



PT Manual de instruções páginas 1 a 13
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 correcta 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
3 Dados técnicos	
4 Montagem	
4.1 Instruções gerais de montagem	3
4.2 Dimensões	4
4.3 Acessórios	4
4.4 Distância do interruptor	4
4.5 Ajuste	5
5 Ligação elétrica	
5.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica	5
5.2 Requisitos exigidos de uma unidade de avaliação subsequente	5
5.3 Avaliação através de variantes de aparelhos RSS 36...-F0/-F1/-Q	5
5.4 Diagnóstico série -SD	5
5.5 Exemplos de ligação em série	6
5.6 Configuração da conexão e acessórios do conector de encaixe.	9
6 Codificação do atuador	
7 Princípios de ação e função de diagnóstico	
7.1 Modo de trabalho das saídas de segurança	10
7.2 Diagnóstico LED	10
7.3 Princípio de operação da saída de diagnóstico convencional	10
7.4 Sensores de segurança com função de diagnóstico série	11
8 Colocação em funcionamento e manutenção	
8.1 Teste de funcionamento	12
8.2 Manutenção	13
9 Desmontagem e eliminação	
9.1 Desmontagem	13
9.2 Eliminação	13
10 Declaração de conformidade	

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.

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 correcta 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 dispositivo interruptor 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, identificadas pelo símbolo de cuidado ou advertência acima, 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.

1.6 Advertência contra utilização incorreta



A utilização tecnicamente incorreta ou quaisquer manipulações no interruptor de segurança podem ocasionar a ocorrência de perigos para pessoas e danos em partes da máquina ou equipamento.

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 quaisquer reparações, alterações ou modificações efetuadas por conta própria, nestes casos o fabricante exime-se da responsabilidade pelos danos resultantes.

2. Descrição do produto

2.1 Código para encomenda

Este manual de instruções é válido para os seguintes modelos:

RSS 36-①-②-③-④-⑤-⑥

①	
<i>sem</i>	Standard codificação
I1	Codificação individual
I2	Codificação individual, aprendizagem múltipla
②	
<i>sem</i>	Sem função de diagnóstico (sob consulta ¹⁾)
D	Com saída de diagnóstico
SD	Com função de diagnóstico série ²⁾
③	
<i>sem</i>	Versão standard sem monitorização do circuito de retorno EDM (External Device Monitoring)
F0	EDM com reset automático ²⁾
F1	EDM com reset manual ²⁾
④	
<i>sem</i>	Sem função de confirmação
Q	Com função de confirmação em caso de erro de entrada através de PARAGEM DE EMERGÊNCIA ²⁾
⑤	
<i>sem</i>	sem bloqueio
R	Com retenção, força de retenção aprox. 18 N
⑥	
ST	Conector incorporado M12, 8 polos
ST5	Conector incorporado M12, 5 polos
(*)	
¹⁾	apenas para versão - ST5
²⁾	apenas para versão - ST



Nem todos os dispositivos que estão listados no código de modelo estão disponíveis para fornecimento e/ou são tecnicamente viáveis.

Atuador

RST 36-1 sem bloqueio
RST 36-1-R Com retenção, força de retenção aprox. 18 N

2.2 Versões especiais

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

2.3 Descrição e utilização

O sensor de segurança eletrónico de atuação sem contacto foi projetado para a utilização em circuitos de segurança e serve para monitorizar a posição de proteções móveis. O sensor de segurança monitoriza aqui a posição de dispositivos de proteção rotativos removíveis e de deslizamento lateral com atuador codificado eletrónico.

A função de segurança consiste na desativação segura das saídas de segurança quando da abertura do dispositivo de proteção e, com o dispositivo de proteção aberto, da permanência segura em estado desligado das saídas de segurança.



Os dispositivos interruptores de segurança são classificados conforme ISO 14119 como tipo construtivo de 4 dispositivos de bloqueio. Versões com codificação individual estão classificados como altamente codificados.

Sensores de segurança e atuadores com engate (índice de encomenda -R) devem ser sempre utilizados em pares. A força de retenção (aprox. 18 N) dos ímanes permanentes também mantém as tampas ou portas pequenas em estado desenergizado.

O sistema é adequado como dobradiça de porta até 5 kg com 0,25 m/s.

A saída de diagnóstico do sensor de segurança pode ser selecionada alternativamente como saída convencional ou como "saída série" com um canal de entrada e de saída.

Ligação em série

É possível montar uma ligação em série. Numa ligação em série, o tempo de risco permanece inalterado e o tempo de reação eleva-se à soma do tempo de reação das entradas por dispositivo adicional indicado nos dados técnicos. O número de dispositivos é limitado apenas pelas perdas de cabo e a proteção do cabo externa, conforme os dados técnicos. É possível uma ligação em série de variantes de dispositivos com função de diagnóstico até 31 dispositivos.



A avaliação e o dimensionamento da cadeia de segurança devem ser efetuados pelo utilizador em conformidade com as normas e regulamentos relevantes, de acordo com o nível de segurança requerido. Quando vários dispositivos interruptores de segurança participam da função de segurança, então os valores PFH dos componentes individuais devem ser somados.



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

3. Dados técnicos

Propriedades globais

Instruções	EN ISO 13849-1, EN IEC 60947-5-3, EN IEC 61508
Nível de codificação conforme EN ISO 14119	I1-Variante: elevado I2-Variante: elevado Variante codificada standard: reduzido
Princípio de ação	RFID
Banda de frequência RFID	125 kHz
Potência de envio RFID, máximo	-6 dBm
Material do invólucro	plástico, termoplástico reforçado com fibra de vidro
Tempo de risco, máximo	200 ms
Tempo de reação das saídas de segurança em caso de desconexão por atuador, máximo	100 ms
Tempo de reação das saídas de segurança em caso de desconexão pelas entradas de segurança, máximo	0,5 ms

Classificação	
Normas	EN ISO 13849-1, EN IEC 61508
Performance Level, até	e
Categoria	4
Valor PFH	$2,70 \times 10^{-10}$ /h
Valor PFD	$2,10 \times 10^{-5}$
Safety Integrity Level (SIL), apropriado para aplicações em	3
Vida útil	20 anos
Dados mecânicos	
Força de retenção, aproximada	18 N
Versão dos parafusos de fixação	2x M4 parafusos de cabeça cilíndrica com anilhas DIN 125A / formato A
Binário de aperto dos parafusos de fixação	2,2 ... 2,5 Nm
Dados mecânicos - Comutação de distâncias de acordo com o EN IEC 60947-5-3	
Distância do interruptor, típico	12 mm
Distância do interruptor garantida "ON" S_{ao}	10 mm
Distância do interruptor garantida "OFF" S_{ar}	20 mm
Histerese distância do interruptor máximo	2 mm
Precisão de repetição, máximo	0,5 mm
Dados mecânicos - Tecnologia conectiva	
Tipo de ligação	
- ST	Conector M12, 8-polos, codificação A,
- ST5	Conector M12, 5-polos, codificação A
Nota (Ligação em série)	Número ilimitado de dispositivos, respeitar a proteção externa do condutor, máx. 31 dispositivos com diagnóstico serial SD
Comprimento da cadeia de sensores	comprimento do cabo e a secção do cabo alteram a queda da tensão, dependendo da corrente de saída
Ambiente	
Tipo de proteção	IP65, IP67, IP69
Temperatura ambiente	-28 °C ... +70 °C
Temperatura para armazenagem e transporte	-28 °C ... +85 °C
Humidade relativa, máximo	93 %
Nota (Humidade relativa)	sem condensação, sem gelo
Resistência à vibração	10 ... 55 Hz, amplitude 1 mm
Resistência a impactos	30 g / 11 ms
Classe de proteção	III
Altura de instalação permitida sobre NN, máximo	2.000 m
Ambiente - Parâmetros de isolamento	
Tensão calculada de isolamento U_i	32 VDC
Resistência calculada à tensão de choque U_{imp}	0,8 kV
Classe de proteção	III
Grau de contaminação por sujeira	3
Dados elétricos	
Tensão de operação calculada (fonte de alimentação estabilizada PELV)	24 VDC -15 % / +10 %
Corrente de operação, mínimo	0,5 mA
Corrente inativa I_0 , típico	35 mA
Dimensionamento da tensão de operação	600 mA
Corrente de curto-circuito	100 A
Atraso na operação, máximo	2.000 ms
Frequência de comutação, máximo	1 Hz
Categoria de aplicação DC-12	24 VDC / 0,05 A
Dados elétricos, máximo	2 A
Dados elétricos - Entradas digitais seguras	
Designação, entradas de segurança	X1 e X2
Potência instalada das entradas de segurança	5 mA
Duração do impulso de teste, máximo	1 ms
Intervalo do impulso de teste, mínimo	100 ms
Classificação ZVEI CB24I, descida	C1
Classificação ZVEI CB24I, fonte	C1, C2, C3
Dados elétricos - Saídas digitais seguras	
Designação, saídas de segurança	Y1 e Y2
Dimensionamento da tensão de operação	250 mA
Versão dos elementos de comutação	à prova de curto-circuito, comutação p
Queda de tensão U_d , máximo	1 V
Corrente residual I_r , máximo	0,5 mA
Categoria de aplicação DC-12	24 VDC / 0,25 A
Categoria de aplicação DC-13	24 VDC / 0,25 A
Intervalo do impulso de teste, típico	1000 ms

Duração do impulso de teste, máximo	0,3 ms
Classificação ZVEI CB24I, fonte	C2
Classificação ZVEI CB24I, descida	C1, C2
Dados elétricos - Saídas de diagnóstico	
Designação, Saídas de diagnóstico	OUT
Versão dos elementos de comutação	à prova de curto-circuito, comutação p
Queda de tensão U_d , máximo	2 V
Categoria de aplicação DC-12	24 VDC / 0,05 A
Categoria de aplicação DC-13	24 VDC / 0,05 A
Dados Elétricos - Serial Diagnostics SD	
Designação, diagnóstico serial SD	OUT
Corrente de operação	150 mA
Versão dos elementos de comutação	à prova de curto-circuito, comutação p
Capacitância	50 nF



Este dispositivo está em conformidade com a parte 15 das Regras FCC e contém transmissor(es)/receptor(es) isento(s) de licença que cumprem a isenção de licença da Innovation, Science and Economic Development Canada RSS(s). A operação está sujeita às duas condições a seguir:
(1) Este dispositivo não pode causar interferência prejudicial e
(2) este dispositivo pode receber qualquer interferência, incluindo interferência que possa causar operação indesejada.

This device complies with the Nerve Stimulation Exposure Limits (ISED SPR-002) for direct touch operations. Changes or modifications not expressly approved by K.A. Schmersal GmbH & Co. KG could void the user's authority to operate the equipment.

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- (1) O aparelho não deve causar interferências.
 - (2) Este equipamento deve aceitar qualquer interferência radioelétrica recebida, mesmo que a interferência seja susceptível de causar um funcionamento indesejável.
- Este dispositivo cumpre os limites de exposição para a estimulação nervosa (ISED CNR-102) para operações tácteis diretas. Changements ou modifications non expressément approuvés par K.A. Schmersal GmbH & Co. KG pourrait annuler le droit de l'utilisateur à utiliser l'équipement.



Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. Para maiores informacões consultar:
www.gov.br/anatel

4. Montagem

4.1 Instruções gerais de montagem



Favor observar as indicações relacionadas nas normas ISO 12100, ISO 14119 e ISO 14120.

Fixar o sensor de segurança e atuador apenas em superfícies niveladas. A posição de montagem é opcional. Os furos de fixação universais permitem possibilidades de montagem com parafusos M4. Para a montagem dos sensores bem como dos atuadores achatados parafusos de 25 mm de comprimento são normalmente suficientes. Os parafusos de 30 mm são recomendados quando o atuador é montado na vertical e/ou quando são utilizados os discos de vedação (Torque de aperto 2,2...2,5 Nm). As áreas com pressão do sensor e as áreas do atuador têm de estar umas à frente das outras. O sensor de segurança pode ser utilizado apenas nas distâncias de comutação seguras $\leq S_{ao}$ e $\geq S_{ar}$.



O atuador deve ser fixado de modo que não possa ser solto (utilização de parafusos não amovíveis, adesivo, furação, pinos de fixação) do dispositivo de proteção e travado contra deslocamento.

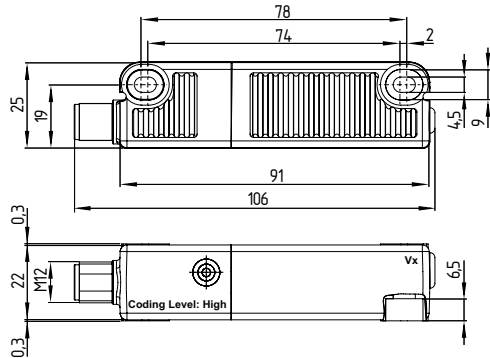
Para evitar uma influência causada pelo sistema bem como a redução das distâncias de comutação, por favor observar as seguintes indicações:

- Peças metálicas nas proximidades do sensor podem alterar a distância de comutação.
- Manter longe de aparas de metal
- Distância mínima 100 mm entre dois sensores de segurança ou outros sistemas com mesma frequência (125 kHz)

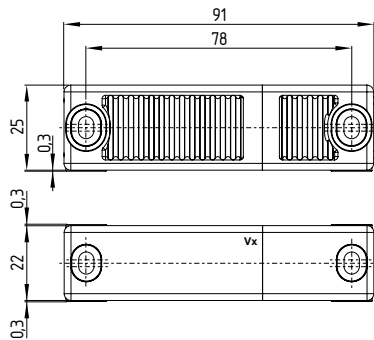
4.2 Dimensões

Todas as medidas em mm.

Sensor de segurança



Atuador



i Para outros atuadores aplicáveis em alternativa e em outra forma de construção consulte products.schmersal.com.

4.3 Acessórios

Conjunto de parafusos não amovíveis (a encomendar em separado)

- 4 unidades M4x25 incl. anilhas planas, Número de encomenda 101217746
- 4 unidades M4x30 incl. anilhas planas, Número de encomenda 101217747

Kit de vedação (encomendar em separado)

- Número de encomenda 101215048
- 8 Bujões e 4 vedantes
- para vedar os furos de montagem e como distanciador (aprox. 3 mm) para facilitar a limpeza por baixo da superfície de montagem
- também apropriado para proteção contra manipulação da fixação dos parafusos



4.4 Distância do interruptor

Distâncias de comutação em mm conforme EN 60947-5-3

Distância típica do interruptor s_{typ} :	12
Distância do interruptor garantida s_{ao} :	10
Distância de desligar garantida s_{ar} :	20



Devido às alterações técnicas necessárias (a partir de V2), surgem novos intervalos de comutação conforme a tabela em baixo.

Por favor, verifique a construção do seu dispositivo de proteção depois da instalação quanto ao cumprimento dos intervalos de comutação protegidos ($\leq s_{ao}$ e $\geq s_{ar}$) conforme os valores indicados e ajuste posteriormente o dispositivo de proteção, se necessário

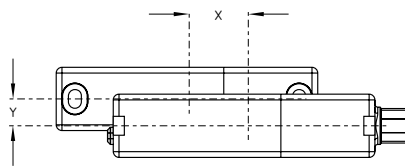
As posições das identificações Vx devem ser consultadas nos desenhos dimensionais.

Distâncias de comutação em mm conforme EN 60947-5-3	Atuador RST	Atuador RST a partir da V2	
Sensor RSS	s_{typ}	12	12
	s_{ao}	10	8
	s_{ar}	16	16
Sensor RSS a partir da V2	s_{typ}	12	12
	s_{ao}	10	10
	s_{ar}	20	20



Na combinação "Sensor antigo - atuador novo (a partir da V2)" podem ocorrer limitações da disponibilidade devido ao s_{ao} (8 mm) reduzido. Através destas alterações não ocorrem alterações relativas ao nível de desempenho.

A superfície lateral permite um desnível de altura (X) máx. entre sensor e atuador de ± 8 mm (p. ex., tolerância de montagem ou devido ao afundamento da porta de proteção). O desalinhamento transversal (Y) máx. é de ± 18 mm.

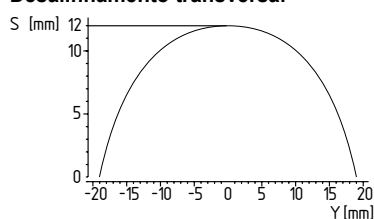


Versões com engate $X \pm 5$ mm, $Y \pm 3$ mm. Deslocamento reduz a força de retenção.

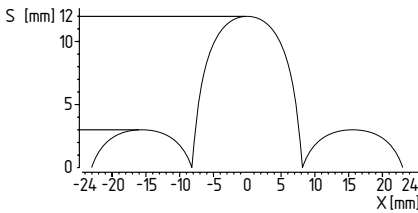
Curvas de arranque

As curvas de aproximação mostram as distâncias do interruptor típicas do sensor de segurança na aproximação do atuador em dependência da direção de aproximação.

Desalinhamento transversal



Desnível de altura



Direções de aproximação preferidas: da frente ou lateralmente.

4.5 Ajuste

O LED amarelo sinaliza o reconhecimento do atuador com luz permanente, bem como o sensor de segurança atenuado na zona limite através de luz intermitente.



Ajuste recomendado

Alinhar sensor de segurança e atuador a uma distância de $0,5 \times s_{a0}$.

De seguida deve ser verificado o funcionamento correto dos dois canais de segurança com o módulo de avaliação de segurança ligado.

5. Ligação elétrica

5.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica



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

As saídas de segurança podem ser utilizadas diretamente para a interligação da parte do comando do utilizador relevante para a segurança. Para os requisitos em PL e / categoria 4 conforme EN ISO 13849-1, as saídas de segurança do sensor de segurança ou da cadeia de sensores devem ser conduzidas para uma unidade de avaliação da mesma categoria.

A proteção do cabo elétrico necessária deve ser fornecido na instalação.

Não é necessária uma blindagem na instalação dos cabos de comando. Porém os cabos devem ser assentados separadamente dos cabos de alimentação e dos cabos de energia. A segurança máx. de uma cadeia de sensores para a proteção de condutor depende da secção do cabo de ligação do sensor.

5.2 Requisitos exigidos de uma unidade de avaliação subsequente

- Entrada de segurança de dois canais, adequada para sensores de comutação p com função de contacto NA.



Informações técnicas acerca da seleção de módulos de avaliação de segurança adequados podem ser consultadas nos catálogos da Schmersal ou no catálogo online na Internet em products.schmersal.com.

Os sensores testam as suas saídas de segurança através do corte cíclico. Uma deteção de curto-circuito na unidade de avaliação não é necessária. Os tempos de corte devem ser tolerados pela unidade de avaliação. O tempo de desligamento do sensor de segurança aumenta adicionalmente conforme o comprimento e a capacitância do cabo utilizado. Com um cabo de ligação de 30 m atinge-se tipicamente um tempo de desconexão de 250 μ s.



Configuração comando de segurança

Na ligação do sensor de segurança nas unidades de avaliação de segurança eletrónicas, recomendamos o ajuste de um período mínimo de 100 ms de discrepância. As entradas de segurança da unidade de avaliação têm de poder ocultar um impulso de teste de aprox. 1 ms. Não é necessária uma deteção de curto-circuito na unidade de avaliação, se for o caso esta deve ser desligada.

5.3 Avaliação através de variantes de aparelhos RSS 36...-F0/-F1/-Q

Em alternativa à avaliação também podem ser usados sensores de segurança das séries RSS 36...F0 ou RSS 36...F1 para a ativação direta e monitorização de contactores de segurança como primeiro sensor de uma ligação em série.

Com a opção F0/F1, o sensor assume as tarefas de um módulo de relé de segurança. Nas duas saídas de segurança podem ser conectados dois contactores auxiliares¹⁾ ou relés¹⁾ (¹⁾ respetivamente com contactos com guia positiva conforme EN 60947-5-1 ou EN 50205) cuja função orientada para a segurança é verificada com ajuda de um circuito de retorno (External Device Monitoring). O circuito de retorno contém ligações em série dos contactos normalmente fechados dos contactores auxiliares ou relés. Na versão F0 pode ser comutado adicionalmente um chamado "botão de de habilitação" (sem função de segurança) neste circuito de retorno. Na versão F1 é necessário um chamado "botão reset", que é monitorizado quanto a um flanco descendente. esta função corresponde à "Função reset manual" conforme EN ISO 13849-1.

Com a opção Q é monitorizada a desconexão simultânea das entradas do sensor. Numa ligação em série dos sensores isto permite a integração de elementos de comutação de PARAGEM DE EMERGÊNCIA para aplicações até PL e. Os contactos de PARAGEM DE EMERGÊNCIA são alimentados pelos sinais de saída de monitorização transversal de um dispositivo interruptor de segurança eletrónico pré-comutado. No final da cadeia, um sensor com opção Q, para conectar uma função de confirmação, monitoriza a cadeia para desconexão síncrona de ambos os canais. Numa desconexão incorreta, a falha deve ser corrigida. As saídas de segurança só podem ser reativadas após a confirmação de falhas.

5.4 Diagnóstico série -SD

Dimensionamento do cabo

O cabo conectado ao interruptor de segurança não pode exceder uma capacitância de condutor 50 nF.

Cabos de comando comuns sem blindagem LIVY 0,25 mm² até 1,5 mm² com 200 m de comprimento possuem, dependendo da estrutura de fiação, uma capacitância de aprox. 20 ... 50 nF.



Quando da cablagem dos dispositivos SD favor observar queda de tensão nos condutores e a capacidade condutora de cada componente individual.



Acessórios para a ligação em série

Para facilitar uma cablagem e ligação em série de dispositivos SD estão disponíveis os distribuidores SD PFB-SD-4M12-SD-V2 (variante para o nível de campo) e PDM-SD-4CC-SD (variante para o armário de distribuição, pode ser montado sobre perfil de suporte) bem como, outros acessórios abrangentes. Informação detalhada em products.schmersal.com.

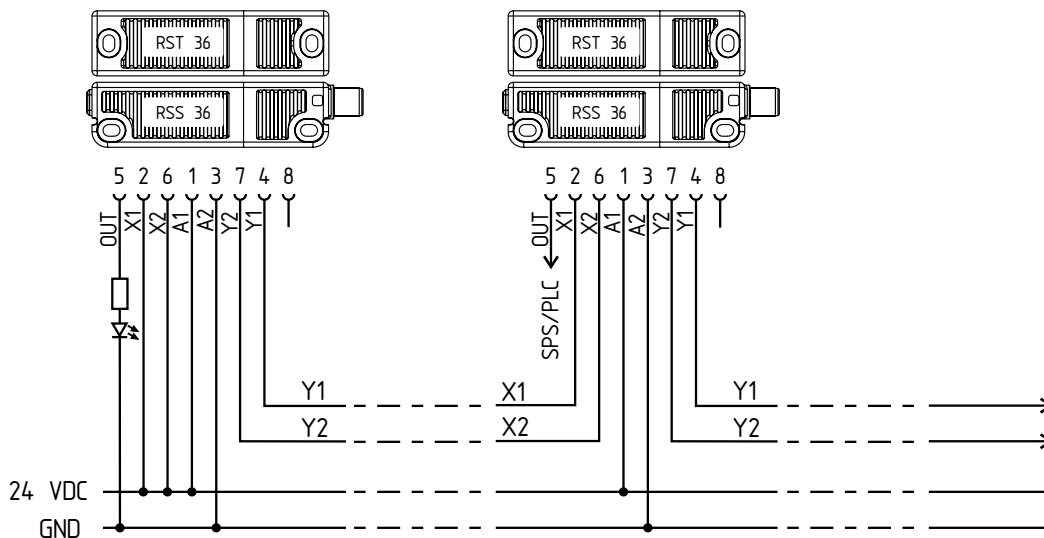
5.5 Exemplos de ligação em série

É possível montar uma ligação em série. Numa ligação em série, o tempo de risco permanece inalterado e o tempo de reação eleva-se à soma do tempo de reação das entradas por dispositivo adicional indicado nos dados técnicos. O número de dispositivos é limitado apenas por uma proteção de condutor externa conforme os dados técnicos e as perdas de condutor. É possível uma ligação em série de RSS 36...-SD com função de diagnóstico série com um número de até 31 dispositivos.

Os exemplos de aplicação mostrados são sugestões que não exigem o utilizador de verificar a ligação quanto à sua respetiva adequação para cada caso individual.

Exemplo de ligação 1: Ligação em série do interruptor de segurança RSS 36 com saída de diagnóstico convencional

A tensão é alimentada no último sensor de segurança da cadeia (visto a partir da unidade de avaliação) nas duas entradas de segurança. As saídas de segurança do primeiro sensor de segurança são conduzidas para a unidade de avaliação. A saída de diagnóstico, pode, por exemplo, ser conectada a PLC.

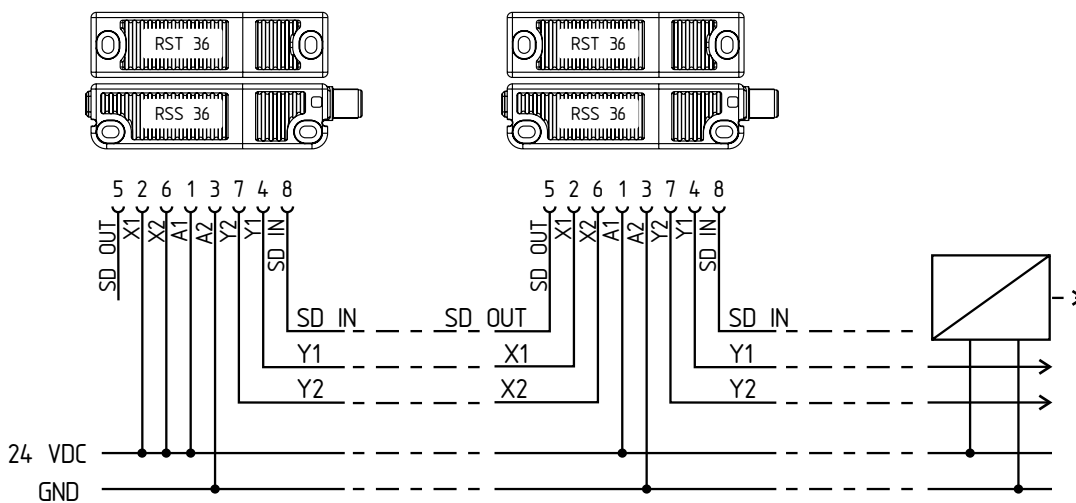


Y1 e Y2 = saídas de segurança -> unidade de avaliação

Exemplo de ligação 2: Ligação em série do RSS 36 com função de diagnóstico série

Em dispositivos com uma função de diagnóstico série (índice de encomenda SD), as ligações de diagnóstico série são ligadas em série para avaliação num Gateway SD. A tensão é alimentada no último sensor de segurança da cadeia (visto a partir da unidade de avaliação) nas duas entradas de segurança.

As saídas de segurança do primeiro sensor de segurança são conduzidas para a unidade de avaliação. O Gateway de diagnóstico em série é ligado à entrada de diagnóstico série do primeiro sensor.



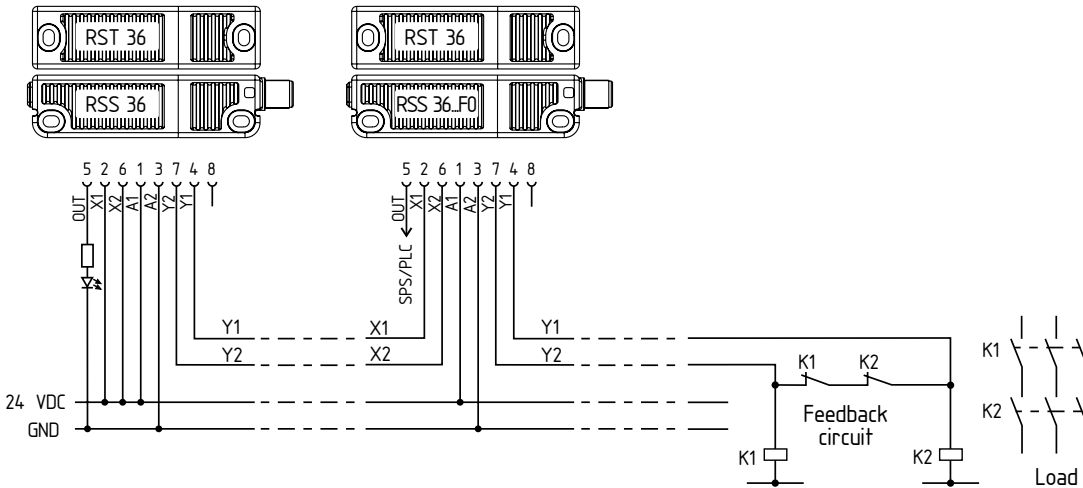
Y1 e Y2 = saídas de segurança -> unidade de avaliação

SD-IN -> Gateway -> bus de campo

Exemplo de ligação 3: Ligação em série com RSS 36...F0

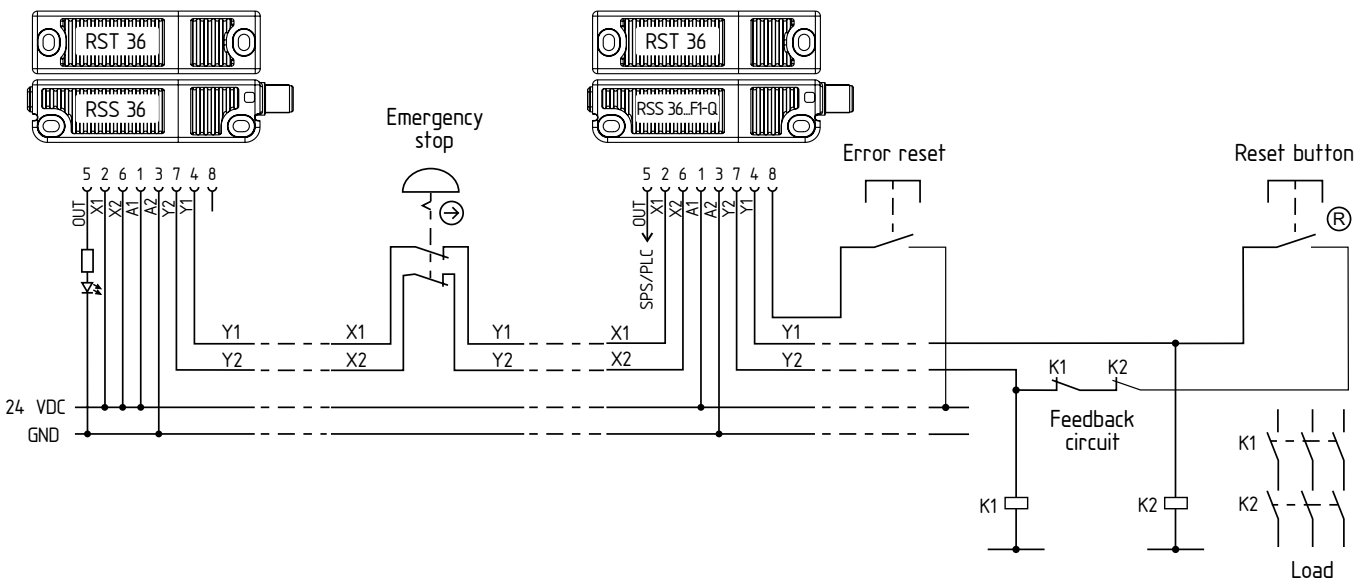
O sensor de segurança RSS 36...F0 controla diretamente os contactos auxiliares de condução positiva ou relés. A monitorização dos contactores ou relés externos é possibilitada pelo circuito de retorno, o qual é formado pelos contactos NA K1, K2. Como nenhum outro botão é utilizado, os contactores auxiliares ou relés são ligados imediatamente após o fechamento do dispositivo de proteção. Tal rearme automática só é permitida se for excluído qualquer perigo causado pela inicialização da máquina.

O circuito de retorno pode ser ampliado com um botão de habilitação. O sensor é ligado tão logo o botão de liberação é atuado. A estruturação então corresponde aos exemplos de ligação das variantes F1. A avaliação interna da variante de tipo F0 não possui monitorização do flanco do botão. Um "reset manual" conforme EN ISO 13849-1 deve, quando necessário, ser efetuado por outros componentes de um controlo local.



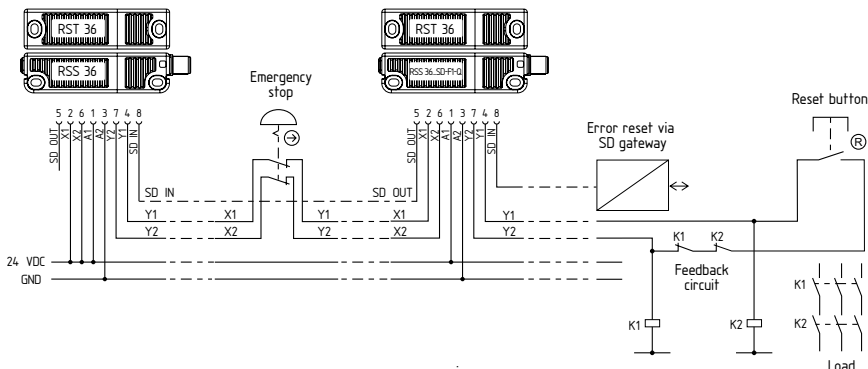
Exemplo de ligação 4: Ligação em série com RSS 36...F1-Q como Master com EDM

O sensor de segurança RSS 36...F1 controla diretamente os contactos auxiliares de condução positiva ou relés. A função 1 monitoriza adicionalmente aos contactos de retorno um flanco descendente do botão reset. O sensor liga-se ao soltar o botão. Pode ser utilizado para a reposição manual nos dispositivos de proteção acessíveis por trás. A zona protegida deve estar exposta de forma a que seja suficiente um único botão reset. A função Q monitoriza os botões de PARAGEM DE EMERGÊNCIA integrados na cadeia e requer um botão de confirmação de erro separado.



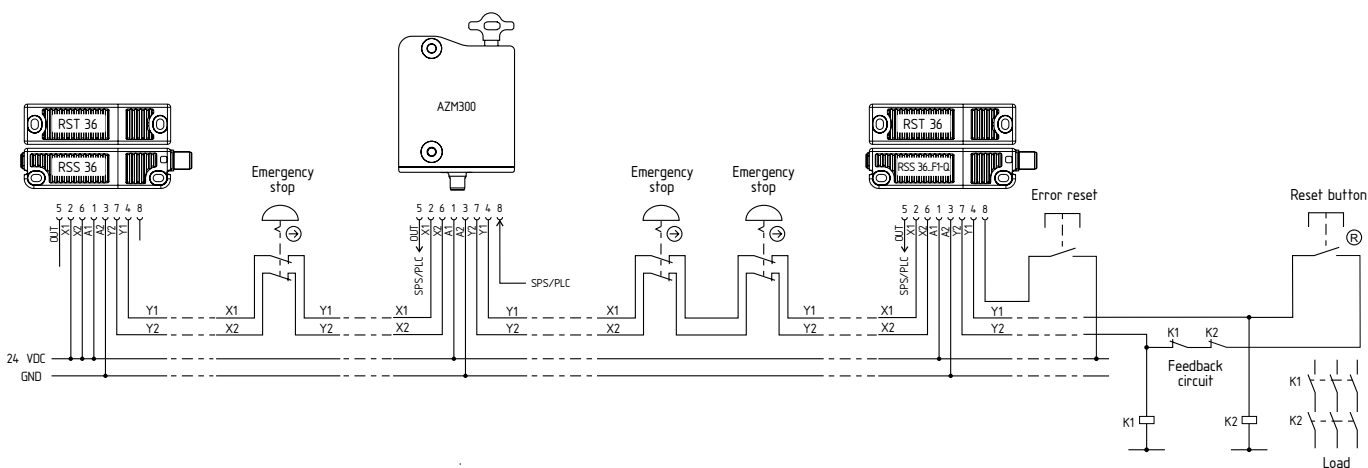
Exemplo de ligação 5: Ligação em série com RSS 36...SD-F1-Q como Master com EDM e diagnóstico serial

O sensor de segurança RSS 36...F1 controla diretamente os contactos auxiliares de condução positiva ou relés. A função F1 monitoriza adicionalmente aos contactos de retorno um flanco descendente do botão reset. O sensor liga-se ao soltar o botão. Pode ser utilizado para a reposição manual nos dispositivos de proteção acessíveis por trás. A zona protegida deve estar exposta de forma a que seja suficiente um único botão reset. A função Q monitoriza os botões de PARAGEM DE EMERGÊNCIA integrados na cadeia. Em caso de sinais de PARAGEM DE EMERGÊNCIA com erros, a monitorização Q deve redefinir a mensagem de erro através do canal de diagnóstico serial.



Exemplo de ligação 6: Ligação em série RSS 36...F1-Q com componentes misturados

O sensor de segurança RSS 36...F1 controla diretamente os contactos auxiliares de condução positiva ou relés. A função F1 monitoriza adicionalmente aos contactos de retorno um flanco descendente do botão reset. O sensor liga-se ao soltar o botão. Pode ser utilizado para a reposição manual nos dispositivos de proteção acessíveis por trás. A zona protegida deve estar exposta de forma a que seja suficiente um único botão reset. A função Q monitoriza os botões de PARAGEM DE EMERGÊNCIA integrados na cadeia e requer um botão de confirmação de erro separado.



5.6 Configuração da conexão e acessórios do conector de encaixe

Função de dispositivo interruptor de segurança		Pinagem do conector incorporado		Códigos de cores dos conectores de encaixe Schmersal			Possíveis códigos de cores de outros conectores de encaixe disponíveis no mercado Código de cores de outros conectores de encaixe disponíveis no mercado conforme EN 60947-5-2	
		ST, 8-pólos	ST5, 5-pólos	ST, 8-pólos		ST5, 5-pólos		
	com saída de diagnóstico convencional	com função de diagnóstico série			IP67 / IP69 (PUR)	IP69 (PVC)	IP67 / IP69 (PUR)	
A1	U _e		1	1	WH	BN	BN	BN
X1	Entrada de segurança 1		2		BN	WH		WH
A2	GND		3	3	GN	BU	BU	BU
Y1	Saída de segurança 1		4	4	YE	BK	BK	BK
OUT	Saída para diagnóstico	Saída SD	5	5	GY	GY	GY	GY
X2	Entrada de segurança 2		6		PK	VT		PK
Y2	Saída de segurança 2		7	2	BU	RD	WH	VT
IN	sem função	SD Entrada	8		RD	PK		OR

Configuração da ligação diferente quando se utiliza o distribuidor em Y CSS-Y-8P para ligação ao Gateway SD.

CSS-Y-8P – Conector 2		Pinagem	Conectores de encaixe Schmersal	Cores dos fios	
Função				Conector conforme DIN 47100	Conector conforme EN 60947-5-2
A1	U _e	1	BN	WH	BN
A1	U _e	2	WH	BN	WH
A2	GND	3	BU	GN	BU
A2	GND	4	BK	YE	BK
Y1	Saída de segurança 1	5	GY	GY	GY
Y2	Saída de segurança 2	6	VT	PK	PK
IN	SD Entrada	7	RD	BU	VT
OUT	Saída SD	8	PK	RD	OR



Acessórios conector de encaixe

Condutor de ligação (PUR) com acoplamento (fêmea)
IP67 / IP69, M12, 8 polos, 8 x 0,25 mm², conf. DIN 47100

Comprimento do condutor	Número da peça
2,5 m	103011415
5,0 m	103007358
10,0 m	103007359
15,0 m	103011414

Condutor de ligação (PVC) com acoplamento (fêmea)
IP69, M12, 8 polos, 8 x 0,21 mm²

Comprimento do condutor	Número da peça
5,0 m	101210560
5,0 m, angular	101210561
10,0 m	103001389
15,0 m	103014823

Condutor de ligação (PUR) com acoplamento (fêmea)
IP67 / IP69, M12, 5 polos, 5 x 0,34 mm², gem. EN 60947-5-2

Comprimento do condutor	Número da peça
5,0 m	103010816
10,0 m	103010818
15,0 m	103010820

Cabos de ligação para conexão à caixa de campo segura SFB
IP67, M12, 8-polos – 8 x 0,25 mm²

Comprimento do condutor	Código de encomenda
1,0 m	101217787
1,5 m	101217788
2,5 m	101217789
5,0 m	101217790

Não é necessária uma blindagem na instalação dos cabos de comando. Porém os cabos devem ser assentados separadamente dos cabos de alimentação e dos cabos de energia. A proteção do cabo elétrico necessária deve ser fornecido na instalação. A segurança máx. de uma cadeia de sensores para a proteção de condutor depende da seção do cabo de ligação do sensor.

6. Codificação do atuador

Os interruptores de segurança com codificação standard encontram-se em estado de fornecimento prontos a funcionar.

Os interruptores de segurança codificados individualmente e atuador passam por aprendizagem mútua conforme a sequência a seguir:

1. Alimentar o sensor de segurança com tensão.
2. Colocar o atuador na área de captação. O processo de aprendizagem é sinalizado no sensor de segurança, LED vermelho aceso, LED amarelo intermitente (1 Hz).
3. Após 10 segundos, o dispositivo passa a piscar a amarelo a intervalos menores (3 Hz), solicitando a desativação da tensão operacional do interruptor de segurança. (Caso a desativação não seja efetuada dentro de 5 minutos, o sensor de segurança cancela o processo de aprendizagem e informa um atuador incorreto piscando a vermelho 5 vezes).
4. Ao religar a tensão de operação, o atuador tem de ser novamente captado para ativar o código de atuador aprendido. O código ativado é então guardado definitivamente.

Na opção de encomenda -I1 a atribuição assim efetuada entre o dispositivo interruptor de segurança e atuador é irreversível.

Na opção de encomenda -I2 o processo de aprendizagem para um novo atuador pode ser repetido de modo ilimitado. Quando da aprendizagem de um novo atuador, o código anterior é eliminado. De seguida, um bloqueio de habilitação de dez minutos assegura uma elevada proteção contra manipulação. O LED verde pisca até decorrer o tempo do bloqueio de habilitação e o novo atuador ser captado. Em caso de interrupção da alimentação de tensão durante o decurso dos 10 minutos de proteção contra manipulação, posteriormente a contagem é reiniciada.

7. Princípios de ação e função de diagnóstico

7.1 Modo de trabalho das saídas de segurança

As saídas de segurança podem ser utilizadas diretamente para a interligação da parte do comando do utilizador relevante para a segurança. A abertura de uma porta de proteção, ou seja, a remoção do atuador para fora da zona ativa do sensor, provoca a desativação imediata das saídas de segurança.







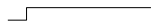

7.2 Diagnóstico LED

O sensor de segurança sinaliza o seu estado operacional, bem como avarias, através de LED's de três cores na face lateral do sensor.



As indicações LED são válidas para os sensores de segurança com saída para diagnóstico convencional como também para os com função de diagnóstico serial.

LED acesso a verde sinaliza a prontidão operacional. A alimentação está ligada e todas as entradas de segurança estão presentes. A intermitência (1Hz) do LED verde sinaliza uma tensão em falta numa ou em ambas as entradas de segurança (X1 e/ou X2). O LED amarelo sinaliza um atuador na área de captação. Se o atuador se encontrar na área limite da distância de comutação do sensor, isto é visualizado com luz intermitente. A luz intermitente pode ser utilizada para identificar precocemente uma alteração da distância entre o sensor de segurança e o atuador (p. ex., o afundamento de uma porta de proteção). A instalação deve ser verificada antes que a distância ao atuador continue a aumentar, desligando as saídas de segurança e parando a máquina. Quando uma falha é identificada, acende o LED vermelho.

Indicação LED (vermelho)	Causa da falha
1 pulso intermitente 	Falha na saída Y1
2 pulsos intermitentes 	Falha na saída Y2
3 pulsos intermitentes 	Curto-circuito Y1/Y2
4 pulsos intermitentes 	Temperatura ambiente muito elevada
5 pulsos intermitentes 	Atuador errado ou com defeito
6 pulsos intermitentes 	Erro de tempo de discrepância no X1/X2
Vermelho permanente (LED amarelo intermitente) 	Aprendizagem do atuador (se o atuador estiver na faixa de deteção)
Vermelho permanente (eventualmente com LED amarelo intermitente) 	Falha interna, com processo de aprendizagem amarelo intermitente

7.3 Princípio de operação da saída de diagnóstico convencional

De modo complementar, uma saída de diagnóstico sinaliza o estado operacional. Seus sinais podem ser utilizados num controlo subsequente.

A saída de diagnóstico à prova de curto-circuito pode ser utilizada para indicações centrais ou para tarefas de comando que não são relevantes para a segurança, p. ex., num PLC.

A saída de diagnóstico não é uma saída de segurança!

Falhas

Falhas que causam a perda de garantia de funcionamento do interruptor de segurança (falhas internas), levam à desativação das saídas de segurança dentro do tempo de risco.

Depois de eliminada a falha, a mensagem de falha é confirmada com a abertura da respetiva porta de proteção.

Alerta de falha

Uma falha que não prejudica momentaneamente o funcionamento seguro do dispositivo interruptor de segurança (p. ex., temperatura ambiente demasiado elevada, saída de segurança para potencial externo, curto-circuito) provoca um desconexão retardado. A combinação de sinal "saída de diagnóstico desligada" e "saídas de segurança ainda ligadas" pode ser utilizada para deslocar a máquina até uma posição de paragem ordenada. Se a causa for eliminada, o alerta de falha é suprimido. Se o alerta de falha se mantiver durante 30 minutos, são desligadas também as saídas de segurança (o LED vermelho pisca).

Tabela 1: Exemplos de função de diagnóstico do sensor de segurança com saída de diagnóstico convencional

Função do sensor		LEDs			Saída para diagnóstico	Saídas de segurança Y1, Y2	Observação
		verde	vermelho	amarelo			
I.	Tensão de alimentação	liga	desliga	desliga	0 V	0 V	Tensão presente, sem avaliação da qualidade da tensão
II.	Com atenuação	desliga	desliga	liga	24 V	24 V	O LED amarelo sinaliza sempre um atuador na área de captação.
III.	Com atenuação, atuador na área limite	desliga	desliga	intermitente (1Hz)	24 V pulsante	24 V	O sensor deve ser reajustado antes da distância até ao atuador aumentar mais, as saídas de segurança se desligaram e a máquina parar
IV.	Erro interno ou se o processo de aprendizagem estiver piscando em amarelo ao mesmo tempo	liga	desliga	intermitente (5Hz)	24 V	0 V	O sensor aguarda um sinal no circuito de retorno: F0: fechamento do circuito de retorno F1: flanco descendente no circuito de retorno
V.	com atenuação na zona limite e circuito de retorno aberto	liga	desliga	intermitente a alternar (1 Hz / 5 Hz)	24 V pulsante	0 V	A indicação LED combina a função de sensor III. e IV.
VI.	Alerta de falha, sensor com atenuação	desliga	intermitente	desliga	0 V	24 V	Após 30 minutos de falha
VII.	Falhas	desliga	intermitente/ ligado	desligado/ intermitente	0 V	0 V	Ver tabela Códigos de luz intermitente
VIII.	Programar atuador	desliga	liga	intermitente	0 V	0 V	Sensor no modo de aprendizagem
IX.	Tempo de proteção	intermitente	desliga	desliga	0 V	0 V	10 minutos de pausa após reaprendizagem
X.	Sem sinal de entrada em X1 e/ou X2	intermitente (1Hz)	desliga	desliga	0 V	0 V	Exemplo: porta aberta, uma porta anterior no circuito de segurança também está aberta.
XI.	Sem sinal de entrada em X1 e/ou X2	intermitente (1Hz)	desliga	liga	24 V	0 V	Exemplo: porta fechada, uma porta anterior no circuito de segurança está aberta.

7.4 Sensores de segurança com função de diagnóstico série

Os sensores de segurança com saída de diagnóstico série dispõem, no lugar da saída de diagnóstico convencional, de uma entrada e saída de série. Se os sensores de segurança RSS/CSS forem ligados em série, para além dos canais de segurança, também as entradas e saídas dos canais de diagnóstico são comutadas em série.

Podem ser ligados até 31 dispositivos comutadores de segurança com diagnóstico em série. Para a avaliação do cabo de diagnóstico série é utilizado o PROFIBUS-Gateway SD-I-DP-V0-2 ou o Gateway Universal SD-I-U-.... Este SD-Gateway pode ser integrado como Slave num sistema de bus de campo existente. Deste modo os sinais de diagnóstico podem ser avaliados por um PLC. O software necessário para a integração do Gateway SD está disponível na Internet em products.schmersal.com.

Os dados de resposta e os dados de diagnóstico para cada sensor de segurança ligado na cadeia de ligações em série são escritos automaticamente, de forma contínua, num byte de entrada do PLC atribuído ao respetivo sensor.

Os dados de chamada de cada interruptor de segurança são transmitidos para o dispositivo por, respetivamente, um byte de saída do PLC.

Em caso de ocorrer um erro de comunicação entre o Gateway SD e o sensor de segurança, o sensor de segurança mantém o seu estado de comutação para as saídas de segurança.

- Bit 0: habilitação saídas de segurança
- Bit 1: sensor de segurança atenuado, atuador detetado
- Bit 3: circuito de retorno aberto ou botão não acionado
- Bit 4: duas entradas de segurança energizadas
- Bit 5: sensor de segurança atenuado na zona limite
- Bit 6: alerta de falha, desligamento retardado ativo
- Bit 7: falha, saídas de segurança desligadas

Falhas

As falhas que deixam de assegurar o funcionamento seguro do dispositivo interruptor de segurança (falhas internas) causam o desligamento das saídas de segurança dentro do tempo de risco. A falha é anulada quando a causa é suprimida e o Bit 7 do Byte de chamada muda de 1 para 0, ou quando a porta é aberta. As falhas nas saídas de segurança são apagadas somente na próxima liberação, visto que a eliminação da falha não é detetada antes.

Alerta de falha

Uma falha que não prejudica momentaneamente o funcionamento seguro do dispositivo interruptor de segurança (p. ex., temperatura ambiente demasiado elevada, saída de segurança para potencial externo, curto-circuito) provoca um desconexão retardado. A combinação de sinal "saída de diagnóstico desligada" e "saídas de segurança ainda ligadas" pode ser utilizada para deslocar a máquina até uma posição de paragem ordenada. Se a causa for eliminada, o alerta de falha é suprimido. Se o alerta de falha se mantiver durante 30 minutos, são desligadas também as saídas de segurança (o LED vermelho pisca).

Falha (alerta de falha) diagnóstico

Quando no Byte de resposta é sinalizada uma falha (alerta de falha), pode-se por aqui fazer uma leitura pormenorizada da informação de da falha.



As informações detalhadas relativas à aplicação do diagnóstico em série estão mencionadas no manual de operação do PROFIBUS-Gateways SD-I-DP-V0-2 e do Gateways SD-I-U universal....

Tabela 2: Função dos LED's de diagnóstico, dos sinais série de estado e das saídas de segurança num exemplo

Estado do sistema	LEDs			Saídas de segurança Y1, Y2	Sinais de estado byte de diagnóstico em série n° bit.							
	Verde	Vermelho	Amarelo		7	6	5	4	3	2	1	0
Sem atenuação, entradas X1 e X2 ligadas	liga	desliga	desliga	0 V	0	0	0	1	0	0	0	0
Com atenuação, circuito de retorno aberto / não atuado	liga	desliga	intermitente (5Hz)	0 V	0	0	0	1	1	0	1	0
Com atenuação, saídas de segurança liberadas	desliga	desliga	liga	24 V	0	0	0	1	0	0	1	1
Atenuado na zona limite	desliga	desliga	intermitente (1Hz)	24 V	0	0	1	1	0	0	1	1
Atenuado, alerta	desliga	ligado/intermitente	desliga	24 V	0	1	0	1	0	0	1	1
Com atenuação, falha	desliga	ligado/intermitente	desliga	0 V	1	1	0	1	0	0	1	0

A sequência bit listada dos bytes de diagnóstico é um exemplo. Quando são combinados diversos estados operacionais de forma diferente, resultam modificações na sequência de bits.

Tabela 3: Vista geral em tabela dos sinais de estado, alertas ou mensagens de falhas (Estado descrito atingido quando Bit = 1)

Direções de comunicação: Byte de chamada: do PLC para o sensor de segurança local
 Byte de resposta: do sensor de segurança local para o PLC
 Byte de alerta / de falha: do sensor de segurança local para o PLC

N° Bit	Byte de chamada	Byte de resposta	Diagnóstico	
			Alertas de falhas	Mensagens de falha
Bit 0:	—	Saída de segurança ligada	Falha na saída Y1	Falha na saída Y1
Bit 1:	—	Atuador detetado	Falha na saída Y2	Falha na saída Y2
Bit 2:	—	—	Curto-circuito Y1/Y2	Curto-circuito Y1/Y2
Bit 3:	—	—	Sobret temperatura	Sobret temperatura
Bit 4:	—	Estado de entrada X1 e X2	—	Atuador errado ou com defeito
Bit 5:	—	Atuador na zona limite	Falha interna do dispositivo	Falha interna do dispositivo
Bit 6:	Confirmação de falha, Excedimento do tempo de discrepância	Alerta de falha	Falha de comunicação entre Gateway do bus de campo e sensor de segurança	Falha do excedimento do tempo de discrepância no X1/X2
Bit 7:	Confirmação de falha	Falha (canal de liberação desligado)	—	—

8. Colocação em funcionamento e manutenção

8.1 Teste de funcionamento

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

1. Verificar a fixação do Sensor de segurança e do atuador.
2. Verificar a integridade do cabo de alimentação.
3. O sistema está livre de qualquer sujidade (nomeadamente aparas de metal).

Teste de função após a montagem e ligação do RSS 36...-F0/-F1.

Todos os dispositivos de proteção devem ser fechados para o início do teste O circuito de retorno deve estar aberto. ¹⁾

N°	Ação para o teste do modo de funcionamento	Reação RSS 36 versão F0	Reação RSS 36 versão F1
1	Ligar a tensão de operação	O LED amarelo pisca com 5 Hz e os relés estão desligados	O LED amarelo pisca com 5 Hz e os relés estão desligados
2	Fechar o circuito de retorno: atuar o botão conectado ²⁾	O LED amarelo acende e ambos os relés conectados são ligados	Nenhuma alteração em comparação a 1
3	apenas versão F1: repor a atuação do botão	Nenhuma alteração em comparação a 2	O LED amarelo acende e ambos os relés conectados são ligados

¹⁾ Quando não é utilizado nenhum botão, o circuito de retorno deve ser aberto soltando-se o cabo. A tensão deve ser desligada para este procedimento.

²⁾ Quando não é utilizado nenhum botão, o circuito de retorno deve ser fechado reconectando-se o cabo. A tensão deve ser desligada para este procedimento.

Com a função F1, o botão monitorizado para o flanco descendente deve ser acionado.

Um botão não monitorizado integrado no circuito de retorno com a função F0 já está ativo no fechamento.

Os elementos de comutação de PARAGEM DE EMERGÊNCIA integrados numa ligação em série podem ser monitorizados pela função Q no último sensor da cadeia. Isso monitoriza a desconexão simultânea das suas entradas de segurança e bloqueia as saídas de segurança em caso de desvios superiores a 500 ms. Um mau funcionamento na cadeia identificado desta forma deve ser eliminado imediatamente. Uma nova autorização só é possível após o erro ter sido confirmado. A falha fica gravada mesmo na falha de tensão. O erro deve ser confirmado através do flanco negativo de um botão de confirmação conectado ao PIN 8 ou através da linha de diagnóstico serial.

Além disso, um botão de rearme deve ser fornecido para a integração dos elementos de comutação de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, uma vez que uma reinicialização automática da máquina não é permitida após um comando de PARAGEM DE EMERGÊNCIA ser retirado.

Dependendo do intervalo de teste descrito no capítulo Manutenção, os elementos de comutação de PARAGEM DE EMERGÊNCIA monitorizados desta forma atendem aos requisitos até PL e.

8.2 Manutenção

Com a instalação correta e utilização conforme a finalidade, o sensor funciona sem manutenção.

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

1. Verificar a integridade e a fixação firme do sensor, do atuador e do cabo de alimentação.
2. Remover eventuais aparas de metal presentes.



Em todas as fases da vida operacional do dispositivo interruptor de segurança devem ser tomadas medidas organizativas e construtivas de proteção contra manipulação e manipulação do dispositivo de proteção, por exemplo, através da utilização de um atuador substituto.



Os elementos de comutação de PARAGEM DE EMERGÊNCIA integrados num circuito em série com monitorização Q devem ser verificados regular e manualmente quanto à funcionalidade. Para uma aplicação-d cat. 3/PL habitual é suficiente um intervalo de inspeção anual. Para cat. 4/PL e é necessária uma inspeção mensal.



Os equipamentos danificados ou defeituosos devem ser substituídos.

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

9. Desmontagem e eliminação

9.1 Desmontagem

O dispositivo interruptor de segurança deve ser desmontado apenas em estado desenergizado.

9.2 Eliminação



O dispositivo interruptor de segurança deve ser eliminado de modo tecnicamente correto, conforme a legislação e normas nacionais.

10. Declaração de conformidade

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

Diretivas pertinentes:

2006/42/CE SI 2008/1597
2014/53/UE SI 2017/1206
2011/65/UE SI 2012/3032

Normas aplicadas:

EN 60947-5-3:2013
ISO 14119:2013
EN 300 330 V2.1.1:2017
EN ISO 13849-1:2023
IEC 61508 parte 1-7:2010

Organismo notificado de exame de tipo:



TÜV Rheinland
Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln
Nº de identificação: 0035

Certificado CE de exame de tipo:

01/205/5115.03/24



TÜV Rheinland UK Ltd.
1011 Stratford Road
Solihull, B90 4BN
N.º de código: 2571

01/205U/5115.01/25



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