

MSI-SR4

Módulos de seguridad



Circuito secuencial de seguridad y dispositivo de monitorización de puertas de protección según IEC-, EN 60204-1 categoría de parada 0, según el cableado hasta la cat. 4 (EN ISO 13849-1: 2009)

Este manual contiene información sobre el uso conforme a la finalidad y es parte integrante del alcance del suministro. Leuze electronic GmbH + Co. KG no se responsabiliza de los daños que se deriven de un uso inadecuado. Conocer este manual es indispensable para un uso correcto y adecuado.

© 2010

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen - Teck / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.de

1	Descripción del producto	4
1.1	Visión general del sistema	4
1.2	Opciones de uso	4
2	Seguridad	5
2.1	Símbolos	5
2.2	Uso apropiado	5
2.3	Aplicación errónea previsible	6
2.4	Personal capacitado	6
2.5	Responsabilidad de la seguridad	6
2.6	Eliminación de residuos	6
3	Función	7
4	Puesta en marcha	10
4.1	Instalación eléctrica/Especificaciones de instalación	10
4.2	Elementos indicadores y de mando	11
4.3	Comprobaciones	11
5	Datos técnicos MSI-SR4	12

1 Descripción del producto

El módulo de PARO DE EMERGENCIA MSI-SR4 actúa como elemento de enlace entre los dispositivos de protección optoelectrónicos, tipo 3 o tipo 4 así como módulo secuencial para el control monocanal o bicanal de la puerta de protección y del PARO DE EMERGENCIA así como el control de la máquina.

1.1 Visión general del sistema

- Cableado monocanal o bicanal de PARO DE EMERGENCIA
- Detección de cortocircuitos
- Monitorización de contactores externos en el circuito del pulsador
- Tecla de inicio supervisada (los cortocircuitos entre los contactos del pulsador y los contactos de tierra en el circuito del pulsador se detectan.)
- Inicio automático o manual
- 3 circuitos de habilitación, 1 contacto NC como circuito auxiliar
- Display LED Power, K1 y K2, reset
- Tensión de trabajo 24 V CA/CC
- Anchura de la carcasa de 22,5 mm

1.2 Opciones de uso

- Cableado monocanal de PARO DE EMERGENCIA, (hasta la categoría 2, EN ISO 13849-1: 2009)
- Circuito bicanal de PARO DE EMERGENCIA con detección de cortocircuitos (hasta la categoría 4, EN ISO 13849-1: 2009)
- Dispositivo de monitorización de puertas de protección monocanal (hasta la categoría 2, EN ISO 13849-1: 2009)
- Dispositivo de monitorización de puertas de protección bicanal (hasta la categoría 4, EN ISO 13849-1: 2009)
- Circuito secuencial para dispositivos de seguridad tipo 4 con salidas relé o de semiconductores
- Circuito secuencial para dispositivos de seguridad tipo 2 (de dos canales, con autocomprobación)

2 Seguridad

Antes de utilizar el módulo de PARO DE EMERGENCIA se debe llevar a cabo un análisis de riesgos según las normas y prescripciones vigentes.

Para el montaje, el funcionamiento y las comprobaciones se deben observar, imprimir y entregar al personal afectado este documento y todas las normas y prescripciones nacionales e internacionales pertinentes.

↳ Antes de trabajar con el módulo de PARO DE EMERGENCIA, lea completamente y observe los documentos que afecten a su actividad.

Para la puesta en marcha, las verificaciones técnicas y el manejo de módulos de PARO DE EMERGENCIA rigen particularmente las siguientes normas legales nacionales e internacionales:

- Directiva de máquinas 2006/42/CE
- Directiva de utilización por parte de los trabajadores de equipos de trabajo 89/655/CEE con suplemento 95/63 CE
- Reglamentos de prevención de accidentes y reglas de seguridad
- Otras prescripciones relevantes
- Normas

2.1 Símbolos



Indicación de advertencia, este símbolo advierte de un posible peligro. ¡Tenga en cuenta estas indicaciones con especial atención!

2.2 Uso apropiado

Sólo deberá usarse el módulo de PARO DE EMERGENCIA después de que haya sido seleccionado y **montado, conectado, puesto en marcha y comprobado en la máquina por una persona capacitada** según las respectivas instrucciones válidas, las reglas, normas y prescripciones pertinentes sobre seguridad y protección en el trabajo.



ADVERTENCIA

En caso de un uso inadecuado o no conforme, pueden producirse peligros para la integridad física de las personas que manejan la máquina o daños materiales.

- La interfaz de seguridad debe ser comprobada periódicamente por personal capacitado.
- Por lo general, deben insertarse en bucle 2 contactos de conmutación en el circuito de desconexión de la máquina. Los contactos de conmutación por relé deben estar protegidos externamente según los datos técnicos para evitar que se suelden.
- La interfaz de seguridad deberá ser sustituida después de 20 años como máximo. Las reparaciones o el cambio de piezas de desgaste no prolongan la duración de uso.
- Si se conecta un AOPD u otro componente de seguridad recomendado con una categoría de seguridad o nivel de rendimiento más bajo, el nivel de seguridad global para la ruta correspondiente del control no podrá ser superior que la de los componentes de seguridad conectados.
- El control de la máquina o la instalación que se va a proteger por fusible debe poderse influir eléctricamente. Una orden de desconexión que proviene de un MSI debe provocar una desconexión inmediata del movimiento peligroso.
- La tecla de confirmación «Reset» para desenclavar el bloqueo de arranque/rearranque debe estar colocada de tal manera que se pueda observar toda la zona de peligro desde el lugar de montaje.
- Las salidas de señalización (state outputs) no deben utilizarse para conmutar señales relevantes para la seguridad.
- En el caso de efectuar alguna modificación en la MSI-SR4 quedarán anulados todos los derechos de reclamación de garantía frente al fabricante de la interfaz de seguridad.
- En las salidas de conmutación pueden existir, según el circuito externo, tensiones peligrosas. Dichas salidas deberán desconectarse junto a la tensión de alimentación y bloquearse para impedir una reconexión, sobre todo cuando se realicen trabajos en el MSI.

- Para multiplicar los contactos de los circuitos de habilitación, los elementos de mando deben utilizarse con contactos guiados por positivo.

AVISO

Tenga en cuenta también las indicaciones de seguridad y advertencia de la documentación de los dispositivos de protección conectados.

2.3 Aplicación errónea previsible

Un uso distinto al establecido en «Uso conforme a lo prescrito» o que se aleje de ello será considerado como no conforme a lo prescrito.

p. ej.

- El MSI-SR4 no es apropiado para aplicaciones en entornos con atmósfera explosiva o fácilmente inflamable.

2.4 Personal capacitado

Requisitos que debe cumplir el personal capacitado:

- Tiene una formación técnica apropiada.
- Conoce los manuales de instrucciones del módulo de PARO DE EMERGENCIA y de la máquina.
- Ha sido instruido por el responsable del montaje y del manejo de la máquina y del módulo de PARO DE EMERGENCIA.

2.5 Responsabilidad de la seguridad

El fabricante y el propietario de la máquina deben ocuparse de que la máquina y el módulo de PARO DE EMERGENCIA implementado funcionen debidamente, y de que todas las personas afectadas sean formadas e informadas adecuadamente.

El fabricante de la máquina es responsable de lo siguiente:

- Implementación segura del módulo de PARO DE EMERGENCIA
- La transmisión de toda la información relevante al propietario de la máquina
- Observación de todas las normas y directivas para la puesta en marcha segura de la máquina

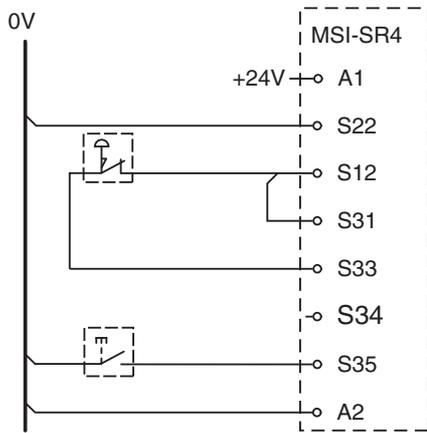
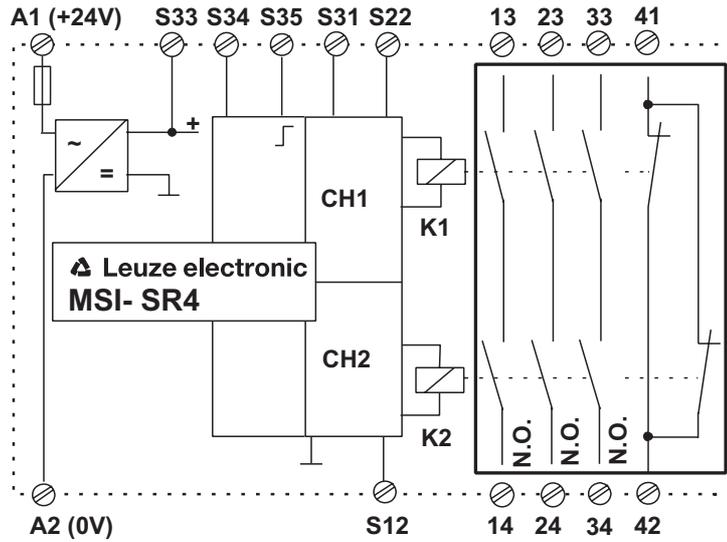
El propietario de la máquina es responsable de lo siguiente:

- La instrucción del personal operador
- El mantenimiento del funcionamiento seguro de la máquina
- La observación de todas las normas y directivas de protección y seguridad en el trabajo
- La comprobación a cargo de personal capacitado

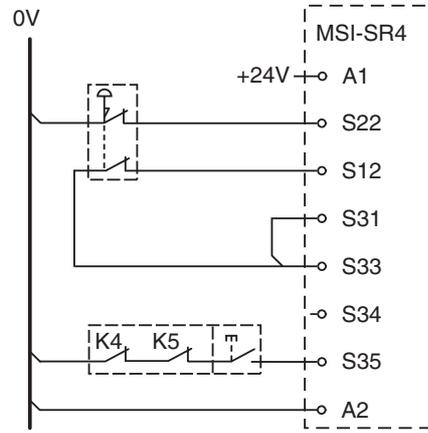
2.6 Eliminación de residuos

Al eliminar los residuos, observe las disposiciones vigentes a nivel nacional para componentes electrónicos.

3 Función



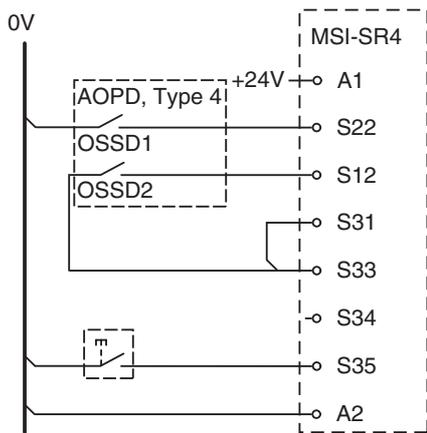
1



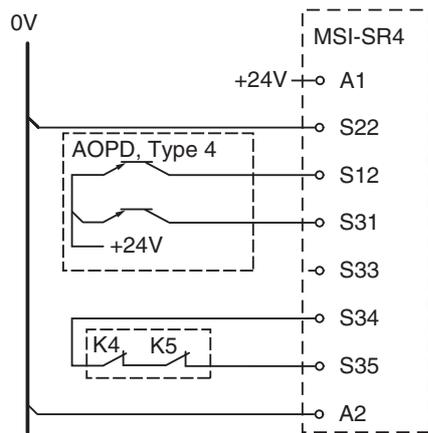
2

Figura 3.1: Ejemplo de conexión 1

Figura 3.2: Ejemplo de conexión 2



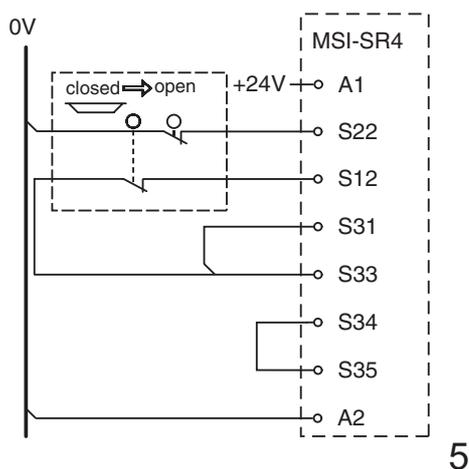
3



4

Figura 3.3: Ejemplo de conexión 3

Figura 3.4: Ejemplo de conexión 4



5

Figura 3.5: Ejemplo de conexión 5

Cableado monocanal de PARO DE EMERGENCIA, inicio manual

(ver figura 3.1)

Tras aplicar la tensión de alimentación en A1 y A2 y con el pulsador de PARO DE EMERGENCIA sin accionar, los relés K1 y K2 se excitan al accionar la tecla de inicio y se sujetan. Los circuitos de habilitación 13-14, 23-24 y 33-34 se cierran, el circuito de señalización 41-42 se abre. Al accionar la tecla de PARO DE EMERGENCIA, K1 y K2 se quedan sin corriente y caen. Los circuitos de habilitación se abren, el circuito de señalización se cierra. Con cableado monocanal de PARO DE EMERGENCIA, se alcanza hasta la categoría 2 conforme a EN ISO 13849-1: 2009. Los contactos de tierra en el circuito del pulsador se detectan.

Cableado bicanal de PARO DE EMERGENCIA, inicio manual

(ver figura 3.2)

Función/modo de funcionar como citado anteriormente. Además, en el circuito de inicio (reset) los contactos del contactor K1, K2 están insertados en bucle (EDM).

Con cableado bicanal de PARO DE EMERGENCIA, se alcanza hasta la categoría 4 conforme a EN ISO 13849-1: 2009.

Circuito secuencial de seguridad para dispositivos optoelectrónicos de seguridad tipo 4, EN 61496-1

(ver figura 3.3), (ver figura 3.4)

Existe la posibilidad de conectar dispositivos de seguridad tipo 4 con salidas de relé (ver figura 3.3) o bien con salidas de semiconductor a prueba de errores (ver figura 3.4). Al calcular la distancia de seguridad, se debe considerar el retardo de retroceso del MSI-SR4 de 10 ms. Como alternativa al circuito de inicio, se puede colocar un puente entre S34 y S35 para el inicio automático. Para este modo de operación, debe excluirse una manipulación del dispositivo de seguridad.

Control de la rejilla protectora corrediza de dos canales

(ver figura 3.5)

Con ayuda de la secuencia de señales predeterminada, se supervisa el accionamiento de los contactos, p. ej. de una rejilla protectora corrediza, en función de la dirección si se usan dos interruptores de posición guiados por positivo. Para el inicio automático (puente S34 - S35), se debe excluir una manipulación.

Control de la secuencia de señales

La función espera la primera señal en S22, la segunda señal en S12. El retraso temporal es indiferente. Si por ejemplo, debido al desajuste de un actuador de contacto, se confunde el momento de las señales, se permite una tolerancia de máx. 20 ms. A continuación, se cierran los circuitos de habilitación del MSI-SR4. El control de la secuencia de señales solo se encuentra activo en caso de cableado para el inicio automático. La señal EDM debe aparecer como máx. 20 ms después de la entrada de señales en S12.

Monitorización de las entradas S

En caso de un cortocircuito en las entradas S12 y S22 o un cortocircuito de la entrada S12 a masa, los relés de salida K1 y K2 se desconectan a través de un fusible electrónico. El MSI-SR4 se encuentra de nuevo disponible aprox. 2 s después de eliminar la causa de la avería.

Supervisión de la tecla de inicio en el inicio manual

(ver figura 3.1), (ver figura 3.2), (ver figura 3.3)

Para detectar errores estáticos o un bloqueo de la tecla de inicio, se supervisa la función de las teclas en el cambio de señal. La habilitación tiene lugar en este caso al soltar la tecla (cambio de señal 1/0). En el inicio automático (vea p. ej. figura 3.4, 3.5), esta función está desactivada.

Control de contactores (EDM) con inicio manual

(ver figura 3.2)

Para supervisar la función del contactor externo, se insertan en bucle sus contactos de apertura (K4, K5) y se conectan en serie en el circuito de inicio S35 con la tecla de inicio.

Control de contactores (EDM) con inicio automático

(ver figura 3.4)

Para supervisar la función del contactor externo, se insertan en bucle sus contactos de apertura (K4, K5) entre S34 y S35 y se conectan en serie.

4 Puesta en marcha



ADVERTENCIA

- ↳ Antes de la primera puesta en marcha en una máquina de trabajo accionada por motor, la persona capacitada deberá comprobar la conexión del dispositivo de protección conectado al MSI-SR4 así como la integración del dispositivo completo en el control de la máquina.
- ↳ Antes de la primera conexión de la tensión de alimentación, se debe asegurar que las salidas del MSI no tengan ninguna repercusión sobre la máquina. Los elementos de conmutación que ponen finalmente en marcha la máquina peligrosa, deben estar desconectados o separados de forma segura y bloqueados contra una reconexión.
- ↳ Las mismas medidas de precaución se pueden aplicar después de cada cambio de función, tras las reparaciones o durante los trabajos de reparación

4.1 Instalación eléctrica/Especificaciones de instalación

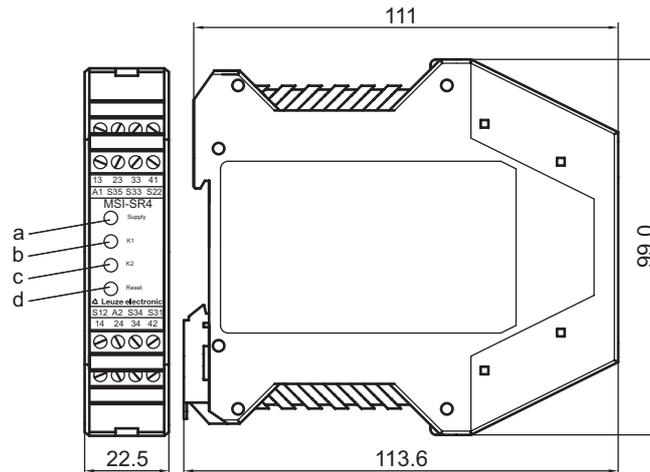


ADVERTENCIA

Se deben tener en cuenta las indicaciones de seguridad generales en el capítulo 2.

- El MSI-SR4 no es apropiado para el montaje mural libre y debe montarse en una carcasa protectora con índice de protección IP 54/NEMA 3 o superior. En función de las condiciones ambientales del usuario final, se debe determinar y usar un tipo de carcasa protectora apropiada.
- Las conexiones 13, 14, 23, 24, 33, 34, 41, 42 están dotadas de un aislamiento reforzado frente a la carcasa y las demás conexiones (ver capítulo 3 „Función“). La conexión mixta de la tensión extra-baja de seguridad y la tensión baja (p. ej. 230~) en los bornes 13, 14, 23, 24, 33, 34, 41, 42 no es admisible.
- Protección contra los dedos según DIN VDE 0106 parte 100, longitud de aislamiento máxima de los cables de conexión: 8 mm
- Para evitar que los contactos de salida se suelden, se debe preconnectar un fusible rápido externo de máx 5 A ó lento de 3,15 A.
- S33 no está previsto para hacer funcionar equipos externos, sino solo para alimentar contactos libres de potencial.
- Se debe descartar la desconexión de la tensión de alimentación para fines de funcionamiento.
- Según EN ISO 13849-1: 2009, A2 y S22 se deben tender en una guía para cables separada a 0 V.
- Los cables de las entradas S están protegidos y separados a 0V/+24V, y deben tenderse sin circuito en paralelo respecto a terceros componentes.
- Al conectar contactos libres de potencial en las entradas S22, S12, se debe anteponer un cortacircuito fusible según DIN EN 50156-1. Tenga en cuenta el manual de funcionamiento de los componentes conectados.

4.2 Elementos indicadores y de mando



- a = tensión de alimentación conectada (LED verde)
- b = relé K1 excitado (LED verde)
- c = relé K2 excitado (LED verde)
- d = Rearranque bloqueado (LED amarillo)

4.3 Comprobaciones

La comprobación antes de la primera puesta en marcha así como las comprobaciones periódicas por las personas capacitadas debe asegurar que los dispositivos de protección y los demás componentes de seguridad que hubiera han sido seleccionados correctamente y que ofrecen la protección exigida durante el funcionamiento conforme a la finalidad según las disposiciones locales, en especial de acuerdo a la directiva de uso de maquinaria y equipos de trabajo (así como la ordenanza sobre seguridad e higiene industrial en Alemania).

- ☞ Compruebe la efectividad de los dispositivos de protección de la máquina en todos los modos de operación ajustables.
- ☞ Comprobación del dispositivo de protección conforme a las especificaciones y normas locales, p. ej. IEC 62046, BetrSichV (ordenanza sobre seguridad e higiene industrial).
- ☞ Tenga en cuenta las disposiciones sobre la instrucción del personal operador por parte de una persona capacitada antes de que asuman su tarea. La instrucción se sitúa dentro del ámbito de responsabilidades del propietario de la máquina.

5 Datos técnicos MSI-SR4

Categoría según EN ISO 13849-1: 2009	4
Performance Level (PL) según la EN ISO 13849-1	PL e
Probabilidad media de aparición de un fallo peligroso por hora (PFH _d)	2,0 x 10 ⁻⁸
B10 _d	DC 13: 10,0 millones de ciclos de conmutación AC 15: 1,4 millones de ciclos de conmutación
Tiempo medio hasta la aparición de un fallo peligroso (MTTF _d)	73 años
Duración de utilización (T _M)	20 años
Categoría de parada	Stop 0 según IEC 60204-1
Tensión de trabajo U _b	24 V CA/CC, ±20%
Consumo de potencia	3 W
Protección por fusible externa para el circuito de alimentación	200 mA lento
Contactos de salida	3 contactos NA, 1 contacto NC (aleación Ag)
Capacidad de conexión de los contactos según EN 60947-5-1	AC-15: 230V / 5A 1,6 x 10 ⁵ ciclos de conmutación DC-13: 24V / 3A 1,3 x 10 ⁵ ciclos de conmutación
Corriente constante máx. por el guiador de corriente	3 A
Fusible ext. por contacto por el guiador de corriente	5 A rápido o 3,15 A lento
Frecuencia de conmutación máx.	3600 ciclos de conmutación/h
Vida útil mecánica	10 millones de ciclos de conmutación
Retardo de arranque – inicio manual	30 ms
Retardo de arranque (inicio automático)	300 ms
Retardo de retroceso, tiempo de respuesta	10 ms
Aceptancia de pulsos de prueba máx.	1 ms
Intervalo temporal para la supervisión de la secuencia de señales	20 ms
Tensión/corriente de mando en S12, S22, S31	24V CC / 40 mA
Corriente de entrada máx.	100 mA
Resistencia admitida de la línea de entrada	< 30 W
Temperatura de servicio	0...+55 °C
Temperatura de almacenamiento	- 25...+70 °C
 Categoría de sobretensión Grado de ensuciamiento	III para tensión de medición 300VCA según VDE 0110, parte 1 2

Emisión de interferencias	EN 55011, DIN EN 61000-6-3
Inmunidad a interferencias	EN 61496-1: 2005 tipo 4
Índice de protección	Carcasa IP 40, bornes IP 20
Secciones de conexión	1 x 0,2 hasta 2,5 mm ² , de cable fino o 1 x 0,25 hasta 2,5 mm ² , de cable fino con violas 2 x 0,5 hasta 1,5 mm ² , de cable fino con violas gemelas 1 x 0,2 hasta 2,5 mm ² , de cable único o 2 x 0,25 hasta 1,0 mm ² , de cable fino con violas 2 x 0,2 hasta 1,5 mm ² , de cable fino 2 x 0,2 hasta 1,0 mm ² , de cable único
Dimensiones (An x Al x Pr)	99 x 22,5 x 111,5 mm
Peso	170g
Número de pedido	549986



the sensor people

EG-KONFORMITÄTS-ERKLÄRUNG	EC DECLARATION OF CONFORMITY	DECLARATION CE DE CONFORMITE
Der Hersteller	The Manufacturer	Le constructeur
	Leuze electronic GmbH + Co. KG In der Braike 1, PO Box 1111 73277 Owen, Germany	
erklärt, dass die nachfolgend aufgeführten Produkte den einschlägigen Anforderungen der genannten EG-Richtlinien und Normen entsprechen.	declares that the following listed products fulfil the relevant provisions of the mentioned EC Directives and standards.	déclare que les produits identifiés suivants sont conformes aux directives CE et normes mentionnées.
Produktbeschreibung:	Description of product:	Description de produit:
NOT-HALT Schaltgerät Sicherheitsbauteil nach 2006/42/EG Anhang IV MSI-SR4 Seriennummer siehe Typschild	E-STOP relay, MSI-SR4 safety component in acc. with 2006/42/EC annex IV Part No. see name plates	Module d'ARRÊT D'URGENCE MSI-SR4 Élément de sécurité selon 2006/42/CE annexe IV Art. n° voir plaques signalétiques
Angewandte EG-Richtlinie(n):	Applied EC Directive(s):	Directive(s) CE appliquées:
2006/42/EG 2004/108/EG 2006/95/EG	2006/42/EC 2004/108/EC 2006/95/EC	2006/42/CE 2004/108/CE 2006/95/CE
Angewandte Normen:	Applied standards:	Normes appliquées:
EN 55011:2007; EN 50178:1997; EN 61496-1:2009; EN ISO 13849-1:2008 (Kat 4 PLe) IEC 61508-1:1998 (SIL3); IEC 61508-2:2000 (SIL3); IEC 61508-4:1998 (SIL3)		
Benannte Stelle / Baumusterprüfbescheinigung:	Notified Body / Certificate of Type Examination:	Organisme notifié / Attestation d'examen CE de type:
TÜV-SÜD PRODUCT SERVICE GmbH Zertifizierungsstelle Ridlerstraße 65 D-80339 München	/	Z10 09 12 22795 084
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:	Authorized person to compile the technical file:	Personne autorisée à constituer le dossier technique:
Robert Sammer; Leuze electronic GmbH + Co. KG, business unit safety systems Liebigstr. 4; 82256 Fuerstenfeldbruck; Germany		

Owen, 22.4.10
Datum / Date / Date

Dr. Harald Grübel, Geschäftsführer / Director / Directeur

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen
Telefon +49 (0) 7021 573-0
Telefax +49 (0) 7021 573-199
info@leuze.de
www.leuze.com
LEO-ZOM-148-01-F0

Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230712
Persönlich haftende Gesellschafterin Leuze electronic Geschäftsführungs-GmbH,
Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230500
Geschäftsführer: Dr. Harald Grübel (Vorsitzender), Karsten Just
USt-IdNr. DE 145912521 | Zollnummer 2504232
Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen
Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply

Nr. 600060-2010/04

Puede descargar la declaración de conformidad CE en formato PDF de la dirección:
<http://www.leuze.com/relays>