S10-L50 \***



**Fig. 15** Actionneur raccourci,  
coudé: **CWK-S10-L50 \***

\* Remarques sur les rayons minimaux pour le montage des protecteurs pivotants page 17

La forme raccourcie entraîne les caractéristiques suivantes:

- Réduction du "jeu de clef" de 11 mm à 4 mm
- Plus petit rayon de démarrage possible (voir page 17)
- Les pointes de l'actionneur ne dépassent plus au dos de la tête de déviation.
- Augmentation de la force d'extraction du fait du raccourcissement sensible de la longueur de coupe résultante pour les systèmes de verrouillage de portes de sécurité

## 2.2 Verrou de sécurité pour la série S10

### 2.2.1 Particularités

- Verrou de sécurité pour montage avec les systèmes de verrouillage de portes de sécurité de la série S10
- Destiné aux protecteurs mobiles et pivotants (par ex. portes de protection)
- Utilisation sur portes de sécurité s'ouvrant à droite comme à gauche
- Montage possible sur profilés d'aluminium, tubes carrés et bâtis de machines
- Contenu de la livraison: Verrou de porte avec actionneur et angle de montage pour la série S10

### **2.2.2 Avantages**

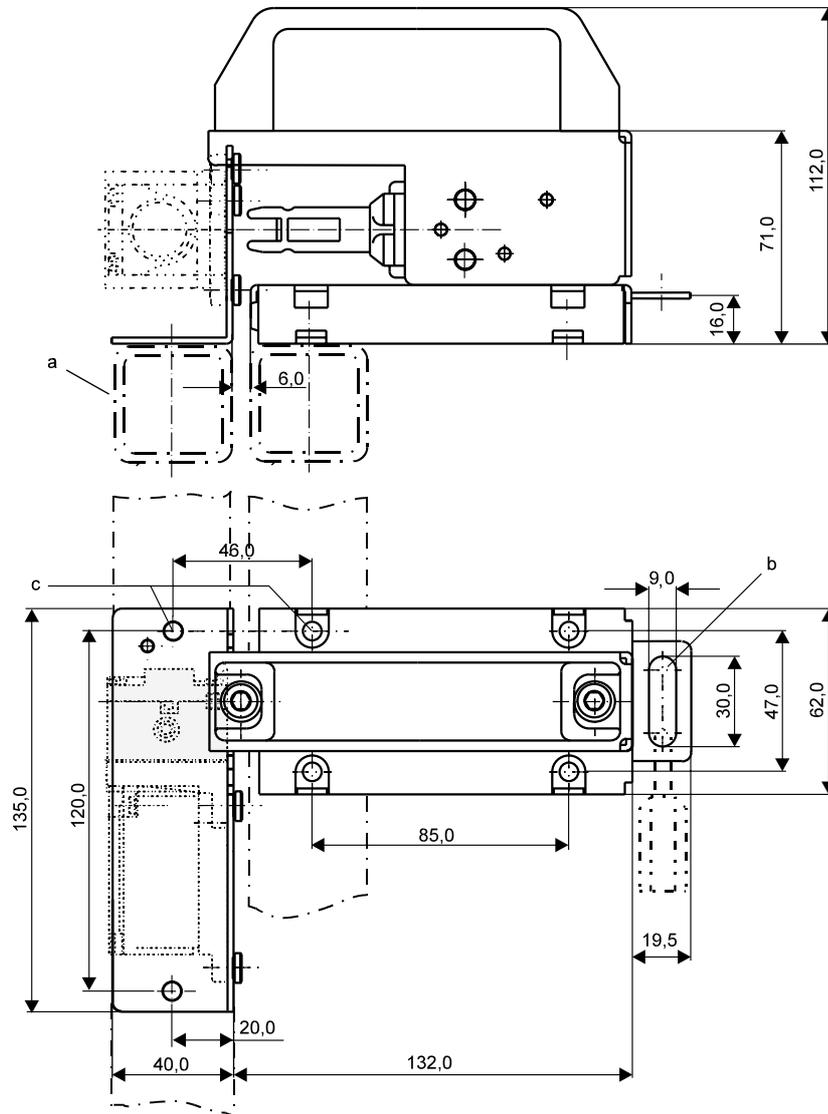
- Economie de mesures d'adaptation mécanique par l'utilisateur (ajustement de l'actionneur)
- Economie du butoir de fin pour la protection contre les détériorations des systèmes de verrouillage de portes

### **2.2.3 Avantages techniques de sécurité**

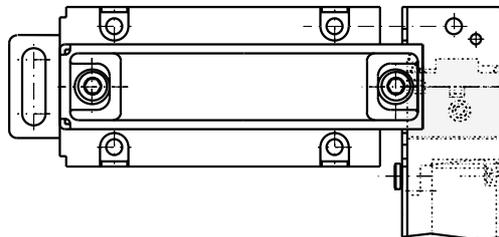
- Lors de la fermeture aléatoire d'un protecteur, spécialement dans le cas des portes pivotantes, il est impossible de déclencher un verrouillage électrique avant que le verrou à actionneur ne soit inséré dans le système de verrouillage S10.
- Lors de travaux dans la zone de danger, le personnel de service peut se protéger des actionnements involontaires en munissant le BL-S10 d'un trou oblong pour la pose d'étriers de raccordement. Grâce à l'étrier de raccordement, la fermeture inattendue du protecteur par une personne non autorisée est impossible.

## 2.2.4 Dimensions

Anordnung für rechts angeschlagene Türen:



Anordnung für links angeschlagene Türen:

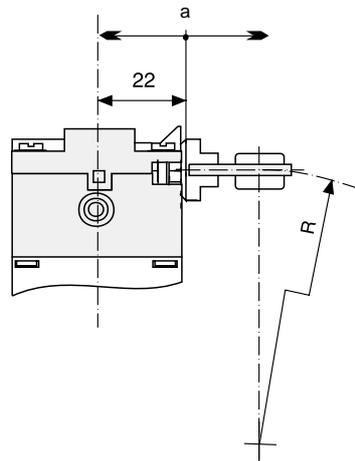


- a = Grille de protection, par ex. 40x40 mm
- b = Trou oblong pour 3 étriers de raccordement max. avec 6 mm d'étrier
- c = Perçages de fixation  $\varnothing$  6,2

**Fig. 16** Verrous de sécurité **BL-S10**  
Indications de montage pour les portes mises à droite et à gauche

### 3 Annexe

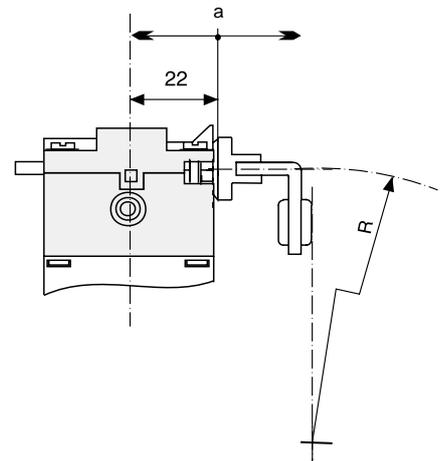
#### 3.1 Remarques sur les rayons minimaux pour le montage des protecteurs pivotants



a = base de dimension pour l'actionneur  
R = rayon

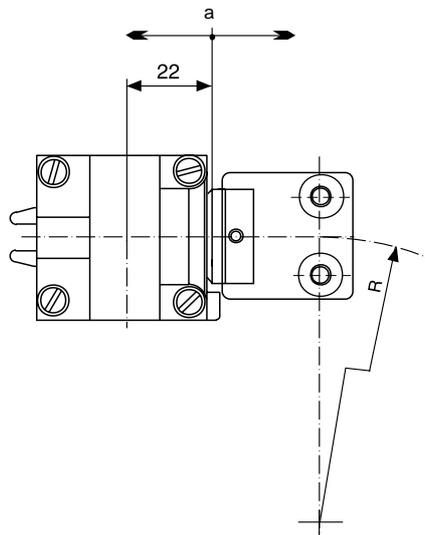
**Fig. 17**

CO-S10-L50: R > 270 mm  
COR-S10-L50: R > 200-300 mm  
CK-S10-L50: R > 160 mm



**Fig. 18**

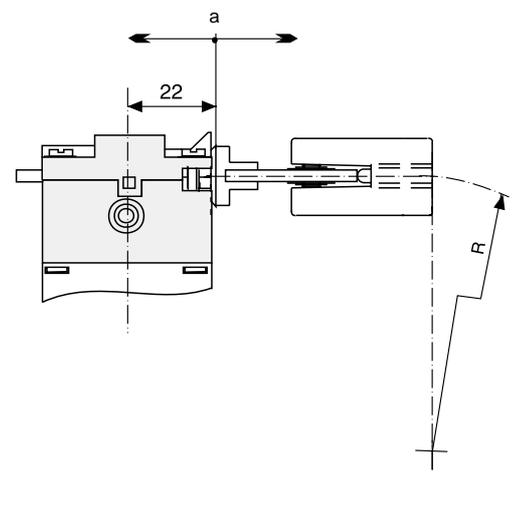
CW-S10-L50: R > 270 mm  
CWR-S10-L50: R > 200-300 mm



a = base de dimension pour l'actionneur  
R = rayon

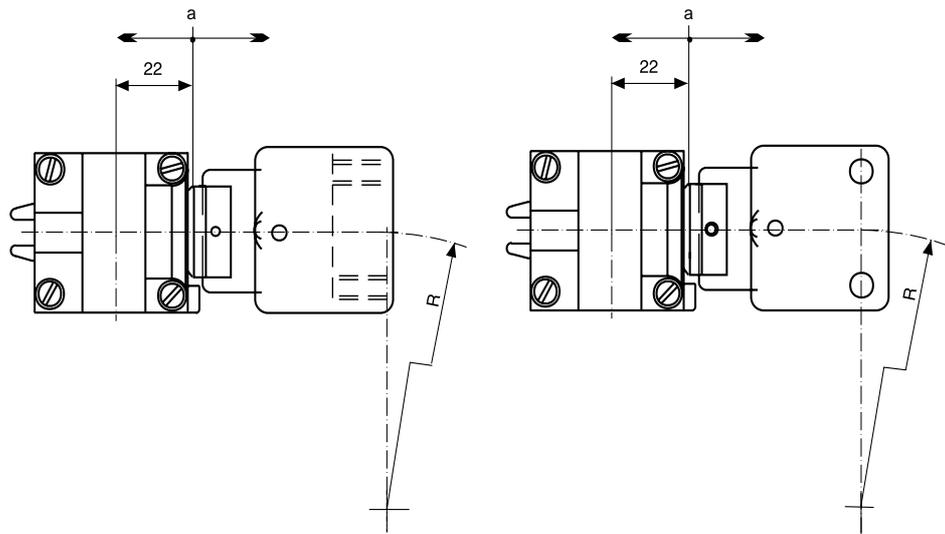
**Fig. 19**

CO-S10-L50: R > 330 mm  
CW-S10-L50: R > 300 mm  
CK-S10-L50: R > 250 mm



**Fig. 20**

COF/HIS.1-S10-L50: R > 350 mm  
COF/HIS.2-S10-L50: R > 350 mm



a = base de dimension pour l'actionneur  
 R = rayon

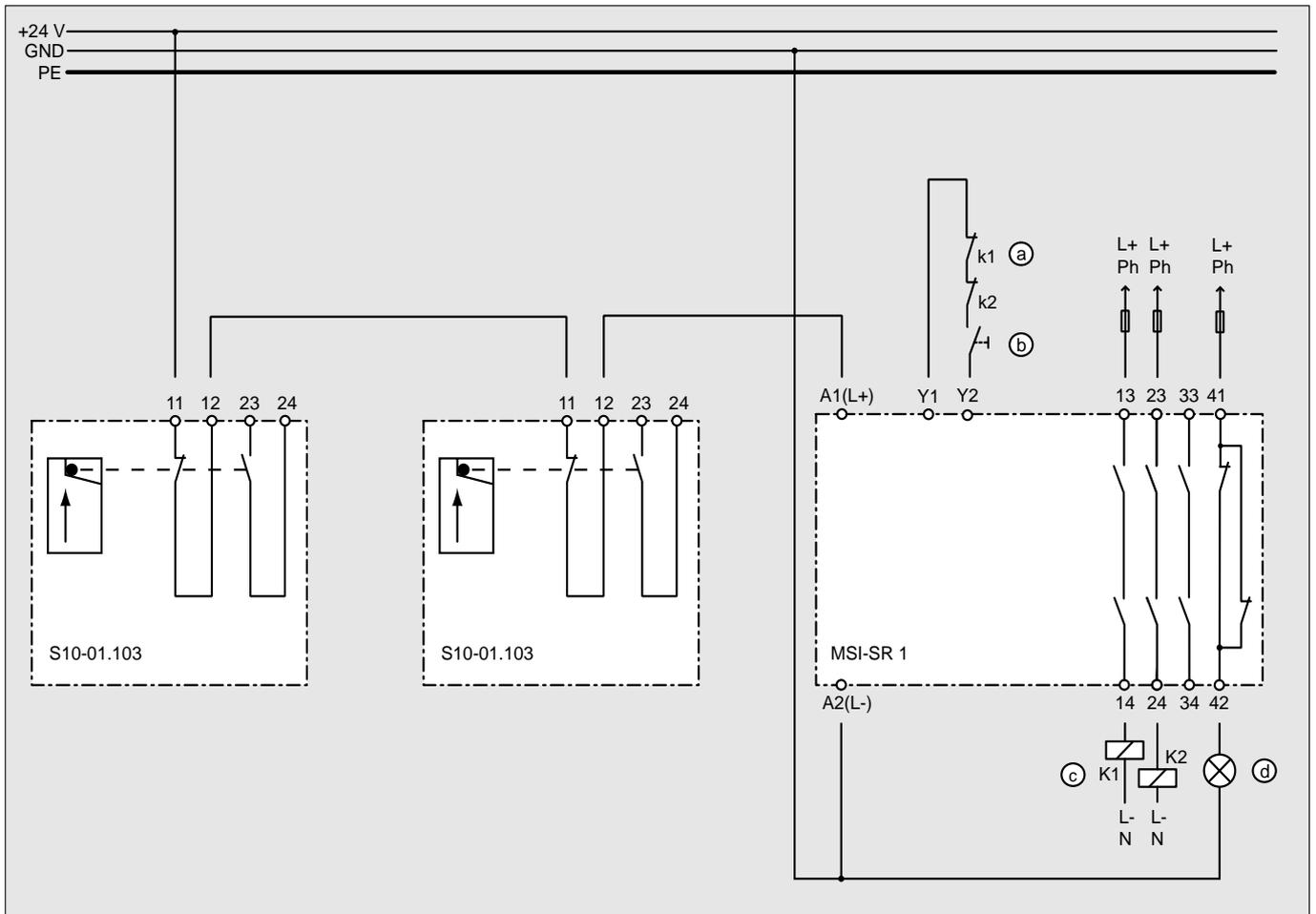
**Fig. 21**  
 COF/HIS.1-S10-L50: R > 450 mm

**Fig 22**  
 COF/HIS.2-S10-L50: R > 400 mm

### 3.2 Exemples de branchement

Conformément à une évaluation des risques selon EN 954-1, une catégorie de sécurité est définie pour les dispositifs de protection des personnes aux installations de fabrication. Les contacts du verrouillage de portes de sécurité constituent les interfaces des relais d'arrêt d'urgence de sécurité du système de commande de la machine. Les schémas de raccordement suivants fournissent des exemples de câblage du système de verrouillage de portes de sécurité avec relais d'arrêt d'urgence MSI, classés selon les catégories de sécurité 1 à 4.

(Pour le montage et les données techniques sur les relais d'arrêt d'urgence MSI, consultez les manuels d'utilisation et de raccordement pour MSI-SR1 et MSI-SR2.)



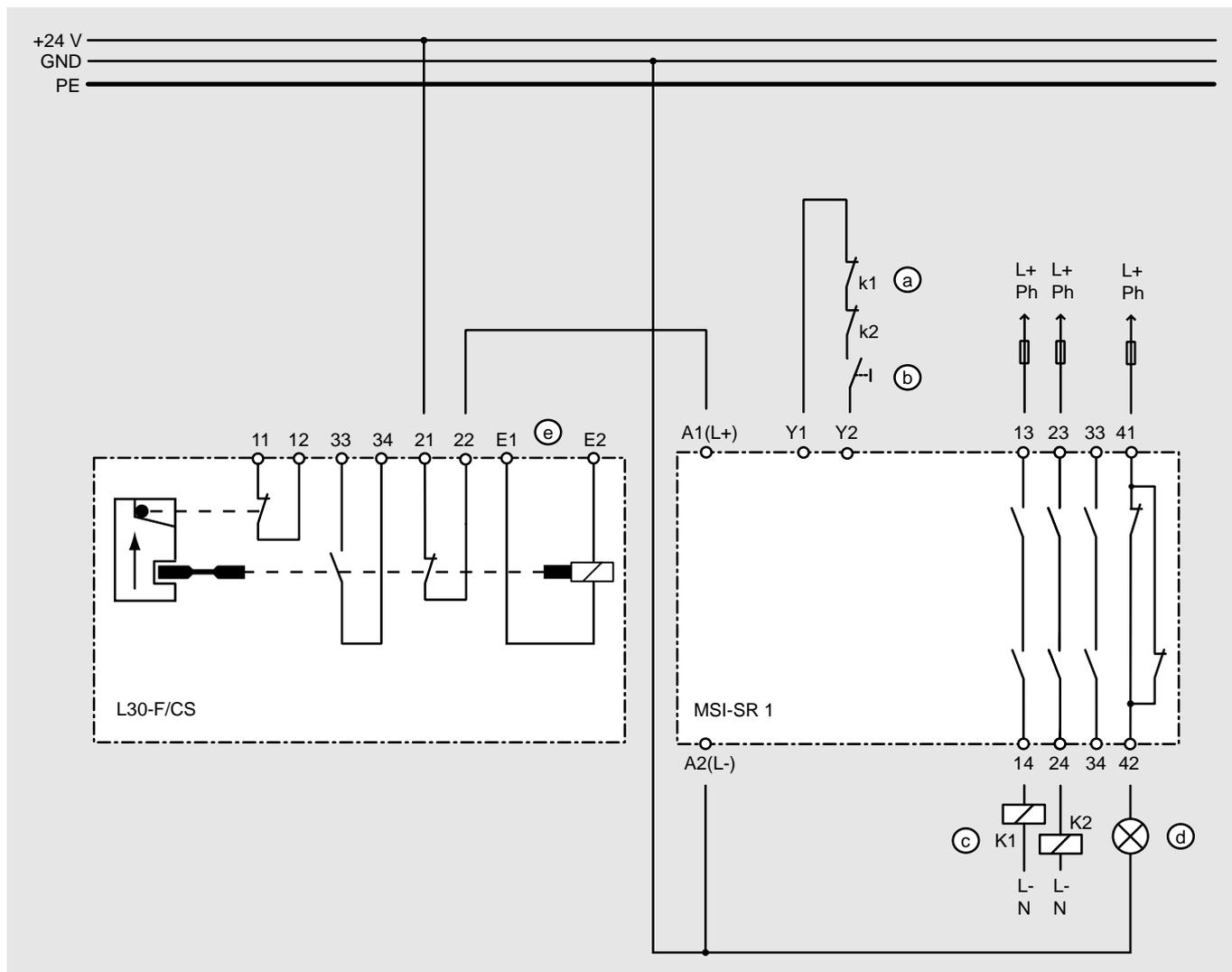
- a = Rückführkreis für Schützkontrolle
- b = Befehlsgerät für Freigabe (Anlauf-/Wiederanlaufsperr)
- c = Relais oder Motorschütze mit zwangsgeführten Kontakten, geeignete Funkenlöschung ist vorzusehen
- d = Meldeleuchte

**Fig. 23** Contrôle de portes de protection dans la catégorie de sécurité 1 (2), selon EN 954-1

- MSI-SR1, à voie unique (mono-canal)
- Liaison de plusieurs portes de protection avec chacune, un système de verrouillage de portes de sécurité S10 (S40)



Anwendungen für Sicherheitskategorie 2 erfordern eine Testung der Sicherheitsfunktion in angemessenen Abständen durch Betätigen der Schutztüre.



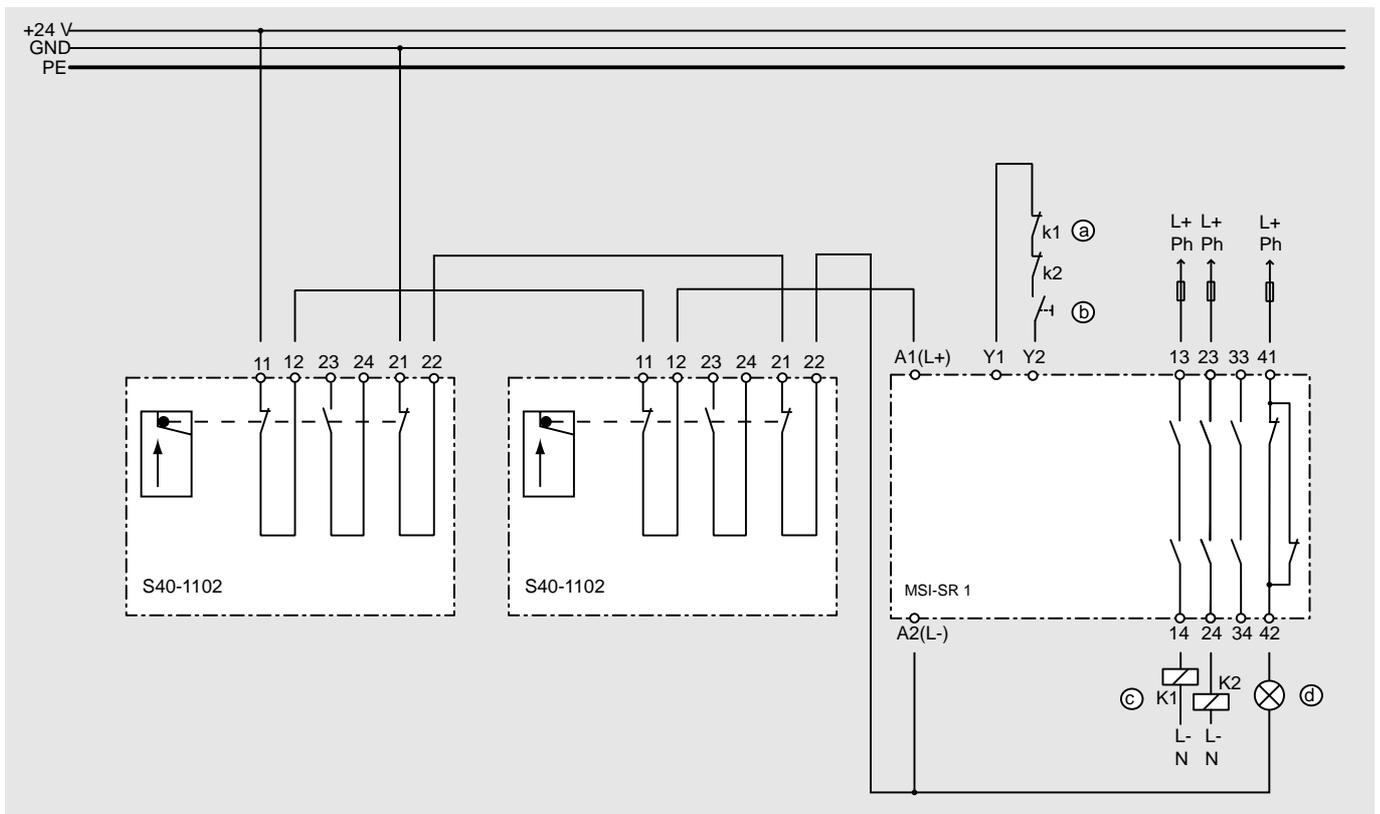
- a = Rückführkreis für Schützkontrolle
- b = Befehlsgerät für Freigabe (Anlauf-/Wiederanlaufsperr)
- c = Relais oder Motorschütze mit zwangsgeführten Kontakten, geeignete Funkenlöschung ist vorzusehen
- d = Meldeleuchte
- e = Alimentation en tension à isolement galvanique (24 V CC) via bloc de contrôle retardateur ou immobilisateur en tant que signal de blocage – voir la description technique "Système de verrouillage de portes de sécurité L50 (L30)"

**Fig. 24** Contrôle de portes de protection avec blocage dans la catégorie de sécurité 1 (2), selon EN 954-1



Anwendungen für Sicherheitskategorie 2 erfordern eine Testung der Sicherheitsfunktion in angemessenen Abständen durch Betätigen der Schutztüre.

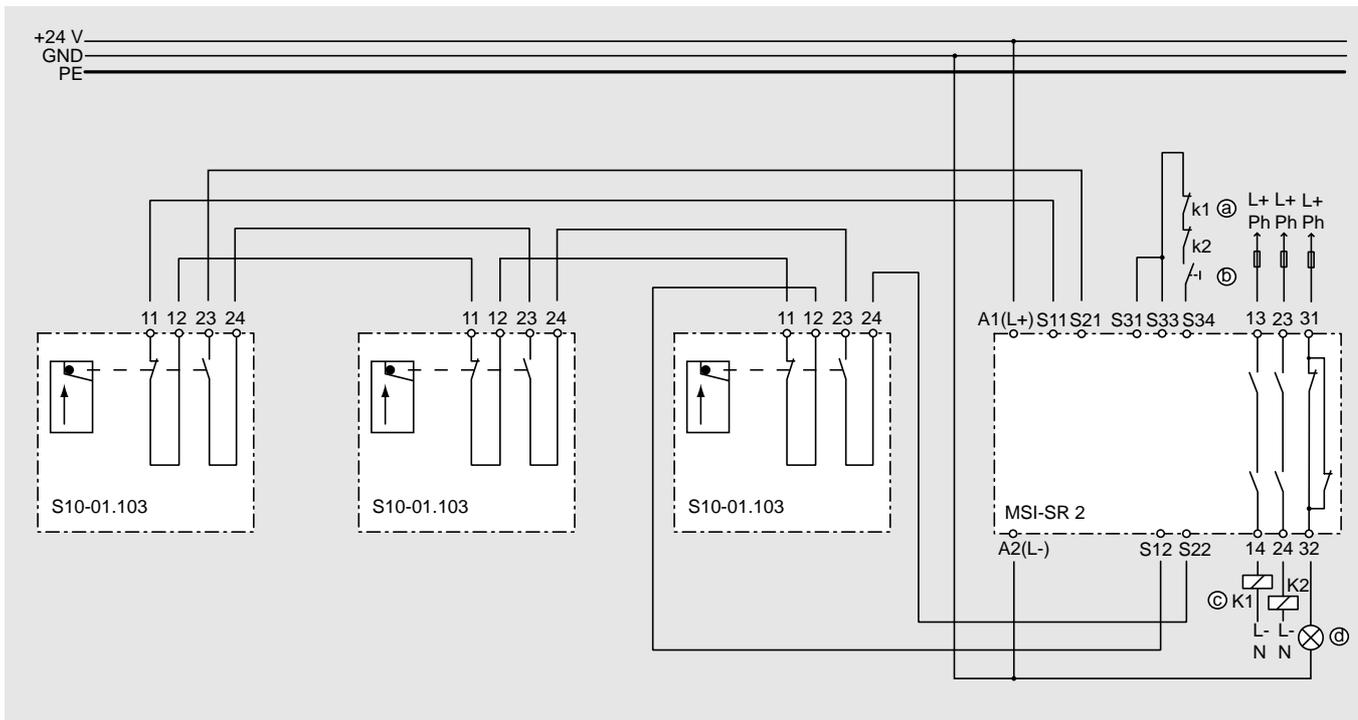
- MSI-SR1, à voie unique
- Liaison d'une porte de protection avec un système de verrouillage de portes de sécurité avec blocage L30 (L50)



- a = Rückführkreis für Schützkontrolle
- b = Befehlsgerät für Freigabe (Anlauf-/Wiederanlaufssperre)
- c = Relais oder Motorschütze mit zwangsgeführten Kontakten, geeignete Funkenlöschung ist vorzusehen
- d = Meldeleuchte

**Fig. 25** Contrôle de portes de protection dans la catégorie de sécurité 3 selon EN 954-1

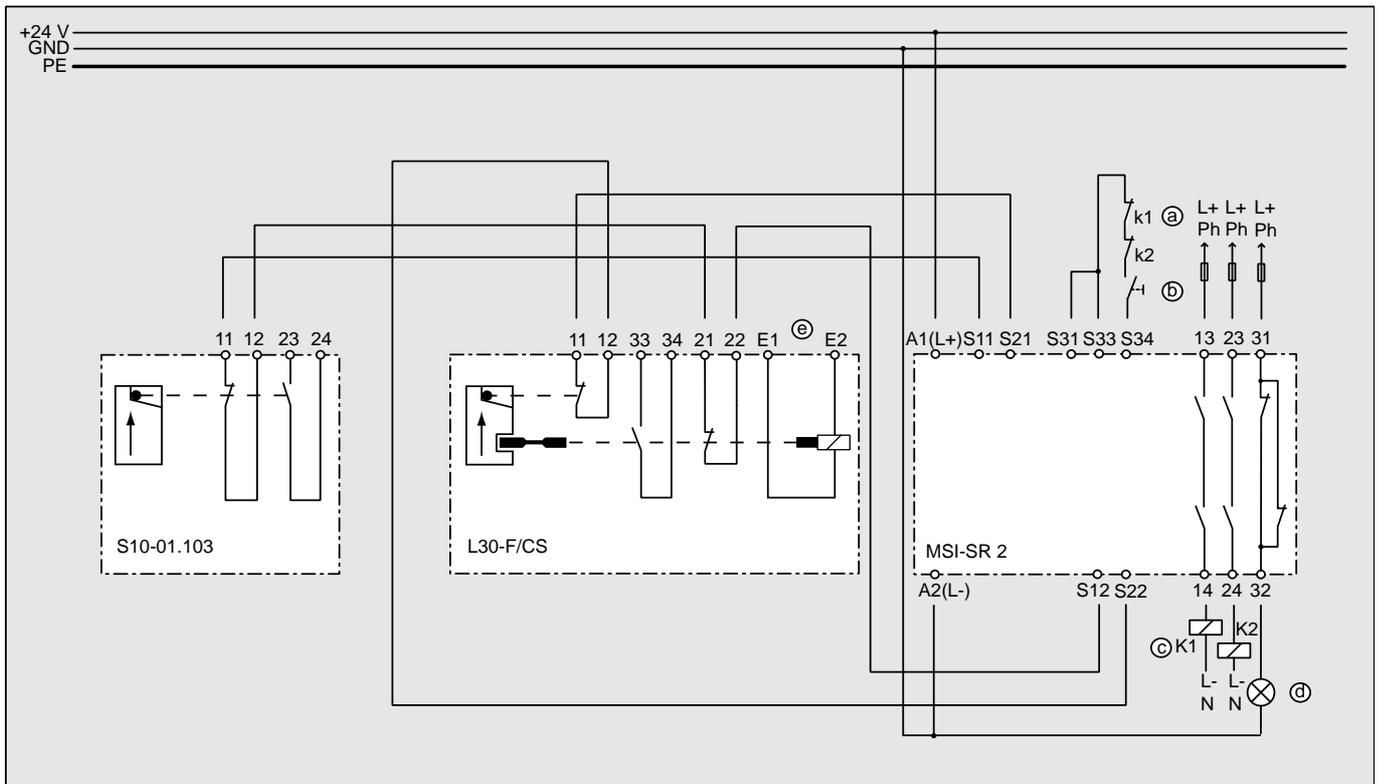
- MSI-SR1, à deux voies
- Liaison de plusieurs portes de protection avec chacune, un système de verrouillage de portes de sécurité S10 (S40)



- a = Rückführkreis für Schützkontrolle
- b = Befehlsgerät für Freigabe (Anlauf-/Wiederanlaufssperre)
- c = Relais oder Motorschütze mit zwangsgeführten Kontakten, geeignete Funkenlöschung ist vorzusehen
- d = Meldeleuchte

**Fig. 26** Contrôle de portes de protection dans la catégorie de sécurité 3 selon EN 954-1

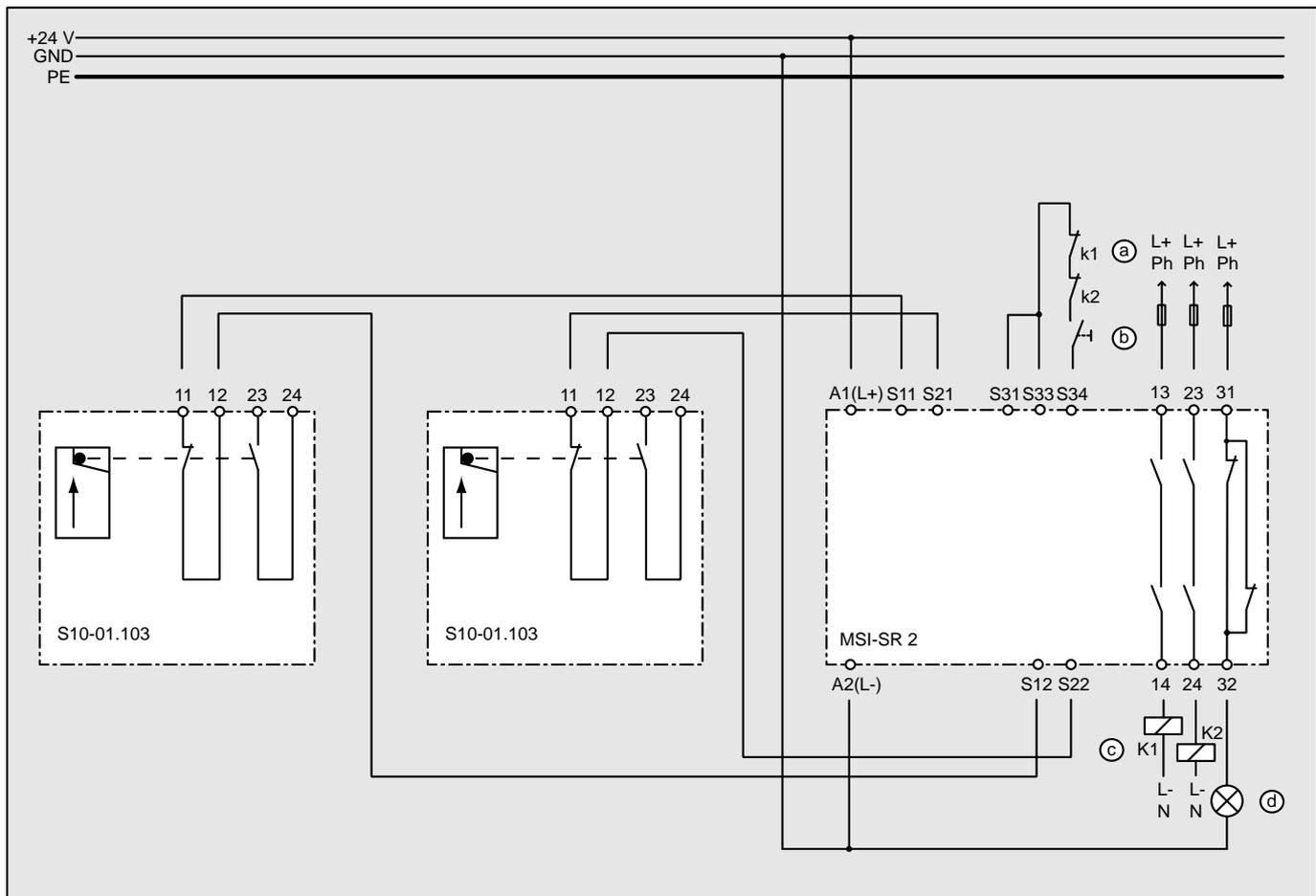
- MSI-SR1, à deux voies (avec surveillance interne - pour catégorie 4)
- Liaison de plusieurs portes de protection avec chacune, un système de verrouillage de portes de sécurité S10 (S40)



- a = Rückführkreis für Schützkontrolle
- b = Befehlsgerät für Freigabe (Anlauf-/Wiederanlaufssperre)
- c = Relais oder Motorschütze mit zwangsgeführten Kontakten, geeignete Funkenlöschung ist vorzusehen
- d = Meldeleuchte
- e = Alimentation en tension à isolement galvanique (24 V CC) via bloc de contrôle retardateur ou immobilisateur en tant que signal de blocage – voir la description technique "Système de verrouillage de portes de sécurité L50 (L30)

**Fig. 27** Contrôle de portes de protection avec blocage dans la catégorie de sécurité 4, selon EN 954-1

- MSI-SR2, à deux voies avec surveillance interne
- Pour chaque porte de protection, 1 système de verrouillage de portes de sécurité avec blocage L30 (L50) et 1 système de verrouillage de portes de sécurité S10 (S40)



- a = Rückführkreis für Schützkontrolle
- b = Befehlsgerät für Freigabe (Anlauf-/Wiederanlaufssperre)
- c = Relais oder Motorschütze mit zwangsgeführten Kontakten, geeignete Funkenlöschung ist vorzusehen
- d = Meldeleuchte

**Fig. 28** Contrôle de portes de protection dans la catégorie de sécurité 4, selon EN 954-1

- MSI-SR2, à deux voies avec surveillance interne
- Pour chaque porte de protection, 2 systèmes de verrouillage de portes de sécurité S10 (S40) avec 1 seul contact de repos par S10 (S40)



Pour un fonctionnement sans erreur, certaines longueurs de lignes pour la liaison des systèmes de verrouillage de portes de sécurité aux relais d'arrêt d'urgence MSI doivent être respectées. Pour en savoir plus, consultez les valeurs de résistance de circuit d'entrée autorisées dans la section "Données technique" des manuels d'utilisation et de raccordement pour MSI-SR1 et MSI-SR2.



