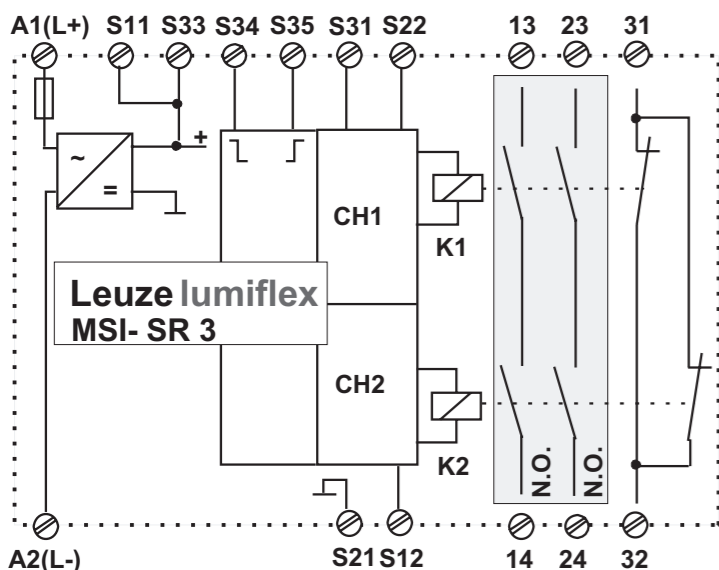
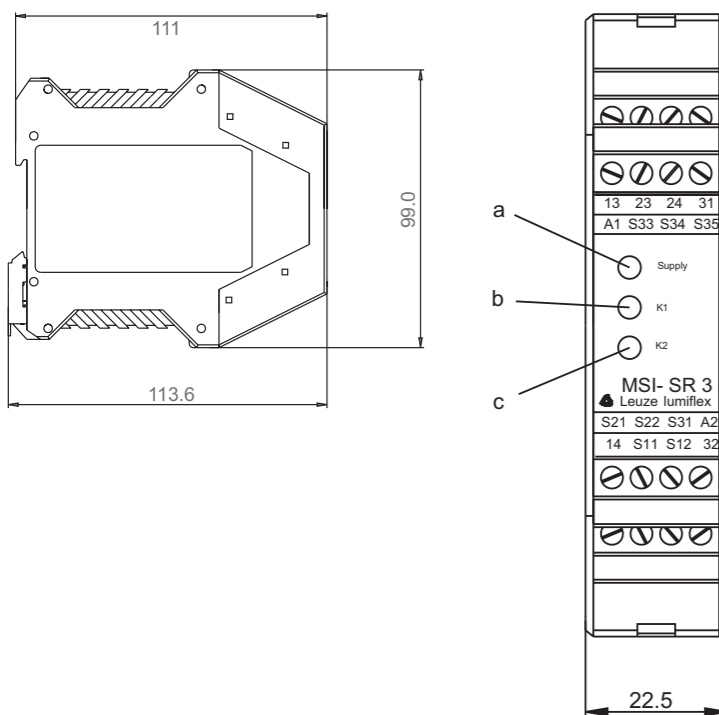


MSI-SR3

603002-04/05 B051
Subject to change without prior notice



Leuze lumiflex GmbH + Co.KG
Liebigstrasse 4
D-82256 Fuerstenfeldbruck, Germany
Tel.: +49(0)8141/53 50-0
Fax: +49(0)8141/53 50-190
email: lumiflex@leuze.de
http://www.leuze.de

Leuze lumiflex GmbH + Co.KG
Liebigstraße 4
D-82256 Fürstenfeldbruck, Deutschland
Tel.: +49(0)8141/53 50-0
Fax: +49(0)8141/53 50-190
email: lumiflex@leuze.de
http://www.leuze.de

Leuze lumiflex GmbH + Co.KG
Liebigstrasse 4
D-82256 Fuerstenfeldbruck, Allemagne
Tel.: +49(0)8141/53 50-0
Fax: +49(0)8141/53 50-190
email: lumiflex@leuze.de
http://www.leuze.de

MSI-SR3 Emergency-Stop Relay, Protective Door Monitor, Safety Mats/ Safety Edges Monitoring Device in accordance with IEC-, EN 60204-1 Stop Category 0, EN 954-1 Cat. 4

Connecting and Operating Instructions
About these Connecting and Operating Instructions

These operating instructions contain information regarding proper equipment use. It is included in the scope of delivery. Safety precautions and warnings are designated by the symbol "▲". Leuze lumiflex GmbH + Co. is not liable for damage resulting from improper use of its equipment. Familiarity with these instructions constitutes part of the knowledge required for proper use.

1. System Overview and Range of Applications

- a = Supply voltage on (LED green)
- b = Relay K1 activated
- c = Relay K2 activated
- 1- or 2-channel Emergency-Stop wiring
- Cross circuit recognition
- Monitoring of external relays in the push-button circuit
- Monitored start button
- Automatic or manual start
- 2 release circuits, 1 normally-closed contact as signal circuit
- LED displays for Power, K1 and K2
- Operating voltage 24 V AC/DC
- Housing width 22.5 mm

Range of Applications

- Single-channel emergency stop wiring according to EN 954-1 cat. 2
- Two-channel protective door monitoring in accordance with EN 954-1 Cat. 4
- Two-channel Emergency-Stop switching with cross circuit recognition
- Monitoring of four-wire safety mats (with potential-free normally-open contacts)
- Monitoring of two-wire safety mats/safety edges (with potential-free normally-open contacts)

2. Safety Precautions ▲

- Improper or inappropriate use can result in danger to the life and limbs of the machine operator or in damage to property.
- The relevant regulations are valid for the use of MSI Emergency-Stop relays. The category of Emergency-Stop function must be determined under consideration of the risk evaluation of the machinery. The responsible local authorities are available to answer questions related to safety issues.
- MSI-SR3 is suited only for uncontrolled shut-down (IEC 60204-1 Stop Category 0).
- The mechanical and electrical installation is to be performed by trained specialists
- The voltage supply to the system must be switched off before and during the installation.
- Contact mechanisms with positive guided contacts must be implemented for the contact multiplication of the release circuits.

3. Function

Single-Channel Emergency-Stop Wiring with Manual Start (Connection diagram Fig. 3)

After the supply voltage is applied to A1 and A2, and if the Emergency-Stop button is not pressed, the relays K1 and K2 pick up and lock when the start button is pressed. The release circuits 13-14 and 23-24 close and the signal circuit 31-32 opens. When the Emergency-Stop button is pressed, K1 and K2 go dead and drop out. The release circuits open, the signal circuit closes. With single-channel Emergency-Stop wiring, Category 2 in accordance with EN 954-1 is attained. Earth faults in the push-button circuit are detected.

Two-Channel Emergency-Stop Wiring with Manual Start (Connection diagram Fig. 4)

With two-channel Emergency-Stop wiring, Category 4 in accordance with EN 954-1 is attained. Cross circuits between the push-button contacts and earth faults in the push-button circuit are detected.

Protective Sliding Grid Monitoring with 2 Positive Guided Position Switches (Connection diagram Fig. 5)

After the supply voltage is applied to A1 and A2, and if the protective door is closed (position switches S1 and S2 closed), the relays K1 and K2 pick up and lock. When the protective grid is opened, S1 and S2 open and the relays K1 and K2 go dead and drop out. The MSI-SR3 remains in this state until the protective grid is closed again.

Monitoring of a Four-Wire Safety Mat with Manual Start (Connection diagram Fig. 8)

After the supply voltage is applied to A1 and A2, and if the safety mat is not actuated, the relays K1 and K2 pick up and lock when the start button is pressed. The release circuits 13-14 and 23-24 close and the signal circuit 31-32 opens. The actuation of the safety mat (resistance < 50 Ω) results in a conductive connection between the terminals S21/S22 and S11/S12. The cross circuit monitoring responds, K1 and K2 go dead and drop out. The release circuits open and the signal circuit closes. The wiring of four-wire safety strip mats is only suitable for category 3 applications as defined by EN 954-1.

MSI-SR3 NOT-AUS Schaltgerät, Schutztürwächter, Schaltmatten/Schaltleisten Überwachungsgerät nach IEC-, EN 60204-1 Stopkategorie 0, EN 954-1 Kat. 4

Anschluss- und Betriebsanleitung
Über die Anschluss- und Betriebsanleitung

Diese Anleitung enthält Informationen über den bestimmungsgemäßen Einsatz und ist Bestandteil des Lieferumfangs. Sicherheits- und Warnhinweise sind mit dem Symbol „▲“ gekennzeichnet. Die Leuze lumiflex GmbH+Co. haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Benutzung entstehen. Zur sachgerechten Verwendung gehört auch die Kenntnis dieser Anleitung.

1. Systemüberblick und Einsatzmöglichkeiten

- a = Versorgungsspannung ein (LED grün)
- b = Relais K1 angezogen
- c = Relais K2 angezogen

- 1- oder 2-kanalige NOT-AUS-Beschaltung
- Querschlusserkennung
- Überwachung externer Schütze im Tasterkreis
- Überwachte Startaste
- Automatischer oder manueller Start
- 2 Freigabestromkreise, 1 Öffner als Meldestromkreis
- LED Anzeigen Power, K1 und K2
- Betriebsspannung 24 V AC/DC
- Gehäusebreite 22,5 mm

Einsatzmöglichkeiten

- Einkanalige NOT-AUS-Beschaltung gemäß EN 954-1 Kat. 2
- Zweikanalige Schutztürüberwachung gemäß EN 954-1 Kat. 4
- Zweikanalige NOT-AUS-Schaltung mit Querschlusserkennung
- Überwachung von Vierdraht-Schaltmatten (mit potentialfreien Schließerkontakten)
- Überwachung von Zweidraht-Schaltmatten/Schaltleisten (mit potentialfreien Schließern)

2. Sicherheitshinweise ▲

- Bei unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch können Gefahren für Leib und Leben der Maschinenbedienerperson oder Sachschäden entstehen.
- Für den Einsatz von MSI-NOT-AUS Relais gelten die einschlägigen Vorschriften. Die Kategorie der NOT-AUS Funktion muss anhand der Risikobewertung der Maschine festgelegt werden. Die zuständigen örtlichen Behörden stehen für sicherheitstechnische Fragen zur Verfügung.
- MSI-SR3 ist nur für ungesteuertes Stillsetzen (IEC 60204-1 Stop Kategorie 0) geeignet.
- Die mechanische und elektrische Installation ist von geschultem Fachpersonal durchzuführen.
- Vor und während den Installationsarbeiten ist die Anlage spannungsfrei zu schalten.
- Zur Kontaktvervielfachung der Freigabekreise müssen Schaltglieder mit zwangsführten Kontakten eingesetzt werden.

3. Funktion

Einkanalige NOT-AUS-Beschaltung mit manuellem Start (Anschlussbild Abb. 3)

Nach Anlegen der Versorgungsspannung ziehen die Relais K1 und K2 durch Betätigen der Start-Taste an und halten sich selbst. Die Freigabestromkreise 13-14 und 23-24 schließen, der Meldestromkreis 31-32 öffnet. Durch das Betätigen der NOT-AUS-Taste öffnen die Freigabestromkreise, der Meldestromkreis schließt. Mit einkanaliger NOT-AUS-Beschaltung wird Kategorie 2 gemäß EN 954-1 erreicht. Erdschlüsse im Tasterkreis werden erkannt.

Zweikanalige NOT-AUS-Beschaltung mit manuellem Start (Anschlussbild Abb. 4)

Mit zweikanaliger NOT-AUS-Beschaltung wird Kategorie 4 gemäß EN 954-1 erreicht. Querschlüsse zwischen den Tasterkontakten und Erdschlüsse im Tasterkreis werden erkannt.

Schiebeschutzgitterüberwachung mit 2 zwangsöffnenden Positionsschaltern (Anschlussbild Abb. 5)

Nach Anlegen der Versorgungsspannung an und geschlossener Schutztüre ziehen die Relais K1 und K2 an und halten sich selbst. Beim Öffnen des Schutzgitters werden die Relais K1 und K2 stromlos und fallen ab. Das MSI-SR3 verbleibt in diesem Zustand bis das Schutzgitter wieder geschlossen wird.

Überwachung einer Vierdraht-Schaltmatte mit manuellem Start (Anschlussbild Abb. 8)

Nach Anlegen der Versorgungsspannung an A1 und A2 und nicht betätigter Schaltmatte ziehen die Relais K1 und K2 durch Betätigen der Start-Taste an und halten sich selbst. Die Freigabestromkreise 13-14 und 23-24 schließen, der Meldestromkreis 31-32 öffnet. Durch das Betätigen der Schaltmatte (Widerstand < 50 Ω) entsteht eine leitende Verbindung zwischen den Klemmen S21/S22 und S11/S12. Die Querschlusserkennung spricht an, K1 und K2 werden stromlos und fallen ab. Die Freigabestromkreise öffnen, der Meldestromkreis schließt. Die Beschaltung mit Vierdraht-Schaltmatten eignet sich nur für Anwendungen der Kategorie 3 gemäß EN 954-1.

MSI-SR3 interface d'ARRET D'URGENCE, contrôleur de porte de sécurité, appareil de contrôle d'interrupteurs de sécurité selon IEC-, catégorie d'arrêt 0 selon EN 60204-1, EN 954-1 cat. 4

Notice de raccordement et de service
A propos de la notice de raccordement et de service

La présente notice donne des informations sur l'utilisation adéquate et fait partie intégrante de la fourniture. Les indications concernant la sécurité et les avertissements sont repérés par le symbole "▲". La société Leuze lumiflex GmbH+Co. décline toute responsabilité en cas de dommages causés par une utilisation non conforme. Une utilisation conforme implique aussi de prendre connaissance de cette notice.

1. Présentation du système et possibilités d'utilisation

- a = Sous tension d'alimentation (DEL verte)
- b = Relais K1 armé
- c = Relais K2 armé
- Circuit d'arrêt d'urgence à 1 ou 2 canaux
- Détection de court-circuit transversal
- Contrôle de contacteurs extérieurs dans le circuit de commande
- Touche de démarrage contrôlée
- Démarrage automatique ou manuel
- 2 contacts de validation, 1 contact repos en tant que contact de signalisation
- DEL d'indication de la puissance, K1 et K2
- Tension de service 24 V CA/CC
- Largeur de boîtier 22,5 mm

Possibilités d'utilisation

- Raccordement d'arrêt d'urgence à une voie, selon EN 954-1 cat. 2
- Contrôle bicanal de la porte de sécurité selon EN 954-1 cat. 4
- Circuit d'arrêt d'urgence bicanal avec détection de court-circuit transversal
- Contrôle d'interrupteurs de sécurité à quatre fils (avec contacts travail libres de potentiel)
- Contrôle d'interrupteurs de sécurité à deux fils (avec contacts travail libres de potentiel)

2. Instructions de sécurité

- Une utilisation non conforme ou non adaptée à l'usage prévu présente des risques d'accident, de mort de l'opérateur de la machine ou de dommages matériels.
- L'utilisation des relais d'arrêt d'urgence MSI est soumise aux prescriptions en vigueur. La catégorie de la fonction d'arrêt d'urgence doit être définie en évaluant les risques de la machine. Les autorités locales compétentes sont à disposition pour toutes questions techniques de sécurité.
- MSI-SR3 convient seulement pour l'immobilisation non commandée (CIE 60204, catégorie d'arrêt 0).
- L'installation mécanique et électrique doit être exécutée par des techniciens ayant la formation nécessaire.
- L'installation doit être mise hors tension avant et pendant les travaux de mise en place.
- Des relais avec contacts guidés doivent être utilisés pour multiplier les contact des circuits de validation.

3. Fonctionnement
Circuit d'arrêt d'urgence monocanal à démarrage manuel (schéma de connexion fig. 3).

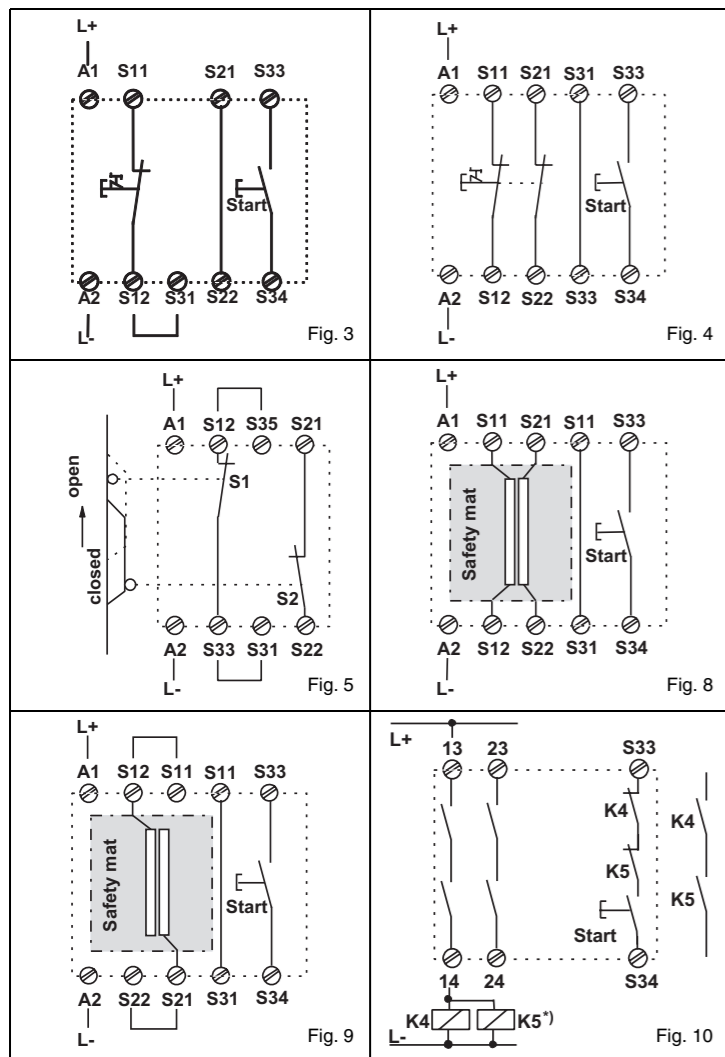
Après mise sous tension d'alimentation sur A1 et A2 et non actionnement de la touche d'arrêt d'urgence, les relais K1 et K2 s'arment lorsque la touche de démarrage est actionnée et s'auto-maintiennent. Les contacts de validation 13-14 et 23-24 se ferment, le contact de signalisation 31-32 s'ouvre. Dès que la touche d'arrêt d'urgence est actionnée, K1 et K2 sont mis hors tension et retombent. Les contacts s'ouvrent, le contact de signalisation se ferme. Le circuit d'arrêt d'urgence monocanal permet d'atteindre la catégorie 2 selon EN 954-1. Les contacts à la terre dans le circuit de commande sont détectés.

Circuit d'arrêt d'urgence bicanal à démarrage manuel (schéma de connexion fig. 4).

Le circuit d'arrêt d'urgence bicanal permet d'atteindre la catégorie 4 selon EN 954-1. Les courts-circuits transversaux entre les contacts des boutons de commande et les contacts à la terre sont détectés.

Contrôle de la grille de sécurité coulissante avec 2 commutateurs de position à ouverture forcée (schéma de connexion fig. 5).

Après mise sous tension d'alimentation sur A1 et A2 et fermeture de la porte de sécurité (commutateurs de position S1 et S2 fermés), les relais K1 et K2 s'arment et s'auto-maintiennent d'eux-mêmes. A l'ouverture de la grille de sécurité, S1 et S2 s'ouvrent, les relais K1 et K2 sont mis hors tension et retombent. MSI-SR3 reste dans cet état jusqu'à ce que la grille de sécurité soit à nouveau fermée.



*) Sparc absorber
Funkenlöschglied
Pare-étincelles

Suitable spark suppression required
Geeignete Funkenlöschung vorsehen
Prévoir pare-étincelles adapté

Monitoring of a Two-Wire Safety Mat/Safety Edges with Manual Start (Connection diagram Fig. 9)

With the help of wire bridges at the inputs S21/S22 and S11/S12, a two-wire safety mat or safety edges can be connected between S21 and S11. The function is identical to the sequence described above. Wiring with two-wire switching mats is suitable only for Category 1 applications in accordance with EN 954-1.

Simultaneity monitoring

For the activation of the function, the first signal must be supplied to terminal S12-S35 and the second to S22. The maximum permissible time displacement is 0,5 s. If the switching off of the signals takes place in reversed order, simultaneity monitoring will be deactivated.

Cross Circuit Monitoring

In case of a cross circuit in the inputs S12 and S22 or a grounded short circuit in the input S12, the output relays K1 and K2 are switched off by means of an electronic fuse. The MSI-SR3 can resume operation as soon as the cause of the problem has been eliminated.

Start Button Monitoring During Manual Start (see, for example, Fig. 3, Fig. 4, Fig. 8, Fig. 9)

In order to detect static errors or the blocking of the start button, the button function is monitored for signal changes. The release occurs when the button is let go (1/0 signal change). This function is deactivated during automatic start (see, for example, Fig. 5).

External device monitoring During Manual Start (see Fig. 10)

So that the function of the external relays can be monitored, the normally-closed contacts of these relays are connected into the start circuit S33-S34 in series.

4. Electrical Installation Installation Requirements

- The general safety precautions in Chapter 2 must be observed.
- Enclosure ratings: housing IP 40, terminals IP 20 → must be built into an IP 54 housing!
- The power supply and the connections 13; 14; 23; 24; 31; 32 must have a safe galvanic isolation from mains voltage.
- Finger-safe in accordance with DIN VDE 0106, Section 100
- In order to prevent the output contacts from welding together, an external fuse of max. 5 A quick-action or 3.15 A delay-action must be interposed
- Maximum stripped length of the connecting cables: 8 mm

5. Technical Data MSI-SR3

Safety category	4 in accordance with EN 954-1
Stop category	Stop 0 in accordance with IEC 60204-1
Operating voltage UB	24 V AC/DC, ± 20%
Residual ripple (DC) / frequency (AC)	2.4 VSS / 50 – 60 Hz
Power consumption	2.1 W (AC) / 1.9 W (DC)
External fuse protection for supply circuit	1 A delay-action
Output contacts	2 normally-open contacts, 1 normally-closed contact AgSnO2 gold-coated
Making and/or breaking capacity in accordance with EN 60947-5-1	AC-15: 230V / 5A *) DC-13: 24V / 3A **)*) *) 10 ⁵ operations,) 5 x 10 ⁴ operations
Max. permanent current per current path	5 A
External contact fuse protection per current path	5 A quick-action or 3.15 A delay-action
Max. cumulative current of all current paths	10 A
Max. operations per hour	3600 operations/h
Mechanical life time	10 ⁷ operations
Pick-up delay (manual start)	70 ms
Pick-up delay (autom. start)	0,5 - 1 s
Regression delay, response time	20 ms
Minimum start-up time S34, S35	80 ms
Time window for simultaneity monitoring	Approx. 0.5 s
Electronic fuse readiness/recovery time	2 s / 2 s
Control voltage / current at S12, S31	24V DC / 50 mA
Max. incoming current	320 mA, τ = 7,5 ms
Short circuit current S11, S31	100 mA
Admissible input line resistance	< 70 Ω
Max. switching mat resistance (actuated)	< 50 Ω
Operating temperature	0° to +55° C
Storage temperature	- 25° to +70° C
Overvoltage category	II for rating voltage 300VAC according to VDE 0110 part 1
Contamination level	2
Interference emission	EN 50081-1, -2
Interference immunity	EN 50082-2
Enclosure rating	Housing IP 40, Terminals IP 20
Connecting cable cross sections	1 x 0.2 to 2.5 mm ² fine wired or 1 x 0.25 to 2.5 mm ² fine wired with multi-core cable ends 2 x 0.5 to 1.5 mm ² fine wired with twin multi-core cable ends 1 x 0.2 to 2.5 mm ² single wired or 2 x 0.25 to 1.0 mm ² fine wired with multi-core cable ends 2 x 0.2 to 1.5 mm ² fine wired 2 x 0.2 to 1.0 mm ² single wired
Dimensions (height x width x depth)	99 x 22,5 x 111,5 mm
Weight	200 g

Überwachung einer Zweidraht-Schaltmatte/Schaltleiste mit manuellem Start (Anschlussbild Abb. 9)

Durch Drahtbrücken an den Eingängen S21/S22 und S11/S12 kann zwischen S21 und S11 eine Zweidraht-Schaltmatte bzw. -Schaltleiste angeschlossen werden. Die Funktion entspricht dem oben beschriebenen Ablauf. Die Beschaltung mit Zweidraht-Schaltmatten eignet sich nur für Anwendungen der Kategorie 1 gemäß EN 954-1.

Gleichzeitigkeitsüberwachung

Für das Aktivieren der Funktion muss das erste Signal an Klemme S12 - S35 und das zweite Signal an S22 anliegen. Der maximal zulässige Zeitversatz darf 0,5 s betragen. Erfolgt die Anschließung der Signale in umgekehrter Reihenfolge, ist die Gleichzeitigkeitsüberwachung deaktiviert.

Querschlußüberwachung

Im Falle eines Querschusses an den Eingängen S12 und S22 oder eines Kurzschlusses des Eingangs S12 nach Masse werden die Ausgangsrelais K1 und K2 über eine elektronische Sicherung abgeschaltet. Das MSI-SR3 ist sofort nach Beseitigung der Störungsursache wieder betriebsbereit.

Start-Tastenüberwachung bei manuellem Start (siehe z.B. Abb. 3, Abb. 4, Abb. 8, Abb. 9)

Um statische Fehler oder ein Blockieren der Start-Taste zu erkennen, wird die Tastenfunktion auf Signalwechsel überwacht. Die Freigabe erfolgt hierbei beim Loslassen der Taste (1/0-Signalwechsel). Bei automatischem Start (siehe z.B. Abb. 5) ist diese Funktion deaktiviert.

Schützkontrolle bei manuellem Start (siehe Abb. 10)

Zur Funktionsüberwachung der externen Schütze werden Öffnerkontakte dieser Schütze in den Start-Kreis S33-S34 in Serienschaltung eingeschleift.

4. Elektrische Installation Installationsvorschriften

- Die allgemeinen Sicherheitsvorschriften in Kapitel 2 sind zu beachten.
- Schutzart Gehäuse IP 40, Klemmen IP 20 → Einbau in Gehäuse IP 54 erforderlich!
- Die Stromversorgung und die Anschlüsse 13; 14; 23; 24; 31; 32 müssen über eine sichere galvanische Trennung zur Netzspannung verfügen.
- Fingersicher gemäß DIN VDE 0106 Teil 100
- Um ein Verschweißen der Ausgangskontakte zu verhindern, muss eine externe Sicherung von max 5 A flink bzw. 3,15 A träge vorgeschaltet werden.
- Maximale Abisolierlänge der Anschlussleitungen: 8 mm

5. Technische Daten MSI-SR3

Sicherheitskategorie	4 gemäß EN 954-1
Stopkategorie	Stop 0 gemäß IEC 60204-1
Betriebsspannung UB	24 V AC/DC, ± 20%
Restwelligkeit (bei DC) / Frequenz (bei AC)	2,4 VSS / 50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme	2,1 W (bei AC) / 1,9 W (bei DC)
Externe Absicherung für Versorgungskreis	1 A träge
Ausgangskontakte	2 Schließer, 1 Öffner AgSnO2 hauchvergoldet
Schaltvermögen nach EN 60947-5-1	AC-15: 230V / 5A *) DC-13: 24V / 3A **)*)) 10 ⁵ Schaltspiele, **) 5 x 10 ⁴ Schaltspiele
Max. Dauerstrom pro Strompfad	5 A
Ext. Kontaktabsicherung je Strompfad	5 A flink bzw. 3,15 A träge
Max. Summenstrom aller Strompfade	10 A
Max. Schaltdauer	3600 Schaltspiele/h
Mechanische Lebensdauer	10 ⁷ Schaltspiele
Anzugsverzögerung (man. Start)	70 ms
Anzugsverzögerung (autom. Start)	0,5 - 1 s
Rückfallverzögerung, Reaktionszeit	20 ms
Mindesteinschaltzeit S34, S35	80 ms
Zeitfenster Gleichzeitigkeitsüberwachung	ca 0,5 s
Elektron. Sicherung	2 s / 2 s
Bereitschafts-/Wiederbereitschaftszeit	
Steuerspannung / -Strom an S12, S31	24V DC / 50 mA
Max. Eingangsstrom	320 mA, τ = 7,5 ms
Kurzschlussstrom S11, S31	100 mA
Zulässiger Eingangsleitungswiderstand	< 70 Ω
Max. Schaltmattenwiderstand (betätigt)	< 50 Ω
Betriebstemperatur	0° bis +55° C
Lagertemperatur	- 25° bis +70° C
Überspannungskategorie	II für Bemessungsspannung 300VAC nach VDE 0110 Teil 1
Verschmutzungsgrad	2
Störaussendung	EN 50081-1, -2
Störfestigkeit	EN 50082-2
Schutzart	Gehäuse IP 40, Klemmen IP 20
Anschlussquerschnitte	1 x 0,2 bis 2,5 mm ² feindrähtig oder 1 x 0,25 bis 2,5 mm ² feindrähtig mit Adernendhülsen 2 x 0,5 bis 1,5 mm ² feindrähtig mit Twin-Adernendhülsen 1 x 0,2 bis 2,5 mm ² eindrähtig oder 2 x 0,25 bis 1,0 mm ² feindrähtig mit Adernendhülsen 2 x 0,2 bis 1,5 mm ² feindrähtig 2 x 0,2 bis 1,0 mm ² eindrähtig
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	99 x 22,5 x 111,5 mm
Gewicht	200 g

Contrôle d'un interrupteur de sécurité à quatre fils en cas de démarrage manuel (schéma de connexion fig. 8)

Après mise sous tension d'alimentation sur A1 et A2 et interrupteur de sécurité non actionné, les relais K1 et K2 s'arment dès l'actionnement de la touche de démarrage et s'auto-maintiennent. Les contacts de validation 13-14 et 23-24 se ferment, le contact de signalisation 31-32 s'ouvre. Dès que l'interrupteur de sécurité (résistance < 50 Ω) est actionné, il s'établit une liaison conductrice entre les bornes S21/S22 et S11/S12. Le contrôle de court-circuit transversal réagit, K1 et K2 sont mis hors tension et retombent. Les contacts de validation s'ouvrent et le contact de signalisation se ferme. Le câblage avec des tapis de sécurité à quatre fils ne convient qu'aux applications de catégorie 3 selon EN 954-1.

Contrôle d'un interrupteur de sécurité à deux fils en cas de démarrage manuel (schéma de connexion fig. 9)

Des fils de liaison aux entrées S21/S22 et S11/S12 permettent de connecter un interrupteur de sécurité à deux fils entre S21 et S11. Le fonctionnement correspond à celui décrit ci-dessus. Le câblage avec un interrupteur de sécurité à deux fils convient seulement pour applications de la catégorie 1 selon EN 954-1.

Surveillance de la simultanéité

Pour activer la fonction, le premier signal doit se trouver sur la borne S12-S35 et le deuxième signal sur la borne S22. Le décalage temporel maximal admissible est de 0,5 s. Si les signaux sont désactivés dans l'ordre inverse, la surveillance de simultanéité est désactivée.

Contrôle de court-circuit transversal

En cas de court-circuit transversal dans les entrées S12 et S22 ou de court-circuit à la masse dans l'entrée S12, les relais de sortie K1 et K2 sont mis hors circuit par un fusible électronique. MSI-SR3 est à nouveau en état de marche immédiatement après l'élimination de la cause de l'anomalie.

Contrôle de la touche de démarrage en cas de démarrage manuel (voir par exemple fig. 3, fig. 4, fig. 8, fig. 9)

Afin de détecter une anomalie statique ou un blocage de la touche de démarrage, le fonctionnement de cette touche est contrôlé. La validation s'effectue dès le relâchement de la touche (changement de signal 1/0). Cette fonction est désactivée en cas de démarrage automatique (voir p. ex. fig. 5).

Contrôle de contacteurs en cas de démarrage manuel (voir fig. 10)

Afin de contrôler le fonctionnement des contacteurs extérieurs, des contacts de repos de ces contacteurs sont câblés en série dans le circuit de démarrage S33-S34.

4. Installation électrique Prescriptions pour l'installation

- Les instructions de sécurité données au chapitre 2 doivent être respectées.
- Type de protection du boîtier IP 40, bornes IP 20 → Montage dans un boîtier IP 54 nécessaire !
- L'alimentation des bornes 13; 14; 23; 24; 31; 32 doit disposer d'une séparation galvanique sûre du réseau.
- Sécurité pour les doigts selon DIN VDE 0106 Partie 100
- Afin d'éviter un soudage des contacts de sortie, un fusible extérieur de max. 5 A à action instantanée ou 3,15 A lent doit être monté en amont.
- Longueur maximum de dénudage des câbles pour connexion: 8 mm

5. Fiche technique MSI-SR3

Catégorie de sécurité	4 selon EN 954-1
Catégorie d'arrêt	Arrêt 0 selon CEI 60204-1
Tension de service UB	24 V CA/CC, ± 20%
Ondulation résiduelle (courant continu) / Fréquence (courant alternatif)	2,4 VSS / 50 - 60 Hz
Consommation	2,1 W (CA) / 1,9 W (CC)
Protection extérieure du circuit d'alimentation	1 A lent
Contacts de sortie	2 contacts travail, 1 contact repos AgSnO2 plaqués or
Puissance de coupure selon EN 60947-5-1	CA-15: 230V / 5A *) C-13: 24V / 3A **)*)) 10 ⁵ commutations, **) 5 x 10 ⁴ commutations
Courant permanent max.	5 A
Protection des contacts ext.	5 A à action instantanée ou 3,15 A lent
Courant total max.	10 A
Fréquence max. de commutation	3600 cycles de commutation/h
Durée de vie mécanique	10 ⁷ cycles de commutation
Temporisation à l'armement (démarrage manuel)	70 msec.
Temporisation à l'armement (dém. autom.)	0,5 - 1 sec
Temporisation à la retombée	20 msec.
Durée min. de commutation sur S34, S35	80 msec.
Laps de temps du contrôle de simultanéité	env. 0,5 sec
Temps d'attente / réarmement du fusible électronique	2 sec / 2 sec
Tension/courant de commande sur S12, S31	24V DC / 50 mA
Courant d'entrée	320 mA, τ = 7,5 ms
Courant de court-circuit S11, S31	100 mA
Résistance admissible du câble d'entrée	< 70 Ω
Résistance max. d'un interrupteur de sécurité (actionné)	< 50 Ω
Température de service	0° à +55° C
Température de stockage	- 25° à +70° C
Catégorie de surtension	II pour une tension de mesure de 300VAC conforme à VDE 0110 partie 1
Degré d'encrassement	2
Emission perturbatrice	EN 50081-1, -2
Résistance aux perturbations	EN 50082-2
Indice de protection	Boîtier IP 40, bornes IP 20
Sections de raccordement	1 x 0,2 à 2,5 mm ² fils de faible diamètre ou 1 x 0,25 à 2,5 mm ² fils de faible diamètre avec manchons d'extrémité des conducteurs 2 x 0,5 à 1,5 mm ² fils de faible diamètre avec doubles manchons d'extrémité des conducteurs 1 x 0,2 à 2,5 mm ² fils de faible diamètre ou 2 x 0,25 à 2,5 mm ² fils de faible diamètre avec manchons d'extrémité des conducteurs 2 x 0,2 bis 1,5 mm ² fils de faible diamètre
Encombrement (hauteur x largeur x profondeur)	99 x 22,5 x 111,5 mm
Poids	200 g