SCHMERSAL

PT Manual de instruções . . . . . .páginas 1 a 8
Original

Conteúdo

1 Sobre este documento
1.1 Função 1
1.2 A quem é dirigido: pessoal técnico especializado 1
1.3 Símbolos utilizados 1
1.4 Utilização correta conforme a finalidade 1
1.5 Indicações gerais de segurança 1
1.6 Advertência contra utilização incorreta 2
1.7 Isenção de responsabilidade 2

2 Descrição do produto
2.1 Código para encomenda 2
2.2 Versões especiais 2
2.3 Descrição e utilização 2
2.4 Dados técnicos 2
2.5 Certificação de segurança 3

3 Montagem
3.1 Instruções gerais de montagem. 3
3.2 Dimensões 3

4 Ligação elétrica
4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica 3

5 Modo de atuação e configurações
5.1 Funções dos LED's 3
5.2 Descrição dos terminais. 3
5.3 Indicações de ajuste 4

6 Colocação em funcionamento e manutenção
6.1 Teste de funcionamento. 4
6.2 Manutenção 4

7 Desmontagem e eliminação
7.1 Desmontagem 4
7.2 Eliminação 4

8 Anexo
8.1 Exemplos de ligação 5
8.2 Configuração do sensor. 6
8.3 Configuração do atuador 6
8.4 Diagrama sequencial 6

9 Declaração de conformidade EU

1. Sobre este documento

1.1 Função

O presente manual de instruções fornece as informações necessárias para a montagem, a colocação em funcionamento, a operação segura e a desmontagem do dispositivo de segurança. O manual de instruções deve ser mantido sempre em estado legível e guardado em local acessível.

1.2 A quem é dirigido: pessoal técnico especializado

Todos os procedimentos descritos neste manual devem ser executados apenas por pessoal formado e autorizado pelo utilizador do equipamento.

Instale e coloque o dispositivo em funcionamento apenas depois de ter lido e entendido o manual de instruções, bem como de se ter familiarizado com as normas de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.

A seleção e montagem dos dispositivos, bem como a sua integração na técnica de comando, são vinculados a um conhecimento qualificado da legislação pertinente e requisitos normativos do fabricante da máquina.

1.3 Símbolos utilizados

Informação, dica, nota:
Este símbolo identifica informações adicionais úteis.

Cuidado: A não observação deste aviso de advertência pode causar avarias ou funcionamento incorreto.
Advertência: A não observação deste aviso de advertência pode causar danos pessoais e/ou danos na máquina.

1.4 Utilização correta conforme a finalidade

A gama de produtos Schmersal não se destina a consumidores particulares.

Os produtos aqui descritos foram desenvolvidos para assumir funções voltadas para a segurança, como parte integrante de um equipamento completo ou máquina. Está na responsabilidade do fabricante do equipamento ou máquina assegurar o funcionamento correto do equipamento completo.

O módulo de segurança pode ser utilizado exclusivamente conforme as considerações a seguir ou para as finalidades homologadas pelo fabricante. Informações detalhadas sobre a área de aplicação podem ser consultadas no capítulo "Descrição do produto".

1.5 Indicações gerais de segurança

Devem ser observadas as indicações de segurança do manual de instruções bem como as normas nacionais específicas de instalação, segurança e prevenção de acidentes.

Outras informações técnicas podem ser consultadas nos catálogos da Schmersal ou nos catálogos online na Internet em products.schmersal.com.

Todas as informações são fornecidas sem garantia. Reservado o direito de alterações conforme o desenvolvimento tecnológico.

Observando-se as indicações de segurança, bem como as instruções de montagem, colocação em funcionamento, operação e manutenção, não são conhecidos riscos residuais.

x.000 / 12.2021/ v.A. - 101181999-PT / G / 2021-11-16 / AE-Nr. 14308

1.6 Advertência contra utilização incorreta

A utilização tecnicamente incorreta, em desacordo com a finalidade ou quaisquer manipulações no módulo relé de segurança podem ocasionar a ocorrência de perigos para pessoas e danos em partes da máquina ou equipamento. Favor observar também as respetivas indicações relacionadas na norma EN ISO 14119.

1.7 Isenção de responsabilidade

Não assumimos nenhuma responsabilidade por danos e falhas operacionais causadas por erros de montagem ou devido à não observação deste manual de instruções. Também não assumimos nenhuma responsabilidade adicional por danos causados pela utilização de peças sobressalentes ou acessórios não homologados pelo fabricante.

Por motivo de segurança não são permitidas quais queres reparações, alterações ou modificações efetuadas por conta própria, nestes casos o fabricante exime-se da responsabilidade pelos danos resultantes.

O módulo pode ser operado apenas num invólucro fechado, ou seja, com a tampa frontal montada.

2. Descrição do produto

2.1 Código para encomenda

Este manual de instruções é válido para os seguintes modelos:

SRB202MSL

Apenas com a execução correta das modificações descritas neste manual de instruções está assegurada a função de segurança e portanto é mantida a conformidade relativamente à Diretiva de Máquinas.

2.2 Versões especiais

Para as versões especiais que não estão listadas no código de modelo no item 2.1 as especificações anteriores e seguintes aplicam-se de forma análoga, desde que sejam coincidentes com a versão de série.

2.3 Descrição e utilização

Os módulos de segurança para aplicação em circuitos elétricos de segurança são projetados para incorporação em armários de distribuição. Eles servem para a avaliação segura de sinais de interruptores de posição de rutura positiva ou sensores de semicondutor para iniciar uma função de Muting

A função de segurança é definida como a abertura das habilitações 13-14 e 23-24 ao abrir as entradas S11-S12 e/ou S22-S23. Os trajetos de corrente relevantes para a segurança com os contactos de saída 13-14 e 23-24 cumprem, levando em conta análise de valor B_{10D}, os seguintes requisitos (ver também "Especificações nos termos da norma EN ISO 13849-1“):
– Categoria 4 – PL e conforme EN ISO 13849-1
– corresponde a SIL 3 conforme IEC 61508
– corresponde a SIL CL 3 conforme EN 62061

Para determinar o nível de performance (PL) conforme EN ISO 13849-1 da função de segurança completa (por exemplo, sensor, lógica, atuador), é necessário considerar todos os componentes relevantes.

O conceito global do controlo, no qual o componente de segurança será integrado, deve ser validado segundo as normas relevantes.

2.4 Dados técnicos

Instruções:	EN 60204-1, EN 60947-5-1, EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 61496-1
Esforços de origem climática:	EN 60068-2-78
Fixação:	Fixação rápida para perfil normalizado segundo EN 60715
Designação da ligação:	EN 60947-1
Material do invólucro:	plástico, termoplástico reforçado com fibra de vidro, ventilado
Material dos contactos:	AgSnO, AgNi, autolimpante, de condução positiva
Peso:	400 g
Condições de arranque:	através de sensores externos de Muting
Circuito de retorno (S/N):	Sim
Armação retardada:	tip. 200 ms
Desarme retardado em caso de PARAGEM DE EMERGÊNCIA:	tip. 20 ms
Atraso drop-out em caso de falha de potência:	tip. 60 ms
Sensores de Muting:	tip. 2,5 s
Dados mecânicos:	
Tipo de conexão:	Terminais roscados
Secção dos cabos:	mín. 0,25 mm² / máx. 2,5 mm²
Condutor de ligação:	rígido ou flexível
Binário de aperto para os terminais:	0,6 Nm
Terminais amovíveis (S/N):	Sim
Resistência mecânica:	10 milhões de ciclos de comutação
Vida útil elétrica:	Curva de desaceleração sob consulta
Resistência a impactos:	10 g / 11ms
Resistência à vibração conforme de acordo com EN 60068-2-6:	10 ... 55 Hz, amplitude 0,35 mm
Temperatura ambiente:	–25 °C … +45 °C
Temperatura para armazenagem e transporte:	–40 °C … +85 °C
Tipo de proteção:	Invólucro: IP40 Terminais: IP20 Compartimento de montagem: IP54
Distância dielétrica e de fuga IEC 60664-1:	4 kV/2 (isolamento de base)
Resistência a interferências:	conforme diretiva CEM
Dados elétricos:	
Resistência de contacto em estado novo:	máx. 100 mΩ
Consumo de potência:	máx.. 5,6 W acrescido das saídas de sinalização e sinalizador luminoso de Muting
Tensão de operação projetada U_e:	24 VDC –15% / +20%, ondulação residual máx. 10%
Proteção da tensão de operação:	F1: fusível eletrónico interno, corrente de disparo > 1,25 A, Reset aprox. 1 seg.
Entradas monitorizadas:	
Deteção de curto-circuito (S/N):	Sim
Deteção de rutura do cabo (S/N):	Sim
Deteção de fuga à terra (S/N):	Sim
Número de normalmente abertos:	0
Número de contactos NF:	2
Comprimento dos cabos:	1.500 m com 1,5 mm² 2.500 m com 2,5 mm²
Resistência do condutor:	máx. 40 Ω
Corrente e tensão em:	S11-S12: 23 VDC / 60 mA S22-S23: 0 VDC / 60 mA
Saídas:	
Número de contactos de segurança:	2
Número de contactos auxiliares:	0
Número de saídas de sinalização:	3
Capacidade de comutação dos contactos de segurança:	- 13-14 / 23-24: 24 VDC, 4 A resistiva (indutiva com circuito de protecção adequado), DC-13: 24 VDC / 2 A
Proteção dos contactos de segurança:	4 A retardado
Capacidade de comutação das saídas de sinalização:	L54 / L84: máx. 50 mA sinalizador luminoso de Muting LA1 / LA2: 24 V / máx. 0,5 A, mín. 150 mA
Fusível das saídas de sinalização:	LA1 / LA2, F2, F3 = T 0,5 A
Categoria de aplicação conforme EN 60947-5-1:	DC-13

Os dados técnicos citados neste manual são válidos para a operação do aparelho com a voltagem operacional de projeto U_e ± 0%.

Use copper conductors only. Use condutores de 60 º C / 75 º C
Use apenas o tamanho do fio No. 28-12 AWG
Binário de aperto: 5 lb in. Use somente fio 60º/75º C.

2.5 Certificação de segurança

Instruções:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	até e
Categoria:	até 4
CC:	Stop 0: 99% (alta)
CCF:	> 65 pontos
SIL:	até 3
Vida útil:	20 anos
Valor B_{10D} (para um canal):	Gama de carga pequena 20%: 20.000.000
	40%: 7.500.000
	60%: 2.500.000
	80%: 1.000.000
	Carga máxima 100%: 400.000

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0{,}1 \times n_{op}} \qquad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600\ s/h}{t_{cycle}}$$

Com uma taxa de solicitação média anual de n_{op} = 126.720 ciclos por ano, com carga máxima pode ser atingido um nível de performance PL e.

n_{op} = número médio de solicitações por ano
d_{op} = número médio de dias de funcionamento por ano
h_{op} = número médio de horas de funcionamento por dia
t_{cycle} = solicitação média da função de segurança em s (por exemplo, 4 × por hora = 1 × por 15 min. = 900 s)

(Os valores determinados podem variar em função dos parâmetros específicos da aplicação h_{op}, d_{op} e t_{cycle} bem como da carga.)

3. Montagem

3.1 Instruções gerais de montagem

A fixação é executada em modo de fixação rápida para perfis normalizados conforme EN 60715.

Encaixar o invólucro com o lado inferior no perfil em U invertido, ligeiramente inclinado para a frente, e pressionar para cima até engatar.

Para evitar grandezas de interferência CEM, as condições físicas de ambiente e operação no local de montagem do produto devem corresponder à secção Compatibilidade eletromagnética (CEM) da norma IEC 60204-1.

3.2 Dimensões

Todas as medidas em mm.

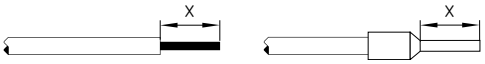
Dimensões do aparelho (A/L/P): 100 × 45 × 121 mm
com terminais encaixados: 120 × 45 × 121 mm

4. Ligação elétrica

4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica

A ligação elétrica pode ser efetuada apenas em estado desenergizado por pessoal técnico autorizado.

Comprimento de decapagem x do condutor nos bornes com mola de fixação do tio s ou f: 7 mm



Exemplos de ligação ver anexo.

5. Modo de atuação e configurações

5.1 Funções dos LED's

K1: Estado Reset
K2: Estado canal 1
K3: Estado canal 2
K4: estado monitorização de lâmpada canal 1
K5: estado monitorização de lâmpada canal 2
LA: Estado LA1-LA2
UB: Estado da tensão operacional (LED acende quando há tensão operacional nos terminais A1-A2)
U_i: Estado da tensão operacional interna (LED acende quando há tensão operacional nos terminais A1-A2 e o fusível interno não atuou.)

5.2 Descrição dos terminais

Voltagens:	A1	24 VDC
	A2	0 VDC
Entradas:	S11-S12	Entrada canal S1-S3 (+)
	S12-S13	Entrada canal S1-S3 (–)
	S21-S22	Entrada canal S2-S4 (+)
	X1-MR	Master-Reset
Saídas:	13-14	Primeira saída de segurança (STOP 0)
	23-24	Segunda saída de segurança (STOP 0)
	X13-14	Ligação em ponte primeira habilitação
	X23-24	Ligação em ponte segunda habilitação
	LA1-LA2	Lâmpada de Muting
Arranque:	X1-X2	Circuito de retorno
Saídas de sinalização:	L54	Saída de sinal
	L84	Saída de sinal

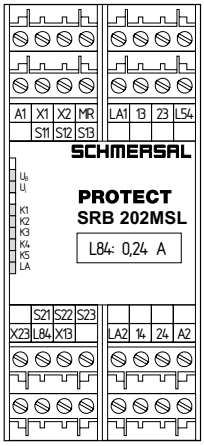


Fig.1

5.3 Indicações de ajuste

Segundo EN 61496-1 (parágrafo A.7.2.2) uma avaria nos sinalizadores luminosos deve levar ao impedimento de um estado ligado em ponte. A saída de sinalização L84 serve para que, em caso de apenas uma das lâmpadas de Muting apresentar defeito, este facto não venha a forçar o SRB202MSL a entrar imediatamente na função de paragem de emergência, e sim dar ao operador a possibilidade de trocar a lâmpada defeituosa em tempo útil. Esta função eleva a disponibilidade do equipamento e faz com que um sistema relativamente caro não pare devido a um simples defeito de lâmpada. Para ajustar esta saída de sinalização devem ser cumpridas as seguintes etapas:

- Antes de ligar a tensão de alimentação (24 VDC), verificar o SRB 202 MSL quanto à ligação correta e conectar uma lâmpada de Muting nas saídas LA1 e LA2 (mín. 150 mA, máx. 500 mA).
- Para o ajuste da saída de sinalização L84 é necessário abrir o invólucro. Para abrir o painel frontal, insira uma chave de fendas no rebordo superior e inferior da tampa e levante-a ligeiramente (ver Fig. 2). Com o painel frontal aberto devem ser cumpridos os requisitos de proteção contra descarga eletrostática. O painel frontal deve ser recolocado ao terminar o ajuste.
- Passar o SRB202MSL para o estado de Muting (atuar os sensores S1 e S2 dentro da janela de tempo).
- Verificar se a lâmpada de Muting acende.
- Ligar o voltímetro na saída L84 e no potencial 0 V, de seguida girar o trimmer da lâmpada R1 (ver Fig. 3) até a saída L84 alterar o estado do sinal de 0 V para 24 V.
- Remover a lâmpada de Muting das saídas LA1 e LA2. O estado do sinal da saída L84 muda para 0 V. Ligar novamente a lâmpada de Muting.
- A corrente da lâmpada ajustada deve ser registada no painel frontal.

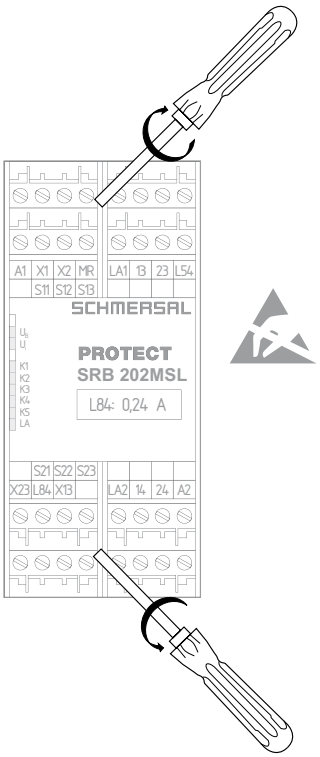


Fig.2

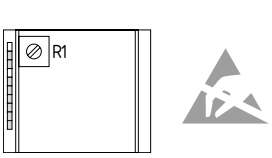


Fig.3

6. Colocação em funcionamento e manutenção

6.1 Teste de funcionamento

O módulo de segurança deve ter a sua função de segurança testada. Neste procedimento deve-se assegurar previamente o seguinte:

1. Verificar a fixação
2. Verificar a integridade da entrada de condutor e das ligações
3. Verificar se não há danos no invólucro do módulo de segurança
4. Verificar a função elétrica dos sensores interligados e sua atuação sobre o módulo de segurança, bem como sobre os atuadores ligados na sequência

6.2 Manutenção

Recomendamos realizar um teste visual e funcional em intervalos regulares, através dos seguintes passos:

1. Verificar se o módulo de segurança está fixo firmemente
2. Verificar a alimentação quanto a danos
3. Verificar a função elétrica

Se for necessário um teste de função manual para a deteção de uma possível acumulação de falhas, este deve ser realizado nos intervalos de tempo mencionados:

- No mínimo mensalmente para PL e com categoria 3 ou categoria 4 (conforme EN ISO 13849-1) ou SIL 3 com HFT (tolerância de falhas de hardware) = 1 (conforme EN 62061),
- no mínimo a cada 12 meses para PL d com categoria 3 (conforme EN ISO 13849-1) ou SIL 2 com HFT (tolerância de falhas de hardware) = 1 (conforme EN 62061).

Os equipamentos danificados ou defeituosos devem ser substituídos.

7. Desmontagem e eliminação

7.1 Desmontagem

O módulo de segurança pode ser desmontado apenas em estado desenergizado.

7.2 Eliminação

O módulo de segurança deve ser eliminado de modo tecnicamente correto, conforme as normas e legislação nacional.

8. Anexo

8.1 Exemplos de ligação

Comando de dois canais, representado no exemplo de 2 sensores de Muting e botão externo Master Reset Ⓡ (ver Fig. 4)

- Nível de potência: Comando de dois canais, apropriado para amplificação e multiplicação de canal através de contactores ou relés com contactos forçados.
- O controlo deteta ruturas de cabo e fugas à terra no circuito de monitorização.
- Os curto-circuitos entre os circuitos de monitorização são detetados.
- Fusível eletrónico F1: 1,25 A
- Ⓗ2 = Circuito de retorno

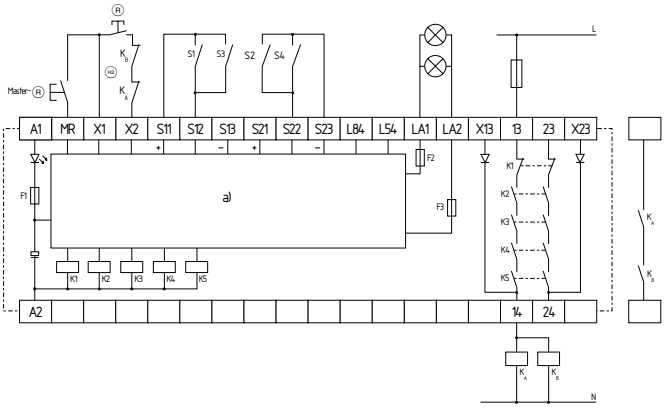


Fig. 4:
a) Lógica de comando e monitorização de lâmpada

Exemplos de ligação AOPD* com saídas de relé e sensores de Muting com contactos isentos de potencial

* Active Optoelectronic Protective Device, por exemplo, grade ótica de segurança e similares, antigamente também designado dispositivo de proteção de atuação sem contacto físico

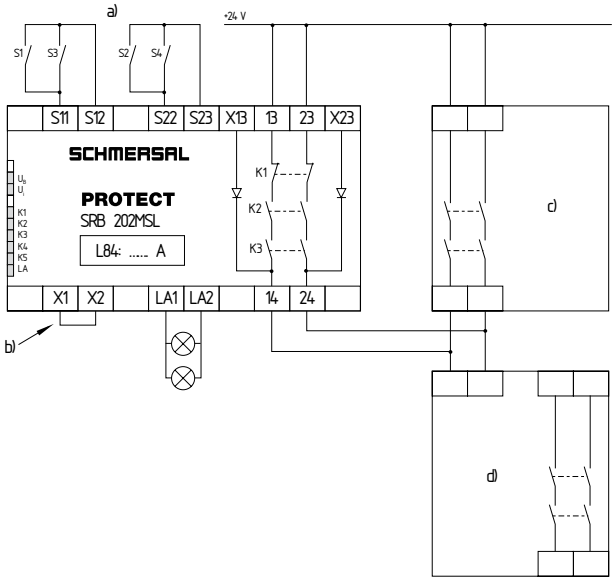


Fig.5
a) Sensores Muting,
b) Ponte,
c) AOPD (saídas de relé),
d) Schmersal SRB

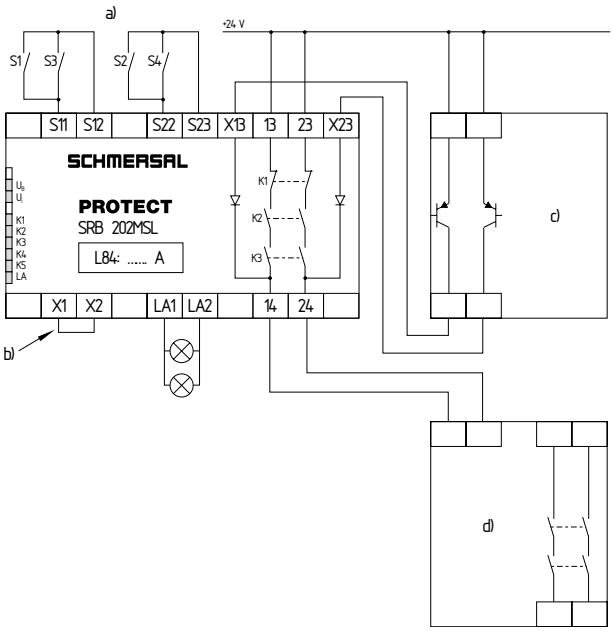


Fig.6
a) Sensores Muting,
b) Ponte,
c) AOPD (saídas de semicondutores),
d) Schmersal SRB

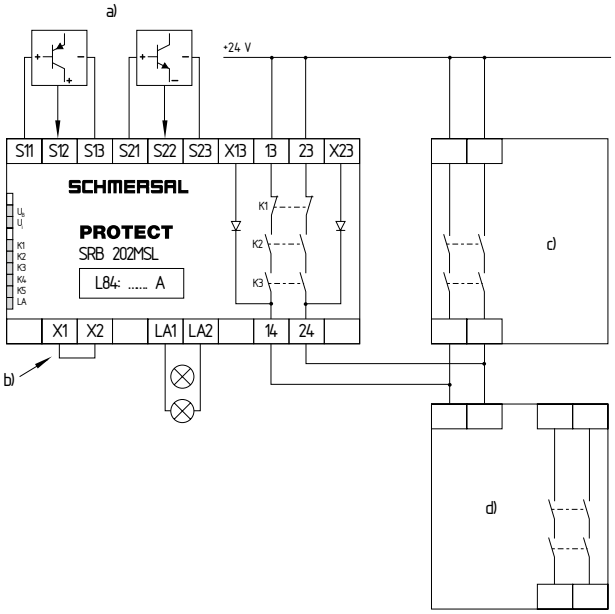


Fig.7
a) Sensores de Muting semicondutores,
b) Ponte,
c) AOPD (saídas de relé),
d) Schmersal SRB

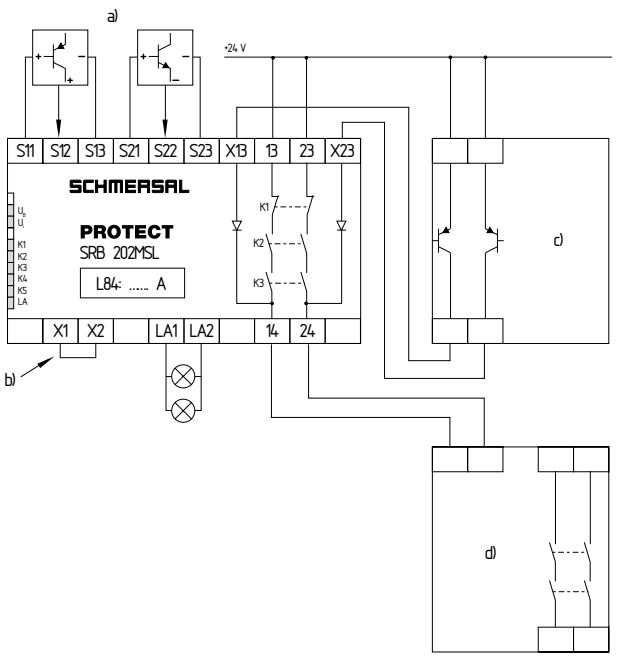


Fig.8
a) Sensores de Muting semicondutores,
b) Ponte,
c) AOPD (saídas de semicondutores),
d) Schmersal SRB

8.2 Configuração do sensor

Comutação Muting de dois canais (ver Fig. 9)
- O comando reconhece fio quebrado e fugas à terra nos circuitos de comando.
- Os curto-circuitos entre sensores de Muting são detetados.
- Com botão Reset externo
- O botão Reset deve ser ligado em série ao circuito de retorno.
- Quando o botão Reset não é necessário, ele deve ser substituído por uma ponte.
- Pode ser atingida a Cat. 4 – PL e conforme EN ISO 13849-1.

Master-Reset (ver Fig. 10)
- O botão Master Reset deve ser ligado nos terminais X1-MR.
- O Master-Reset permite repor um módulo bloqueado. A entrada MR reage a um flanco ascendente.

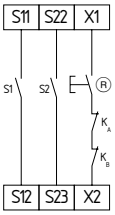


Fig.9

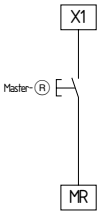


Fig. 10

8.3 Configuração do atuador

Comando de dois canais com circuito de retorno (ver Fig. 11)
- Apropriado para reforçar ou multiplicar contactos através de relés ou contactores com contactos forçados.
- H2 = Circuito de retorno Se o circuito de retorno não é necessário, este deve ser substituído por uma ponte.

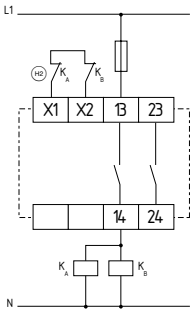


Fig.11

8.4 Diagrama sequencial

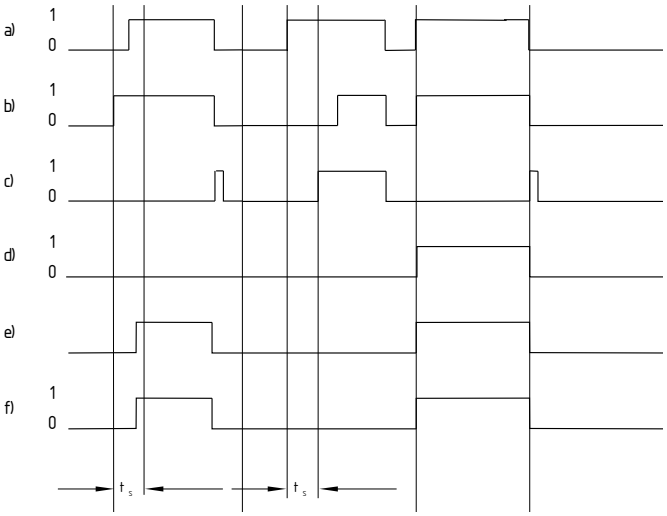


Fig.12
a) Interruptor ponte S1,
b) Interruptor ponte S2,
c) Sinalização de simultaneidade L54,
d) Saída de sinalização L84 (corrente da lâmpada),
e) Corrente da lâmpada LA1-LA2,
f) Contactos de saída 13-14 / 23-24 isentos de potencial,
t_S = Monitorização do sincronismo < 2,5 s

9. Declaração de conformidade EU

Declaração de conformidade EU

SCHMERSAL

Original

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Germany
Internet: www.schmersal.com

Pelo presente declaramos que, devido à sua concepção e tipo construtivo, os componentes listados a seguir correspondem aos requisitos das diretivas europeias abaixo citadas.

Denominação do componente: SRB202MSL

Descrição do componente: Combinações de relé de segurança para circuitos de paragem de emergência e monitorizações de porta de proteção

Diretivas pertinentes:

Diretiva de máquinas	2006/42/CE
Diretiva CEM	2014/30/EU
Diretiva RoHS	2011/65/EU

Normas aplicadas:
EN 60947-5-1:2004 + AC:2005 + A1:2009
EN 60947-5-1:2017
EN ISO 13849-1:2015
EN ISO 13849-2:2012

Organismo notificado para a certificação do sistema de garantia de qualidade conforme o Anexo X, 2006/42/CE:
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein, 51105 Köln
Nº de identificação: 0035

Responsável pela organização da documentação técnica:
Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Local e data da emissão: Wuppertal, 22 de November 2021

Assinatura legalmente vinculativa
Philip Schmersal
Diretor

SRB202MSL-D-PT

A declaração de conformidade vigente está disponível para download na Internet em products.schmersal.com.

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal
Alemanha
Telefon: +49 202 6474-0
Telefax: +49 202 6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com