

**MSI-SR2**

603004 - 2009/02  
Subject to change without prior notice



Leuze electronic GmbH + Co.KG  
Liebigstrasse 4  
82256 Fuerstenfeldbruck / Germany  
Phone +49 8141 5350-0  
Telefax +49 8141 5350-190  
info@leuze.de  
www.leuze.com

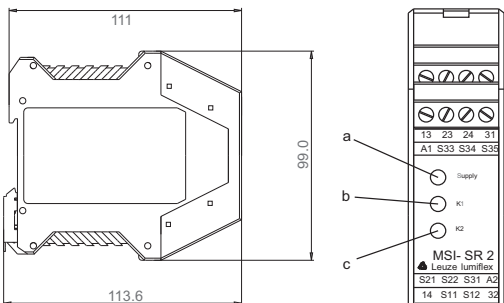
Leuze electronic GmbH + Co.KG  
Liebigstrasse 4  
82256 Fuerstenfeldbruck / Germania  
Telefono +49 8141 5350-0  
Fax +49 8141 5350-190  
info@leuze.de  
www.leuze.com

Leuze electronic GmbH + Co.KG  
Liebigstrasse 4  
82256 Fuerstenfeldbruck / Alemania  
Teléfono +49 8141 5350-0  
Fax +49 8141 5350-190  
info@leuze.de  
http://www.leuze.com

**MSI-SR2 Emergency-Stop Relay and Protective Door Monitor in accordance with IEC-, EN 60204-1 Stop Category 0, depending on wiring up to cat. 4 (EN 954-1)**

**Dispositivo di arresto di emergenza MSI-SR2 e controllo porta di sicurezza come da IEC, EN 60204-1 Categoria di arresto 0, a seconda del cablaggio fino alla Cat. 4 (EN 954-1)**

**MSI-SR2 Dispositivo de Paro de emergencia y Controlador de puerta protectora según IEC-, EN 60204-1 categoría de parada 0, dependiendo del cableado hasta la cat. 4 (EN 954-1)**



**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 electronic GmbH + Co. KG 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 contactors (EDM) in the push-button circuit
- Monitored start button
- Automatic or manual start
- 2 release circuits, 1 normal 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, acc. EN 954-1 to Cat. 2
- Two-channel protective door monitoring in accordance with EN 954-1 to Cat. 4
- Two-channel Emergency-Stop switching with cross circuit recognition (EN 954-1 to Cat. 4)
- Sequential circuitry for safety light barriers, Type 4, with relay or semiconductor outputs

**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-SR2 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 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, to 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, to 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-SR2 remains in this state until the protective grid is closed again.

**Downstream Safety Circuit for Type 4 Optoelectronic Protective Devices**

It is possible to connect safety light barriers, Type 4, with either relay outputs (Connection diagram Fig. 6 manual reset, Fig. 9 automatic reset) or false semiconductor outputs and integrated cross circuit monitoring (Connection diagram Fig. 7 manual reset, Fig. 10 automatic reset). When calculating the safety distance, the MSI-SR2's regression delay of 20 ms must also be taken into consideration.

**Manuale di istruzioni Note sulle istruzioni di installazione e di collegamento**

Questo manuale contiene informazioni sull'uso dei dispositivi MSI-SR2 e costituisce parte integrante della fornitura. Informazioni circa la sicurezza ed eventuali pericoli sono indicate con il simbolo "⚠". La Leuze electronic GmbH+Co. KG non risponde per danni provocati da un uso non corretto. L'acquisizione di queste istruzioni costituisce parte della conoscenza richiesta per un uso appropriato dell'apparecchiatura.

**1. Informazioni generali e scopo dell'applicazione**

- a = Tensione di alimentazione ON (LED verde)
- b = Relé K1 eccitato
- c = Relé K2 eccitato

- Dispositivo di arresto di emergenza ad 1 o 2 canali
- Rivelazione di corto circuito
- Monitoraggio contattori esterni (EDM) nel circuito dei pulsanti
- Monitoraggio del pulsante di Avvio
- Avvio automatico o manuale
- 2 circuiti di consenso, 1 contatto N.C. come circuito di segnalazione
- LED di segnalazione Power, K1 e K2
- Tensione di esercizio 24 Vca/cc
- Larghezza del contenitore 22,5 mm

**Applicazioni**

- Controllo porta di sicurezza a un canale come da EN 954-1 fino a cat. 2
- Controllo porta di sicurezza a due canali come da EN 954-1 fino a cat. 4
- Dispositivo di arresto di emergenza a due canali con rivelazione di corto circuito (EN 954-1 fino a cat. 4)
- Unità di controllo per barriere ottiche di sicurezza cat. 4 con uscite a relé o a transistori

**2. Note sulla sicurezza ⚠**

- L'uso improprio del dispositivo o per applicazioni diverse da quelle previste può determinare una situazione di pericolo per il personale addetto o di danno per cose.
- Per l'impiego dei relé di arresto emergenza MSI valgono le relative disposizioni vigenti. La categoria della funzione di emergenza deve essere determinata sulla base della classificazione del rischio della macchina. Si prega di rivolgersi alle autorità locali competenti per le informazioni tecniche relative alla sicurezza.
- Il dispositivo MSI-SR2 è adatto solo per lo spegnimento non controllato (IEC 60204-1 Categoria di arresto 0).
- L'installazione meccanica ed elettrica deve essere eseguita da personale specializzato.
- Prima e durante i lavori di installazione è necessario disattivare l'impianto.
- Per aumentare il numero di contatti dei circuiti di consenso è necessario impiegare organi di contatto con contatti forzati.

**3. Funzionamento**

**Dispositivo di arresto di emergenza ad un canale con avvio manuale (Schema delle connessioni Fig. 3)**

Dopo aver applicato la tensione di alimentazione ad A1 e A2 con il pulsante di arresto di emergenza disinserito, premendo il pulsante di avvio i relé K1 e K2 si eccitano. I circuiti di consenso 13-14 e 23-24 si chiudono e il circuito di segnalazione 31-32 si apre. Premendo il pulsante di emergenza, K1 e K2 vengono diseccitati. I circuiti di consenso si aprono e il circuito di segnalazione si chiude. Con il dispositivo di arresto di emergenza ad un canale è possibile ottenere la Categoria 2 come da EN 954-1 che consente di rivelare eventuali dispersioni a terra nel circuito dei pulsanti.

**Dispositivo di arresto di emergenza a due canali con avvio manuale (Schema delle connessioni Fig. 4)**

Con il dispositivo di arresto di emergenza a due canali è possibile ottenere fino alla Categoria 4 come da EN 954-1 che consente di rivelare eventuali corti circuiti tra i contatti dei pulsanti o dispersioni a terra nel circuito dei pulsanti.

**Griglia di protezione scorrevole con 2 interruttori di posizione ad apertura forzata (Schema delle connessioni Fig. 5)**

Dopo aver applicato la tensione di alimentazione ad A1 e A2 con sportello di protezione chiuso (interruttori di posizione S1 e S2 chiusi) i relé K1 e K2 si eccitano. L'apertura della griglia di protezione determina l'apertura di S1 e S2 e i relé K1 e K2 vengono diseccitati. Il dispositivo MSI-SR2 permane in questo stato fino a quando la griglia di protezione viene richiusa.

**Circuito di sicurezza a valle per dispositivi di protezione optoelettronici di classe 4**

Possono essere collegate barriere ottiche di classe 4 con uscite a relé (vedi Schema delle connessioni Fig. 6 avvio manuale, Fig. 9 avvio automatico) o con uscite a semiconduttore a sicurezza intrinseca e sistema integrato di rivelazione di corto circuito (vedi Schema delle connessioni Fig. 7 avvio manuale, Fig. 10 avvio automatico). Per calcolare la distanza di sicurezza deve essere preso in considerazione anche il tempo di scatto di 20 ms del dispositivo MSI-SR2.

**Instrucciones de conexión y de uso. Acerca de instrucciones de conexión y de uso.**

Estas instrucciones de uso contienen información sobre el uso conforme a lo prescrito y forman parte del volumen de suministro. Las normas de seguridad y advertencias están indicadas con el símbolo "⚠". Leuze electronic GmbH+Co KG no se hace responsable de daños causados por un uso indebido. El uso apropiado incluye también el conocimiento de este manual.

**1. Resumen del sistema y posibles aplicaciones.**

- a = Tensión de alimentación encendida (LED verde)
- b = Relé K1 excitado
- c = Relé K2 excitado

- Dispositivo de paro de emergencia de 1 o 2 canales
- Reconocimiento de cortocircuito
- Supervisión de contactores externos (EDM) en el circuito del pulsador
- Supervisión pulsador de arranque
- Arranque manual o automático
- 2 circuitos de seguridad, 1 circuito de señalización
- Indicadores Power LED, K1 y K2
- Tensión de servicio 24 V AC/DC
- Anchura de la caja 22,5 mm

**Posibles aplicaciones**

- Vigilancia de puerta protectora de un canal, según EN 954-1 hasta la cat. 2
- Vigilancia de puerta protectora de dos canales según EN 954-1 hasta la cat. 4
- Conmutación de paro de emergencia de 2 canales con reconocimiento de cortocircuito (EN 954-1 hasta la cat. 4)
- Unidad de Control para barreras ópticas de seguridad tipo 4 con salidas de relés y de semiconductores.

**2. Normas de seguridad ⚠**

- En caso de uso indebido o no conforme a su finalidad pueden producirse peligros para la vida y la integridad física del operario de la máquina o producirse daños materiales.
- El empleo de relés de emergencia MSI se rige por las normativas legales. Se deberá fijar la categoría de la función de paralización rápida según de la valoración de riesgo de la máquina. Para cualquier consulta en materia de seguridad conviene dirigirse a la autoridad local competente.
- MSI-SR2 solamente está pensado para una paralización no controlada (EC 60204-1 Categoría de paralización 0)
- La instalación mecánica y eléctrica se deberá realizar por especialistas profesionales.
- Antes y después de los trabajos de instalación se deberá conectar la instalación sin tensión.
- Para la multiplicación de contactos de los circuitos de liberación se deberá instalar articulaciones de conexión con contactos guiados forzadamente.

**3. Función**

**Conexión de paro de emergencia de un canal con arranque manual (Cuadro de conexión Fig. 3)**

Después de la conexión de la tensión de alimentación en A1 y A2 y cuando el pulsador de paro de emergencia no es accionado, los relés K1 y K2 se excitan mediante el accionamiento del pulsador de paro de emergencia K1 y K2 quedan sin corriente y caen. El circuito eléctrico de liberación 13-14 y 23-24 cierra, el circuito de señalización 31-32 abre. Mediante el accionamiento de la tecla de paralización rápida K1 y K2 quedan sin corriente y caen. El circuito eléctrico de liberación cierra, el circuito de señalización abre. Con el modo de conexión de paro de emergencia de un canal se alcanza la categoría 2 según EN 954-1. Se supervisa fallos a tierra en el circuito del pulsador.

**Conexión de paro de emergencia de dos canales con arranque manual (Cuadro de conexión, Fig. 4)**

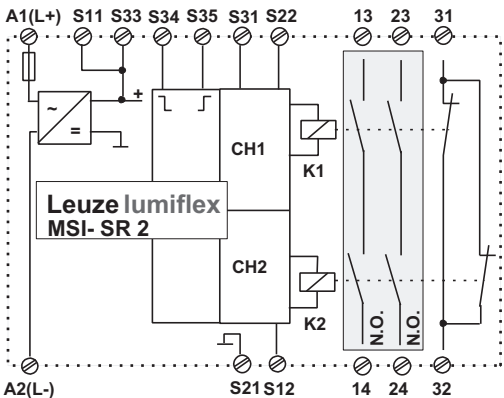
Se alcanza la categoría 4 con la conexión de paro circuitos de dos canales según EN 954-1. Reconoce los cortocircuitos entre los contactos del pulsador y fallos a tierra en el circuito del pulsador.

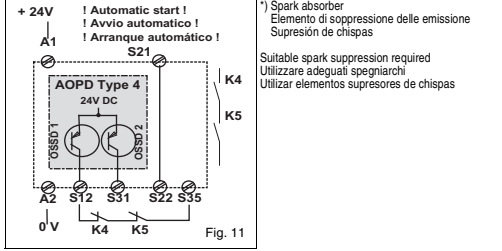
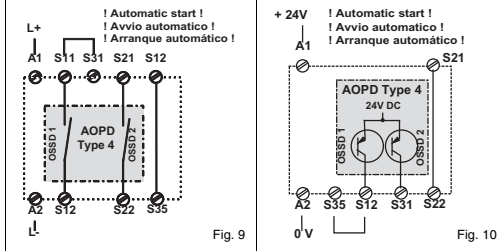
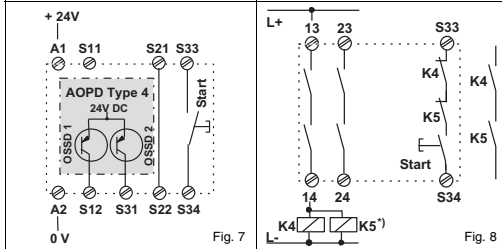
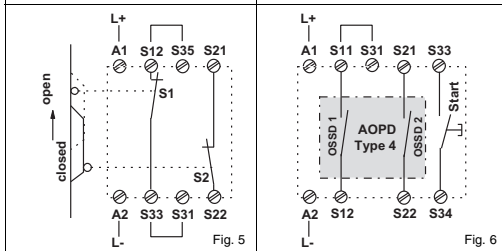
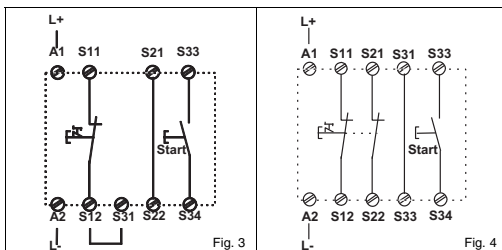
**Vigilancia de la reja protectora corredera con 2 interruptores de posición que se abren forzadamente (Cuadro de conexión, Fig. 5)**

Después de la conexión de la tensión de alimentación en A1 y A2 y con la puerta protectora cerrada (interruptor de posición S1 y S2 cerrado) se excitan los relés K1 y K2 y se mantienen ellos mismo. Al abrirse la reja protectora se abrirán S1 y S2, los relés K1 y K2 quedarán sin corriente y se caerán. El MSI-SR2 quedará en este estado hasta que vuelva a cerrarse la rejilla protectora.

**Circuito de seguridad de salida para dispositivos de seguridad optoelectrónicos tipo 4**

Opcionalmente se podrá conectar barreras ópticas de seguridad tipo 4 con salidas de relé (cuadro de conexión fig. 6 arranque manual, Fig. 9 arranque automático), o con salidas de semiconductores a prueba de fallos y control de cortocircuitos integrado (cuadro de conexión fig. 7 arranque manual, Fig. 10 arranque automático). Al calcular la distancia de seguridad habrá que tener en cuenta el retardo de liberación del MSI-SR2 de 20 ms.





Suitable spark suppression required  
Utilizzare adeguati spegnitrici  
Utilizar elementos supresores de chispas

### Simultaneity monitoring

For the activation of the function, the first signal must be supplied to terminal S12 and 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-SR2 can resume operation approx. 2 s after the cause of the problem has been eliminated.

### Start Button Monitoring During Manual Start (see, for example, Fig. 3, Fig. 4, Fig. 6, Fig. 7)

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, 9, 10).

### External Contactor Monitoring (EDM) During Manual Start (see Fig. 8)

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.

### External Contactor Monitoring (EDM) During Automatic Start (see Fig. 11)

So that the function of the external contactors can be monitored, the normally-closed contacts of these relays are connected between S12-S35 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-SR2

Safety category	to cat. 4 in accordance with EN 954-1
Stop category	Stop 0 in accordance with IEC 60204-1
Operating voltage U <sub>B</sub>	24 V AC/DC, -15% bis +10%
Residual ripple (DC) / frequency (AC)	2,4 VSS / 50 - 60 Hz
Power consumption	2,1 W (AC) / 1,7 W (DC)
External fuse protection for supply circuit	1 A delay-action
Output contacts	2 normally-open contacts, 1 normally-closed contact AgSnO <sub>2</sub> gold-coated
Contacts' making and/or breaking capacity in accordance with EN 60947-5-1	AC-15: 230V / 5A *) DC-13: 24V / 3A **) *) 10 <sup>5</sup> operations, **) 5 x 10 <sup>4</sup> operations
Max. permanent current per current path	3 A
External contact fuse protection per current path	5 A quick-action or 3.15 A delay-action
Max. operations per hour	3600 operations/h
Mechanical life time	10 <sup>7</sup> operations
Pick-up delay – manual start	70 ms
Pick-up delay – automatic start	0,5 - 1 s
Regression delay, response time	20 ms
Minimum start-up time S34, S35	80 ms
Max. test pulse acceptance	2 ms
Time window for simultaneity monitoring	Approx. 0,5 s
Electronic fuse readiness / recovery time	2 s / 2 s
Control voltage / current at S12, S22, S31	24V DC / 20 mA
Max. incoming current	320 mA, τ = 7,5 ms
Admissible input line resistance	< 70 Ω
Operating temperature	0° C to +50° C
Storage temperature	-25° C 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 <sup>2</sup> fine wired or 1 x 0,25 to 2,5 mm <sup>2</sup> fine wired with multi-core cable ends 2 x 0,5 to 1,5 mm <sup>2</sup> fine wired with twin multi-core cable ends 1 x 0,2 to 2,5 mm <sup>2</sup> single wired or 2 x 0,25 to 1,0 mm <sup>2</sup> fine wired with multi-core cable ends 2 x 0,2 to 1,5 mm <sup>2</sup> fine wired 2 x 0,2 to 1,0 mm <sup>2</sup> single wired
Dimensions (height x width x depth)	99 x 22,5 x 111,5 mm
Weight	200 g
Order Number	549911

### Controllo della chiusura simultanea degli interruttori di posizione

Per l'attivazione della funzione il primo segnale deve essere sul morsetto S12 - S35 e il secondo segnale sul morsetto S22. Il valore massimo ammesso di sfalsamento temporale può essere di 0,5 s. Se il collegamento dei segnali avviene in successione inversa, la funzione di controllo è disattivata.

### Controllo di cortocircuito

In caso di cortocircuito a una delle entrate S12 e S22 o di cortocircuito dell'entrata S12 un dispositivo di protezione elettronico provvede a disattivare i relè di uscita K1 e K2. Il dispositivo MSI-SR2 può essere messo nuovamente in funzione ca. 2 s dopo l'eliminazione del guasto.

### Monitoraggio del pulsante di avvio con avvio manuale (vedi ad es. Fig. 3, Fig. 4, Fig. 6, Fig. 7)

Per rivelare eventuali guasti statici o un blocco del pulsante di avvio viene monitorata la commutazione di segnale. Il segnale di consenso viene dato rilasciando il pulsante (commutazione di segnale da 1 a 0). Questa funzione è disattivata in caso di avvio automatico (vedi ad es. Fig. 5, 9, 10).

### Controllo dei contattori esterni con avvio manuale (vedi Fig. 8)

Per controllare il corretto funzionamento dei relè esterni vengono collegati in serie dei contatti N.C. di questi relè nel circuito di avvio S33-S34.

### Controllo dei contattori esterni con avvio automatico (vedi Fig. 11)

Per controllare il corretto funzionamento dei contattori esterni vengono collegati in serie dei contatti N.C. di questi relè entro S12-S35.

### 4. Collegamento elettrico Norme di collegamento

- Seguire le norme generali di sicurezza indicate nel cap. 2
- Grado di protezione per il contenitore IP 40, per i morsetti IP 20 Æ per l'installazione nel contenitore è necessario un grado di protezione IP 54!
- L'alimentazione di corrente e i collegamenti 13; 14; 23; 24; 31; 32 devono disporre di una separazione galvanica sicura verso la tensione di rete.
- Protezione dita come da DIN VDE 0106 Parte 100
- Per impedire la saldatura dei contatti esterni è necessario inserire a monte un fusibile esterno di max 6,3 A (fusibile rapido) o 4 A (fusibile ritardato).
- Max. lunghezza di spelatura dei cavi di connessione: 8 mm

### 5. Dati tecnici MSI-SR2

Livello di sicurezza	fino alla cat. 4 come da EN 954-1
Categoria di arresto	arresto 0 come da IEC 60204-1
Tensione di esercizio U <sub>B</sub>	24 V ca/cc, -15% bis +10%
Ondulazione residua (con c.c.) / Frequenza (con c.a.)	2,4 VSS / 50 - 60 Hz
Potenza assorbita	2,1 W (con ca) / 1,7 W (con cc)
Protezione esterna per circuito di alimentazione	1 A (fusibile ritardato)
Contatti di uscita	2 contatti di lavoro N.O., 1 contatto di riposo N.C., AgSnO <sub>2</sub> doratura sottile
Potere di rottura come da EN 60947-5-1	ca-15: 230 V / 5 A *) cc-13: 24 V / 3 A **) *) 10 <sup>5</sup> commutazioni **) 5 x 10 <sup>4</sup> commutazioni
Max. corrente permanente per circuito	3 A
Protezione esterna contatti per circuito	5 A (fusibile rapido) o 3,15 A (fusibile ritardato)
Max. frequenza di commutazione	3600 commutazioni/h
Durata meccanica	10 <sup>7</sup> commutazioni
Ritardo nel funzionamento – avvio manuale	70 ms
Ritardo nel funzionamento – avvio automatico	0,5 - 1 s
Ritardo nello scatto, tempo di risposta	20 ms
Durata minima d'inserzione S34, S35	80 ms
Accettazione max. impulsi di prova	2 ms
Intervallo chiusura contemporanea	ca. 0,5 s
Tempo di pronto tempo di ripristino (dispositivo di protezione elettronico)	2 s / 2 s
Tensione di comando / corrente di comando su S12, S22, S31	24 Vcc / 20 mA
Corrente massima d'entrata	320 mA, τ = 7,5 ms
Resistenza consentita della linea di entrata	< 70 Ω
Temperatura di esercizio	da 0° C a +50° C
Temperatura di stoccaggio	da -25° C a +70° C
Grado di sovraesposizione	II per tensione di misurazione 300VCA in accordo alle prescrizioni VDE 0110 parte 1
Grado di imbrattamento	2
Emissione di interferenze	EN 50081-1, -2
Resistenza ai interferenze	EN 50082-2
Grado di protezione	contenitore IP 40, morsetti IP 20
Sezione cavi di collegamento	1 x 0,2 - 2,5 mm <sup>2</sup> a filo sottile o 1 x 0,25 - 2,5 mm <sup>2</sup> a filo sottile con bussola 2 x 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> a filo sottile con bussola binata 1 x 0,2 - 2,5 mm <sup>2</sup> ad un filo o 2 x 0,25 - 1,0 mm <sup>2</sup> a filo sottile con bussola 2 x 0,2 - 1,5 mm <sup>2</sup> a filo sottile 2 x 0,2 - 1,0 mm <sup>2</sup> ad un filo
Dimensioni (altezza x larghezza x profondità)	99 x 22,5 x 111,5 mm
Peso	200 g
Numero di ordinazione	549911

### Control de simultaneidad

Para la activación de la función la primera señal debe aplicarse en el borne S12 - S35 y la segunda señal en S22. La diferencia de tiempo máximo admisible es de 0,5 s. Si la conexión de las señales se hace en orden inverso, el control de simultaneidad no funciona.

### Control de cortocircuito

En caso de cruce entre las entradas S12 y S22 o de un cruce entre S12 y masa, un fusible electrónico desconectará los relés K1 y K2. El MSI-SR2 volverá a ser operativo 2s después de que desaparezca el cortocircuito.

### Control del pulsador de arranque en caso de arranque manual. (ver p.ej. fig. 3, fig. 4, fig. 6, fig. 7)

Para poder reconocer errores estáticos o un bloqueo del pulsador de arranque el equipo supervisa el cambio de señal de la función de la tecla. La liberación se realiza en este caso al soltar el pulsador (1/0-cambio de señal). En caso de arranque automático (ver p. ej. fig. 5, 9, 10) esta función está desactivada.

### Control de contactores externos (EDM) en caso de arranque manual (ver fig. 8)

Para el control de función del contactor externo se insertará en conexión en serie contactos ruptores de este contactor en el circuito de arranque S33-S34.

### Control de contactores externos (EDM) en caso de arranque automático (ver fig. 11)

Para el control de función del contactor externo se insertará en conexión en serie contactos ruptores de este contactor entre S12-S35.

### 4. Instalación eléctrica – Instrucciones de instalación

- Habrá que poner atención a las indicaciones de seguridad generales en capítulo 2.
- Modo de protección caja IP 40, bornes IP 20 Æ instalación en caja IP 54 necesaria!
- La alimentación y las conexiones 13; 14; 23; 24; 31; 32 deben disponer de una separación galvánica segura, respecto a la tensión de red.
- Seguridad débil según DIN VDE 0106 parte 100
- Para prevenir un soldo de los contactos de salida se deberá intercalar un fusible externo de max. 6,3 rápido o 4 A inerte
- Longitud del desaislamiento máxima de los cables de conexión: 8 mm

### 5. Datos técnicos MSI – SR2

Categoría de seguridad	hasta 4 según EN 954-1
Categoría de parada	Parada 0 según IEC 60204-1
Voltaje de servicio U <sub>B</sub>	24 V AC/DC, -15% bis +10%
Ondulación residual (con DC) / Frecuencia (con AC)	2,4 VSS / 50 - 60 Hz
Consumo de energía	2,1 W (con AC) / 1,7 W (con DC)
Protección por fusible externa para circuito de alimentación	1 A inerte
Contactos de salida	2 contactos de cierre, 1 contacto de reposo AgSnO <sub>2</sub> dorado superficial
Potencia de ruptura según EN 60947-5-1	AC-15: 230 V / 5 A *) DC-13: 24 V / 3 A **) *) 10 <sup>5</sup> histéresis **) 5 x 10 <sup>4</sup> histéresis
Corriente constante max. por circuito amperimétrico	3 A
Protección mediante fusible de contacto externo por circuito amperimétrico	5 rápido o 3,15 A inerte
Funcionamiento continuo max.	3600 histéresis/h
Longevidad mecánica	10 <sup>7</sup> histéresis
Retardo de acción – arranque manual	70 ms
Retardo de acción – arranque automático	0,5 - 1 s
Retraso tiempo de liberación, tiempo de reaccion	20 ms
Duración de conexión mínima S34, S35	80 ms
Max. pulso de test permitido	2 ms
Ventana de tiempo control de simultaneidad	aprox. 0,5 s
Fusible electrónico, Tiempo disponibilidad/ redispnibilidad	2 s / 2 s
Tensión de control-corriente en S12, S22, S32	24V DC / 20 mA
Corriente de entrada máxima	320 mA, τ = 7,5 ms
Resistencia admiteda de la conducción de entrada < 70 Ω	
Temperatura de servicio	0° C hasta +50° C
Temperatura de almacenamiento	-25° C hasta +70° C
Grado de sobretensión	II para tensión nominal 300VAC según VDE 0110 parte 1
Grado de suciedad	EN 50081-1, -2
Emisión de interferencias	EN 50082-2
Resistencia a interferencias	EN 50082-2
Tipo de protección	Caja IP 40, bornes IP 20
Secciones de conexión	1 x 0,2 - 2,5 mm <sup>2</sup> de cable fino o 1 x 0,25 - 2,5 mm <sup>2</sup> de cable fino con casquillo de final para cables 2 x 0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup> de cable fino con casquillos gemelados de final para cables 1 x 0,2 - 2,5 mm <sup>2</sup> de cable fino o 2 x 0,25 - 1,0 mm <sup>2</sup> de cable fino con casquillo de final para cables 2 x 0,2 - 1,5 mm <sup>2</sup> de cable fino 2 x 0,2 - 1,0 mm <sup>2</sup> de cable fino
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	99 x 22,5 x 111,5 mm
Peso	200 g
Numero de pedido	549911