

Sicherheitstechnik



Bedienungsanleitung Sicherheitsrelais SR-1 und SR-M

EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EC Declaration of Conformity

Déclaration de conformité CE

Wir bestätigen für folgende Produkte in Kombination mit di-soric Typ 4 Sicherheitssensoren:

We confirm for the following products together with di-soric type 4 safety sensors:

Nous confirmons pour les produits suivants avec di-soric type 4 détecteurs de sécurité :

Sicherheitsrelais

Safety relays

Relais de sécurité

Typ / Type / Type:

SR-1 / SR-M

die Übereinstimmung mit den europäischen Richtlinien:

the conformity to the European directives:

la conformité aux directives européennes:

- **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
Machinery Directive 2006/42/EC
Directive Machines 2006/42/CE
- **EMV-Richtlinie 2004/108/EG**
Directive on electromagnetic compatibility 2004/108/EC
EMC-Directive 2004/108/CE
- **Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG**
Low Voltage Directive 2006/95/EC
Directive Basse tension 2006/95/CE

und den Anforderungen der Sicherheitsmerkmale:

and the requirements of safety attributes:

et aux exigences des critères de sécurité:

- **Typ 4** (gemäß / according to / conforme à **IEC 61496-1:2012; IEC 61496-2:2013**)
- **SIL 3** (gemäß / according to / conforme à **IEC 61508:2010**)
- **SILCL 3** (gemäß / according to / conforme à **IEC 62061:2005**)
- **PL e** (gemäß / according to / conforme à **ISO 13849-1:2006**)

Benannte Stelle für das EG-Baumusterprüfverfahren:

Notified body for the EC-type examination:

L'organisme notifié pour un examen CE de type:

TÜV SÜD Rail GmbH – Ridlerstraße 65 – 80339 – München – Germany

Urbach, 13. November 2014



Stefan Eisemann

Geschäftsführer

Managing Director

Gérant d'affaires

Stand entspricht Ausstellungsdatum

Änderungen vorbehalten

Sicherheitsrelais SR-1 und SR-M

INHALT

EINLEITUNG	4
RELAIS SR-1	5
BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSWEISEN	5
Automatisch.....	5
Manuell.....	6
Anschluss externer Schaltglieder K1 und K2	7
BESCHREIBUNG DER SIGNALE	8
Der RESTART Befehl.....	8
Eingang für die K1 / K2 RÜCKMELDUNG	8
SYSTEMSTATUS Ausgang	8
INSTALLATION und ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	9
Eigenschaften des Ausgangskreises	9
Einsatz von Hilfskontaktelementen K1 und K2.....	9
Anmerkungen zu den Verbindungskabeln	10
ANZEIGEN	10
ABMESSUNGEN	11
TECHNISCHE DATEN SR-1	12
ANZEIGEN / FEHLERDIAGNOSEN	13
Anzeigen	13
Fehlerdiagnosen.....	13
RELAIS SR-M	14
BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSWEISEN	14
Automatisch.....	14
Manuell.....	15
Anschluss externer Schaltglieder K1 und K2	16
SCHALTPLANBEISPIELE	17
Anschlüsse des SR-M an die Lichtschranke	17
MUTINGFUNKTION	18
Muting-Sequenz	19
Überbrücken der Muting-Funktion	20
Override mit Dauerbefehl	21
Override mit Befehlsimpuls	21
BESCHREIBUNG DER SIGNALE	22
Der RESTART Befehl.....	23
Eingang für die K1 / K2 RÜCKMELDUNG	23
SYSTEMSTATUS Ausgang	23
INSTALLATION und ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	24
Eigenschaften des Ausgangskreises	24
Einsatz von Hilfskontaktelementen K1 und K2.....	24
Anmerkungen zu den Verbindungskabeln	25
ANZEIGEN	25
ABMESSUNGEN	26
TECHNISCHE DATEN SR-M	27
ANZEIGEN / FEHLERDIAGNOSEN	28
Anzeigen Basismodul.....	28
Anzeigen Mutingmodul.....	28
Fehlerdiagnosen.....	29
GARANTIEN	30

(Copy of the Original instructions)

Deutsch

EINLEITUNG

Angeschlossen an einen nach IEC 61496 – 1/2 zertifizierten **Sicherheitslichtvorhang vom Typ 4**, ausgestattet mit zwei selbstüberwachten PNP statischen Ausgängen, stellt das **SR-1 / SR-M Relais** eine **ESPE** (Elektro-sensible Schutzeinrichtung) **vom Typ 4** dar.

Wenn bei Beibehalten aller anderen Eigenschaften ein **Sicherheitslichtvorhang vom Typ 2** angeschlossen wird, ist das ganze eine **ESPE vom Typ 2**.

Das SR-1 Relais hat folgende Haupteigenschaften:

- Eingänge zum Anschluss einer Lichtschranke mit zwei selbstkontrollierten statischen Ausgängen
- wahlweise manueller oder automatischer Neustart
- 2 Schließer-Kontakte mit Sicherheitsrelais, mit zwangsgeführten Kontakten
- 1 PNP-Ausgang zur Anzeige des Systemzustands
- 1 Rückmeldeeingang zur Kontrolle externer Relais

Das SR-M Relais hat folgende Haupteigenschaften:

- Eingänge zum Anschluss einer Lichtschranke mit zwei selbstkontrollierten statischen Ausgängen
- wahlweise manueller oder automatischer Neustart
- 2 Schließer-Kontakte mit Sicherheitsrelais, mit zwangsgeführten Kontakten
- 1 PNP-Ausgang zur Anzeige des Systemzustands
- 1 Rückmeldeeingang zur Kontrolle externer Relais
- integrierte Muting-Funktion mit Doppelsensorlogik
- 1 Eingang zum Aktivieren der Muting-Funktion
- 1 Ausgang zum Anschluss der Muting-Leuchte
- integrierte Funktion zum Übergehen der Muting-Funktion
- wahlweise Zeitbegrenzung der Muting-Funktion

Außerdem garantieren die Relais, dass:

- die Ausgangsleitung bei Unterbrechen der Lichtschranke offen ist,
- die Ausgangsleitung nur bei richtigen Reaktionszeiten aktiviert ist,
- im manuellen Modus ein Geschlossen halten des RESTART-Kontakts nicht als AUTO MODUS interpretiert wird.

 **Zum sicheren Gebrauch der Vorrichtung unbedingt dieses Handbuch vollständig lesen und bei offenen Punkten oder Fragen an di-soric wenden.**

 **Ein Nichtbeachten der Vorschriften in diesem Handbuch kann zu einer schweren Gefährdung der Arbeiter an der gesicherten Maschine führen!**

RELAIS SR-1

BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSWEISEN

WAHL DER FUNKTIONSWEISE		
KLEMME 5	KLEMME 6	FUNKTIONSART
0 V DC	+24 V DC	<i>automatisch</i>
+24 V DC	0 V DC	<i>manuell</i>
0 V DC	0 V DC	<i>unzulässige Bedingungen</i>
+24 V DC	+24 V DC	

Tabelle 1

Automatisch

In dieser Funktionsweise folgen die Ausgänge des Sicherheitsrelais dem Status der Lichtschranke:

- wenn der geschützte Bereich frei ist (Ausgänge der Lichtschranke aktiv), sind auch die Relaisausgänge aktiv.
- wenn etwas im geschützten Bereich ist (Ausgänge der Lichtschranke inaktiv), sind auch die Relaisausgänge deaktiviert.

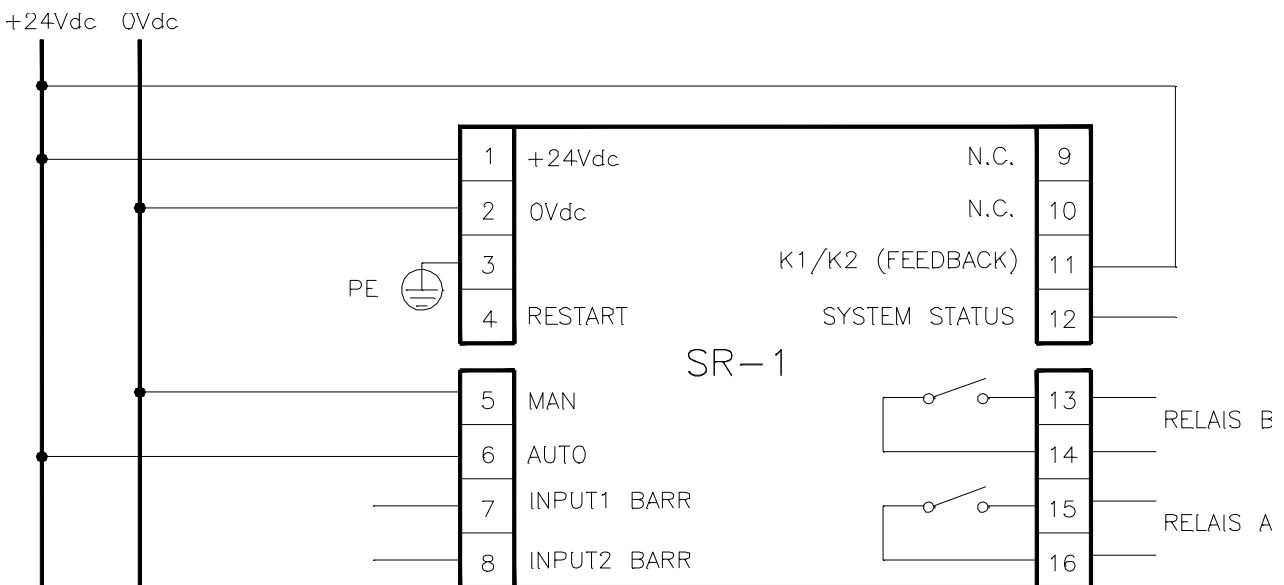


Abb. 1

⚠ Die Verwendung im manuellen Modus (Start/Neustart-Verriegelung aktiviert) ist zwingend, falls die Sicherheitsvorrichtung einen Durchgang zum Schutz eines gefährlichen Bereichs kontrolliert und sich eine Person nach Durchqueren dieses Durchgangs im gefährlichen Bereich aufhalten kann, ohne entdeckt zu werden (Gebrauch als Auslösevorrichtung nach IEC 61496). Nichtbeachten dieser Vorschriften kann eine schwere Gefährdung der betroffenen Personen bedeuten.

Manuell

In dieser Funktionsweise werden die Ausgänge des Sicherheitsrelais nur unter der Bedingung aktiviert, dass der geschützte Bereich frei ist und das Relais von einer Taste oder durch einen entsprechenden Befehl auf dem RESTART Eingang (Klemme 4) das RESTART Signal erhalten hat.

Nach einem Eindringen in den geschützten Bereich sind die Relaisausgänge deaktiviert und können nur wieder aktiviert werden, indem der soeben beschriebene Ablauf erfolgt.

Der RESTART Befehl ist aktiv, wenn eine Spannung von 24 V DC anliegt.

Der Befehl muss für mindestens 100 ms anstehen.

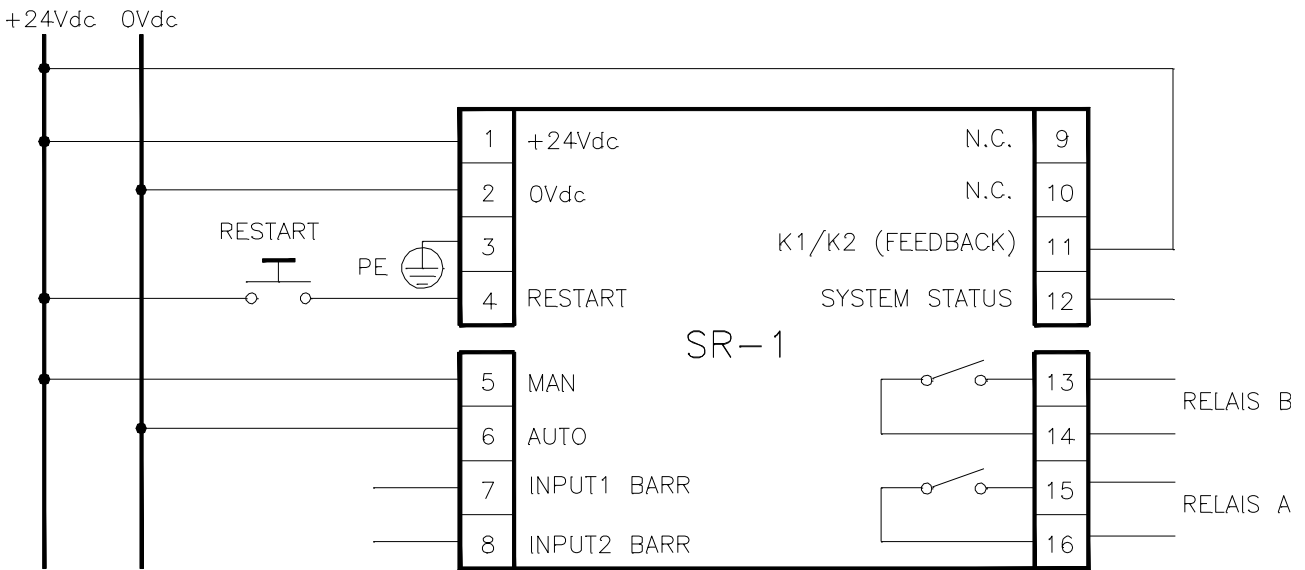


Abb. 2

⚠ Nach jeder Neuinstallation die Funktion des ganzen Sicherheitssystems (Relais + Lichtschranke) prüfen. Insbesondere wenn die ursprüngliche Funktionsweise manuell war, muss sichergestellt werden, dass das Relais wieder für diesen Modus konfiguriert ist.

BESCHREIBUNG DER SIGNALE

KLEMME	SIGNALNAME	SIGNALART	BESCHREIBUNG
1	24 V DC		Versorgung 24 V DC
2	0 V DC		Versorgung 0 V DC
3	PE		Erdung
4	RESTART	Input	Eingang für den RESTART Befehl
5	MAN	Input	Konfiguration für Manuell / Automatisch
6	AUTO	Input	
7	INPUT 1 SCHRANKE	Input	Lichtschanke Eingang Nr. 1
8	INPUT 2 SCHRANKE	Input	Lichtschanke Eingang Nr. 2
9	nicht benutzt		
10	nicht benutzt		
11	K1 / K2 (Feedback)	Input	Rückmeldung von externen Schaltgliedern
12	SYSTEM STATUS	Output	Status der Ausgänge
13	Relais B Nr. 1	Output	Sicherheitsrelais B, Kontakt 1
14	Relais B Nr. 2	Output	Sicherheitsrelais B, Kontakt 2
15	Relais A Nr. 1	Output	Sicherheitsrelais A, Kontakt 1
16	Relais A Nr. 2	Output	Sicherheitsrelais A, Kontakt 2

Tabelle 2

Der RESTART Befehl

- Der RESTART Befehl muss dem Sicherheitsmodul durch Anlegen von +24 V DC an die Klemme 4 gegeben werden.
- Der für den RESTART Befehl benutzte Kontakt muss 24 V DC bei 20 mA schalten können (und eine Schließzeit von > 100 ms garantieren). Diese Parameter sind von besonderer Bedeutung, wenn das Senden des RESTART Befehls automatisch z.B. von einer SPS übernommen werden soll.
- Die WIEDERANLAUFZEIT DES SYSTEMS ergibt sich als Summe der Wiederanlaufzeiten des SR-1 Relais (100 ms) und der möglicherweise benutzten externen Schaltglieder K1 / K2.
- Zur manuellen Betätigung kann eine externe Schließertaste den RESTART Befehl erzeugen.

- ⚠ **Der RESTART Befehl muss von außerhalb des geschützten Bereichs kommen, von wo aus der geschützte Bereich und die ganze betreffende Arbeitszone gut übersehbar ist.**
- ⚠ **Die Taste für den RESTART Befehl darf vom Inneren des geschützten Bereichs aus nicht erreichbar sein.**

Eingang für die K1 / K2 RÜCKMELDUNG

Wenn die externen Relais oder Hilfsschaltglieder K1 und K2 mit geführten Kontakten benutzt werden, müssen am Eingang **K1 / K2 FEEDBACK** +24 V DC über die Kontrollkontakte K1-1 und K2-1 (Öffner) in Serie angeschlossen werden. Die Kontrolle des richtigen Umschaltens von K1 und K2 erfolgt mit einer Verzögerung von 300 ms nach dem effektiven Befehl. Werden keine externen Hilfsschaltglieder K1 und K2 verwendet (oder falls keine Kontrolle verlangt wird), müssen die +24 V DC an die Klemme 11 (**K1 / K2 FEEDBACK**) angelegt werden.

SYSTEMSTATUS Ausgang

Der Ausgang **SYSTEMSTATUS** gibt genau die Bedingung des Sicherheitsrelais im Modul wieder. Also:

- wenn die Relaisausgänge offen sind, liegen am Ausgang 0 V DC an,
- wenn die Relaisausgänge geschlossen sind, liegen am Ausgang +24 V DC an.

INSTALLATION und ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

- Das Sicherheitsrelais SR-1 ist in einer Umgebung mit mindestens Schutzstufe IP54 zu platzieren.**
- Wenn mehrere SR-1 Relais nebeneinander angebracht werden, muss ein Mindestabstand von 2 cm zwischen den Modulen eingehalten werden, um Überhitzung zu vermeiden.**
- Das Sicherheitsrelais SR-1 muss mit einer Stromversorgung von 24 V DC \pm 20% versorgt werden.**
- Die externe Stromversorgung muss der EN 60204-1 entsprechen.**
- Während der Installation besonders darauf achten, dass die Klemmen 7 und 8 des Relais SR-1 nicht kurzgeschlossen werden.**

Eigenschaften des Ausgangskreises

Als Ausgangskreis verwendet das Sicherheitsrelais SR-1 zwei Sicherheitsrelais mit zwangsggeführten Kontakten.

Diese Relais sind vom Hersteller für höhere Spannungen und Ströme ausgelegt, als in den Technischen Daten angegeben. Trotzdem muss zur Gewährleistung einer richtigen Isolierung und Vermeidung von Beschädigungen oder vorzeitiger Alterung jeder Ausgangskontakt mit einer trägen 4 A Sicherung geschützt werden und geprüft werden, ob die Lasten den Werten in folgender Tabelle entsprechen.

Min. umschaltbare Spannung	18 V DC
Min. umschaltbarer Strom	20 mA
Max. umschaltbare Spannung	250 V AC
Max. umschaltbarer Strom	2A

Einsatz von Hilfskontaktelementen K1 und K2

Für Lasten mit höheren Spannungen und Strömen als in obiger Tabelle angegeben, sollten externe Hilfsschütze oder -relais entsprechend der zu schaltenden Lasten eingesetzt werden. Die Hilfsschütze oder -relais K1 und K2 müssen Sicherheitselemente mit zwangsggeführten Kontakten sein.

Unter Bezug auf folgende Tabelle ist besonders auf die Konfiguration der Kontrollkontakte auf Klemme 11 und die der Verbraucherkontakte zu achten.

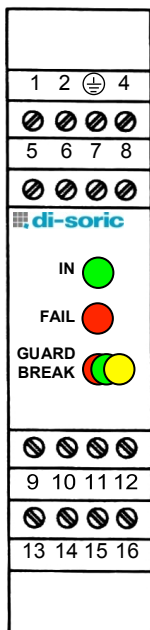
	Relais K1	Relais K2
Kontrollkontakte	K1-1 Öffner	K2-1 Öffner
Verbraucherkontakte	K1-2 Schließer	K2-2 Schließer

- Die Kontrollkontakte K1-1 und K2-1 (Klemme 11) müssen einen Strom von 20 mA und eine Spannung vom 24 V DC schalten können.
- Um die Lebensdauer der internen Relais A und B zu verlängern, sollten geeignete Entstör-Einrichtungen benutzt werden, die an den Spulendenen von K1 und K2 angeschlossen werden.

Anmerkungen zu den Verbindungskabeln

- Bei Verbindung der elektrischen Lichtschanke und dem Sicherheitsrelais mit einer Länge über 50 m müssen Kabel mit einem Querschnitt größer 1 mm² benutzt werden.
- Die Versorgung des Sicherheitsrelais sollte von der Versorgung anderer elektrischer Leistungseinrichtungen (Elektromotoren, Inverter, Frequenzumrichter) oder anderer Störquellen getrennt gehalten werden.
- Die Verbindungskabel zwischen dem Sicherheitsrelais und den Sensoren, die Verbindung mit dem Testbefehlsgeber und mit den an der Klemme 11 angeschlossenen Rückmeldekontakten müssen anders geführt werden, als die Leistungskabel.

ANZEIGEN



LED	FARBE	STATUS	BEDINGUNG
IN	GRÜN	AN	Lichtschanke frei
		AUS	Lichtschanke unterbrochen
FAIL	ROT	AN	Entdecken einer Störung *
		AUS	keine Störung
GUARD BREAK	GRÜN	ROT	Ausgangrelais offen
		ROT blinkend	Die Zahl der Impulse zeigt die Art der Störung (nur wenn FAIL AN ist) *
	GRÜN	Ausgangrelais geschlossen	
	GELB	Lichtschanke frei – Relais offen (nur bei manueller Funktionsweise)	

Tabelle 3

* SIEHE AUCH DEN ABSCHNITT "FEHLERDIAGNOSE" – SEITE 13.
DORT SIND DIE MÖGLICHEN STÖRUNGEN IM EINZELNEN ERLÄUTERT.

ABMESSUNGEN

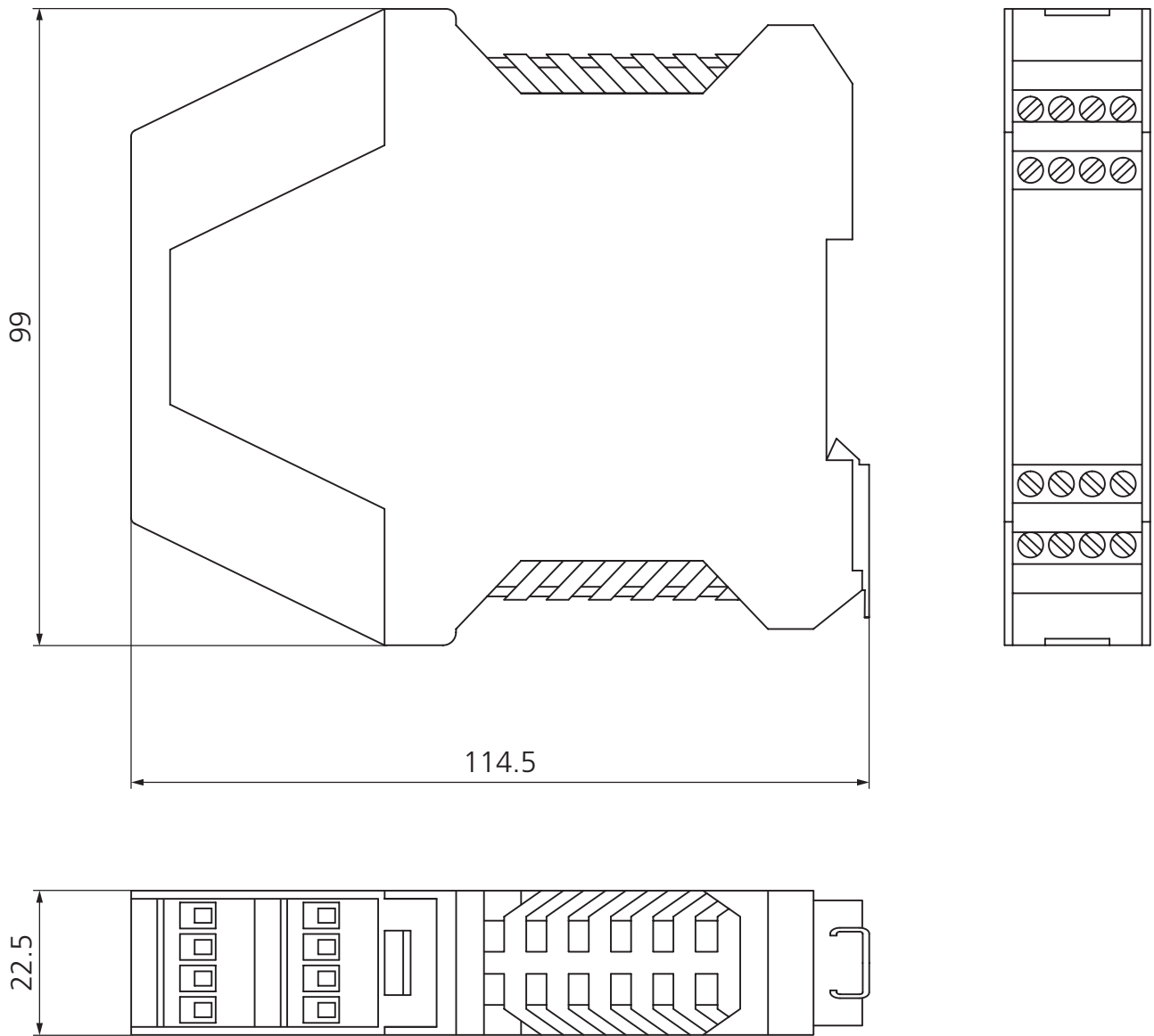


Abb. 5

TECHNISCHE DATEN SR-1

Sicherheitskategorie		Typ 4
Versorgungsspannung	V DC	24 ± 20%
Leistungsaufnahme	W	max. 5
Ausgang	Relais	2 Schließkontakte (2 A; 250 V AC)
Ausgang System Status		100 mA; 24 V DC
Reaktionszeit	ms	max. 20
Funktionsweisen		manuell oder automatisch am Klemmenbrett wählbar
Kontrolle von externen Relais		2 Öffnerkontakte (20 mA; 24 V DC)
anschließbare Lichtschranken		1 (mit 2 statischen PNP Sicherheitsausgängen)
Anschlüsse		Klemmen mit Schutz vor Falschpolung
Anzeigen	LED	Strom an – Lichtschrankenstatus – Fail
max. Anschlusslänge	m	100
Betriebstemperatur	°C	0 ÷ 55
Schutzgrad des Gehäuses		IP 20
Schutzgrad des Klemmenbretts		IP 2X
Befestigung		Schnellbefestigung auf Schiene nach EN 50022-35
Maße (h x l x t)	mm	99 x 22,5 x 114,5
Gewicht	g	150
B10d		800.000
Lebensdauer		20 Jahre
Maß an Sicherheit	Typ 4	IEC 61496-1: 2004 IEC 61496-2: 2006
	SIL 3	IEC 61508: 1998
	SILCL 3	IEC 62061: 2005
	Cat. 4	ISO 13849-1: 2006

Last	Zahl von Umwandlungen	PFHd *	DCavg #	MTTFd #	PL #	CCF #
2 A bei 230 V AC	1 jede 30 Sekunden	2,64E-08	98,92%	26,06	d	80%
	1 jede Minute	1,55E-08	98,85%	50,29	e	80%
	1 jede Stunde	4,93E-09	97,24%	100,00	e	80%
	1 jeden Tag	4,77E-09	96,89%	100,00	e	80%
0,5 A bei 24 V DC	1 jede 30 Sekunden	4,86E-08	98,96%	13,28	d	80%
	1 jede Minute	2,64E-08	98,92%	26,06	d	80%
	1 jede Stunde	5,11E-09	97,51%	100,00	e	80%
	1 jeden Tag	4,78E-09	96,91%	100,00	e	80%

Tabelle 4

* IEC 61508

ISO 13849-1

ANZEIGEN / FEHLERDIAGNOSEN

Anzeigen

LED			BEDEUTUNG
IN GRÜN	FAIL ROT	GUARD / BREAK ROT / GRÜN	
AN	AN	ROT	Einschalttest
AUS	AUS	ROT	Lichtschanke unterbrochen, Ausgänge auf AUS
AN	AUS	GELB	Lichtschanke frei, Ausgänge auf AUS (Relais wartet auf RESTART)
AN	AUS	GRÜN	Lichtschanke frei, Ausgänge auf AN

Tabelle 5

Fehlerdiagnosen








LED			BEDEUTUNG
IN GRÜN	FAIL ROT	GUARD / BREAK ROT / GRÜN (Impulse der roten LED)	
AUS	AN	 (2 Impulse)	interne Störung
AUS	AN	 (3 Impulse)	Störung der internen Relais
AUS	AN	 (4 Impulse)	Störung der externen Relais K1 / K2
AUS	AN	 (5 Impulse)	falsche Anfangskonfiguration
AUS	AN	 (6 Impulse)	Konfiguration ohne Neustart geändert. Das Relais aus- und wieder einschalten, um das Problem zu beheben. Beim Wiedereinschalten die gewählte Konfiguration genau prüfen
AUS	AN	 (7 Impulse)	Mögliche Überlastung oder falscher Anschluss des SYSTEMSTATUS Signals

Tabelle 6

 Falls die Störung nicht klar erkannt und behoben werden kann, muss die Maschine abgeschaltet und der di-soric Kundendienst kontaktiert werden.

MODUL SR-M

BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSWEISEN

WAHL DER FUNKTIONSWEISE		
KLEMME 6	KLEMME 15	FUNKTIONSART
0 V DC	+24 V DC	<i>automatisch</i>
+24 V DC	+24 V DC über einen Schließerkontakt	<i>manuell</i>
0 V DC	0 V DC	<i>unzulässige Bedingungen</i>
+24 V DC	+24 V DC	

Tabelle 7

Automatisch

In dieser Funktionsweise folgen die Ausgänge des Sicherheitsrelais dem Status der Lichtschranke:

- wenn der geschützte Bereich frei ist (Ausgänge der Lichtschranke aktiv), sind auch die Relaisausgänge aktiv.
- wenn etwas im geschützten Bereich ist (Ausgänge der Lichtschranke inaktiv), sind auch die Relaisausgänge deaktiviert.

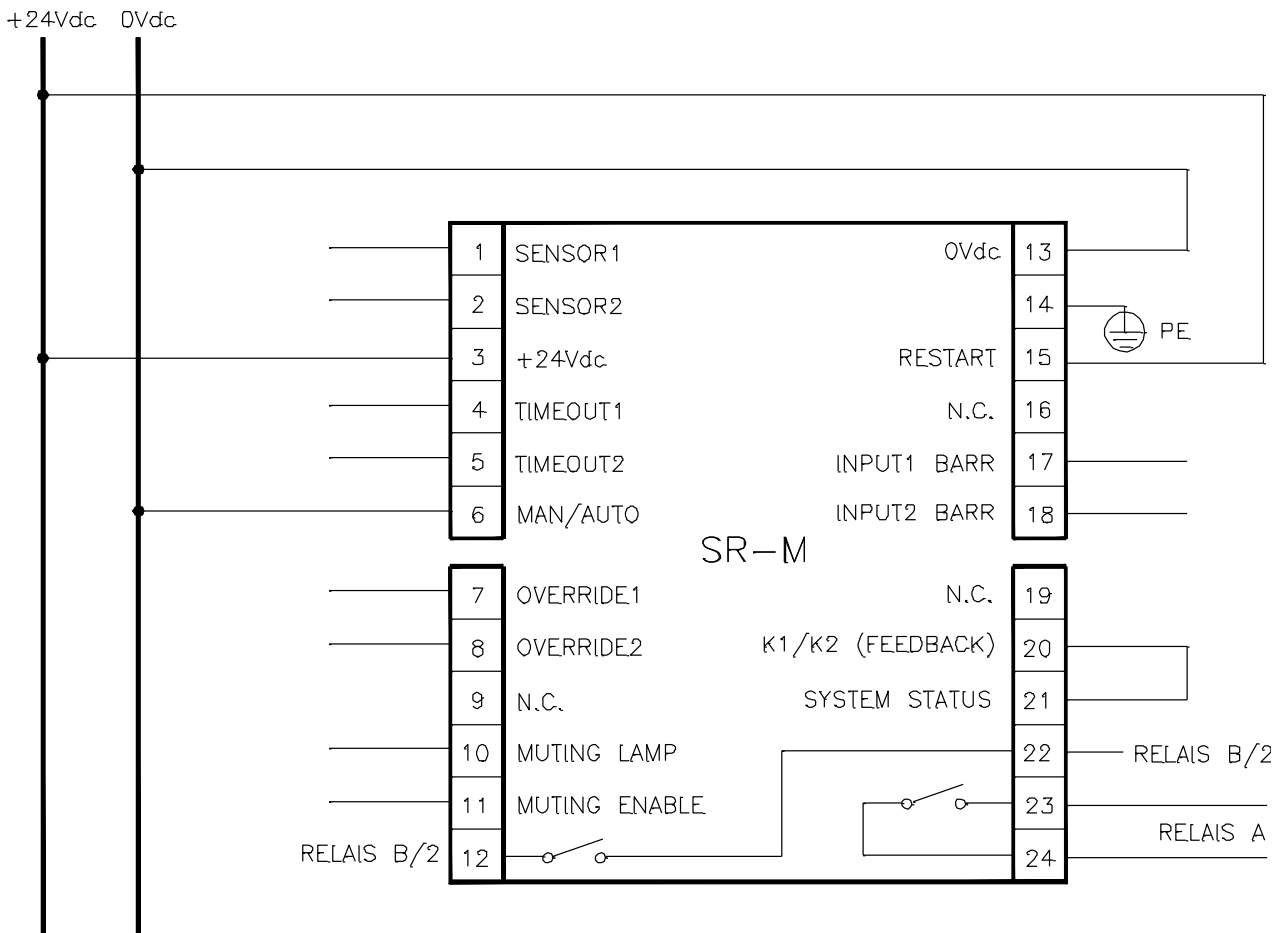


Abb. 6

HINWEIS: bezgl. des Anschlusses der Muting-Signale siehe den Abschnitt "SCHALTPLANBEISPIELE" – Seite 17

Die Verwendung im manuellen Modus (Start/Neustart-Verriegung aktiviert) ist zwingend, falls die Sicherheitsvorrichtung einen Durchgang zum Schutz eines gefährlichen Bereichs kontrolliert und sich eine Person nach Durchqueren dieses Durchgangs im gefährlichen Bereich aufhalten kann, ohne entdeckt zu werden (Gebrauch als Auslösevorrichtung nach IEC 61496). Nichtbeachten dieser Vorschriften kann eine schwere Gefährdung der betroffenen Personen bedeuten.

Manuell

In dieser Funktionsweise werden die Ausgänge des Sicherheitsrelais nur unter der Bedingung aktiviert, dass der geschützte Bereich frei ist und das Relais von einer Taste oder durch einen entsprechenden Befehl auf dem RESTART Eingang (Klemme 15) das RESTART Signal erhalten hat.

Nach einem Eindringen in den geschützten Bereich sind die Relaisausgänge deaktiviert und können nur wieder aktiviert werden, indem der soeben beschriebene Ablauf erfolgt.

Der RESTART Befehl ist aktiv, wenn eine Spannung von 24 V DC anliegt.

Der Befehl muss für mindestens 100 ms anstehen.

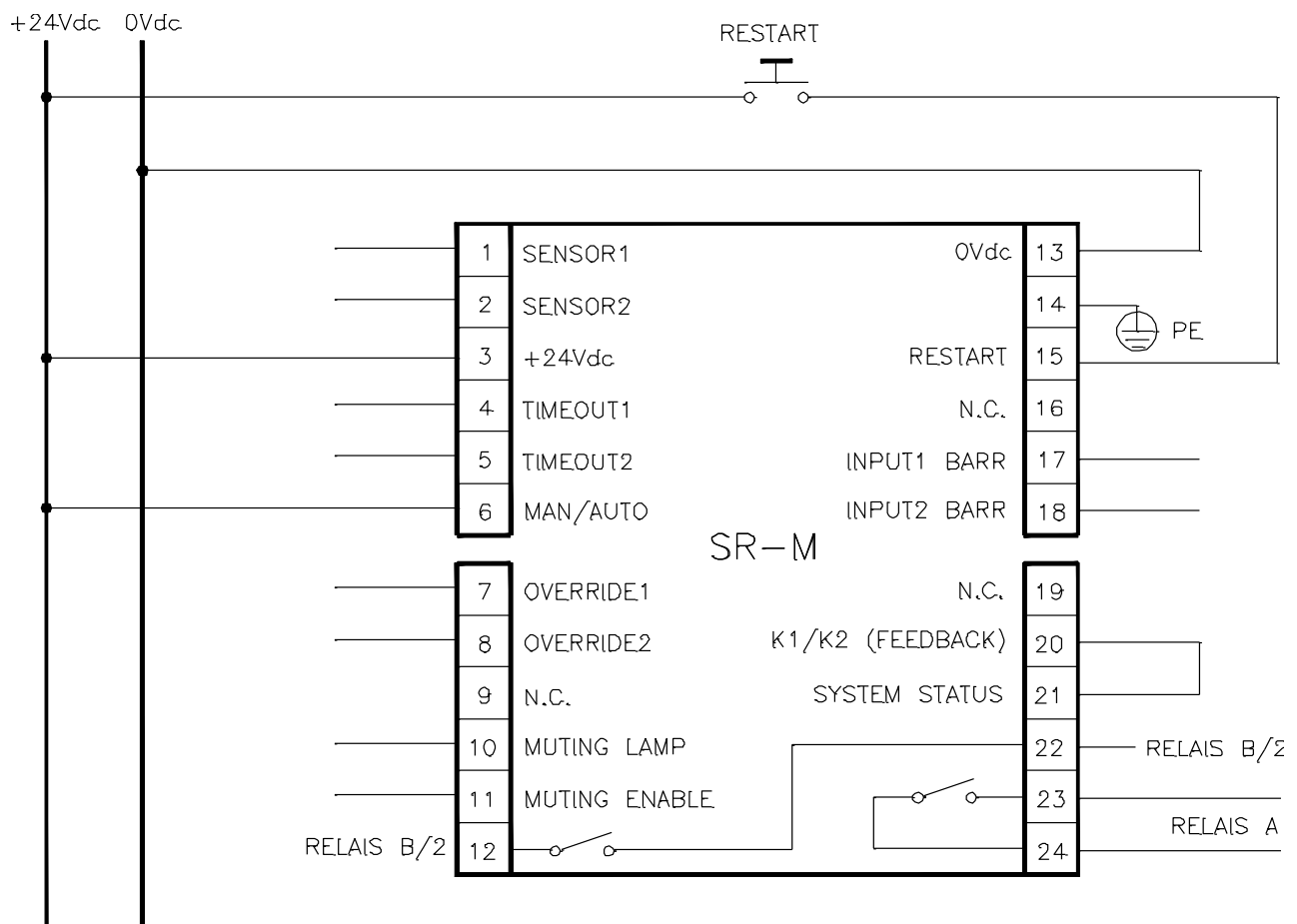


Abb. 7

HINWEIS: bezgl. des Anschlusses der Muting-Signale siehe den Abschnitt "SCHALTPLANBEISPIELE" – Seite 17

Nach jeder Neuinstallation die Funktion des ganzen Sicherheitssystems (Relais + Lichtschranke) prüfen. Insbesondere wenn die ursprüngliche Funktionsweise manuell war, muss sichergestellt werden, dass das Relais wieder für diesen Modus konfiguriert ist.

Deutsch

Anschluss externer Schaltglieder K1 und K2

In beiden Funktionsweisen kann die Steuerung der externen Schaltglieder K1 / K2 aktiviert werden. Falls diese Steuerung benutzt werden soll, müssen Öffner-Kontakte der externen Schaltglieder in Reihe an die Klemme 20 des Moduls (Abb. 8 und 9) angeschlossen werden.

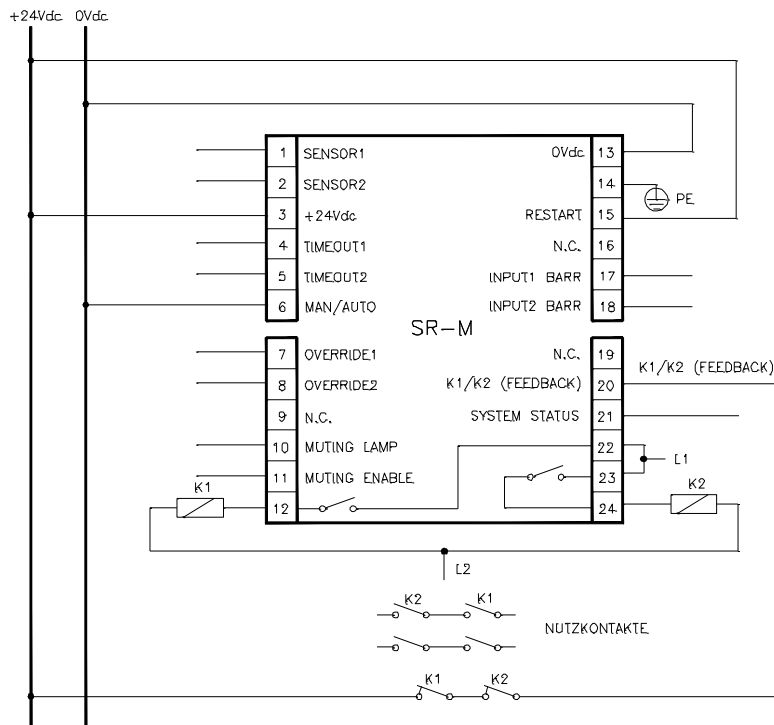


Abb. 8

Automatische Funktionsweise mit den Schaltgliedern K1 / K2

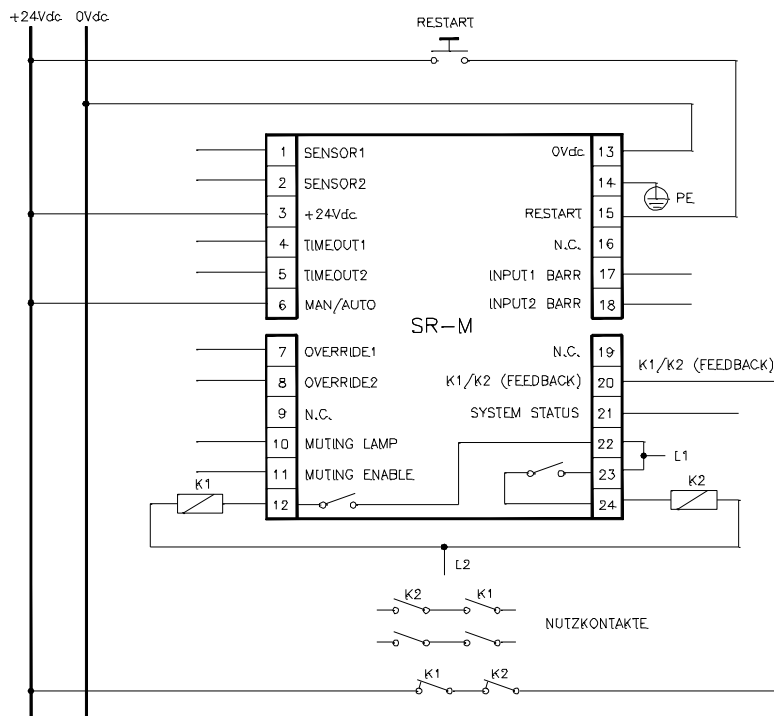


Abb. 9

Manuelle Funktionsweise mit den Schaltgliedern K1 / K2

HINWEIS: bezgl. des Anschlusses der Muting-Signale siehe den Abschnitt "SCHALTPLANBEISPIELE" – Seite 17

SCHALTPLANBEISPIELE

Anschlüsse des SR-M an die Lichtschranke

→ manueller Modus, Reichweite = HI, externe Schaltglieder K1 / K2, Muting-Begrenzung = 30 Sek.

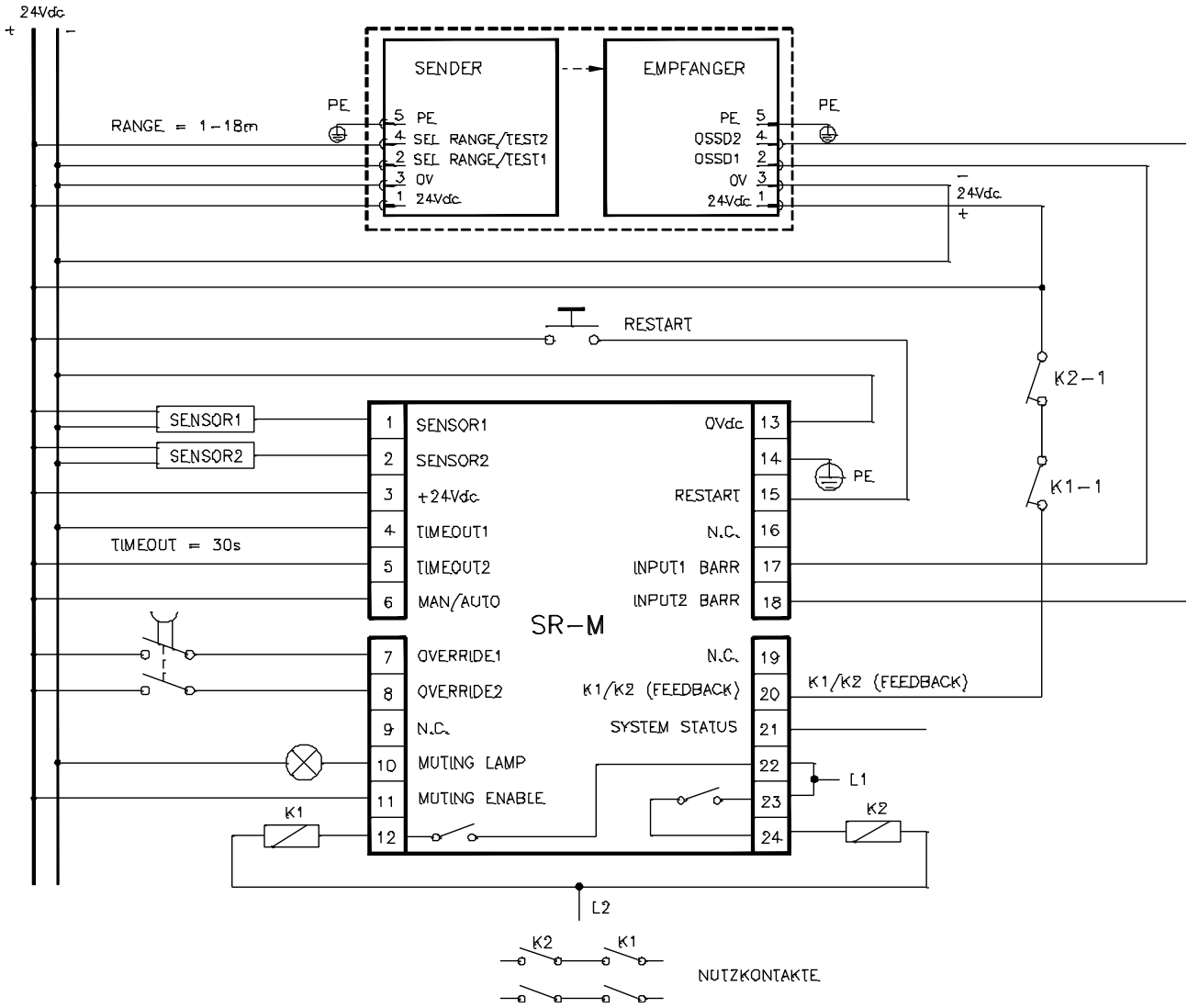


Abb. 10

MUTINGFUNKTION

Die Muting-Funktion ist eine vorübergehende Unterbrechung der Schutzfunktion der Sicherheitsschranke. Überprüfen Sie aufmerksam die eigene Risikoanalyse um sicher zu gehen, dass die Muting-Funktion mit der eigenen Anwendung kompatibel ist und welche zusätzlichen Maßnahmen getroffen werden müssen.

Mit der Muting-Funktion kann die Schutzfunktion der Lichtschranke vorübergehend automatisch aufgehoben werden, um Objekte planmäßig durch eine geschützte Passage zu bringen.

Die Aktivierung der Muting-Funktion ist dadurch bedingt, dass das System das Objekt erkennt, das die geschützte Passage unterbricht; in anderen Worten, wenn das System erkennt, dass Material und nicht eine (sich möglicherweise in einer gefährlichen Situation befindliche) Person durch die Passage will, kann es den Lichtvorhang für eine gewisse Zeit deaktivieren, so dass das Objekt den Vorhang durchqueren kann (Abb. 11).

Die Muting-Sensoren stellen ein Überwachungssystem dar, das entscheidet, ob die Muting-Funktion aktiviert oder deaktiviert wird. Nur wenn die Muting-Sensoren in der richtigen Reihenfolge aktiviert werden, wird die Kontrolle des gefährlichen Durchgangs unterbrochen.

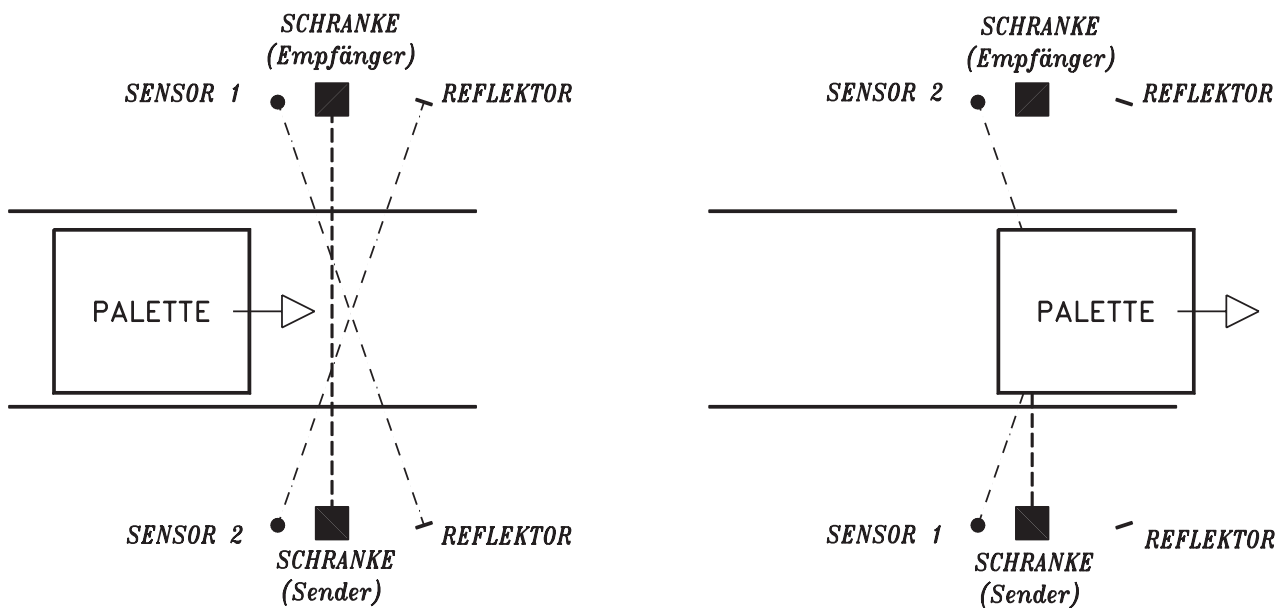


Abb. 11
Beispiel eines Muting bei Palettentransport

Muting-Sequenz

Das Muting startet, wenn gleichzeitig zwei Ereignisse erkannt werden:

- die Unterbrechung der Strahlen der beiden Muting-Sensoren innerhalb von 4 Sek.
- ein **MUTING ENABLE** Signal (Klemme 11) von +24 V DC.

Das Muting endet bei Erkennen eines der beiden folgenden Ereignisse:

- Freigabe der Muting-Sensoren
- Ablauf der Begrenzung der Muting-Zeit. In diesem Fall werden die OSSD Ausgänge auf AUS gesetzt. Die Begrenzung der Muting-Zeit kann auf 30 Sek. oder ∞ gesetzt werden.

Die Abb. 12 und 13 zeigen die richtige Reihenfolge der Signale.

- ➔ Der Befehl **Muting Enable** kann nur die Muting-Funktion aktivieren und muss zum richtigen Zeitpunkt vom Steuersystem der Maschine kommen (d.h. wenn das Muting gebraucht wird). Er hat keine Wirkung auf das Deaktivieren der Funktion selbst. Wird er nicht gebraucht, die Klemme 11 auf +24 V DC legen.
- ➔ **Bedenken, dass das Muting eine zeitweise Unterbrechung der Sicherheitsfunktion bedeutet.** Das heißt, eine Begrenzung der Zeit ist immer obligatorisch. Wenn eine Begrenzung auf 30 Sek. für einen bestimmten Maschinenablauf zu kurz ist, kann die Konfiguration ohne Abfrage der Zeitüberschreitung ($t = \infty$) gewählt werden. In diesem Fall müssen andere Lösungen oder zusätzliche Vorkehrungen getroffen werden, **um eine dauernd aktive Muting-Bedingung wegen gleichzeitiger Störungen** oder immer unterbrochener Muting-Sensoren erkennen zu können, z. B. bei Palettentransportsystemen durch Überwachen der vom System selbst erzeugten Signale, um festzustellen, ob und wie lange sich eine Palette in der Passage befindet.

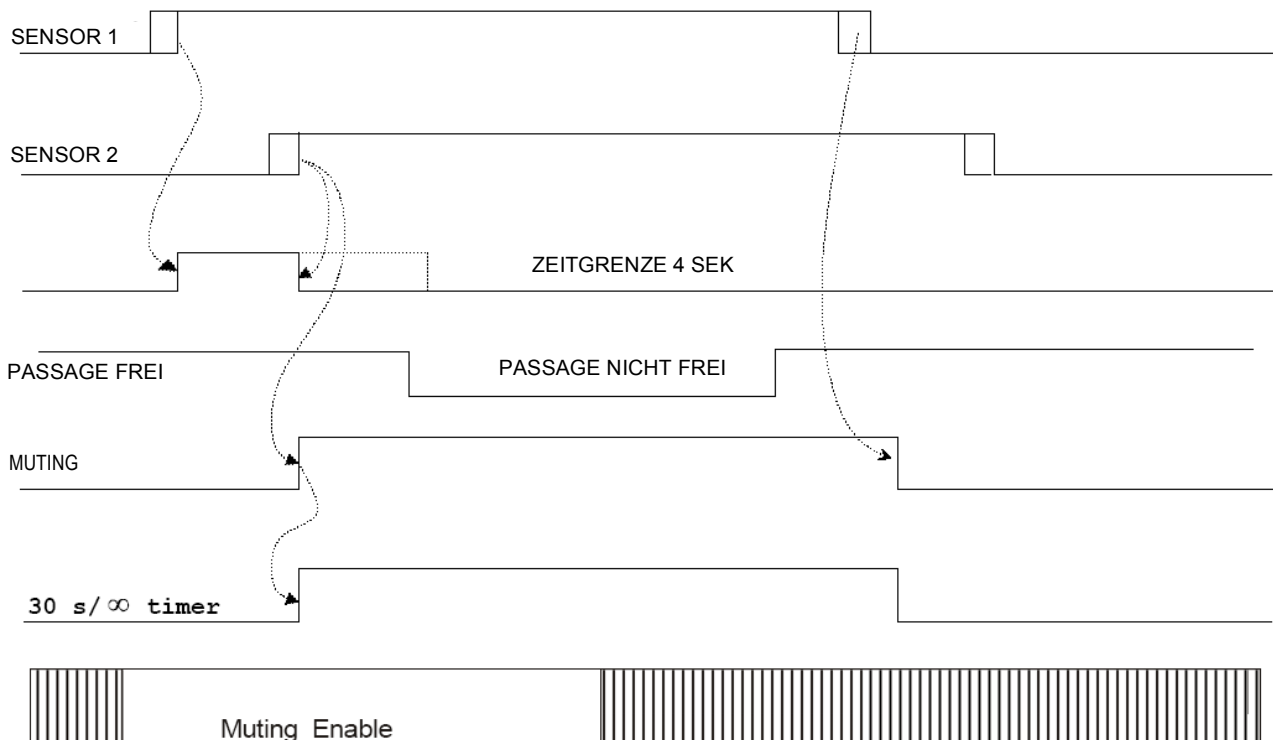


Abb. 12
Mutingzyklus

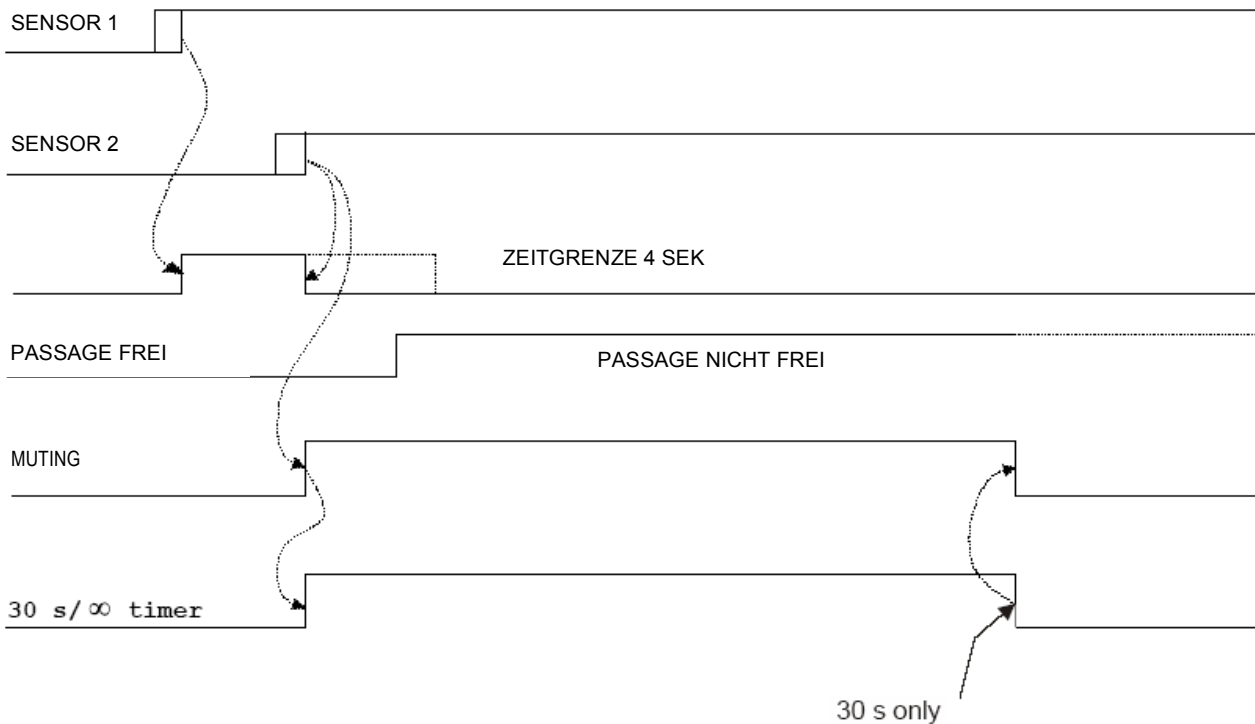


Abb. 13
Mutingzyklus, der durch Zeitüberschreitung beendet wird

Überbrücken der Muting-Funktion

Die OVERRIDE Funktion wird gebraucht, wenn die Maschine nach einer falschen Sequenz zur Muting-Aktivierung anhält und das Material noch in der gefährlichen Passage ist.

In dieser Situation sind die OSSD Ausgänge inaktiv, da die Lichtschranke und / oder mindestens ein Muting-Sensor unterbrochen ist. In solch einem Fall blinkt die OVERRIDE Leuchte (siehe "Anzeigen" – Seite 25).

- ⚠** Diese Operation aktiviert die Ausgänge und ermöglicht, das Material, das die Passage blockiert, zu entfernen.
- ⚠** Solange die OVERRIDE-Funktion aktiviert ist, blinkt die OVERRIDE/MUTING- Leuchte. Die Funktionstüchtigkeit dieser Lampe muss (während der Muting- oder Override-Phasen) in regelmäßigen Abständen überprüft werden.
- ⚠** **Achtung!!** Der Override-Impulsschalter aktiviert automatisch die Ausgänge der Sicherheitsschranke, und zwar solange bis sich sowohl die Sicherheitsschranke als auch die Muting-Sensoren erneut als hindernisfrei herausstellen. Während dieses Zeitraums kann die Sicherheitsschranke den Zugang zum Gefahrendurchgang nicht sichern. Es ist daher notwendig, alle Handlungen unter der Aufsicht von Fachpersonal durchzuführen.
- ⚠** Bei der Installation besonders darauf achten, dass die Klemmen 7 und 8 nicht kurzgeschlossen werden.

Der Anwender benutzt die Overrideart, die vorher konfiguriert wurde:

1. Override mit Dauerbefehl
2. Override mit Befehlsimpuls

Override mit Dauerbefehl

Diese Funktion muss dadurch aktiviert werden, dass +24 V DC an die Klemmen 7 und 8 des Moduls (innerhalb von 400 ms), z. B. mit einem zweipoligen Schlüsselschalter mit Federrückstellung, angelegt werden.

PIN 7	PIN 8	BEDINGUNG
0	0	Normalbetrieb
24 V DC	24 V DC	VERRIDE Anforderung

Das Übergehen dauert max. 15 Minuten. Es kann aus verschiedenen Gründen beendet werden.

- ➔ Bei Freigabe des Schalters oder Ablauf von 15 Minuten wird die Override-Funktion beendet, wobei die Ausgänge auf AUS gehen, die Leuchte abschaltet und die Anzeige sich auf Normalzustand zurücksetzt. Durch Freigabe des Schalters und seine erneute Betätigung kann jedoch eine neue Overrideperiode gestartet werden.
- ➔ Bei Freimachen der Lichtschranke und der Sensoren (Passage frei) wird die Override-Funktion beendet und die GUARD Bedingung wieder aktiviert (richtiges Funktionieren des Relais), ohne dass weitere Befehle nötig sind.

Override mit Befehlsimpuls

Diese Funktion muss dadurch aktiviert werden, dass (innerhalb von 400 ms) die Bedingung der Klemmen 7 und 8 des Relais z. B. durch eine Taste invertiert wird. Bei aktivem Override besteht nicht mehr die Bedingung der Klemmen 7 und 8.

PIN 7	PIN 8	BEDINGUNG
0	24 V DC	Normalbetrieb
24 V DC	0	VERRIDE Anforderung

- ➔ Die Override-Funktion hat eine maximale Dauer von **15 Minuten** (wiederholbar).
- ➔ Die Funktion kann nur dann wieder starten, wenn der Knopf erneut gedrückt wird **und unter Berücksichtigung der folgenden Bedingungen**:
 1. Max. Gesamtzeit von OVERRIDE (nach n aufeinanderfolgenden Anforderungen) = **60 min**
 2. Max. Wiederholung von aufeinanderfolgenden Anforderungen an OVERRIDE = **30**.
- ➔ Bei Freigabe der Lichtschranke und der Sensoren (freie Durchfahrt) endet die Funktion Override und die GUARD-Funktion (korrektes Funktionieren der Lichtschranke) wird ohne die Notwendigkeit weiterer Befehle reaktiviert.
- ➔ Der Timer (Punkt 1) und der Zähler (Punkt 2) werden auf Null zurückgesetzt und es ergibt sich eine der folgenden Bedingungen:
 - Eine korrekte Muting-Sequenz.
 - Ein Reset (Abschalten und erneutes Hochfahren) des Systems.

BESCHREIBUNG DER SIGNALE

KLEMME	SIGNALNAME	SIGNALART	BESCHREIBUNG
1	SENSOR 1	Input	Muting-Sensor Nr. 1
2	SENSOR 2	Input	Muting-Sensor Nr. 2
3	24 V DC	Input	Versorgung 24 V DC \pm 20%
4	TIMEOUT 1	Input	Wahl Zeitbegrenzung Nr. 1 *
5	TIMEOUT 2	Input	Wahl Zeitbegrenzung Nr. 2 *
6	MAN / AUTO	Input	Konfiguration für Manuell / Automatisch
7	OVERRIDE 1	Input	Wahl Übergehen Nr. 1 **
8	OVERRIDE 2	Input	Wahl Übergehen Nr. 2 **
9	nicht benutzt	-	-
10	MUTING LEUCHE	Output	Ausgang Muting-Leuchte
11	MUTING ENABLE	Input	externer Muting-Befehl
12	Relais B Nr. 1	Output	Sicherheitsrelais B, Kontakt 1
13	0 V DC	Input	Versorgung 0 V DC
14	PE	-	Erdung
15	RESTART	Input	Eingang für den RESTART Befehl
16	nicht benutzt	-	-
17	INPUT 1 SCHRANKE	Input	Lichtschanke Eingang Nr. 1
18	INPUT 2 SCHRANKE	Input	Lichtschanke Eingang Nr. 2
19	nicht benutzt	-	-
20	K1 / K2 (Feedback)	Input	Rückmeldung von externen Schaltgliedern
21	SYSTEMSTATUS	Output	Status der Ausgänge
22	Relais B Nr. 2	Output	Sicherheitsrelais B, Kontakt 2
23	Relais A Nr. 1	Output	Sicherheitsrelais A, Kontakt 1
24	Relais A Nr. 2	Output	Sicherheitsrelais A, Kontakt 2

Tabelle 8

* WAHL DER ZEITBEGRENZUNG FÜR MUTING		
KLEMME 4	KLEMME 5	ZEITBEGRENZUNG
0 V DC	+24 V DC	30 Sek.
+24 V DC	0 V DC	unbegrenzt
0 V DC	0 V DC	unzulässige Bedingungen
+24 V DC	+24 V DC	

Tabelle 9

➔ Zur Wahl der richtigen Zeitbegrenzung den Abschnitt „Muting-Funktion“ ab Seite 18 genau beachten!

** WAHL DES OVERRIDETYP		
KLEMME 7	KLEMME 8	OVERRIDETYP
0 V DC	0 V DC	Schlüssel mit Federrückholung
0 V DC	+24 V DC	Taste
+24 V DC	0 V DC	unzulässige Bedingungen
+24 V DC	+24 V DC	

Tabelle 10

Der RESTART Befehl

- Der RESTART Befehl muss dem Sicherheitsrelais durch Anlegen von +24 V DC an die Klemme 15 gegeben werden.
- Der für den RESTART Befehl benutzte Kontakt muss 24 V DC bei 20 mA schalten können (und eine Schließzeit von > 100 ms garantieren). Diese Parameter sind von besonderer Bedeutung, wenn das Senden des RESTART Befehls automatisch z. B. von einer SPS gemanagt werden soll.
- Die WIEDERAUFSETZZEIT DES SYSTEMS ergibt sich als Summe der Wiederaufsetzzeiten des SR-M Relais (100 ms) und der möglicherweise benutzten externen Schaltglieder K1 / K2.
- Zur manuellen Betätigung kann eine externe Schließertaste den RESTART Befehl erzeugen.

- ⚠ **Der RESTART Befehl muss von außerhalb des geschützten Bereichs kommen, von wo aus der geschützte Bereich und die ganze betreffende Arbeitszone gut übersehbar ist.**
- ⚠ **Die Taste für den RESTART Befehl darf nicht vom Inneren des geschützten Bereichs erreichbar sein.**

Eingang für die K1 / K2 RÜCKMELDUNG

Wenn die externen Relais oder Hilfsschaltglieder K1 und K2 mit geführten Kontakten benutzt werden, müssen am Eingang **K1 / K2 FEEDBACK** +24 V DC über die Kontrollkontakte K1-1 und K2-1 (Öffner) in Serie angeschlossen werden. Die Kontrolle des richtigen Umschaltens von K1 und K2 erfolgt mit einer Verzögerung von 300 ms nach dem effektiven Befehl.






Werden keine externen Hilfsschaltglieder K1 und K2 verwendet (oder falls keine Kontrolle verlangt wird), müssen die Klemmen 20 (**K1 / K2 FEEDBACK**) und 21 (**SYSTEMSTATUS**) miteinander verbunden werden.

SYSTEMSTATUS Ausgang

Der Ausgang **SYSTEMSTATUS** gibt genau die Bedingung des Sicherheitsrelais im Modul wieder. Also:

- wenn die Relaisausgänge offen sind, liegen am Ausgang 0 V DC an,
- wenn die Relaisausgänge geschlossen sind, liegen am Ausgang +24 V DC an.

INSTALLATION und ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

-  Das Sicherheitsrelais SR-M ist in einer Umgebung mit mindestens Schutzstufe IP54 zu platzieren.
-  Wenn mehrere SR-M Relais nebeneinander angebracht werden, muss ein Mindestabstand von 2 cm zwischen den Modulen eingehalten werden, um Überhitzung zu vermeiden.
-  Das Sicherheitsrelais SR-M muss mit einer Stromversorgung von 24 V DC \pm 20% versorgt werden.
-  Die externe Stromversorgung muss der EN 60204-1 entsprechen.
-  Während der Installation besonders darauf achten, dass die Klemmen 17 und 18 des Relais SR-M nicht kurzgeschlossen werden.

Eigenschaften des Ausgangskreises

Als Ausgangskreis verwendet das Sicherheitsrelais SR-M zwei Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten.

Diese Relais sind vom Hersteller für höhere Spannungen und Ströme ausgelegt, als in den Technischen Daten angegeben. Trotzdem muss zur Gewährleistung einer richtigen Isolierung und Vermeidung von Beschädigungen oder vorzeitiger Alterung jeder Ausgangskontakt mit einer trägen 4 A Sicherung geschützt werden und geprüft werden, ob die Lasten den Werten in folgender Tabelle entsprechen.

Min. umschaltbare Spannung	18 V DC
Min. umschaltbarer Strom	20 mA
Max. umschaltbare Spannung	250 V AC
Max. umschaltbarer Strom	2 A

Einsatz von Hilfskontaktelementen K1 und K2

Für Lasten mit höheren Spannungen und Strömen als in obiger Tabelle angegeben, sollten externe Hilfsschütze oder -relais entsprechend der zu schaltenden Lasten eingesetzt werden. Die Hilfsschütze oder -relais K1 und K2 müssen Sicherheitselemente mit zwangsgeführten Kontakten sein.

Unter Bezug auf folgende Tabelle ist besonders auf die Konfiguration der Kontrollkontakte auf Klemme 20 und die der Verbraucherkontakte zu achten.

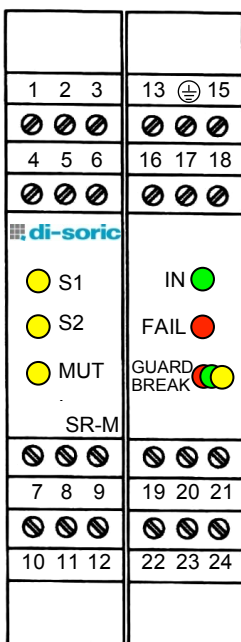
	Relais K1	Relais K2
Kontrollkontakte	K1-1 Öffner	K2-1 Öffner
Verbraucherkontakte	K1-2 Schließer	K2-2 Schließer

- Die Kontrollkontakte K1-1 und K2-1 (Klemme 20) müssen einen Strom von 20 mA und eine Spannung vom 24 V DC schalten können.
- Um die Lebensdauer der internen Relais A und B zu verlängern, sollten geeignete Entstör-Einrichtungen benutzt werden, die an den Spulenenden von K1 und K2 angeschlossen werden.

Anmerkungen zu den Verbindungskabeln

- Bei Verbindung der elektrischen Lichtschranke und dem Sicherheitsrelais mit einer Länge über 50 m müssen Kabel mit einem Querschnitt größer 1 mm² benutzt werden.
- Die Versorgung des Sicherheitsrelais sollte von der Versorgung anderer elektrischer Leistungseinrichtungen (Elektromotoren, Inverter, Frequenzumrichter) oder anderer Störquellen getrennt gehalten werden.
- Die Verbindungskabel zwischen dem Sicherheitsrelais und den Sensoren, die Verbindung mit dem Testbefehlsgeber und mit den an der Klemme 20 angeschlossenen Rückmeldekontakten müssen anders geführt werden, als die Leistungskabel.

ANZEIGEN



LED	FARBE	STATUS	BEDINGUNG
S1	GELB	AUS	Muting-Sensor 1 frei
		AN	Muting-Sensor 1 unterbrochen
S2	GELB	AUS	Muting-Sensor 2 frei
		AN	Muting-Sensor 2 unterbrochen
MUT	GELB	AUS	Normales Funktionieren
		AN	Muting aktiv
		blinkend	<ul style="list-style-type: none"> • Overrideanforderung • Fail der Muting-Funktion (nur wenn FAIL AN ist) *
IN	GRÜN	AUS	Lichtschranke unterbrochen
		AN	Lichtschranke frei
FAIL	ROT	AUS	Keine Störung entdeckt
		AN	Störung entdeckt *
GUARD BREAK	GRÜN	GRÜN	Ausgangsrelais geschlossen
		ROT	Ausgangsrelais offen
	ROT	ROT	Die Zahl der Impulse zeigt die Art der Störung (nur wenn FAIL AN ist) *
		blinkend	
GELB	GELB	GELB	Lichtschranke frei – Relais offen (nur bei manueller Funktionsweise)

Tabelle 11

* SIEHE AUCH DEN ABSCHNITT "FEHLERDIAGNOSE " – SEITE 29. DORT SIND DIE MÖGLICHEN STÖRUNGEN IM EINZELNEN ERLÄUTERT.

ABMESSUNGEN

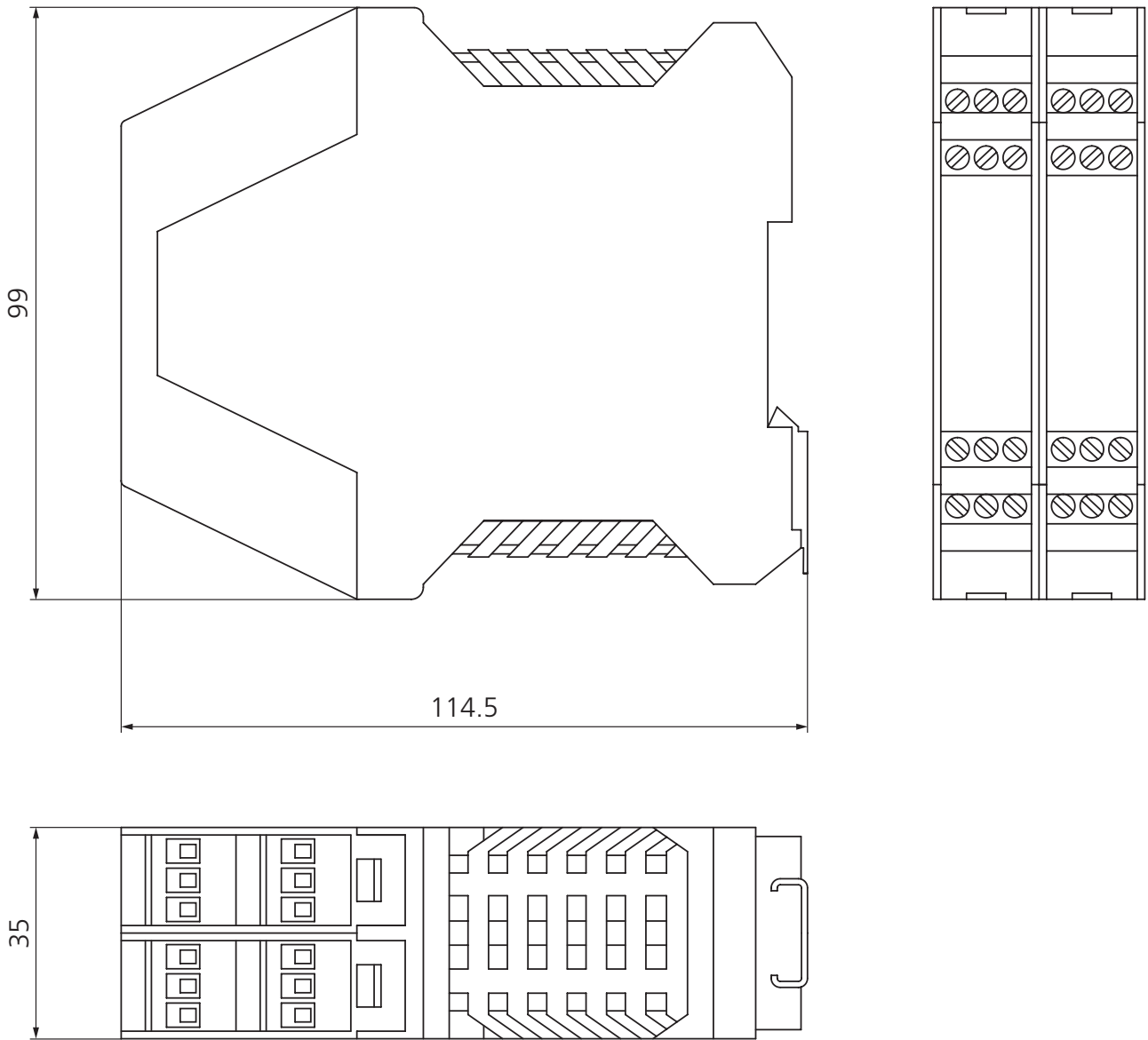


Abb. 14

TECHNISCHE DATEN SR-M

Sicherheitskategorie		Typ 4
Versorgungsspannung	V DC	24 ± 20%
Leistungsaufnahme	W	max. 5
Ausgang	Relais	2 Schließerkontakte (2 A; 250 V)
Reaktionszeit	ms	max. 20
Funktionsweisen		manuell oder automatisch am Klemmenbrett wählbar
Kontrolle von externen Relais		2 Öffnerkontakte (20 mA; 24 V DC)
anschließbare Lichtschranken		1 (mit 2 statischen PNP Sicherheitsausgängen)
max. Anzahl anschließbarer Muting-Sensoren		2 Sensoren
Eingang Muting-Sensoren		2 x 24 V DC; PNP; NO / dunkelschaltend
Eingang Muting-Aktivierung		24 V DC, PNP
Zeitbegrenzung Override	Min	15
Anschlüsse		Klemmen mit Schutz vor Falschpolung
Ausgang System Status		100 mA; 24 V DC
Ausgang Muting-Leuchte		24 V DC / 0,5 ÷ 5 W
Anzeigen	LED	Strom an – Lichtschrankenstatus – Status der Muting-Sensoren – Muting aktiv – Override - Fail
max. Anschlusslänge	m	100
Betriebstemperatur	°C	0 ÷ 55
Schutzgrad des Gehäuses		IP 20
Schutzgrad des Klemmenbretts		IP 2X
Befestigung		Schnellbefestigung auf Schiene nach EN 50022-35
Maße (h x l x t)	mm	99 x 35 x 114,5
Gewicht	g	150
B10d		800.000
Lebensdauer		20 Jahre
Maß an Sicherheit	Typ 4	IEC 61496-1: 2004 IEC 61496-2: 2006
	SIL 3	IEC 61508: 1998
	SILCL 3	IEC 62061: 2005
	Cat. 4	ISO 13849-1: 2006

Last	Zahl von Umwandlungen	PFHd *	DCavg #	MTTFd #	PL #	CCF #
2 A bei 230 V AC	1 jede 30 Sekunden	2,80E-08	98,89%	25,97	d	80%
	1 jede Minute	1,71E-08	98,78%	49,92	e	80%
	1 jede Stunde	6,58E-09	96,68%	100,00	e	80%
	1 jeden Tag	6,42E-09	96,25%	100,00	e	80%
0,5 A bei 24 V DC	1 jede 30 Sekunden	5,03E-08	98,94%	13,25	d	80%
	1 jede Minute	2,80E-08	98,89%	25,97	d	80%
	1 jede Stunde	6,76E-09	97,01%	100,00	e	80%
	1 jeden Tag	6,43E-09	96,28%	100,00	e	80%

Tabelle 12

* IEC 61508

ISO 13849-1

ANZEIGEN / FEHLERDIAGNOSEN
Anzeigen Basismodul

LED			BEDEUTUNG
IN GRÜN	FAIL ROT	GUARD / BREAK ROT / GELB / GRÜN	
AN	AN	ROT	Einschalttest
AUS	AUS	ROT	Lichtschanke unterbrochen, Ausgänge auf AUS
AN	AUS	GELB	Lichtschanke frei, Ausgänge auf AUS
AN	AUS	GRÜN	Lichtschanke frei, Ausgänge auf AN

Tabelle 13

Anzeigen Mutingmodul

LED			BEDEUTUNG
SENSOR 1 GELB	SENSOR 2 GELB	MUTING GELB	
AN	AN	AN	Einschalttest
AUS	AUS	AUS	beide Sensoren frei
AN	AUS	AUS	Sensor 1 unterbrochen
AUS	AN	AUS	Sensor 2 unterbrochen
AN	AN	AN	Muting aktiv
zeigt den Status des Sensors 1 an	zeigt den Status des Sensors 2 an	blinkend	Overrideanforderung

Tabelle 14

Fehlerdiagnosen

LED			BEDEUTUNG
IN GRÜN	FAIL ROT	GUARD / BREAK ROT / GRÜN (Impulse der roten LED)	
AUS	AN	(2 Impulse)	interne Störung
AUS	AN	(3 Impulse)	Störung der internen Relais
AUS	AN	(4 Impulse)	Störung der externen Relais K1/K2
AUS	AN	(5 Impulse)	falsche Anfangskonfiguration
AUS	AN	(6 Impulse)	Konfiguration ohne Neustart geändert: Das Modul aus- und wieder einschalten, um das Problem zu beheben. Beim Wiedereinschalten die gewählte Konfiguration genau prüfen
AUS	AN	(7 Impulse)	Mögliche Überlastung oder falscher Anschluss des SYSTEMSTATUS Signals

Tabelle 15

➔ Die folgenden Anzeigen ergeben sich bei dauernd leuchtender FAIL LED des Basismoduls.

LED			BEDEUTUNG
SENSOR 1 GELB	SENSOR 2 GELB	MUTING GELB	
AUS	AUS	(2 Impulse)	Falscher Anschluss der Muting-Leuchte, nicht vorhandener Leuchte oder bei Überlastung
AUS	AUS	(3 Impulse)	Falsche Konfiguration Zeitüberschreitung des Muting
AUS	AUS	(4 Impulse)	Beim Einschalten falsche Konfiguration der Override-Funktion entdeckt
zeigt den Status des Sensors 1 an	zeigt den Status des Sensors 2 an	(5 Impulse)	Muting-Sensor instabil
blinkend	blinkend	blinkend	Aufheben (Override) mit Impulsbefehl noch nicht verfügbar

Tabelle 16

Falls die Störung nicht klar erkannt und behoben werden kann, muss die Maschine abgeschaltet und der di-soric Kundendienst kontaktiert werden.

Deutsch

GARANTIEN

di-soric garantiert für jede fabrikneue Einheit von Sicherheitsrelais bei normalem Gebrauch für 12 (zwölf) Monate Freiheit von Material- und Herstellungsfehlern.

Für diesen Zeitraum verpflichtet sich di-soric Produktfehler durch Reparatur oder Austausch der defekten Teile völlig kostenfrei in Bezug auf Material und Arbeitszeit zu beheben.

di-soric behält sich jedoch vor, das Gerät nicht zu reparieren sondern insgesamt durch ein anderes mit gleichen oder ähnlichen Eigenschaften zu ersetzen.

Die Garantiezusage unterliegt folgenden Bedingungen:

- Der Anwender zeigt di-soric den Fehler innerhalb von zwölf Monaten nach Lieferung des Geräts an.
- Das Gerät und seine Komponenten befinden sich noch im gleichen Zustand wie bei Lieferung durch di-soric.
- Die Seriennummern sind klar lesbar.
- Der Defekt oder die Fehlfunktion sind nicht verursacht durch:
 - ungeeigneten Einsatz
 - Missachtung der Gebrauchsvorschriften
 - mangelnde Sorgfalt, Unerfahrenheit oder falsche Wartung
 - nicht durch di-soric Personal ausgeführte Reparaturen, Änderungen, Anpassungen oder Manipulationen usw.
 - Unfälle oder Stöße (auch aufgrund von Transport oder höherer Gewalt)
 - andere von di-soric nicht zu verantwortende Ursachen

Reparaturen erfolgen in den di-soric Werkstätten, zu denen das Material geschickt werden muss: Transportkosten und Beschädigung oder Verlust des Materials beim Versand gehen zu Lasten des Kunden.

Alle ersetzten Produkte oder Komponenten gehen in das Eigentum von di-soric über.

di-soric erkennt keine anderen Garantien oder Rechte außer den oben ausdrücklich angegebenen an. Daher können unter keinen Umständen Schäden wegen Kosten, Arbeitsausfall oder anderen Faktoren und Umständen geltend gemacht werden, die im Zusammenhang mit einem Nichtfunktionieren des Produkts und/oder seiner Teile stehen.

*Genaueres und vollständiges Beachten aller Normen, Angaben und Verbote in dieser Anleitung sind eine wesentliche Voraussetzung für das richtige Funktionieren des Sicherheitsrelais.
di-soric lehnt daher jede Haftung für die Folgen für auch nur teilweises Nichtbeachten dieser Angaben ab.*

Eigenschaften können ohne Vorankündigung geändert werden. • Vollständiges oder teilweises Kopieren dieser Anleitung ohne Genehmigung von di-soric ist untersagt.

GERMANY

di-soric GmbH & Co. KG

Steinbeisstraße 6

73660 Urbach

Germany

Fon: +49(0)7181/9879-0

Fax: +49(0)7181/9879-179

info@di-soric.com

Niederlassungen

Subsidiaries

AUSTRIA

di-soric Austria GmbH & Co. KG

Burg 39

4531 Kematen an der Krems

Austria

Fon: +43(0)7228/72366

Fax: +43(0)7228/72366-4

info.at@di-soric.com

FRANCE

di-soric SAS

19, Chemin du Vieux Chêne

38240 Meylan

France

Fon: +33(0)476/616590

Fax: +33(0)476/616598

info.fr@di-soric.com

SINGAPORE

di-soric Pte. Ltd.

8 Ubi Road 2, #07-13 Zervex

Singapore 408538

Singapore

Fon: +65/66343843

Fax: +65/66343844

info.sg@di-soric.com

