



S10

Sicherheits-Türverriegelung

Technische Beschreibung



Über die technische Beschreibung

Diese Beschreibung enthält Informationen über den bestimmungsgemäßen und effektiven Einsatz der Sicherheits-Türverriegelung S10.

Sicherheits- und Warnhinweise sind mit dem Symbol  gekennzeichnet.

Leuze lumiflex GmbH + Co. haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Benutzung entstehen. Zur sachgerechten Verwendung gehört auch die Kenntnis dieses Handbuchs.

© Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise nur mit ausdrücklicher Genehmigung durch:

Leuze lumiflex GmbH + Co
Ehrenbreitsteiner Straße 44
D-80993 München

INHALTSVERZEICHNIS

1	Sicherheits-Türverriegelung S10	5
1.1	Sicherheits-Merkmale	5
1.2	Funktionelle und konstruktive Merkmale	5
1.2.1	Abmessungen	6
1.2.2	Kontaktbelegung	6
1.2.2.1	Tastkontakt	6
1.2.2.2	Sprungkontakt	7
1.3	Allgemeine Montagehinweise zur Baureihe S10	8
1.3.1	Maßnahmen gegen Umgehen von Sicherheits-Türverriegelungen (gemäß EN1088)	9
1.4	Lieferübersicht	9
1.5	Technische Daten	10
2	Zubehör	12
2.1	Getrennte Betätiger für Baureihen S10 und L50	12
2.1.1	Merkmale	12
2.1.2	Technische Daten	12
2.1.3	Abmessungen	12
2.2	Schutztürriegel für Baureihe S10	14
2.2.1	Merkmale	14
2.2.2	Vorteile	15
2.2.3	Sicherheitstechnische Vorteile	15
2.2.4	Abmessungen	16
3	Anhang	17
3.1	Montagehinweise über Mindeststradien bei drehbaren Schutzeinrichtungen	17
3.2	Anschlußbeispiele	18

1 Sicherheits-Türverriegelung S10

„Verriegelungseinrichtung ohne Zuhaltung“
(Europäische Norm EN 1088)

1.1 Sicherheits-Merkmale



- Personen-Schutzfunktion im Wirkungsbereich industrieller Maschinen und Anlagen vor gefahrbringenden Bewegungen
- Sicherheits-Türverriegelungen zur Stellungsüberwachung und elektrischen Verriegelung der Schutzeinrichtungen (z.B. Schutztüren)
- Überwachungen von Schutzeinrichtungen (gemäß EN 954-1): Sicherheits-Türverriegelungen besitzen keine Sicherheits-Kategorie (im folgenden „SK ..“ abgekürzt). Sie können lediglich die Voraussetzung für eine Einbindung in Sicherheitsschaltungen bestimmter Kategorien erfüllen. Im Anhang werden Anschlußbeispiele zu den SK 1 bis 4 aufgeführt (Abb. 23-27).
- Türverriegelung und Betätigungsorgan sind konstruktiv nicht miteinander verbunden. Durch die Arbeitsweise mit getrenntem Betätiger folgt:
 - Auslösung eines Sicherheits-Haltbefehls (Öffnen der Sicherheitskontakte) beim Öffnen der Schutzeinrichtung während der gefährlichen Maschinenfunktion.
 - Ausführung einer gefährlichen Maschinenfunktion bei geöffneten Schutzeinrichtungen nicht möglich.

1.2 Funktionelle und konstruktive Merkmale

- Isolierstoffgekapselte Ausführung
- Umlenkköpfe 4 x 90° versetzbar
- Trichterförmige Einführöffnung für Betätiger
- Kugelrastung im Umlenkkopf zur Fixierung des Betätigers
- Variierbarer Anfahradius durch Radiusbetätiger (siehe Seite 17 – Hinweise über Mindeststrahlen)

1.2.1 Abmessungen

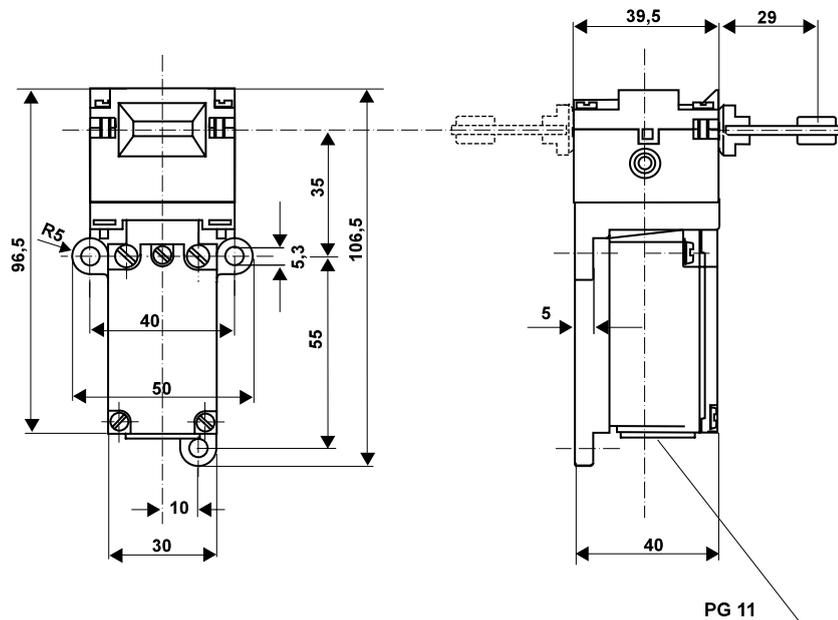


Abb. 1 Abmessungen – Sicherheits-Türverriegelung S10

1.2.2 Kontaktbelegung

Zuordnung:

- Öffner 11-12 (21-22) ⇒ Sicherheitskontakt für den Sicherheitsmeldekreis
- Schließer 23-24 ⇒ Rückmeldekontakt

1.2.2.1 Tastkontakt

- zwangsöffnende Sicherheits-Türverriegelung mit Schleich-(Tast-)funktion

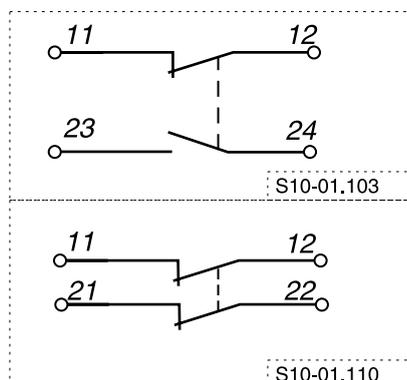


Abb. 2 S10-Kontaktbelegung mit Tastfunktion

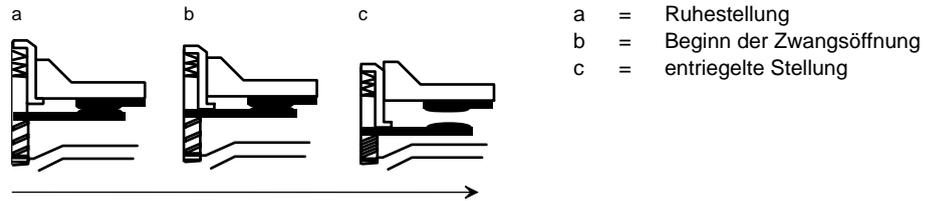


Abb. 3 Zwangsöffnungsweg - S10 mit Tastfunktion

1.2.2.2 Sprungkontakt

- Zwangsöffnende Sicherheits-Türverriegelung mit Sprungfunktion, bei Versagen der Sprungfunktion tritt Zwangsöffnung in Kraft.

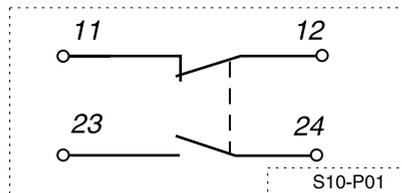


Abb. 4 S10-Kontaktbelegung mit Sprungfunktion

- Verhinderung von Schalterprellen durch Sprungfunktion

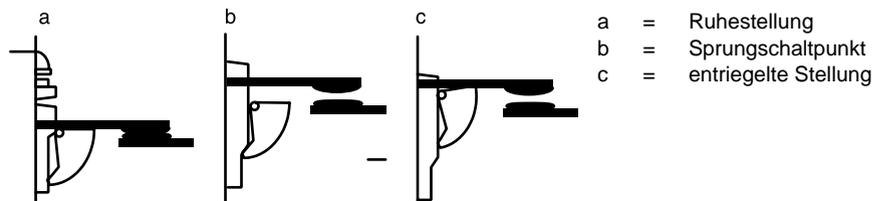


Abb. 5 S10 mit Sprungfunktion

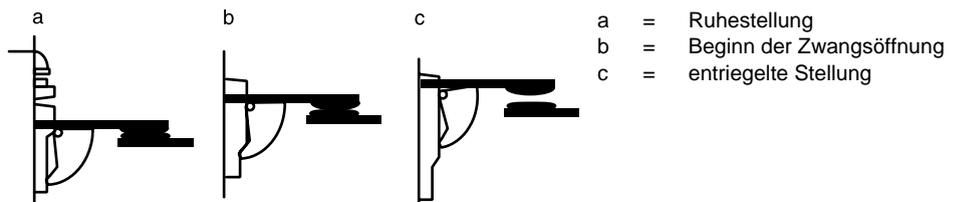


Abb. 6 Zwangsöffnungsweg bei Versagen der Sprungfunktion

Anwendung:

- Grundsätzlich kann der S10 in beiden Schaltfunktions-Varianten gleichermaßen eingesetzt werden.
- Bei extrem langsamen Öffnen, z. B. einer drehbar gelagerten Schutztür, ist ein sogenanntes „Schalterprellen“ bei Ausführung mit Tastkontakten möglich. Dies kann zu Störungen in der Folgesteuerung führen (z.B. unerwarteter Anlauf bei „automatischer Wiederanlauf“-Funktion im Sicherheits-NOT-AUS-Relais).

1.3 Allgemeine Montagehinweise zur Baureihe S10

Einbaulage	Beliebig, jedoch geschützt vor direkten Einwirkungen auf den Umlenkkopf durch Späne, Kühl- und Schneidöle etc.
Befestigung – Betätiger	2 x Einwegschrauben M4 mit Unterlage (beiliegend) oder entsprechende Niete. Der Betätigungsschlüssel muß gegen Demontage mit einfachen Mitteln gesichert sein.
Anordnung / Position S10 	Die Geräte dürfen nicht als Türanschlag benutzt werden. <ul style="list-style-type: none">• Anordnung des S10 bei Türen, aufklappbaren Deckeln und Schiebegittern an der Schließkante• Genaue Führung des codierten Betätigungsorgans in die Schaltöffnung des S10.• Bei den S10-Ausführungen erlaubt die Kugelrastung im Anfahrkopf eine Positionierung der Tür, deren Endstellung auf die Kugelrastung justiert sein sollte.• Keine Unterschreitung des minimalen Schwenkradius von Türen und aufklappbaren Deckeln nach Herstellerangabe.• Formschlüssige Befestigung des Betätigungsorgans an der Schutzeinrichtung.• Sicherung der Befestigungselemente des S10 und des Betätigungsorgans gegen Selbstlockern• Ausreichend geschützte Leitungsverlegung
Befestigung – S10	Befestigung mit Schrauben 3 x M5 DIN 912 und Federscheiben
Befestigung – Umlenkkopf	Die beiliegenden Einwegschrauben können gegen die im Umlenkkopf gelieferten Standardschrauben ausgewechselt werden. Dadurch kann einer Manipulation am Umlenkkopf nach abgeschlossener Montage vorgebeugt werden. Der Vorteil der Umsetzbarkeit der Köpfe in Abhängigkeit von den Einbaubedingungen der Geräte und die vereinfachte Lagerhaltung bleiben somit uneingeschränkt erhalten.

1.3.1 Maßnahmen gegen Umgehen von Sicherheits-Türverriegelungen (gemäß EN1088)



Um einer einfachen Manipulation (z.B. mit Schraubendrehern, gebogenen Drähten u.ä.) vorzubeugen, sind die Betätiger entsprechend mehrfach codiert, die Umlenk-köpfe der Geräte u.a. mit Sperrschiebern versehen.

Bei erhöhten Risiken (Einsatz für SK 3 (4)) sind zusätzliche Maßnahmen gegen Umgehen sinnvoll:

- Betätiger bilden durch Einsatz der Einwegschrauben (im Lieferumfang) eine nicht lösbare Verbindung mit der trennenden Schutztüre.
- Verhinderung des Einführens von „Ersatzbetätigern“ und gleichzeitig erhöhtem Beschädigungsschutz durch einen verdeckten Einbau (siehe Abb. 7).

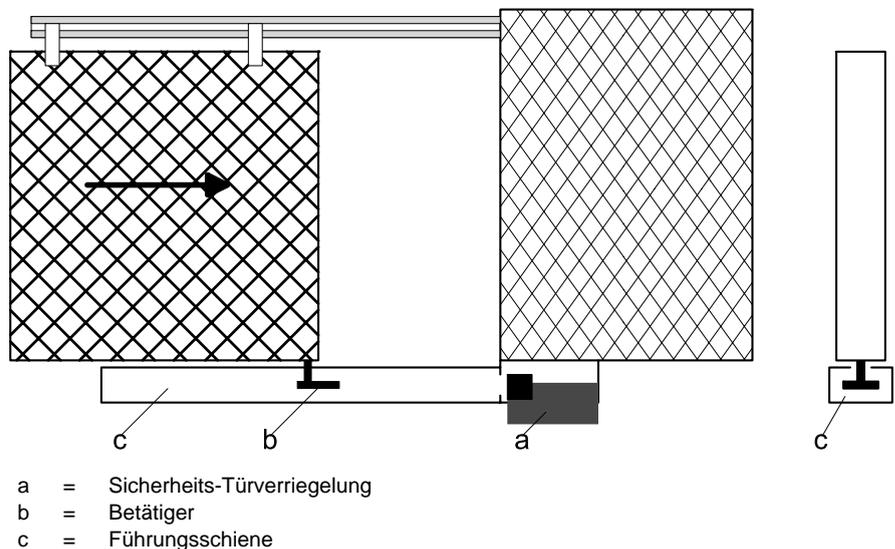


Abb. 7 Montagebeispiel: „Verdeckter Einbau“

1.4 Lieferübersicht

Sicherheits-Türverriegelungen Baureihe S10 mit Zubehör

Typ	Kontaktbestückung	Bestell-Nr.
Sicherheits-Türverriegelung ohne Zu-haltung		
S10-01.103	Tastkontakte: 1 Öffner / 1 Schließer	640000
S10-01.110	Tastkontakte: 2 Öffner	640001
S10-P01	Sprungkontakte: 1 Öffner / 1 Schließer	640002

Zubehör

Typ	Merkmal	Bestell-Nr.
Betätiger		
CO-S10-L50	Betätiger, Standard	640049
COR-S10-L50	Radiusbetätiger	640055
CW-S10-L50	Betätiger, abgewinkelt	640056
CWR-S10-L50	Radiusbetätiger, abgewinkelt	640057
COF/HIS.1-S10-L50	Teleskopbetätiger, Befestigung von hinten	640058
COF/HIS.2-S10-L50	Teleskopbetätiger, Befestigung von oben	640059
CK-S10-L50	verkürzter Betätiger	640060
CWK-S10-L50	verkürzter Betätiger, abgewinkelt	640061
Schutztürriegel		
BL-S10	Schutztürriegel mit Anbauwinkelplatte	640040

1.5 Technische Daten

Normen /Vorschriften

Industrieschaltgerät, zwangsöffnend	gemäß IEC 947; EN 60947; DIN VDE 0660
Verriegelungseinrichtung ohne Zuhaltung	gemäß EN 1088

Mechanische Daten

Schutzart	IP 67
zul. Umgebungstemperaturbereich	-25 °C ... +70 °C
Gehäusewerkstoff	Glasfaserverstärkter thermoplastischer Kunststoff, selbstverlöschend, schwer entflammbar
Abdichtung	Perbunan, öl- und benzinbeständig
Kabeleinführungen	1 x PG 13,5
Anschlußtechnik	Schraubklemmen, 0,5 mm ² .. 2,5 mm ² starr bzw. .. 1,5 mm ² flexibel
Anschlußbezeichnungen	DIN EN 50 005/50 013
Einbaulage	beliebig ¹⁾

Mechanische Lebensdauer	mind. 1×10^6 Schaltspiele
Schalthäufigkeit	6.000 Schaltspiele/h
Betätigungskräfte	10 N (Betätiger hineinfahren) 20 N (Betätiger herausziehen)
Schockfestigkeit	> 30 g/18 ms
Rüttelfestigkeit	> 15 g/10 ... 200 Hz
Klimafestigkeit	gemäß DIN EN 60 068 Teil 2-30

- 1) Die Einführöffnungen für Betätiger sollten jedoch vor grobem Schmutz und vor Feuchtigkeit geschützt angeordnet sein.

Elektrische Daten

Gebrauchskategorie gemäß DIN VDE 0660/ Teil 200	AC-15/ 250 V AC/ 8 A; DC-13/ 24 V DC/ 5 A (S10-P01: AC-15/ 250 V AC/ 6 A; DC-13/24 V DC/ 4 A)
Kontaktwerkstoff	Fk-Ag, versilbert, passiviert
Schalten von Kleinlasten	24 V/10 mA
Bemessungsisolationsspannung U_{ri}	440 V, Prüfspannung 2.500 V
Thermische Bemessungsleistung	max. 10 A (S10-P01: max. 6 A)
Luft- und Kriechstecken gemäß DIN VDE 0110	Verschmutzungsgrad 3 Überspannungskategorie III
Nachweis der Zwangsöffnung	2,5 kV, Stoßspannung
Zwangsöffnungsweg	Türüberwachung ca. 2 x 3,5 mm
Kurzschlußschutz	gG 10 A (S10-P01: gG 6 A)
Zulassungen	BIA, UL

2 Zubehör

2.1 Getrennte Betätiger für Baureihen S10 und L50

2.1.1 Merkmale

- Getrennte Betätiger für Sicherheits-Türverriegelungen
- Ausgleich von Toleranzen zwischen Führung von beweglicher Schutzeinrichtung und Einführöffnung der Umlenkköpfe durch Gummipuffer mit integrierten Abstandshülsen
- 11 mm „Schlüsselspiel“ im Sperrzustand der Sicherheits-Türverriegelungen
- Beschädigungsschutz durch integrierten Hilfsanschlag am Betätiger-„Schaftende“

2.1.2 Technische Daten

Betätiger	Stahl verzinkt
Hilfsanschlag	Glasfaserverstärkter, thermoplastischer Kunststoff, selbstverlöschend
Gummipuffer	Perbunan, öl- und benzinbeständig

2.1.3 Abmessungen

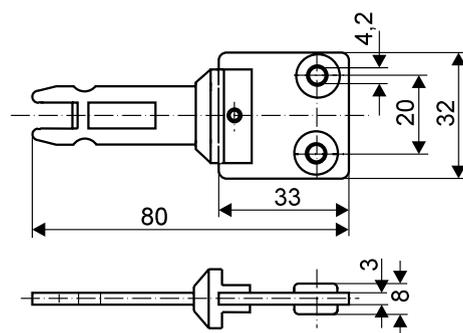


Abb. 8 Betätiger: *CO-S10-L50* *

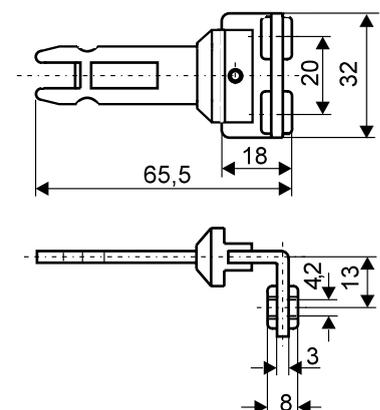


Abb. 9 Betätiger, abgewinkelt:
CW-S10-L50 *

* Montagehinweise über Mindestradien bei drehbaren Schutzeinrichtungen auf Seite 17

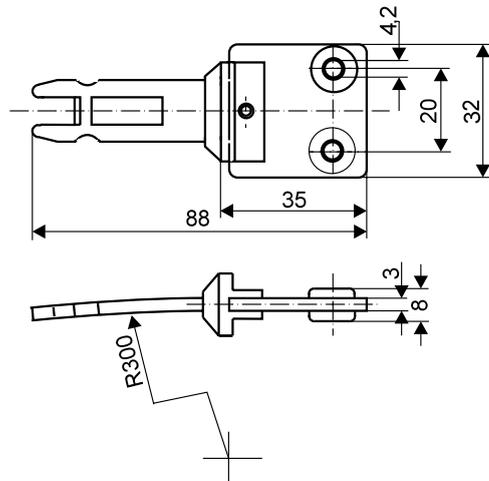


Abb. 10 Radiusbetätiger:
COR-S10-L50 *

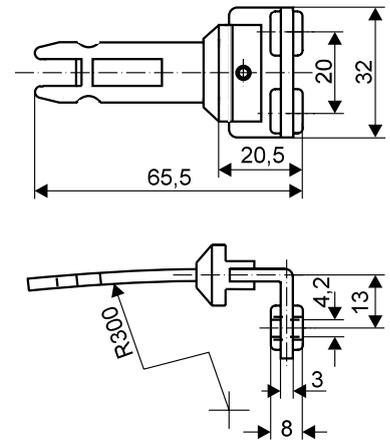


Abb. 11 Radiusbetätiger, abge-
winkelt: **CWR-S10-L50** *

* Montagehinweise über Mindeststrahlen bei drehbaren Schutzeinrichtungen auf Seite 17

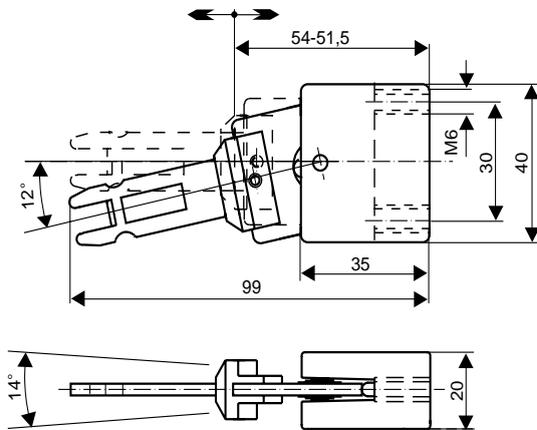


Abb. 12 Teleskopbetätiger:
COF/HIS.1-S10-L50 *
Befestigung von hinten

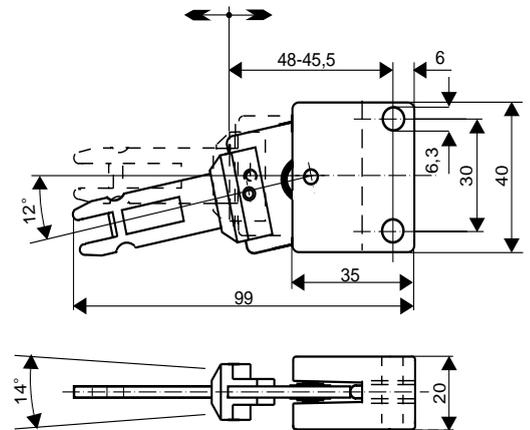


Abb. 13 Teleskopbetätiger:
COF/HIS.2-S10-L50 *
Befestigung von oben

* Montagehinweise über Mindeststrahlen bei drehbaren Schutzeinrichtungen auf Seite 17

Zeichenerklärung: „Maßbasis für Betätiger“

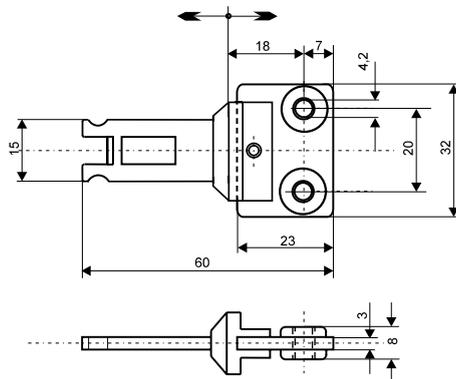


Abb. 14 Verkürzter Betätiger:
CK-S10-L50 *

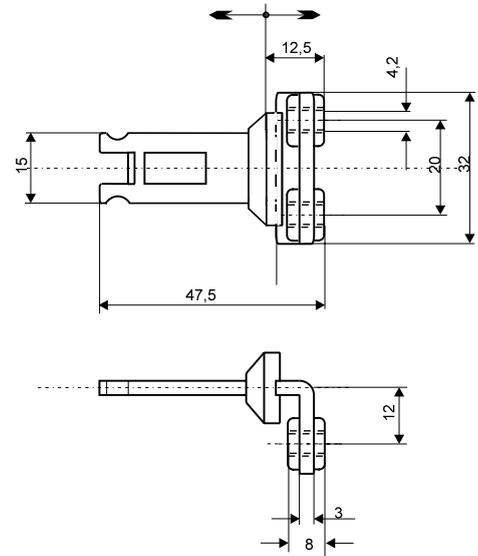


Abb. 15 Verkürzter Betätiger, abge-
winkelt: **CWK-S10-L50 ***

* Montagehinweise über Mindestradien bei drehbaren Schutzeinrichtungen auf Seite 17

Verkürzte Bauform ergibt:

- Reduzierung des „Schlüsselspiels“ von 11 mm auf 4 mm
- Verkleinerter Anfahradius möglich (siehe Seite 17)
- Betätigerspitzen stehen auf der Rückseite des Umlenkkopfes nicht mehr hervor.
- Erhöhung der max. Ausziehkräfte aufgrund des wesentlich kleineren Wirkweges bei Sicherheits-Türverriegelungen

2.2 Schutztürriegel für Baureihe S10

2.2.1 Merkmale

- Schutztürriegel zum Anbau von Sicherheits-Türverriegelungen der Baureihe S10
- Einsetzbar für verschieb- und drehbare Schutzeinrichtungen (z. B. Schutztüren)
- Einsetzbar für rechts- und links angeschlagene Schutztüren
- Montage möglich an gängigen Aluminiumprofilen, Vierkantrohren und Maschinenverkleidungen
- Lieferumfang: Türriegel inkl. Betätiger und Montagewinkel für Baureihe S10

2.2.2 Vorteile

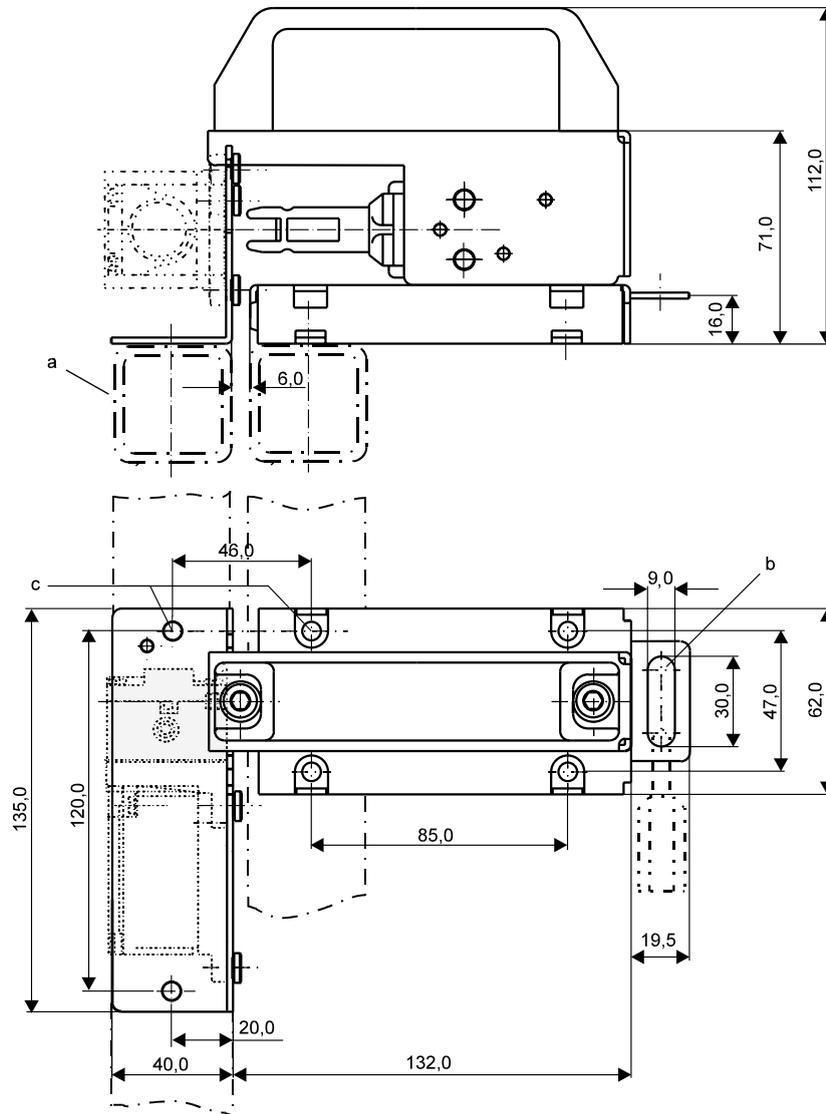
- Einsparung von mechanischen Anpassungsmaßnahmen durch den Anwender (Betätiger-Justierung)
- Einsparung des mechanischen Endanschlags als Beschädigungsschutz für Türverriegelungen S10

2.2.3 Sicherheitstechnische Vorteile

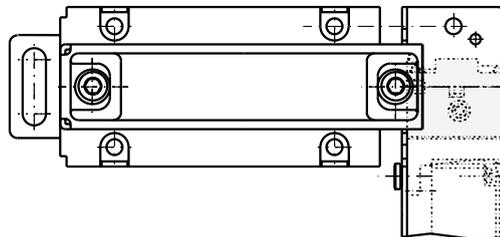
- Durch zufälliges Schließen einer Schutzeinrichtung, speziell Drehtüren, kann keine elektrische Verriegelung ausgelöst werden, bevor nicht der Riegel mit Betätiger in die S10-Verriegelung eingeschoben wird.
- Das Servicepersonal kann sich bei Arbeiten im Gefährdungsbereich vor ungewolltem Ingangsetzen schützen, indem der BL-S10 mit einem Langloch zum Einhängen von Bügelschlössern aufgebaut ist. Unerwartetes Schließen der Schutzeinrichtung durch Unberechtigte ist bei Einsatz des Bügelschlusses nicht mehr möglich.

2.2.4 Abmessungen

Anordnung für rechts angeschlagene Türen:



Anordnung für links angeschlagene Türen:

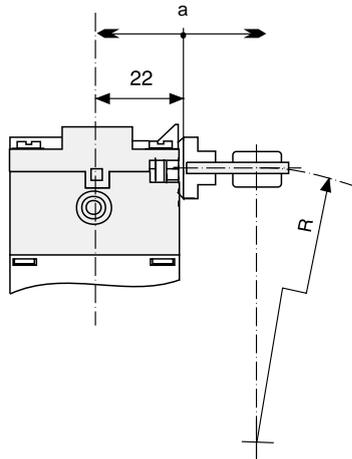


- a = Schutzgitterrahmen, z.B. 40x40 mm
- b = Langloch für max. 3 Bügelschlösser mit 6 mm Bügel
- c = Befestigungsbohrungen \varnothing 6,2

Abb. 16 Schutztürriegel **BL-S10**
Montage-Anordnung für rechts und links angeschlagene Türen

3 Anhang

3.1 Montagehinweise über Mindestradien bei drehbaren Schutzeinrichtungen



a = Maßbasis für Betätiger
R = Radius

Abb. 17

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

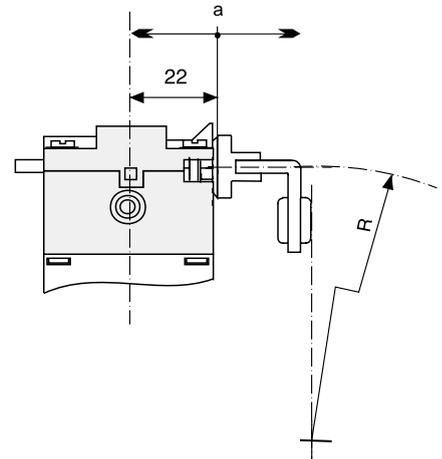
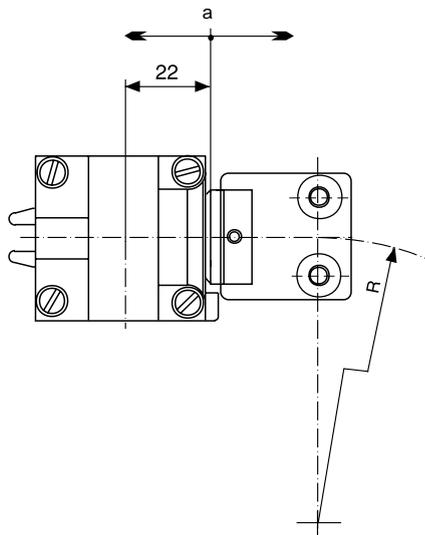


Abb. 18

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



a = Maßbasis für Betätiger
R = Radius

Abb. 19

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

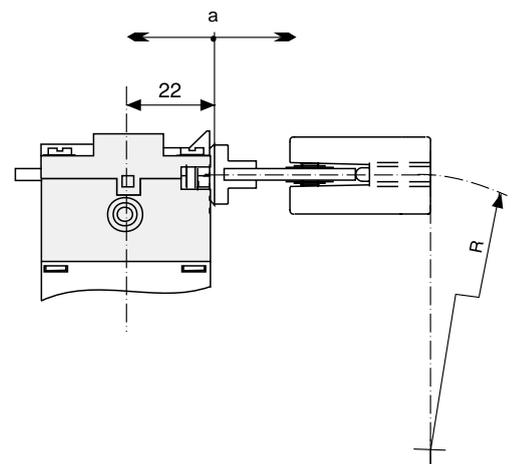
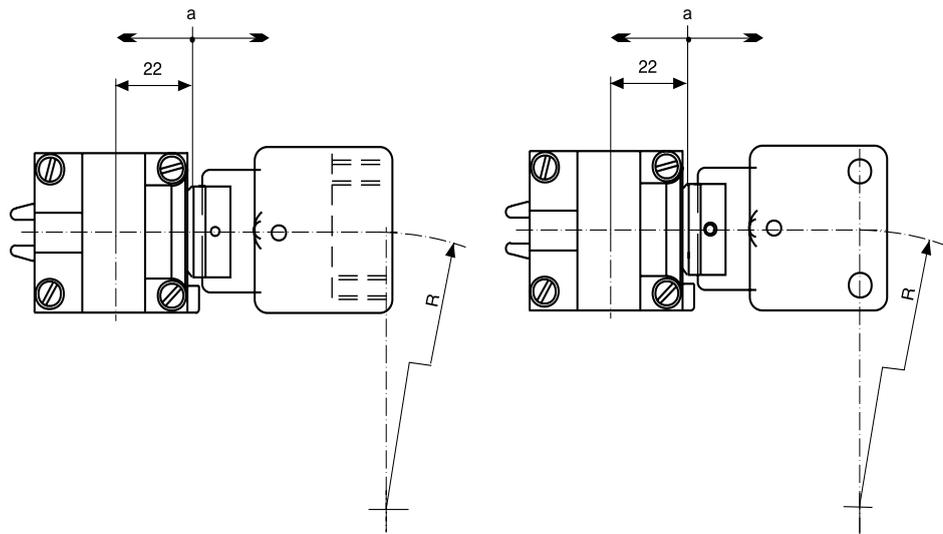


Abb. 20

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



a = Maßbasis für Betätiger
R = Radius

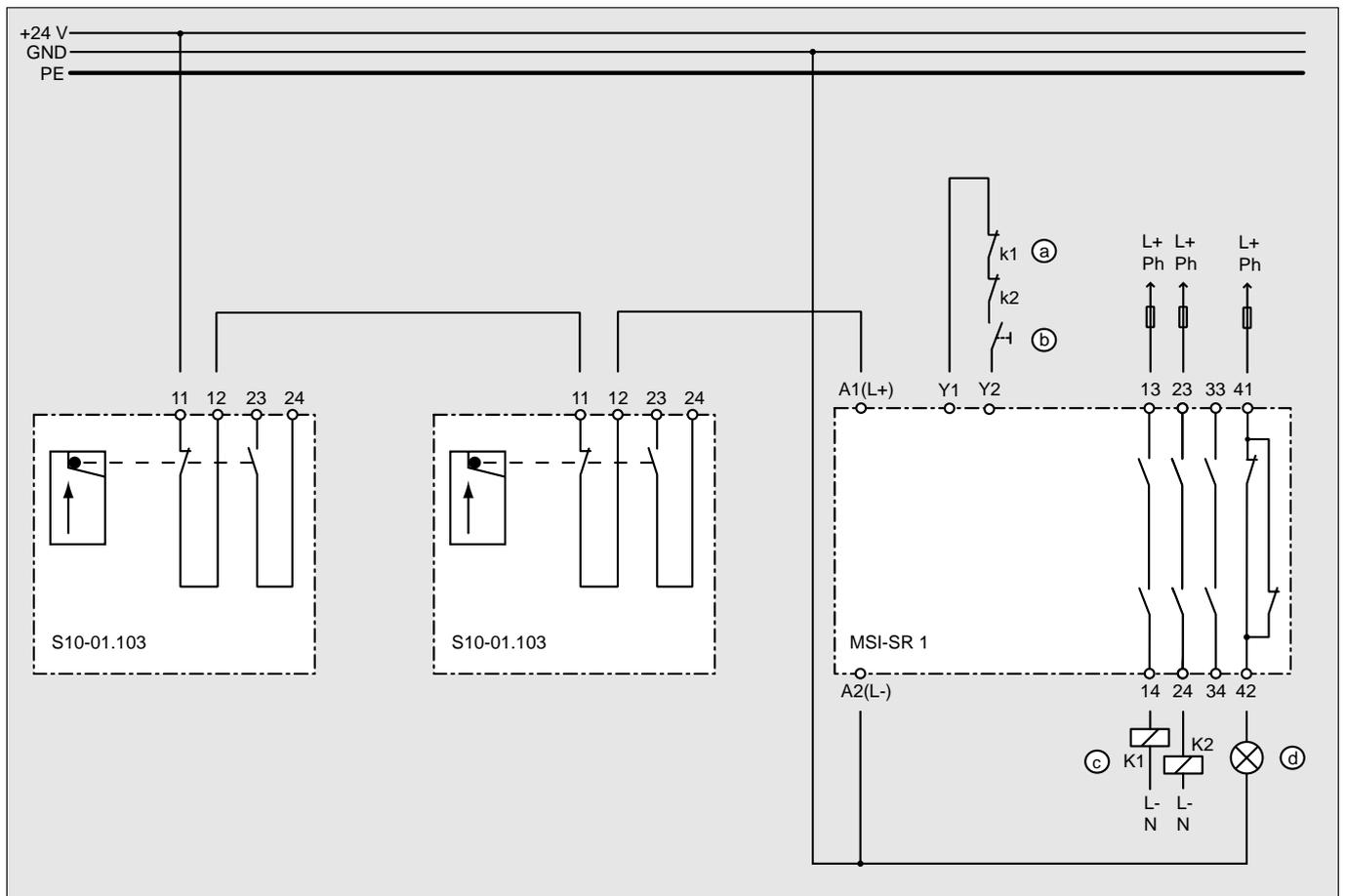
Abb. 21
COF/HIS.1-S10-L50: $R > 450$ mm

Abb 22
COF/HIS.2-S10-L50: > 400 mm

3.2 Anschlußbeispiele

Entsprechend einer Risikoabschätzung nach EN 954-1 wird eine Sicherheits-Kategorie für Personen-Schutzeinrichtungen an Fertigungsanlagen festgelegt. Die Kontakte der Sicherheits-Türverriegelungen bilden die Schnittstelle zu den Sicherheits-NOT-AUS-Relais der Maschinensteuerung. Die folgenden Anschlußbilder zeigen Schaltungsbeispiele der Sicherheits-Türverriegelungen mit MSI-NOT-AUS-Relais, aufgliedert nach Sicherheits-Kategorien 1-4.

(Aufbau und technische Daten zu den MSI-NOT-AUS-Relais siehe Anschluß- und Betriebsanleitungen für MSI-SR1 und MSI-SR2.)



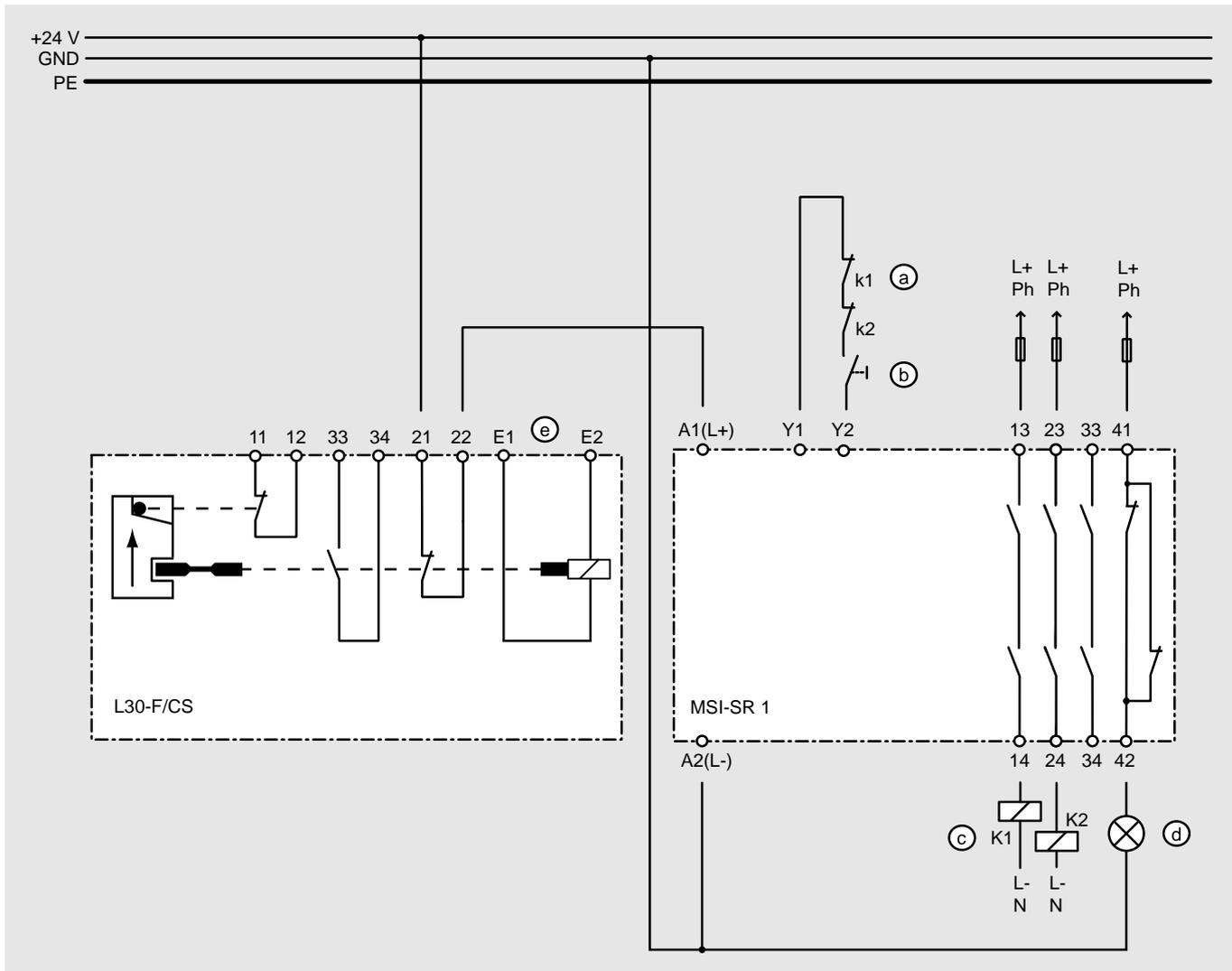
- a = Rückführkreis für Schützkontrolle
- b = Befehlsgerät für Freigabe (Anlauf-/Wiederanlaufsperr)
- c = Relais oder Motorschütze mit zwangsgeführten Kontakten, geeignete Funkenlöschung ist vorzusehen
- d = Meldeleuchte
- e = separate Magnet-Spannungsversorgung (24 V DC) über Zeitverzögerungs- oder Stillstandswächter-Baustein als Zuhaltesignal - siehe technische Beschreibung „Sicherheits-Türverriegelung L30 (L50)“

Abb. 23 Schutztürüberwachung in Sicherheits-Kategorie 1 (2) nach EN 954-1

- MSI-SR1, einkanalig
- Anbindung von mehreren Schutztüren mit je 1 Sicherheits-Türverriegelung S10 (S40)



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



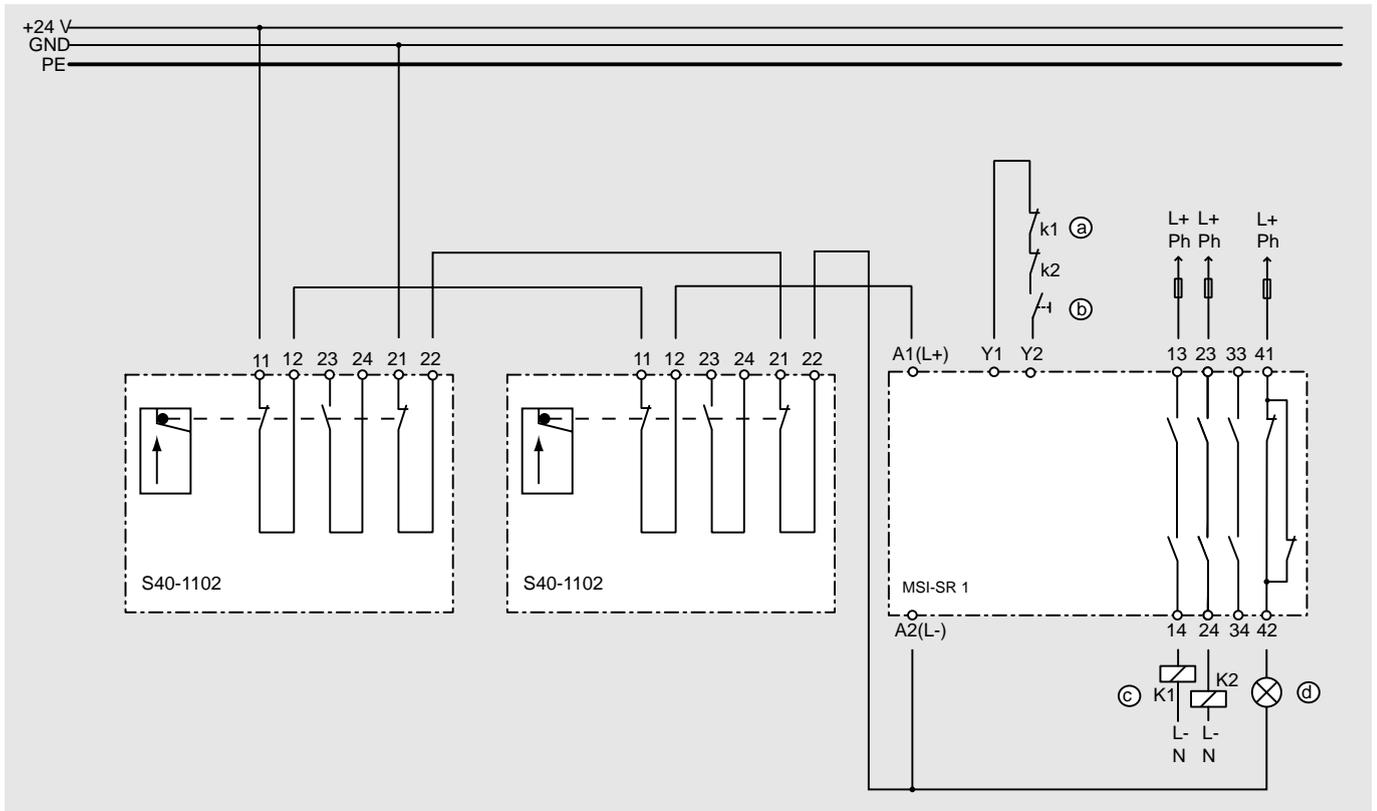
- a = Rückführkreis für Schützkontrolle
- b = Befehlsgerät für Freigabe (Anlauf-/Wiederanlaufsperr)
- c = Relais oder Motorschütze mit zwangsgeführten Kontakten, geeignete Funkenlöschung ist vorzusehen
- d = Meldeleuchte
- e = separate Magnet-Spannungsversorgung (24 V DC) über Zeitverzögerungs- oder Stillstandswächter-Baustein als Zuhaltesignal - siehe technische Beschreibung „Sicherheits-Türverriegelung L30 (L50)“

Abb. 24 Schutztürüberwachung mit Zuhaltung in Sicherheits-Kategorie 1 (2) nach EN 954-1

- MSI-SR1, einkanalig
- Anbindung einer Schutztüre mit 1 Sicherheits-Türverriegelung mit Zuhaltung L30 (L50)



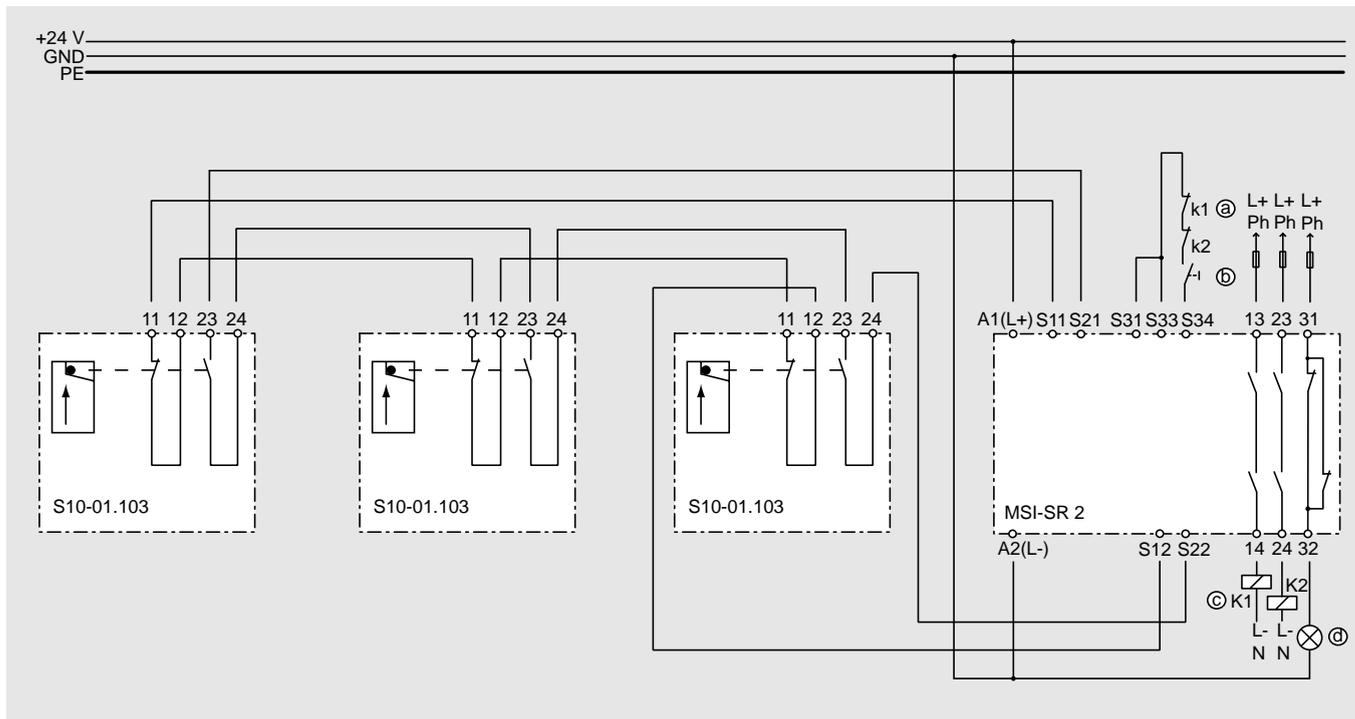
Anwendungen für Sicherheitskategorie 2 erfordern eine Testung der Sicherheitsfunktion in angemessenen Abständen durch Betätigten der Schutztüre.



- a = Rückführkreis für Schützkontrolle
- b = Befehlsgerät für Freigabe (Anlauf-/Wiederanlaufssperre)
- c = Relais oder Motorschütze mit zwangsgeführten Kontakten, geeignete Funkenlöschung ist vorzusehen
- d = Meldeleuchte
- e = separate Magnet-Spannungsversorgung (24 V DC) über Zeitverzögerungs- oder Stillstandswächter-Baustein als Zuhaltesignal - siehe technische Beschreibung „Sicherheits-Türverriegelung L30 (L50)“

Abb. 25 Schutztürüberwachung in Sicherheits-Kategorie 3 nach EN 954-1

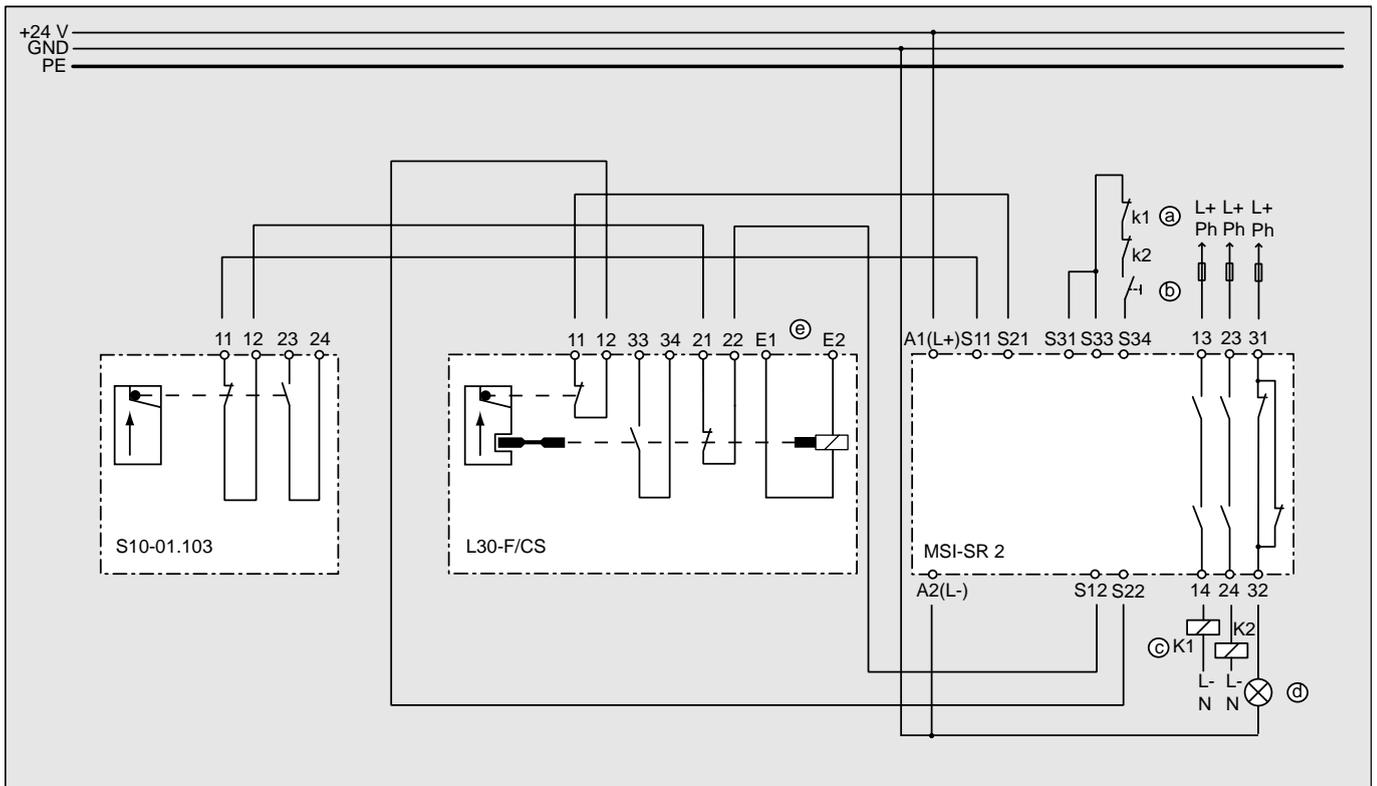
- MSI-SR1, zweikanalig
- Anbindung von mehreren Schutztüren mit je 1 Sicherheits-Türverriegelung S40 (S10)



- a = Rückführkreis für Schützkontrolle
- b = Befehlsgerät für Freigabe (Anlauf-/Wiederanlaufsperr)
- c = Relais oder Motorschütze mit zwangsgeführten Kontakten, geeignete Funkenlöschung ist vorzusehen
- d = Meldeleuchte
- e = separate Magnet-Spannungsversorgung (24 V DC) über Zeitverzögerungs- oder Stillstandswächter-Baustein als Zuhaltensignal - siehe technische Beschreibung „Sicherheits-Türverriegelung L30 (L50)“

Abb. 26 Schutztürüberwachung in Sicherheits-Kategorie 4 nach EN 954-1

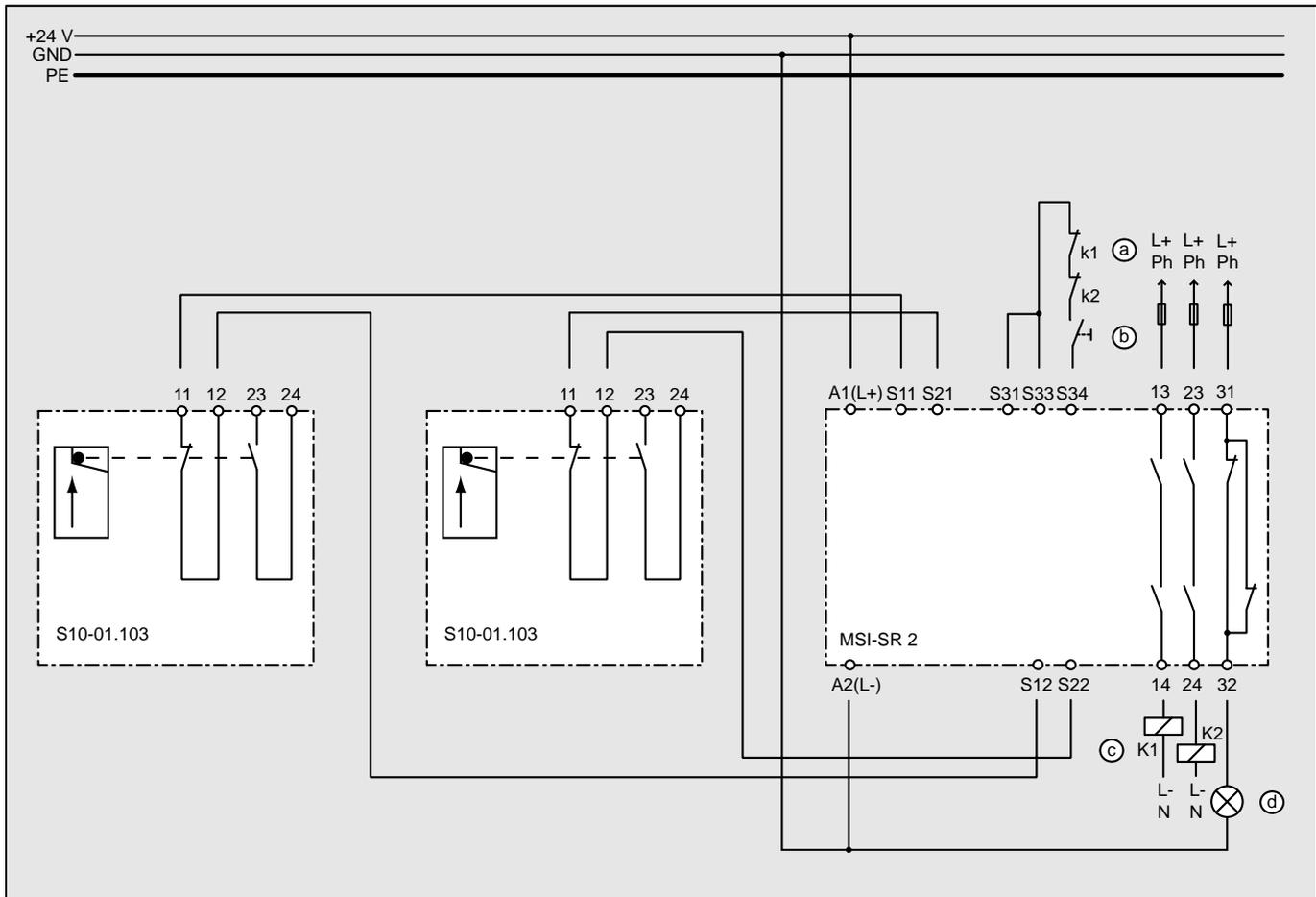
- MSI-SR2, zweikanalig (mit Querschlußüberwachung – für Kategorie 4)
- Anbindung von mehreren Schutztüren mit je 1 Sicherheits-Türverriegelung S10 (S40)



- a = Rückführkreis für Schützkontrolle
- b = Befehlsgerät für Freigabe (Anlauf-/Wiederanlaufsperr)
- c = Relais oder Motorschütze mit zwangsgeführten Kontakten, geeignete Funkenlöschung ist vorzusehen
- d = Meldeleuchte
- e = separate Magnet-Spannungsversorgung (24 V DC) über Zeitverzögerungs- oder Stillstandswächter-Baustein als Zuhaltesignal - siehe technische Beschreibung „Sicherheits-Türverriegelung L30 (L50)“

Abb. 27 Schutztürüberwachung mit Zuhaltung in Sicherheits-Kategorie 4 nach EN 954-1

- MSI-SR2, zweikanalig mit Querschlußüberwachung
- pro Schutztüre mit je 1 Sicherheits-Türverriegelung mit Zuhaltung L30 (L50) und 1 Sicherheits-Türverriegelung S10 (S40)



- a = Rückführkreis für Schützkontrolle
- b = Befehlsgerät für Freigabe (Anlauf-/Wiederanlaufsperr)
- c = Relais oder Motorschütze mit zwangsgeführten Kontakten, geeignete Funkenlöschung ist vorzusehen
- d = Meldeleuchte
- e = separate Magnet-Spannungsversorgung (24 V DC) über Zeitverzögerungs- oder Stillstandswächter-Baustein als Zuhaltesignal - siehe technische Beschreibung „Sicherheits-Türverriegelung L30 (L50)“

Abb. 28 Schutztürüberwachung in Sicherheits-Kategorie 4 nach EN 954-1

- MSI-SR2, zweikanalig mit Querschlußüberwachung
- pro Schutztüre 2 Sicherheits-Türverriegelungen S10 (S40) mit nur 1 Öffnerkontakt pro S10 (S40)



Für einen fehlerfreien Betrieb dürfen bestimmte Leitungslängen zur Anbindung der Sicherheits-Türverriegelungen an die MSI-NOT-AUS-Relais nicht überschritten werden. Siehe dazu in den Anschluß- und Betriebsanleitungen für MSI-SR1 und MSI-SR2 unter „technische Daten“ die zulässigen Eingangs-Leitungswiderstandswerte.