



SCHMERSAL



Manual de instruções páginas 1 a 20
Tradução do manual de instruções original

Conteúdo

1 Sobre este documento	
1.1 Função	2
1.2 A quem é dirigido: pessoal técnico especializado	2
1.3 Símbolos utilizados	2
1.4 Utilização correta conforme a finalidade	2
1.5 Indicações gerais de segurança	2
1.6 Advertência contra utilização incorreta	2
1.7 Isenção de responsabilidade	2
2 Descrição do produto	
2.1 Código do modelo	2
2.2 Versões especiais	2
2.3 Descrição e utilização	2
2.4 Dados técnicos	3
2.5 Certificação de segurança	4
3 Montagem	
3.1 Instruções gerais de montagem	4
3.2 Desmontagem	4
3.3 Eliminação	4
4 Ligação elétrica	
4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica	4
4.2 Alimentação	4
4.3 Nível de partida	4
4.4 Nível de sensor	4
4.5 Nível do atuador	5
5 Modo de atuação e configurações	
5.1 Elementos de ligação/de controle	6
5.2 Descrição dos terminais	6
5.3 Nível de partida	6
5.4 Nível de sensor	6
5.5 Nível do atuador	7
5.6 Elaboração de projetos	7
5.7 Configuração	7
6 Teste de funcionamento e manutenção	
6.1 Operação do módulo de segurança	9
6.2 Primeira colocação em funcionamento	9
6.3 Configuração	9
6.4 Comportamento em caso de falhas	9
6.5 Manutenção	10
7 Estrutura do menu	
7.1 Estrutura do menu módulo de segurança	10
8 Anexo	
8.1 Programas de aplicação	11
8.2 Mensagens de falha, alertas e informações de estado	19
8.3 Declaração de conformidade CE	20

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 módulo de segurança. O manual de instruções deve ser mantido sempre em estado legível e guardado em local acessível.

Este documento trata-se de um manual de instruções segundo a Diretiva de Máquinas 2006/42/CE anexo I, artigo 1.7.4.

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 produto em funcionamento apenas quando tiver lido e compreendido este manual e quando estiver familiarizado com as normas válidas sobre segurança nas máquinas e prevenção de acidentes. Seleção e montagem do produto e a sua implementação técnica de comando estão ligadas a um conhecimento qualificado da legislação e requisitos normativos.

1.3 Símbolos utilizados



Informação, dica, nota:

Este símbolo identifica informações úteis adicionais.



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 em pessoas e/ou danos na máquina.

1.4 Utilização correta conforme a finalidade

O produto aqui descrito foi desenvolvido para assumir funções voltadas para a segurança, como parte integrante de um equipamento completo ou máquina.

O estado seguro corresponde ao estado sem energia.

Está na responsabilidade do fabricante do equipamento ou máquina assegurar o funcionamento correto do equipamento completo. O módulo de segurança deve ser utilizado exclusivamente conforme as considerações a seguir ou para as finalidades homologadas pelo fabricante. Pode encontrar indicações detalhadas sobre a área de aplicação no capítulo 2.

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 www.schmersal.net.

Observando-se as indicações de segurança, bem como as instruções de montagem, colocação em funcionamento, operação e manutenção, não são conhecidos riscos residuais. Todas as informações são fornecidas sem garantia. Alterações reservadas.

1.6 Advertência contra utilização incorreta



A utilização tecnicamente incorreta ou manipulações no módulo de segurança podem ocasionar a ocorrência de perigos para pessoas ou 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 sobresselentes ou acessórios não homologados pelo fabricante.

Por motivo de segurança não são permitidos quaisquer reparos, alterações ou modificações efetuadas por conta própria, nestes casos o fabricante se exime da responsabilidade pelos danos resultantes.

2. Descrição do produto

2.1 Código do modelo

Este manual de instruções é válido para os seguintes modelos:

Variante padrão: PROTECT SELECT

Variante OEM: PROTECT SELECT OEM

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. Em versões especiais deve ser observada o respectivo manual de operação suplementar.

2.3 Descrição e utilização

O módulo de segurança para aplicação em circuitos eléctricos de segurança é projetado para incorporação em armários de distribuição.

O módulo de segurança serve para a avaliação segura dos dispositivos interruptores de segurança isentos de potencial e com potencial e sinais analógicos seguros.

A conexão lógica das entradas para as saídas é determinada por programas de aplicação pré-programados. Para a adaptação à respectiva finalidade de aplicação os programas de aplicação possuem parâmetros ajustáveis. A parametrização ocorre no módulo de segurança com um interruptor oscilante em ligação com um visor a cores.

A função de segurança consiste na desconexão segura das saídas seguras (Q0 a Q3 e QR1 a QR2) a pedido das entradas seguras (I00 a I17 e AI0 a AI1) e em caso de falha. Em estado desconectado as saídas desconectadas assumem um estado isento de energia, ou seja, contatos de saída dos relés estão abertos e as saídas de semicondutor estão bloqueadas.

Para determinar o nível de performance (PL) de acordo com DIN EN ISO 13849-1 da função de segurança completa (p.ex. sensor, lógica, atuador), é necessário considerar todos os componentes e parametrizações relevantes.

Os trajetos de corrente relevantes para a segurança com as saídas Q0 a Q3 e (levando em conta uma análise de valor B_{10d}) QR1 e QR2 cumprem os seguintes requisitos:

– Categoria 4 – PL e conf. DIN EN ISO 13849-1

– correspondente a SIL CL 3 conf. DIN EN 62061

(corresponde à categoria de comando 4 conf. DIN EN 954-1)



Todo o conceito do sistema de controle, em que o componente de segurança é integrado, deve ser validado para as normas pertinentes.



Se a monitorização de um dispositivo de comando de parada de emergência não decorre através do módulo de segurança PROTECT SELECT, a monitorização tem de ocorrer noutra forma apropriada.

2.4 Dados técnicos

Propriedades globais

Normas:	EN 60204-1 ; EN 60947-5-1; EN 62061; ISO 13849-1; IEC 61508
Fixação:	Fixação rápida para perfil normalizado conf. EN 60715
Dimensões (B/H/T):	52,5 x 100 x 118 mm
Peso:	300 g
Operacionalidade após ligação:	aprox. 6 s

Dados mecânicos

Tipos de conexão:	Bornes com molas de fixação ou terminais com parafuso
Secção dos cabos:	0,25...2,5 mm ²
Condutor de ligação:	rígido ou flexível (com terminais de ponta do fio)
Resistência mecânica:	10 ⁷ de ciclos de comutação
Vida útil eléctrica:	Curva de desaceleração sob consulta
Resistência a impactos:	conf. IEC 60068-2-29
Resistência à vibração:	conf. IEC 60068-2-6

Condições do ambiente

Temperatura ambiente:	-25 °C ... +55 °C, sem condensação; posição de montagem horizontal
Temperatura de armazenagem e transporte:	-25 °C ... +75 °C, sem condensação
Condições climáticas:	Umidade 15 % ... 90 %, sem condensação

Tipo de proteção:	IP20
Espaço de montagem:	armário de distribuição ligado à terra, com bloqueio com tipo de proteção IP54

Distância dielétrica e de fuga:	EN 50178 (dupla isolamento)
Resistência a interferências CEM:	EN 61000-6-2; EN 61496-1; EN 62061; IEC 61326-3-1

Emissão de interferências CEM:	EN 61000-6-4
Tempo de risco:	III
Grau de contaminação por sujeira:	2

Dados elétricos

Medição da tensão de operação:	24 VDC +/- 10%
Proteção:	3 A retardado externo
Potência instalada a 24 VDC:	máx. 500 mA, protegida internamente mais carga de corrente

Entradas digitais seguras

Número:	18 entradas monocal a 9 entradas de dois canais
Voltagem / Corrente:	24 V; 6 mA
Nível (nominal):	
- Low:	-3 V ... 2,0 V
- High:	18 V ... 28,8 V

Categoria / PL / SIL CL:	
- Monocal, com intervalo de requisito mínimo = 30 h:	cat. 2 / PL d / SIL CL 2
- de dois canais:	cat. 4 / PL e / SIL CL 3

Entradas analógicas seguras

Número:	2
Faixa de medição voltagem:	0 ... 10 V
Alteração de tensão:	Sinus: máx. 2,8 Hz; máx. 25 V/s
Área de medição corrente:	
- com resistência de medição externa:	0 ... 20 mA
- 500 Ω / 0,5W / < 1%:	4 ... 20 mA
Alteração de corrente:	Sinus: máx. 2,8 Hz; máx. 50 mA/s
Resistência a entrada:	10 kΩ

Entradas analógicas seguras

Categoria / PL / SIL CL:	
- monocal (em caso de quebra do cabo):	cat. 3 / PL d / SIL CL 2
- de dois canais:	cat. 4 / PL e / SIL CL 3
Precisão:	3%
Resolução:	12 Bit

Saídas seguras de semicondutor

Número (p-/n-comutável):	2
- Observação:	Nas versões OEM é possível uma ativação da segunda saída comutável p+n- Q1/Q1N. Neste caso deve ser observado um Derating.

Número (p-comutável):	2
Corrente máx. a 24V:	0,7 A / saída, carga resistiva, à prova de circuito,
Impulsos de teste de saída:	tipo. 0,5 ms; máx. 2 ms, em carga capacitiva

Categoria / PL / SIL CL:	
- Monocal, com intervalo de requisito mínimo = 47min:	cat. 2 / PL d / SIL CL 2
- dois canais:	cat. 4 / PL e / SIL CL 3

Tempos de reação:	
- Entradas digitais:	Desligamento: < 30 ms Accionamento: < 45 ms
- Entradas analógicas:	Desligamento: < 100 ms Accionamento: < 120 ms
- Observação:	Aos tempos de ativação tem de ser adicionado o tempo de estabilização.

Queda de tensão:	
- Corrente residual:	< 1 V, < 2 mA
- Corrente de fuga em caso de falha:	< 1 mA
Corrente de serviço mínima:	> 5 mA
Corrente de curto-circuito condicional:	9 A

Saídas de relé seguras

Número:	2 (mais frequente)
Capacidade de carga do contato (valores B _{10q} ver em baixo):	
- AC1:	250 V / 4 A
- AC15:	230 V / 3 A
- DC1:	24 V / 4 A
- DC13:	24 V / 4 A / 0,1 Hz

Categoria / PL / SIL CL:	
- monocal:	Cat. 1 / PL c / SIL CL 1
- com dois canais:	Cat. 4 / PL e / SIL CL 3
Corrente residual ai 24V:	4 A
Proteção:	4A gL/gG (para corrente residual)

Tempos de reação:	
- Entradas digitais:	Desligamento: < 50 ms Accionamento: < 65 ms
- Entradas analógicas:	Desligamento: < 120 ms Accionamento: < 140 ms
- Observação:	Aos tempos de ativação tem de ser adicionado o tempo de estabilização ajustado.

Corrente de curto-circuito condicional:	1000 A conforme EN 60947-5-1
Tensão de isolamento calculada:	conf. EN 50178, dupla isolamento

Saídas de sinalização

Quantidade, opcional:	4
Corrente máx. com 24V:	0,1 A, Carga resistiva, condicionado à prova de curto-circuito

Saídas de pulsos

Número:	3
Corrente máx. com 24V:	0,1 A, Carga resistiva, condicionado à prova de curto-circuito
Impulsos de teste de desconexão:	<1,5 ms

cULus	LISTED 382E
Alimentação:	24 V, Classe 2
Consumo:	2,6 A
Temperatura ambiente:	+ 55°C
Corrente de saída a semicondutor:	sum 2.1 A
Saída a relé:	C300, R300

2.5 Certificação de segurança

Instruções:	EN ISO 13849-1; IEC 62061; EN 60947-5-1; IEC 61508
PL:	até e
Categoria :	até 4
DC:	Médio
CCF:	> 65 pontos
SIL CL:	até 3
SFF:	> 90 %
PFH _d conforme IEC 61508:	1,78 x 10 ⁻⁸ 1/h
- Observação:	válido em aplicações de dois canais e 60% carga de relé.
Vida útil:	20 anos
Erro de Hardware tolerância:	1
Taxa de requisição:	elevada ou contínua
MTTF _d (Entradas+lógica):	>100 anos
MTTF _d (Saídas de semicondutor):	>100 anos
Valor B _{10d} (para um canal da saída do relé):	Gama de carga pequena 20%: 10.000.000 40%: 7.500.000 60%: 2.500.000 80%: 1.000.000 Carga máxima 100%: 400.000

$$MTTF_d = \frac{B_{10d}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

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 x por hora = 1 x por 15 min. = 900 s)

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

O valor MTTF_d é calculado da seguinte forma

Saída do semicondutor: $1/MTTF_d(\text{entradas+lógica}) + 1/MTTF_d(\text{saídas do semicondutor})$

Saída do relé: $1/MTTF_d(\text{entradas+lógica}) + 1/MTTF_d(\text{relés})$

3. Montagem



O módulo de segurança pode ser instalado ou removido apenas em estado desenergizado.

3.1 Instruções gerais de montagem

Encaixar o módulo de segurança com o lado superior no perfil em U invertido, ligeiramente inclinado para trás, enganchar e pressionar para baixo até engatar.



De acordo com a necessidade os conectores de encaixe podem ser codificados individualmente com os pinos de codificação fornecidos.

Os cabos de energia eléctrica devem ser colocados separadamente dos cabos informativos.

3.2 Desmontagem

Remover o módulo de segurança pelo lado inferior com uma chave de fenda, puxar para cima e desengatar, inclinando ligeiramente para a frente.

3.3 Eliminação

Após a vida útil máxima de 20 anos, o módulo de segurança deve ser eliminado de modo tecnicamente correto, conforme a legislação e normas nacionais.

4. Ligação eléctrica

4.1 Indicações gerais sobre a ligação eléctrica



A ligação eléctrica pode ser efetuada apenas em estado desenergizado por pessoal técnico autorizado!

4.2 Alimentação

A1: 24 VDC ± 10% (através de fusível externo 3 A lento)

A2: GND, esta deve ser interligada com terra funcional (PE).

FE: Terra funcional (se possível cabo curto mín. 1,5 mm²)



Requisitos à fonte de alimentação

- Transformador de rede de segurança conforme DIN EN 61558 / VDE 0570 parte 2-6

- Fonte de alimentação de comutação conforme DIN EN 60950-1 e conforme DIN EN 50178. A fonte de alimentação tem de ser apropriada para alimentar SELV circuitos eléctricos conforme DIN EN 60950-1.



A ligação FE (terra funcional) tem de ser conectada obrigatoriamente.

4.3 Nível de partida

Número de terminais de ligação depende do programa de aplicação (ver capítulo 8.1).

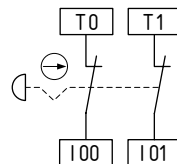
4.4 Nível de sensor

Número de terminais de ligação dependem do programa de aplicação (ver capítulo 8.1). Todas as entradas comutam a positivo-.

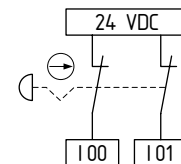


Circuitos de entrada, que foram desativados pela parametrização, não podem ser comutados.

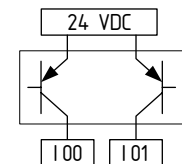
2 canais isento de potencial com monitoramento de circuito cruzado



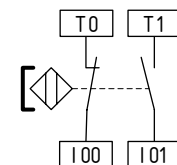
2 canais isento de potencial sem monitoramento de circuito cruzado



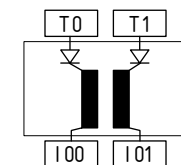
2 canais com potencial (monitoramento de circuito cruzado através de sensor)



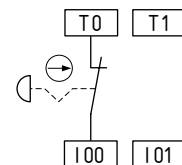
2 canais isento de potencial com contato NF e contato NA



Tapete de segurança (4 fios)



1 canal isento de potencial ligação: primeiro contato



Sensor de aproximação com contatos Reed (p.ex. os sensores magnéticos de segurança Schmersal série BNS) não podem, devido à função alternativa de saída de mensagem, ser conectados às entradas (I0, I4, I12, I14). Têm de cumprir os seguintes requisitos técnicos

- capacidade de comutação: mín. 240 mW
- tensão de comutação: mín. 24 VDC
- corrente de comutação: mín. 10 mA



Na ligação de um tapete de segurança deve observar, que existe um desacoplamento das saídas de pulsos p.ex. através dos díodos.



No assentamento de cabos das entradas analógicas seguras AI0 / AI1 os acoplamentos de sinais de alta frequência devem ser evitados.



Recomendação tipo de cabo, entradas analógicas seguras AI0 / AI1: LAPP KABEL unitronic® FD CP (TP) plus 1x2x0.75



Nas entradas que são parametrizadas para uma avaliação antivalente (1NO/1NC), o contato NA tem de ser conectado sempre na entrada com o número ímpar.



Na utilização de um canal a entrada com o número ímpar não é necessária.

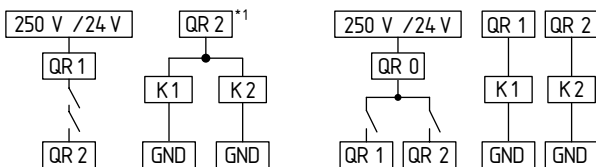


Na ligação de dispositivo de fecho das portas de segurança, a posição da porta tem de ser ligada à entrada par e a posição do ímã na entrada ímpar.

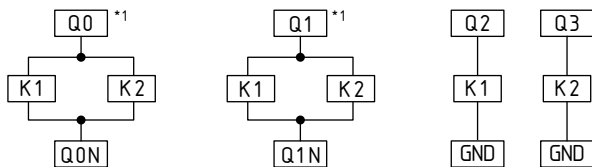
4.5 Nível do atuador

- 2x saídas seguras de semicondutor p-/n-comutável (Q0/Q0N, Q1/Q1N) com 24 VDC
- 2x saídas seguras de semicondutor p-comutável (Q2, Q3) com 24 VDC
- 2x saídas de relé seguras (QR1, QR2) com alimentação conjunta (QR0) até 250 VAC ou 24 VDC
- 4x saídas de sinalização opcionais de serviço (Y0 ... Y3) com 24 VDC

Saídas de relé



Saídas de semicondutor



*1 Medidas para exclusão de curto-circuito contra a alimentação são necessárias

Impulsos de teste

A função correta das saídas de semicondutor é assegurada por um teste cíclico, ou seja, todas as saídas ligadas são desconectadas por aprox. 0,5 ms (em caso de cargas capacitivas a desconexão é de no máx. 2 ms).



Na ligação de disjuntores e bobinas devem ser tomadas medidas de segurança adequadas (díodo de funcionamento livre, Varistor ou semelhante) para a protecção da comutação de saída interna.



Se, após a desconexão de no máx. 2 ms não for detectado nenhum sinal HIGH na saída do semicondutor (p.ex. por causa da carga capacitiva), isto leva a um erro do sistema.



Se um módulo seguinte sofrer interferência devido aos impulsos de teste, isto pode ser solucionado com a comutação intermédia de um filtro D/C:

Valores de referência: 3...10 kΩ, 1000 nF
10...30 kΩ, 330 nF

Deve ser observado o retardamento do sinal existente.

Saídas de sinalização

Os terminais I0/Y0, I4/Y1, I12/Y2 e I14/Y3 podem ser usados como entrada segura ou como saída de sinalização.

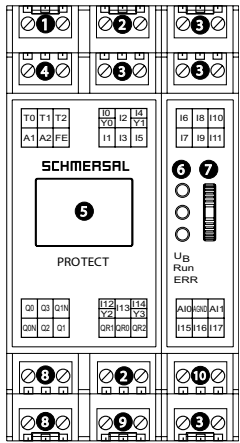
Qual a função que é utilizada depende do programa de aplicação (ver capítulo 8.1).



As saídas de sinalização Y0...Y3 não estão protegidas.

5. Modo de atuação e configurações

5.1 Elementos de ligação/de controle



- 1 Saídas de pulsos T0...T2
- 2 Entradas seguras / saídas de sinalização opcionais
- 3 Entradas seguras
- 4 Tensão de alimentação
- 5 Visor a cores gráfico
- 6 LEDs de estado
- 7 Interruptor basculante
- 8 Saídas seguras de semicondutor
- 9 Saídas de relé seguras
- 10 Entradas analógicas seguras

Operação do interruptor basculante

Para cima/para baixo: Navegação pelo menu e as máscaras de entrada
Aperte: Gravar a entrada ou confirmar a seleção

LED's indicadores

U _B	aceso	tensão de operação presente
Run	aceso	modo de operação
	pisca	Modo de parametrização ou módulo encontra-se no ajuste de fábrica (ver primeira parametrização)
ERR	aceso	existe um erro (estado seguro)
	pisca	Existe uma indicação ou um aviso (operação com eventuais limitações)

Erro / avisos / mensagens são visualizados no visor em texto simples.

Estrutura do menu

Consulte toda a estrutura no capítulo 7.

5.2 Descrição dos terminais

Tensões	A1	+24 VDC
	A2	0 VDC
	FE	Terra funcional
Entradas	I0...I17	Entradas digitais seguras
	AIO	Entrada segura analógica
	A11	Entrada segura analógica
	AGND	Terra analógico
Saídas	Q0, Q0N	Saída segura do semicondutor p-/n-comutável
	Q1, Q1N	Saída segura do semicondutor p-/n-comutável (apenas disponível em produtos OEM)
	Q2	Saída segura do semicondutor p-comutável
	Q3	Saída segura do semicondutor p-comutável
	QR0	Alimentação saída segura do relé
	QR1	Saída segura do relé
	QR2	Saída segura do relé
	Y0...Y3	Saídas de serviço (saídas de sinalização)
	T0...T2	Saídas de pulsos para a alimentação das entradas seguras digitais para a detecção de circuito cruzado

5.3 Nível de partida

Seleção: Partida automático ou partida manual (flanco descendente).
Operação opcional: circuito de retorno (EDM), teste de partida.

Teste de partida

Depois de reativar a tensão de alimentação, o dispositivo de segurança tem de ser aberto e fechado, antes de ser possível a autorização com o botão START-/RESET.

5.4 Nível de sensor

18 Entradas digitais seguras

Seleção: 1 canal ou 2 canais, equivalente, antivalente ou desativado.
Operação opcional: Detecção de curto-circuitos, erro de discrepância-monitorização

2 Entradas analógicas seguras

2 entradas seguras analógicas ou de um canal com respectivamente 4 valores limite ajustáveis ou 1 entrada segura analógica ou de dois canais com 4 valores limite ajustáveis e monitorização ajustável do desvio do canal percentual ajustável (% do valor máximo = 4095).

Erro de discrepância-monitorização

Após o requisito de um dispositivo de segurança de 2 canais que decorreu apenas por um dos canais de entrada, ambos os canais de entrada têm de ser abertos e fechados, antes de ativar a autorização com o botão START-/RESET.

Reconhecimento de curtos circuitos

Medidas para a detecção de curto-circuitos entre os canais de entrada num comando de 2 canais. A detecção de circuito cruzado é conseguida aqui através da utilização de saídas de pulso T0...T2 em sensores de segurança isentos de potencial. A atribuição das saídas de pulsos para as entradas está determinada. O ajuste ocorre no menu Entradas.



para conseguir cat. 4 / PL e / SIL CL, a detecção de circuitos cruzados tem de estar ativada nos sensores de segurança isentos de potencial.

Saídas de pulsos	Entradas digitais I00 ... I17 (saídas de sinalização opcionais Y0 ... Y3)					
	I00 (Y0)	I03 (Y1)	I06	I09	I12 (Y2)	I15 (Y3)
T0 fechado						
T1 fechado	I01	I04 (Y1)	I07	I10	I13	I16
T2 fechado	I02	I05	I08	I11	I14 (Y3)	I17

Valores limite analógicos

Os valores limite são ajustados com um número de 0 a 4095. É válida a seguinte conversão:

Valor limite = tensão [V] x 337

5.5 Nível do atuador

O nível do atuador consiste em:

- 2x saídas seguras p-/n-comutável
- 2x saídas seguras p-comutável
- 2x saídas de relé seguras
- 4x saídas de sinalização opcionais

Cada saída segura pode ser desativada de forma normal (Stop 0) ou retardada (Stop 1) através de um temporizador seguro.

5.6 Elaboração de projetos

O planejador seleciona o programa de aplicação adequado e determina os dados de parametrização necessários. Todas as informações têm de ser registadas no manual de ajuste para o pessoa que vai colocar em funcionamento. O responsável para colocar em funcionamento passa os dados para o módulo de segurança, verifica a parametrização correta e a ligação dos fios. Para o planeamento deve ser cumprido o seguinte procedimento:

1. Definição da função de segurança e determinação do PL / cat. / SIL CL necessário.
2. Seleção do programa de aplicação adequado.
3. Atribuição da periferia aos terminais.
4. Determinação das funções adicionais necessárias.
5. Determinação, quais as entradas que necessitam da detecção do circuito cruzado.
6. Entradas analógicas: determinação do tipo e dos valores limite. Se não utilizado, colocar AI0+AI1 em AGND e valores limite em 4095.
7. Elaboração esquema de ligação.
8. Determinação do código MSP (ver capítulo 5.7).
9. Registo do código MSP e funções adicionais na instrução de ajuste.
10. Registo dos ajustes do circuito cruzado na instrução de ajuste.
11. Registo dos valores dos temporizadores necessários.
12. Registo dos ajustes analógicos.
13. Registo do PIN utilizado.
Os seguintes PINs não são permitidos:
- 0000, 0001, 0815, 4711
- 1111, 2222, 3333, 4444, 5555, 6666, 7777, 8888, 9999
- 0123, 1234, 2345, 3456, 4567, 5678, 6789
- 9876, 8765, 7654, 6543, 5432, 4321, 3210
14. Assinar instrução de ajuste.

5.7 Configuração

Processador de sensor multifuncional (MSP)

A avaliação do circuito de entrada ocorre através de um processador de sensor multifuncional (MSP), que é parametrizado por um número hexadecimal de três dígitos. O dígito 1. designa o tipo de sensor, o 2 a função adicional e o 3 as características do contato.

A entrada do código MSP ocorre da direita para a esquerda.

Código MSP	Tipo de sensor (1 dígito)	Característica
0	Desativar a avaliação do sensor	- Não ocorre avaliação de um sensor conectado! - Ao detectar um sinal é gerada uma mensagem de erro no visor! - Ao detectar um sinal são desativadas todas as saídas de segurança!
1	Dispositivo de parada de emergência	Avaliação dos sinais de pulso internos das saídas pulsados T0 a T2 Ajuste = circuito cruzado
2	Interruptor de segurança (chave com contato) p.ex. AZ16	Avaliação dos sinais de pulso internos das saídas pulsados T0 a T2 Ajuste = circuito cruzado
3	Solenóide de segurança (electro-mecânico, com interruptor magnético e interruptor do atuador) p.ex. AZM161	- Comando direto do bloqueio (alimentação de energia para as ímãs) através das saídas do semiconductor Q0 / Q0N - Avaliação dos sinais de pulso internos das saídas de pulso T0 a T2 - Ajuste = circuito cruzado - Sem avaliação simultânea dos contatos de ímã e atuador - O tempo de monitorização é ajustado automaticamente para infinito
4	Solenóide de segurança eletrónica p.ex. AZM200, AZM300, MZM100	- Comando direto do bloqueio (alimentação de energia para as ímãs) através das saídas do semiconductor Q0 / Q0N - Avaliação de sinais dos sensores de segurança - Sem avaliação dos sinais de pulso internos das saídas de pulso T0 a T2 - Ajuste = Standard - Avaliação simultânea dos contatos de ímã ou atuador
5	Interruptor de segurança sem contato físico p.ex. BNS260	- Avaliação dos sinais de pulso internos das saídas de pulso T0 a T2 - Ajuste = circuito cruzado
6	Tapete comutador de segurança (4 fios) p.ex. SMS5	- Avaliação dos sinais de pulso internos das saídas de pulso T0 a T2 - Ajuste = Tapete comutador de segurança
7	AOPD p.ex. SLC220 Sensores de segurança electrónico's p.ex. RSS36, sensores CSS	- Avaliação de sinais dos sensores de segurança - Sem avaliação dos sinais de pulso internos das saídas de pulso T0 a T2 - Ajuste = Standard - Impulsos de teste são tolerados pelo sistema de sensores

Funções adicionais (2 dígito)				
Código MSP	Erro de discrepância-monitorização	Teste de inicial	Circuito de retorno EDM	Auto-start
0				
1				•
2			•	
3			•	•
4		•		
5		•		•
6		•	•	
7		•	•	•
8	•			
9	•			•
A	•		•	
B	•		•	•
C	•	•		
D	•	•		•
E	•	•	•	
F	•	•	•	•


Características do contato (3 dígito)			
0	Equivalente	(p.ex. 2 contatos NF)	Ajuste standard
1	Antivalente	(p.ex. 1 contato NF, 1 contato NA)	
2	Monocanal	(p.ex. 1 contato NF)	


Exemplo, código MSP:


Aparelho de comando de parada de emergência com monitoramento de erro de discrepância, circuito de retorno e 2 contatos NF.


MSP	0	A	1	= Dispositivo de parada de emergência
	3º dígito	2º dígito	1º dígito	


← Sequência de entrada da direita para a esquerda

 Se a função adicional "Monitorização de erro de discrepância" não for usado num sensor de dois canais, isto deve ser justificada especialmente na análise de risco.

 Solenóides de porta têm um tempo de discrepância infinito, isto permite que esta função adicional pode ser utilizada para detecção de erros.
Com a monitorização do erro de discrepância activa o solenóide tem de ser aberto após o pedido de desbloqueio.

 **Características de contato (3 dígito) = monocanal: É sempre avaliada a entrada com os números pares** (p.ex. nos sensores I02 e I03 a entrada I02 é avaliada com um canal). A entrada ímpar tem de ficar aberta.

 **Tipo de sensor 0 (desativado): com um sinal HIGH nas entradas de um sensor desativado todas as as habilitações de segurança são desativadas.**

 Na desativação da partida automática está seleccionada a função partida monitorizada.

Tipo de solenóide	
Corrente de repouso	Para solenóides de porta de segurança travadas com a força da mola.
Corrente de trabalho	Para solenóides de portas de segurança fechadas magneticamente



O tipo de solenóide é sempre válido para todos os solenóides da porta de segurança.

Entradas analógicas

Sensor Duplo	Avaliação de 2 canais de AI0 e AI1 com tolerância porcentual entre ambos os canais.
Sensor Simples	Avaliação monocanal de AI0 e AI1.

Além do tipo de entrada podem ser ajustados mais 4 valores limite para cada entrada (ao seleccionar "Sensor Duplo" para ambos).

Entradas

Standard (S)	Nenhuma detecção do circuito cruzado para esta entrada ativa.
Circuito cruzado (C)	Deteção de circuito cruzado para esta entrada ativa.
Tapete (M)	Ligação de um tapete comutador de segurança de 4 fios. Deteção de circuito cruzado para esta entrada ativa.

Tempos

Cada MSP possui para dispositivos de protecção ou para a detecção de falhas de um dispositivo interruptor de segurança um filtro de entrada.

Tempo de monitorização / tempo de discrepância

Offset de tempo máximo tolerado entre os canais de uma entrada de 2 canais. Ao exceder é visualizado um aviso no visor e a lâmpada de aviso Y3 pisca. Para a resolução ambos os canais têm de ser abertos, antes que a entrada possa ser novamente ativada. Se não for indicado de outra forma, este tempo está pré-definido para 10s (em solenóides de porta de segurança definir como infinito).

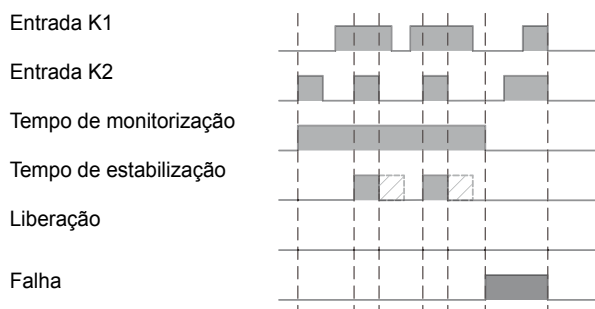
Tempo de estabilização

No tempo de estabilização (valor Default = 0,1s) existe um tempo de protecção contra ricochete, que provoca um retardamento do tempo de ligação. A autorização da função de segurança só ocorre, quando ambos os contatos de entrada estiverem ligados de forma estável durante o tempo de estabilização.

Situação operacional



Situação falha



O ajuste para o tempo de monitorização / tempo de discrepância e tempo de estabilização tem de ser superior a zero.

6. Teste de funcionamento e manutenção

O responsável de instalação irá realizar verificações das instruções de ajuste implementadas pelo projeto, os ajustes necessários no módulo de segurança é verificada por este. Neste caso, o procedimento a seguir deve ser observado.

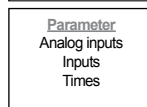
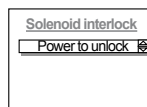
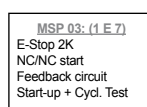
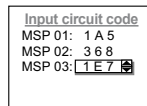
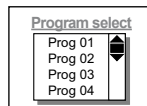
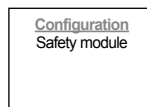
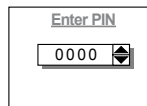
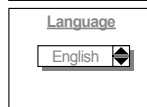
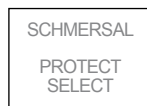
1. Realizar ajustes de acordo com a instrução de ajuste.
2. As indicações de leitura de retorno devem ser comparadas com a instrução de ajuste.
3. Registrar parâmetros e programa CRC na instrução de ajuste.
4. Realizar verificação de aceitação (verificação da função, colocação de fios correta, polaridade dos atuadores, etc.).
5. Assinar instrução de ajuste e verificação de aceitação.
6. Adicionar instrução de ajuste e protocolo da verificação de aceitação à documentação da máquina.

6.1 Operação do módulo de segurança

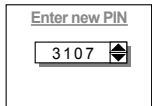
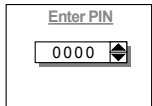
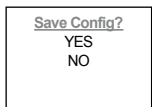
A operação decorre com o botão seletora. Se o registo estiver marcado com uma barra colorida (cursor), é possível navegar no menu "para cima/para baixo" com o botão seletora. Ao pressionar o registo atual é seleccionado. Caso se trate de um parâmetro, pode ser ajustado agora o valor ("para cima/para baixo"). A aceitação do valor ocorre também ao pressionar o botão seletora. Se o utilizado no primeiro registo de um menu accionar "para cima", passa para o menu de nível superior. Se no visor surgir um círculo em movimento, este também é eliminado ao pressionar o botão seletora. Na seguinte descrição para pressionar o botão seletora é usado o termo ENTER.

6.2 Primeira colocação em funcionamento

1. Depois de ligar surge a imagem de ligação.
2. De seguida surge o pedido para a seleção do idioma do menu (Default: inglês).
3. Após ENTER é visualizada a necessidade de uma configuração / parametrização.
4. Confirme com ENTER.
5. Para realizar a configuração, tem de ser inserido um PIN (pré-definido de fábrica: 0000). A introdução ocorre por dígitos com o botão seletora para cima/para baixo. Passa ao próximo dígito com ENTER.
6. Após introdução correta surge no visor "Configuração módulo de segurança".
7. Entre no menu com ENTER. Selecciona agora o programa pretendido e confirme com ENTER.
8. Agora surge a lista dos códigos MSP para os circuitos de entrada. Configure para cada MSP o respectivo código conforme lista. Após entrada surge uma apresentação de texto simples das configurações seleccionadas. ENTER volta para a indicação das listas dos códigos. Se navegar no último código MSP "para baixo", aparece o menu seguinte.
9. Na utilização de um solenóide da porta surge a seleção do tipo (corrente de repouso sim/não).
10. Ajuste agora os valores necessários para as entradas analógicas, entradas e tempos.



11. Depois de todas as configurações realizadas, saia dos menus com "para cima" até que surja a pergunta "Salvar sim/não". Confirme com "Sim". Surge uma apresentação de todos os parâmetros em várias páginas do visor (fundo vermelho). Todos os parâmetros estão marcados com "M" (modificados). Verifique todos os valores mais uma vez e passe para a frente com ENTER.
12. Depois da visualização "Readback completed" passa para a entrada do PIN.
13. Primeiro insira o PIN de fábrica 0000.
14. Depois tem de inserir e repetir um novo PIN da instrução de ajuste.
15. A CRC agora visualizada tem de ser registada na instrução de ajuste.



6.3 Configuração

A configuração decorre como descrito em 5.7.

Alternativamente:

Se o logótipo da Schmersal aparecer após iniciação, passa-se, ao pressionar o botão seletora, primeiramente para a indicação do programa configurado e de seguida para o menu principal. Se o logótipo da Schmersal não aparecer, mas uma mensagem SPS, pressione "para cima", até chegar ao menu principal. Aqui selecciona "Configuração". O PIN a introduzir é agora da instrução de ajuste. O procedimento corresponde ao da "Primeira colocação em funcionamento". Na apresentação de parâmetros final com fundo vermelho são marcados apenas valores alterados com um "M" azul e devem ser especialmente verificados.



LED RUN

aceso: modo de operação
pisca: Modo de parametrização ou módulo encontra-se na configuração de fábrica (ver primeira parametrização)

6.4 Comportamento em caso de falhas

Em caso de uma falha recomenda-se o seguinte procedimento

1. UB LED escuro: verificar tensão de alimentação
2. ERR LED aceso/pisca: avaliar mensagem de erro no visor e preparar respectivas ações.
3. ERR LED escuro: erro não pode ser diagnosticado por PROTECT SELECT.
Ação: verificar fios externos



LED ERR

aceso: Existe um erro (estado seguro)
pisca: Existe uma indicação ou um aviso (operação com eventuais limitações)
Falha / avisos / mensagens são visualizados no visor em texto simples.

6.5 Manutenção

Deve-se realizar um teste visual e funcional em intervalos regulares, através dos seguintes passos:

1. Verificar módulo de segurança quanto a assentamento firme
2. Verificar os cabos e o produto quanto a danos / indicações de manipulações
3. Verificar função eléctrica
Se forem usadas saídas de relé:
 - Para PLd (cat 3) / SIL 2 (com HFT 1) no mínimo 12 em 12 meses ou
 - para PLe (cat 3 ou 4) / SIL 3 (com HFT 1) no mínimo uma vez por mês.Ou: mínimo 12 em 12 meses.



Os equipamentos danificados ou defeituosos devem ser substituídos.

7. Estrutura do menu

7.1 Estrutura do menu módulo de segurança

Estado

↳ Módulo de segurança

↳ ↳ Entradas

Indicação do estado das entradas

↳ ↳ Saídas

Indicação do estado das saídas

↳ ↳ Analógico AI0

Indicação dos valores analógicos atuais e estado dos valores de limite

↳ ↳ Analógico AI1

Indicação dos valores analógicos atuais e estado dos valores de limite

↳ Sistema

↳ ↳ Duração do período operacional

Indicação do tempo em que o sistema esteve activo

Alertas



Com a indicação ERR a piscar podem ser visualizados os avisos.

↳ ↳ Histórico

Indicação das últimas alterações das entradas/saídas

Mensagem de erro



Se neste menu o botão seletora for pressionado, aí será possível uma nova partida .

↳ Código de erro

Código de erro interno

↳ Mensagem de erro

Mensagem de texto simples código de erro

↳ Auxílio de erro

Descrição da possível causa de falha e medidas para a eliminação

↳ Reinicialização

Acionamento de uma nova partida, depois do erro ser eliminado

Configuração

↳ Entrada de PIN

Entrada do código PIN, para poder realizar a configuração

↳ Seleção do programa

Seleção de um programa de aplicação. Na versão SELECT encontra-se uma descrição dos programas no capítulo 8. Na variante OEM deve ser consultada uma documentação específica do cliente.

↳ Circuitos de entrada

Parametriação MSP conforme capítulo 5.7

↳ Solenóides

Seleção do tipo de solenóide de segurança (ver capítulo 5.7): Corrente de repouso ou princípio de bloqueio por corrente eléctrica



Se a configuração for abandonada sem gravar, o estado antigo mantém-se.

↳ Parâmetro

↳ ↳ Entradas analógicas

↳ ↳ ↳ Tipo de entrada

Sensor Sim- monocal
ples:

Sensor Duplo: 2 canais com indicação da tolerância dos canais

↳ ↳ ↳ Valores limite

Valores de limite das entradas analógicas

↳ ↳ Entradas

Standard	(S)	24 VDC para LIG
Circuito cruzado	(C)	Sinal pulsante para LIG (ver capítulo 5.4)
Tapete	(M)	Para tapetes de segurança em funcionamento de curto-circuito

↳ ↳ Tempos

Ajustar os temporizadores

Ajuste

↳ Contraste

Determinação do contraste

↳ Protetor de tela

Tempo de espera até que protetor de tela esteja ativo

↳ Idioma

Ajuste do idioma

Informe

↳ Versão firmware

Indicação da versão Firmware utilizada

↳ Hardware-Info

Identificação do Hardware

↳ Versão do programa

Indicação do programa inclusive somas de verificação (CRC) para programa e parametrização

↳ Configuração

Indicação da configuração actual

8. Anexo

8.1 Programas de aplicação

Geral

A habilitação de segurança só pode ocorrer, quando todos os circuitos de entrada ativos estiverem fechados e os valores de entrada estejam dentro dos limites definidos.



Os programas aqui mencionados são válidos apenas para variantes standard PROTECT SELECT e a versão 2.0 dos programas de aplicação (impressão selo de segurança: "Appl V2.0"). Se CRC, descrito neste documento, dos programas de aplicação seguintes diverge do prog-CRC indicado no produto, as seguintes indicações não são válidas neste manual de instruções.



na utilização do botão START-/RESET devem ser cumpridos os requisitos da DIN EN ISO 13849-1:2008, capítulo 5.2.2. (reposição manual).



Na parametrização para "Parada de emergência":
O botão START-/RESET (I15) deve ser ativado em todo o caso após o Power On.



Se não for avaliado nenhum circuito de retorno (EDM), a respectiva entrada tem de ser colocada em 24VDC para garantir a função de segurança das entradas analógicas seguras ativadas/desativadas.



Durante o período de retardamento de parada (período de retardamento de parada / Stop 1) é ignorado o accionamento de todos os botões START-/RESET.



Em caso de uma falha de tensão ou um erro de sistema ocorre uma desativação imediata sem atraso.

Nível de sensor: entradas seguras digitais

Nos seguintes programas de aplicação existe a possibilidade de conectar nos sensores indicados como livre os seguintes dispositivos de segurança:

- Dispositivo de comando parada de emergência, comutadores de segurança electrónico's e com contato, solenóides de segurança, sensores sem contato físico, AOPDs, sensores de Muting e tapetes de segurança de 4 fios.



Conforme EN 60204-1:2006 após accionamento de uma parada de emergência é necessária um reset manual. Se a parada de emergência for configurada com a opção partida automática, deve ser realizada uma reposição manual com outras medidas apropriadas.



O número dos sensores livres depende do programa.



Quando todos os sensores numa área de segurança possuírem a opção partida automática, aí não é necessário nenhum botão START-/RESET para a área de segurança.



Sensores e dispositivo de comando de parada de emergência podem ser reiniciados em qual quer sequência.

Nível de sensor: entradas analógicas seguras

Nos seguintes programas de aplicação estão implementadas as seguintes funções para as entradas analógicas seguras acopladas nos 4 valores de limite:

1. Valor limite (AI0-0 e AI1-0): autorização adicional solenóide
2. Valor limite (AI0-1 e AI1-1): sem função implementada
3. Valor limite (AI0-2 e AI1-2): sem função implementada
4. Valor limite (AI0-3 e AI1-3): parada de emergência

Descrição:

• **Autorização adicional para solenóides de segurança:**
Quando um solenóide de segurança estiver parametrizado e ambos os valores das entradas analógicas estiverem abaixo do 1º valor limite (AI0-0 e AI1-0) e abaixo dos restantes valores limite, a unidade de bloqueio do solenóide conectado pode ser desbloqueado.

• **Função parada de emergência:**
Se um dos valores de entrada analógicas estiver acima do 4º valor limite (AI0-3 ou AI1-3) isto corresponde ao accionamento de uma parada de emergência.



Colocar as entradas analógicas não necessárias em AGND e ajustar os respectivos valores limite analógicos para 4095.



Um controle, do caso de falha quebra de fio na entrada analógica, não ocorre nos programas de aplicação. Se este controle for necessário, pode ser usada a entrada analógica com a opção "Dual Sensor".



Sensores e dispositivos de comando de parada de emergência podem ser reiniciados em qual quer sequência.

Nível do atuador

O nível dos atuadores para o seguinte programa de aplicação consiste em:

- 1x saída segura p-/n comutável Q0 / Q0N
- 2x saídas seguras p-comutável Q2 e Q3
- 2x saídas de relé seguras QR1 e QR2
- 4x saídas de sinalização opcionais Y0 a Y3

A quantidade das sequencias de desativação depende do programa de aplicação seleccionado:

- Estão disponíveis no máximo 5 sequencias de desativação seguros.
- A cada sequencia de desativação seguro pode ser atribuído um tempo de retardamento de desativação individual (Stop 1).
- Os tempos estão pré-definidos para 0,00s (valor Default), ou seja, as sequencias de desativação seguros são imediatamente desligados (Stop 0).

Estão atribuídos os seguintes temporizadores às saídas:

Saída	Temporizador	Designação	Comportamento	Default
Q0/Q0N	T00	TOF 0	retardado DESLIG	0,00s
Q2	T02	TOF 2	retardado DESLIG	0,00s
Q3	T03	TOF 3	retardado DESLIG	0,00s
QR1	T04	TOF 4	retardado DESLIG	0,00s
QR2	T05	TOF 5	retardado DESLIG	0,00s
Y2	T06	TON 1	retardado LIG	0,00s



Temporizador T00 a T29: 0...599,99 s Step:10ms
Temporizador T31 e 32: 0...59999 s (aprox. 16,6h) Step:1s



EXPLICAÇÃO:

TOF: Temporizador, retardamento na desativação
TON: Temporizador, retardamento conexão

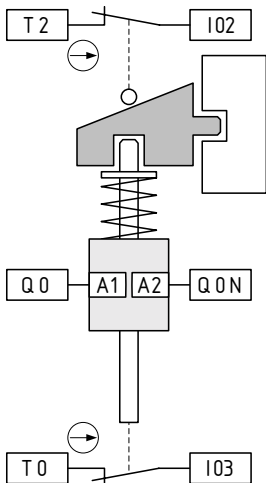
No ajuste: porta de protecção



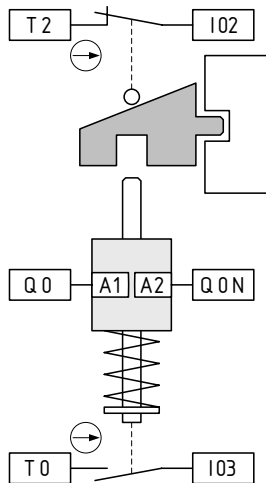
Quando uma seleção "Solenóide" estiver ativa, a saída Q0/Q0N não se comporta como uma habilitação de segurança, porque é usado para o comando da imã.

Solenóide de segurança, 2 canais isentos de potencia: com imã e monitorização do atuador e comando direto da unidade de bloqueio (imã)

Bloqueio por mola



Bloqueio por tensão



Interravamento

Nos solenóides de segurança electro-mecânicos o contato da imã tem de estar aberto. Num solenóide de segurança eletrônico tem de existir em ambas as entradas um sinal LOW.



Na utilização de um solenóide de segurança electro-mecânico o contato para o atuador tem de estar sempre na entrada par e o contato para a imã na entrada ímpar!

Programa de aplicação 01

Prog_01: Uma zona de segurança, visível, botão de libertação + seletor de modo de operação, 4x sensores individuais, 1x dispositivo de comando de parada de emergência (sensores alteráveis)

(CRC 9FB6)

Configuração da ligação

Configuração de ligação das entradas digitais

I00 + I01	Seletor de modo de operação		
	Automática:	I00 = HIGH & I01 = LOW	
	Manual:	I00 = LOW & I01 = HIGH	
I02 + I03	Botão de libertação	MSP 6	(Valor Default = 0 0 0)
I04 + I05	1. Sensor:	MSP 2	(Valor Default = 0 0 0)
I06 + I07	2. Sensor:	MSP 3	(Valor Default = 0 0 0)
I08 + I09	3. Sensor:	MSP 4	(Valor Default = 0 0 0)
I10 + I11	4. Sensor:	MSP 5	(Valor Default = 0 0 0)
I12	Desbloquear solenóide		
I13	Circuito de retorno EDM		
I14	---		
I15	START / RESET ou bloquear solenóide	para I16 + I17 e para I04 a I11	
I16 + I17	Dispositivo de parada de emergência	MSP 1	(Valor Default = 0 A 1)

Configuração de ligação das saídas

Q0, Q0N	Stop 0 ou Stop 1	com temporizador seguro T00
	Opção de travamento do "Solenóide": corrente de trabalho / repouso	
Q2	Stop 0 ou Stop 1	com temporizador seguro T01
Q3	Stop 0 ou Stop 1	com temporizador seguro T02
QR1	Stop 0 ou Stop 1	com temporizador seguro T03
QR2	Stop 0 ou Stop 1	com temporizador seguro T04

Configuração de ligação das saídas de sinalização (entrada digital opcional)

Y0 (I00)	---
Y1 (I04)	---
Y2 (I12)	---
Y3 (I14)	Saída de sinal mensagens de falha / mensagens de estado:
	Operação manual: Piscando com 2Hz
	Alertas: Piscando com 1Hz
	Mensagens de falha: aceso

Descrição do programa

O programa de aplicação pressupõe a monitorização de uma zona de segurança visível.

Existe apenas um requisito geral, que bloqueia e desbloqueia todos os solenóides.

O atuador tem a possibilidade de conectar no total 4 sensores individuais nas entradas I04 a I11.

Adicionalmente as entradas I16 e I17 podem, juntamente com a configuração Default "dispositivo de comando parada de emergência", serem alteradas para sensores individuais. Esta avaliação dos sensores nas entradas I16 e I17 têm um efeito de nível superior e não serão afetadas pela função do "Seletor de modo de operação + botão de libertação".

Através das entradas I00 e I01 é avaliado um seletor de modo de operação.

A seleção do seletor de modo de operação é a seguinte:

- Modo automático: I00 = HIGH e I01 = LOW
- Operação manual: I00 = LOW e I01 = HIGH

Quando o seletor de modo de operação estiver ajustado em "Operação manual", é possível jumpar, através do botão de libertação ligado entradas I02 e I03 os sensores conectadas nas entradas I04 a I11 a sua função de monitoramento de segurança.

A operação START / RESET através da entrada I15 está fixamente atribuída às entradas I16 + I17 e I04 a I11.

Os sensores conectados I04 a I11 desativem as saídas Q0/Q0N, Q2 e Q3, QR1 e QR2.

Entradas digitais I12, I13, I15

- Entrada I12 (desbloquear solenóide: "Requisito abrir porta"): Requisito para desbloquear o solenóide da porta de segurança, para que a zona de protecção possa ser acedida.
- Entrada I13 (circuito de retorno): Circuito de retorno dos atuadores (p.ex. contactores, regulador de accionamento, conversor, terminal de válvula, etc.), é comutado como condição adicional nos macros das funções individuais.
- Entrada I15 (RESET para o dispositivo de comando de parada de emergência e para os sensores I04 a I11):
 - Condição de reset depois da utilização do dispositivo de comando de parada de emergência.
 - Condição de reativação dos sensores de segurança, conectados nas entradas I02 a I11.
 - Requisito para o bloqueio do solenóide da porta de segurança, depois de sair da zona de protecção e o dispositivo de segurança tiver sido fechado.

Saídas de sinalização Y3

- Saída de sinal Y3: para a transferência de informação, que existe um erro com uma mensagem de erro ou uma mensagem de alerta no visor. Esta saída de sinal também pode ser usada, para ativar uma respectiva lâmpada de mensagem de erro/mensagem de alerta. Também através da mensagem de sinal Y3 é transmitida a mensagem "Operação manual ativa" e visualizada no visor.

Saída de sinal Y3, mensagens de erro / mensagens de estado:

Operação manual: a piscar com 2Hz
 Alteras: a piscar com 1Hz
 Mensagens de erro: aceso

Saídas seguras de semicondutores Q0/Q0N

- Stop 0 ou Stop 1: Todas as saídas de semicondutores estão conectadas com um temporizador seguro (temporizador Off Delay).
 Stop 0: Temporizador = 0 segundos (valor Default)
 Stop 1: Temporizador tem de ser ajustado de forma activa e superior a 0 segundos
- Função adicional, seleção para um solenóide possivelmente conectado corrente eléctrica sim/não

Saídas seguras de semicondutores Q2, Q3

- Stop 0 ou Stop 1: Todas as saídas de semicondutores estão conectadas com um temporizador seguro (temporizador Off Delay).
 Stop 0: Temporizador = 0 segundos (valor Default)
 Stop 1: Temporizador tem de ser ajustado de forma activa e superior a 0 segundos

Saídas seguras de relé QR1, QR2

- Stop 0 ou Stop 1: Todas as saídas de relé estão conectadas com um temporizador seguro (Temporizador Off Delay).
 Stop 0: Temporizador = 0 segundos (valor Default)
 Stop 1: Temporizador tem de ser ajustado de forma activa e superior a 0 segundos

Temporizadores utilizados

Nome	Função	Temporizador	Tempo [s]
TOF 0	Tempo de retardamento de desconexão para Q0/Q0N	T00	0,00
TOF 2	Tempo de retardamento de desconexão para Q2	T02	0,00
TOF 3	Tempo de retardamento de desconexão para Q3	T03	0,00
TOF 4	Tempo de retardamento de desconexão para QR1	T04	0,00
TOF 5	Tempo de retardamento de desconexão para QR2	T05	0,00
	Tempo de monitoramento para MSP 1 (Parada de Emergência)	T07	10,00
	Tempo de monitoramento para MSP 2	T08	10,00
	Tempo de monitoramento para MSP 3	T09	10,00
	Tempo de monitoramento para MSP 4	T10	10,00
	Tempo de monitoramento para MSP 5	T11	10,00
	Tempo de monitoramento para MSP 6	T12	10,00
	Tempo de estabilização para MSP 1 (Parada de Emergência)	T13	0,10
	Tempo de estabilização para MSP 2	T14	0,10
	Tempo de estabilização para MSP 3	T15	0,10
	Tempo de estabilização para MSP 4	T16	0,10
	Tempo de estabilização para MSP 5	T17	0,10
	Tempo de estabilização para MSP 6	T18	0,10
	Tempo de estabilização para MSP 7 (Analogico Parada de Emergência)	T19	1,00



Na utilização deste programa devem ser observados os capítulos 9.2.3, 9.2.4, 9.2.6.3 e 10.9 da EN 60204-1:2006. Requisitos especiais destes capítulos devem ser realizados com comando de nível superior.



Na troca do modo de operação as saídas realizam um Stop 0 ou Stop 1.



Nas entradas I04 a I11 (1... 4. sensor) não podem ser conectados dispositivos de comando de parada de emergência. Os dispositivos de comando de parada de emergência apenas podem ser conectados às entradas I16/I17.



Depois de Power ON e após uma troca do tipo de operação é necessário um START/RESET.



O botão de libertação está configurado como comutador de segurança com contato (isento de potencial) com partida automático. Exemplo: código MSP = 0 9 2 ou 0 B 2

Programa de aplicação 02

Prog_02: duas zonas de segurança, visíveis,
2x sensores individuais para zona de segurança 1,
3x sensores individuais para zona de segurança 2,
1x dispositivo de comando de parada de emergência
(sensores alteráveis)

(CRC 006F)

Configuração da ligação

Configuração de ligação das entradas digitais

I00	START / RESET para zona de segurança 1 (SB1)		
I01	START / RESET para zona de segurança 2 (SB2)		
I02 + I03	1.1 Sensor (SB1):	MSP 2	(Valor Default = 0 0 0)
I04 + I05	1.2 Sensor (SB1):	MSP 3	(Valor Default = 0 0 0)
I06 + I07	2.1 Sensor (SB2):	MSP 4	(Valor Default = 0 0 0)
I08 + I09	2.2 Sensor (SB2):	MSP 5	(Valor Default = 0 0 0)
I10 + I11	2.3 Sensor (SB2):	MSP 6	(Valor Default = 0 0 0)
I12	Circuito de retorno para zona de segurança 1 (SB1)		
I13	Circuito de retorno para zona de segurança 2 (SB2)		
I14	---		
I15	START / RESET	para I16 + I17	
I16 + I17	Dispositivo de parada de emergência	MSP 1	(Valor Default = 0 A 1)

Configuração de ligação das saídas

Q0, Q0N	Stop 0 ou Stop 1 (SB1)	com temporizador seguro T00
Q2	Stop 0 ou Stop 1 (SB2)	com temporizador seguro T01
Q3	Stop 0 ou Stop 1 (SB2)	com temporizador seguro T02
QR1	Stop 0 ou Stop 1 (SB2)	com temporizador seguro T03
QR2	Stop 0 ou Stop 1 (SB2)	com temporizador seguro T04

Configuração de ligação das saídas de sinalização (entrada digital opcional)

Y0 (I00)	---	
Y1 (I04)	---	
Y2 (I12)	---	
Y3 (I14)	Saída de sinal mensagens de falha / mensagens de estado:	
	Mensagens de falha	= LIGA
	Alertas	= a piscar LIG com 1Hz

Descrição do programa

O programa de aplicação parte de duas zonas de segurança visíveis a serem monitorizadas.

1. Zona de segurança (SB1)

O utilizador tem a possibilidade de conectar na 1ª zona de segurança no total 2 sensores individuais nas entradas I02 a I05. Os sensores conectados em I02 a I05 desconectam as saídas Q0/Q0N. A condição START / RESET sobre a entrada I00 está fixamente atribuída às entradas I02 a I05. O circuito de retorno para a zona de segurança 1 é realizado através da entrada I12.

2. Zona de segurança (SB2)

O utilizador tem a possibilidade de conectar na 2ª zona de segurança no total 3 sensores individuais nas entradas I06 a I11. Os sensores conectados em I06 a I11 desconectam as saídas Q2 e Q3, QR1 e QR2. A condição START / RESET sobre a entrada I01 está fixamente atribuída às entradas I06 a I11. O circuito de retorno para a zona de segurança 2 é realizado através da entrada I13.

1ª e 2ª zona de segurança

As entradas I16 e I17 (ajuste Default: parada de emergência) desconectam num nível superior todas as saídas Q0 a Q2 e QR1 a QR2. A condição START / RESET sobre a entrada I15 está fixamente atribuída às entradas I16 e I17. Adicionalmente as entradas I16 e I17 podem, juntamente com o ajuste Default "dispositivo de comando de parada de emergência" serem alteradas como sensores individuais.

Entradas digitais I00, I01, I13, I12, I15

- Entrada I00 (RESET), 1ª zona de segurança: condição de nova partida dos sensores de segurança, conectados nas entradas I02 a I05.
- Entrada I01 (RESET), 2ª zona de segurança: Condição de nova partida dos sensores de segurança, conectados às entradas I06 a I11.
- Entrada I12 (circuito de retorno), 1ª zona de segurança: circuito de retorno dos atuadores (p.ex. contactores, regulador de accionamento, conversor, terminal de válvula, etc.), é comutado como condição adicional nos macros de função individuais.
- Entrada I13 (circuito de retorno), 2ª zona de segurança: circuito de retorno dos atuadores (p.ex. contactores, regulador de accionamento, conversor, terminal de válvula, etc.), é comutado como condição adicional nos macros de função individuais.
- Entrada I15 (RESET para o dispositivo de comando de parada de emergência de nível superior): Condição de nova partida depois do accionamento do dispositivo de comando de parada de emergência.

De nível superior para todas as zonas de segurança:

- Saída de sinal Y3: para a transferência de informação, que existe um erro com uma mensagem de erro ou uma mensagem de alerta no visor. Esta saída de sinal também pode ser usada, para ativar uma respectiva lâmpada de mensagem de erro/mensagem de alerta.

1. Zona de segurança: saídas seguras dos semicondutores Q0/Q0N

- Stop 0 ou Stop 1: Todas as saídas de semicondutores estão conectadas com um temporizador seguro (temporizador Off Delay).
Stop 0: Temporizador = 0 segundos (valor Default)
Stop 1: Temporizador tem de ser ajustado de forma activa e superior a 0 segundos

2. Zona de segurança: saídas seguras de semicondutores Q2, Q3

- Stop 0 ou Stop 1: Todas as saídas de semicondutores estão conectadas com um temporizador seguro (temporizador Off Delay).
Stop 0: Temporizador = 0 segundos (valor Default)
Stop 1: Temporizador tem de ser ajustado de forma activa e superior a 0 segundos

2. Zona de segurança: saídas seguras de relé QR1, QR2

- Stop 0 ou Stop 1: Todas as saídas de relé estão conectadas com um temporizador seguro (Temporizador Off Delay).
Stop 0: Temporizador = 0 segundos (valor Default)
Stop 1: Temporizador tem de ser ajustado de forma activa e superior a 0 segundos

Temporizadores utilizados

Nome	Função	Temporizador	Tempo [s]
TOF 0	Tempo de retardamento de desconexão para Q0/Q0N	T00	0,00
TOF 2	Tempo de retardamento de desconexão para Q2	T02	0,00
TOF 3	Tempo de retardamento de desconexão para Q3	T03	0,00
TOF 4	Tempo de retardamento de desconexão para QR1	T04	0,00
TOF 5	Tempo de retardamento de desconexão para QR2	T05	0,00
	Tempo de monitoramento para MSP 1 (Parada de Emergência)	T07	10,00
	Tempo de monitoramento para MSP 2	T08	10,00
	Tempo de monitoramento para MSP 3	T09	10,00
	Tempo de monitoramento para MSP 4	T10	10,00
	Tempo de monitoramento para MSP 5	T11	10,00
	Tempo de monitoramento para MSP 6	T12	10,00
	Tempo de estabilização para MSP 1 (Parada de Emergência)	T13	0,10
	Tempo de estabilização para MSP 2	T14	0,10
	Tempo de estabilização para MSP 3	T15	0,10
	Tempo de estabilização para MSP 4	T16	0,10
	Tempo de estabilização para MSP 5	T17	0,10
	Tempo de estabilização para MSP 6	T18	0,10
	Tempo de estabilização para MSP 7 (Analogico Parada de Emergência)	T19	1,00

Programa de aplicação 03

**Prog_03: Uma zona de segurança, visível,
5x sensores individuais,
1x dispositivo de comando de parada de emergência
(sensores alteráveis)**
(CRC 055E)

Configuração da ligação

Configuração de ligação das entradas digitais

I00	START / RESET ou bloquear solenóide	para I02 até I11
I01	Desbloquear solenóide	
I02 + I03	1. Sensor:	MSP 2 (Valor Default = 0 0 0)
I04 + I05	2. Sensor:	MSP 3 (Valor Default = 0 0 0)
I06 + I07	3. Sensor:	MSP 4 (Valor Default = 0 0 0)
I08 + I09	4. Sensor:	MSP 5 (Valor Default = 0 0 0)
I10 + I11	5. Sensor:	MSP 6 (Valor Default = 0 0 0)
I12	---	
I13	Circuito de retorno EDM	
I14	---	
I15	START / RESET ou bloquear solenóide	para I16 + I17
I16 + I17	Dispositivo de parada de emergência	MSP 1 (Valor Default = 0 A 1)

Configuração de ligação das saídas

Q0, Q0N	Stop 0 ou Stop 1	com temporizador seguro T00
	Opção de travamento do "Solenóide": corrente de trabalho / repouso	
Q2	Stop 0 ou Stop 1	com temporizador seguro T01
Q3	Stop 0 ou Stop 1	com temporizador seguro T02
QR1	Stop 0 ou Stop 1	com temporizador seguro T03
QR2	Stop 0 ou Stop 1	com temporizador seguro T04

Configuração de ligação das saídas de sinalização
(entrada digital opcional)

Y0 (I00)	---	
Y1 (I04)	---	
Y2 (I12)	sem retardamento DESLIG / retardado LIG com temporizador T06	
Y3 (I14)	Saída de sinal mensagens de falha / mensagens de estado:	
	Mensagens de falha	= LIGA
	Alertas	= a piscar LIG com 1Hz

Descrição do programa

O programa de aplicação pressupõe a monitorização de uma zona de segurança visível.

Existe apenas um requisito geral, que bloqueia e desbloqueia todos os solenóides comandos.

O utilizador tem a possibilidade de conectar no total 5 sensores individuais nas entradas I02 a I11. A condição START / RESET sobre a entrada I00 está fixamente atribuída às entradas I02 a I11.

Adicionalmente as entradas I16 e I17 podem, juntamente com o ajuste Default "dispositivo de comando de parada de emergência", ser alterados como sensores individuais. A condição START / RESET sobre a entrada I15 está fixamente atribuída às entradas I16 e I17.

Os sensores conectados desconectam as saídas Q0/Q0N, Q2 e Q3, QR1 e QR2.

Entradas digitais I00, I01, I13, I15

- Entrada I00 (RESET):
 - Condição de reativação dos sensores de segurança, conectados nas entradas I02 a I11.
 - Requisito para bloqueio do solenóide, depois de sair da zona de segurança e o dispositivo de segurança tiver sido fechado.
- Entrada I01 (desbloquear solenóide: "Requisito abrir porta"):
 - Requisito para desbloquear o solenóide da porta de segurança, para que a zona de segurança possa ser acedida.
- Entrada I13 (circuito de retorno): Circuito de retorno dos atuadores (p.ex. contactores, regulador de accionamento, conversor, terminal de válvula, etc.), é comutado como condição adicional nos macros das funções individuais.
- Entrada I15 (RESET para o dispositivo de comando de parada de emergência): condição de nova partida depois da ativação do dispositivo de comando de parada de emergência.

Saídas de sinalização Y2, Y3

- Saída de sinal Y2: Função: Stop 0 e com retardamento de conexão por temporizador seguro, por exemplo, para a ativação das entradas nos reguladores de accionamento / conversores com a função: rampa de parada de emergência / Quick Stop / autorização do regulador com rampa de parada de emergência
- Saída de sinal Y3: para a transferência de informação ao comando do nível superior, que existe um erro com uma mensagem de erro ou uma mensagem de alerta no visor. Esta saída de sinal também pode ser usada, para ativar uma respectiva lâmpada de alerta/erro.

Saídas seguras de semicondutores Q0/Q0N

- Stop 0 ou Stop 1: Todas as saídas relé estão conectadas com um temporizador seguro de desconexão retardada (TOF = Timer Off Delay)
- Função adicional, seleção para um solenóide possivelmente conectado corrente eléctrica sim/não

Saídas seguras de semicondutores Q2, Q3 e saídas de relé seguras QR1, QR2

- Stop 0 ou Stop 1: Todas as saídas relé estão conectadas com um temporizador seguro de desconexão retardada (TOF = Timer Off Delay)

Temporizadores utilizados

Nome	Função	Temporizador	Tempo [s]
TOF 0	Tempo de retardamento de desconexão para Q0/Q0N	T00	0,00
TOF 2	Tempo de retardamento de desconexão para Q2	T02	0,00
TOF 3	Tempo de retardamento de desconexão para Q3	T03	0,00
TOF 4	Tempo de retardamento de desconexão para QR1	T04	0,00
TOF 5	Tempo de retardamento de desconexão para QR2	T05	0,00
TON 1	Tempo de pré-funcionamento para saída Y2	T06	0,00
	Tempo de monitoramento para MSP 1 (Parada de Emergência)	T07	10,00
	Tempo de monitoramento para MSP 2	T08	10,00
	Tempo de monitoramento para MSP 3	T09	10,00
	Tempo de monitoramento para MSP 4	T10	10,00
	Tempo de monitoramento para MSP 5	T11	10,00
	Tempo de monitoramento para MSP 6	T12	10,00
	Tempo de estabilização para MSP 1 (Parada de Emergência)	T13	0,10
	Tempo de estabilização para MSP 2	T14	0,10
	Tempo de estabilização para MSP 3	T15	0,10
	Tempo de estabilização para MSP 4	T16	0,10
	Tempo de estabilização para MSP 5	T17	0,10
	Tempo de estabilização para MSP 6	T18	0,10
	Tempo de estabilização para MSP 7 (Analogico Parada de Emergência)	T19	1,00



O retardamento de ligação para a saída do sinal Y2 (I12) serve para quando num comando direto, o bloqueio da nova partida e a liberação do controlador, para que a liberação do controlador, por exemplo, nos controladores de accionamento/conversores possam ser liberados com um delay.

Programa de aplicação 04

Prog_04: Uma área de segurança com muting, 1x sensores individuais, Dispositivo de comando 1x E-Stop (sensores modificáveis)

(CRC 003F)

Configuração da ligação

Configuração de ligação das entradas digitais

I00	---		
I01	Muting: parar tempo de monitoramento		
I02	Sensor de Muting B2		
I03	Sensor de Muting B1		
I04	AOPD		
I05	AOPD		
I06	Sensor de Muting A2		
I07	Sensor de Muting A1		
I08	Activar override		
I09	Desbloquear solenóide		
I10 + I11	Sensor 1:	MSP 2	(Valor Default = 0 0 0)
I12	---		
I13	Circuito de retorno EDM		
I14	---		
I15	START / RESET para Muting, ou bloquear solenóide		para I10+I11 e I16+I17
I16 + I17	Dispositivo de parada de emergência	MSP 1	(Valor Default = 0 A 1)

Configuração de ligação das saídas

Q0, Q0N	Stop 0 ou Stop 1	com temporizador seguro T00
	Opção na seleção "Solenóide": corrente de serviço/de repouso	
Q2	Stop 0 ou Stop 1	com temporizador seguro T02
Q3	Stop 0 ou Stop 1	com temporizador seguro T03
QR1	Stop 0 ou Stop 1	com temporizador seguro T04
QR2	Stop 0 ou Stop 1	com temporizador seguro T05

Configuração de ligação das saídas de sinalização (entrada digital opcional)

Y0 (I00)	Lâmpada de Muting	
Y1 (I04)	---	
Y2 (I12)	Retardado LIG (temporizador T 06) / não retardado DESLIG	
Y3 (I14)	Saída de sinal mensagens de falha / mensagens de estado:	
	Mensagens de falha	= LIGA
	Alertas	= a piscar LIG com 1Hz

Descrição do programa

O programa de aplicação parte de uma zona de segurança monitorizada e visível com uma função Muting. Existe apenas um requisito geral, que bloqueia e desbloqueia todos os solenóides comandos.

O utilizador tem a possibilidade de conectar no total 1 sensor individual em todas as entradas I10 e I11.

Adicionalmente as entradas I16 e I17 podem, juntamente com o ajuste Default "dispositivo de comando de parada de emergência" serem alteradas como sensores individuais.

A condição START / RESET sobre a entrada I15 está atribuída fixamente às entradas I16+I17, I10+I11 e para Muting.

Entradas digitais I09, I13, I15

- Entrada I09 (desbloquear solenóide: "Requisito abrir porta"):
 - Requisito para desbloquear o solenóide da porta de segurança, para que a zona de segurança possa ser acedida.
- Entrada I13 (circuito de retorno):
 - Circuito de retorno dos atuadores (p.ex. contactores, regulador de accionamento, conversor, terminal de válvula, etc.), é comutado como condição adicional nos macros das funções individuais.
- Entrada I15 (RESET para o dispositivo de comando de parada de emergência, para os sensores individuais e para a função Muting):
 - Condição de nova partida depois do dispositivo de comando de parada de emergência tiver sido acionado.
 - Condição de nova partida para os sensores de segurança, conectada às entradas I10 e I11.
 - Requisito para o bloqueio do solenóide da porta de segurança, depois de sair da zona de protecção e o dispositivo de segurança tiver sido fechado.

A função Muting é realizada através das entradas I01 a I08.

Saídas de sinalização Y0, Y2, Y3

- Saída de sinal Y0: Indicação que a função Muting está ativa.
- Saída de sinal Y2: Função: Stop 0 e com retardamento de conexão por temporizador seguro, por exemplo, para a ativação das entradas nos reguladores de accionamento / conversores com a função: rampa de parada de emergência / Quick Stop / autorização do regulador com rampa de parada de emergência
- Saída de sinal Y3: para a transferência de informação, que existe um erro com uma mensagem de erro ou uma mensagem de alerta no visor. Esta saída de sinal também pode ser usada, para ativar uma respectiva lâmpada de mensagem de erro/mensagem de alerta.

Saídas seguras de semicondutores Q0/Q0N

- Stop 0 ou Stop 1: Todas as saídas de semicondutores estão conectadas com um temporizador seguro (temporizador Off Delay).
 - Stop 0: Temporizador = 0 segundos (valor Default)
 - Stop 1: Temporizador tem de ser ajustado de forma ativa e superior a 0 segundos
- Função adicional, seleção para um solenóide possivelmente conectado: corrente eléctrica sim/não

Saídas seguras de semicondutores Q2, Q3

- Stop 0 ou Stop 1: Todas as saídas de semicondutores estão conectadas com um temporizador seguro (temporizador Off Delay).
 - Stop 0: Temporizador = 0 segundos (valor Default)
 - Stop 1: Temporizador tem de ser ajustado de forma ativa e superior a 0 segundos

Saídas seguras de relé QR1, QR2

- Stop 0 ou Stop 1: Todas as saídas de relé estão conectadas com um temporizador seguro (Temporizador Off Delay).
 - Stop 0: Temporizador = 0 segundos (valor Default)
 - Stop 1: Temporizador tem de ser ajustado de forma ativa e superior a 0 segundos

Temporizadores utilizados

Nome	Função	Temporizador	Tempo [s]
TOF 0	Tempo de retardamento de desconexão para Q0/Q0N	T00	0,00
TOF 2	Tempo de retardamento de desconexão para Q2	T02	0,00
TOF 3	Tempo de retardamento de desconexão para Q3	T03	0,00
TOF 4	Tempo de retardamento de desconexão para QR1	T04	0,00
TOF 5	Tempo de retardamento de desconexão para QR2	T05	0,00
TON 1	Tempo de pré-funcionamento para saída Y2	T06	0,00
	Tempo de monitoramento para MSP 1 (Parada de Emergência)	T07	10,00
	Tempo de monitoramento para MSP 2	T08	10,00
	Tempo de estabilização para MSP 1 (Parada de Emergência)	T13	0,10
	Tempo de estabilização para MSP 2	T14	0,10
MUT 1	Tempo de estabilização para MSP 3 (Analogico Parada de Emergência)	T19	1,00
	Muting: tempo de monitoramento	T31	600
MUT 2	Muting: Tempo de retardo do desligamento	T20	5,00
MUT 3	Muting: tempo Override	T21	5,00
MUT 4	Muting: Sensor tempo de tolerância	T22	0,50
MUT 5	Muting: erro tempo de tolerância	T23	4,00



O retardamento de ligação para a saída do sinal Y2 (I12) serve para quando num comando direto, o bloqueio da nova partida e a liberação do controlador, para que a liberação do controlador, por exemplo, nos controladores de accionamento/conversores possam ser liberados com um delay.



Devem ser observados os requisitos conforme EN 61496-1.



A função override deve ser realizada com um interruptor de toque, que tem de se encontrar numa posição onde os pontos de perigo sejam visíveis.



O ajuste do tempo de monitoramento muting deve ser o mais breve possível!



O retardamento final muting (tempo de retardamento da desativação) só pode ser usado, quando o material é retirado para fora da zona de risco!



O tempo de retardamento final muting tem de ser ajustado o mais breve possível, de forma a que o estado muting seja imediatamente desativado no momento em que o material sai do campo de protecção.



Muting com retardamento na desativação não pode ser usado, quando os sensores muting estão montados antes do campo de protecção fora da área de perigo!

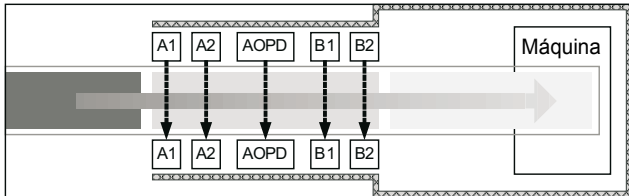


Os valores do temporizador têm de ser adaptados à respectiva aplicação. Aqui os requisitos da norma devem ser observados.

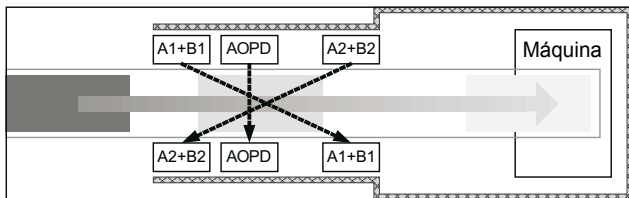
Descrição do funcionamento: Muting

Muting é uma ligação em bypass por breves instantes de uma barreira óptica de segurança quando o ciclo de trabalho o exige. Para isso, tem de existir tensão nas entradas de muting A1 e A2 ou A2 e B1 ou B1 e B2. Muting só pode ser realizado quando o ciclo de trabalho exclui o acesso à área de perigo, ou quando não existe nenhum movimento de risco. É o caso quando o material passa pelo campo de protecção da barreira óptica de segurança de forma a não ser possível a passagem entre o material e a barreira óptica para a área de perigo ou quando não existe movimento perigoso. A distinção entre o material a transportar e a pessoa ou o reconhecimento de um estado de movimento não perigoso ocorre por no mínimo 2 sensores de muting independentes.

Muting com 4 sensores



Muting com 2 sensores



Situação de partida

O campo de protecção está livre, ou seja, a grade ótica / cortina ótica (AOPD) nas entradas I04+I05 não está interrompida e os sensores de muting A1/A2 (I02+I03) e B1/B2 (I06+I07) não foram accionados e o restante circuito de segurança (I10+I11 e I16+I17) está fechado. Através da entrada I15 foi iniciada a monitorização de segurança com um flanco descendente.

As saídas muting estão acionadas (Q0 a Q3, QR1 a QR2).

Situação de operação

- Uma peça é conduzida para dentro do equipamento e acciona primeiro os sensores de muting A1/A2:
 - O tempo de monitoramento muting inicia.
 - A lâmpada de muting (Y0) é ligada.
 - As saídas de muting continuam acionadas.
- A grade ótica (AOPD) é agora interrompida:
 - O tempo de monitoramento de muting continua.
 - A lâmpada de muting (Y0) fica ligada.
 - As saídas de muting continuam acionadas
- A peça chega agora aos dois sensores de muting B1/B2:
 - O tempo de motoramento muting continua.
 - A lâmpada de muting (Y0) fica ligada.
 - As saídas de muting continuam acionadas.
- A peça sai de junto dos sensores de muting A1/A2:
 - O tempo de monitorização de muting continua.
 - A lâmpada de muting (Y0) fica ligada.
 - As saídas de muting continuam acionadas.
- A peça liberta novamente a barreira ótica (AOPD):
 - O tempo de monitorização de muting continua.
 - A lâmpada de muting (Y0) fica ligada.
 - As saídas de muting continuam acionadas.
- A peça sai de junto dos sensores de muting B1/B2:
 - O tempo de monitoramento muting pára.
 - A lâmpada de muting (Y0) apaga retardadamente com o temporizador MUT 2.
 - As saídas de muting continuam acionadas.

Caso de erro 1

- A grade ótica (AOPD) é interrompida:
 - As saídas de muting são desligadas.
 - A habilitação de segurança é suprimida e é evitado uma nova partida.
 - A lâmpada de mensagem de erro (Y3) e a lâmpada muting (Y0) não estão acesas.

Caso de erro 2

- Apenas um sensor muting (p.ex. A1) é activado individualmente:
 - As saídas muting ficam acionadas.
 - O tempo de monitoramento de muting (MUT 1) inicia.
 - O tempo de tolerância do sensor muting (MUT 4) é iniciado.
- Um dos sensores muting (p.ex. A1) fica individualmente activo:
 - O tempo de tolerância do sensor muting (MUT 4) expirou.
 - As saídas muting são desconectadas.
 - A habilitação de segurança é suprimida e é evitado uma nova partida.
 - A lâmpada de mensagem de erro (Y3) está acesa.

Caso de erro 3

- Durante o muting (caso de operação ponto 1 a 6):
 - Erro depois do tempo decorrido do tempo de monitoramento muting (MUT 1).
 - As saídas muting são desconectadas.
 - A habilitação de segurança é suprimida e é evitado uma nova partida.
 - A lâmpada de mensagem de erro (Y3) está acesa.
 - A lâmpada muting (Y0) é desconectada sem retardamento.

Override

- Com um sinal HIGH na entrada Override (I08) e se necessário com o accionamento do botão START-/RESET pode ser iniciada a função override, ou seja, a peça é retirada novamente do equipamento.
 - As saídas de muting são acionadas.
 - A lâmpada de mensagem de alerta apaga se for o caso. (Y3).

INFO:

A função override pode ser interrompida em qualquer altura por um sinal LOW na entrada override (I08).


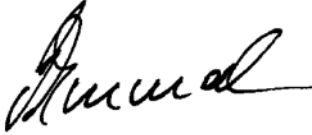
Adicionalmente decorre uma limitação de tempo através do tempo override, que interrompe o decorrer com Timeout automaticamente. Ou seja, o override tem de ser finalizado dentro do tempo override. A lâmpada de muting (Y0) está desligada durante o override.

- Quando os sensores de muting e a grade ótica (AOPD) estiverem novamente livres (situação de partida), a função override é finalizada por um sinal LOW na entrada override (I08) e o caso de operação está novamente estabelecido.

8.2 Mensagens de falha, alertas e informações de estado

Prog_01	Prog_02	Prog_03	Prog_04	Mensagens de visor (de pende do programa da aplicação)	Comentário
■				Erro - seleção dos tipos de operação	Ambas as entradas, nas quais o seletor de modos de operação está conectado, possuem o mesmo sinal (ambas = HIGH ou ambas = LOW).
■	■	■	■	Erro - Abertura de um canal detectada	Num sensor de 2 canais foi detectada uma queda de 1 canal. Uma nova partida só é possível, quando o sensor é aberto por 2 canais e for fechado por 2 canais.
■	■	■	■	Erro - Interruptor de segurança antivalente	Num sensor equivalente de 2 canais (2 contatos NF) foi determinado antivalente. (em vez de 2 sinais iguais um sinal está em sentido oposto, p.ex. canal A = HIGH e canal B = LOW) OU Num sensor antivalente de 2 canais (1 contato NF e 1 contato NA) foi determinada uma equivalência. (Em vez de 2 sinais diferentes os dois sinais são iguais)
■	■	■	■	Erro - Comando de dois canais na seleção de um canal	As entradas para os sensores (p.ex. I02 e I03) foram parametrizadas como sensor de 1 canal (código MSP, 3. dígito = 2). Na desativação da entrada ímpar (aqui I03) foi detectado um sinal HIGH.
■	■	■	■	Erro - Ativação de um sensor desativado	As entradas para os sensores (p.ex. I04 e I05) não foram necessárias para o circuito de segurança e estão parametrizadas como desativadas. Numa entrada ou em ambas as entradas foi detectado um sinal HIGH.
■	■	■	■	Erro - circuito de retorno (EDM)	O circuito de segurança foi fechado e as saídas seguras estão abertas: para a nova partida do monitoramento de segurança falta o sinal HIGH na respectiva entrada, ou seja, o circuito de retorno dos atuadores integrados não está fechado.
■	■	■	■	Timeout - Interruptor de segurança avariado	O offset do tempo entre as alterações do sinal de ambos os canais de um sensor de 2 canais foi superior ao tempo de monitoramento ajustado.
			■	Erro - Muting	Foi detectada uma avaria no decorrer do muting, que levou à parada (ver caso de erro muting). Problema eliminado, accionar override e confirmar com START / RESET.
■		■	■	Alerta - Solenóide não bloqueado	Na parametrização solenóide de segurança, p.ex. através das entradas I06 e I07: O solenóide é ativado (ima), mas o solenóide não bloqueia.
■	■	■	■	Alerta - circuito de segurança aberto	Uma parte ou todos os sensores conectados ainda não estão fechados.
■	■	■	■	Alerta - entrada analógica: parada de emergência ativa	Depois de ultrapassar os valores limite AI0-3 e AI1-3, foi accionada uma função de parada de emergência e as saídas seguras foram desligadas.
■	■	■	■	Alerta - RESET necessário	O circuito de segurança foi fechado. para a nova partida de monitoramento de segurança falta o START / RESET.
■		■	■	Alerta - Entrada analógica: Desbloqueio não autorizado	Na parametrização do solenóide de segurança, p.ex. através das entradas I06 e I07 e na parametrização dos valores limite AI0-0 e AI1-0: depois dos valores limite AI0-0 e AI1-0 não terem sido atingidos, o solenóide de segurança pode ser desbloqueado através da respectiva entrada. Se for accionado um requisito de desbloqueio através da respectiva entrada e for atingido o valor limite AI0-0 e AI1-, é ativada a mensagem de alerta.
■				Operação manual está ativa	Nas entradas, onde está conectado o seletor de modo de operação, foi detectada a posição "Manual", ou seja, I00 = LOW e I01 = HIGH.

8.3 Declaração de conformidade CE

	
<h2>Declaração de conformidade CE</h2>	
Tradução do Declaração de conformidade CE	K.A. Schmersal GmbH & Co. KG Industrielle Sicherheitssysteme Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal Alemanha Internet: www.schmersal.com
Pelo presente declaramos que, devido à sua concepção e tipo construtivo, os componentes de segurança listados a seguir correspondem aos requisitos das diretivas europeias abaixo citadas.	
Designação do componente de segurança:	PROTECT SELECT ¹ ¹ SYS Firmware: 1.1.0 ou superior Hardware: C1FG ou superior
Descrição do componente de segurança:	Controlador de Segurança Multifuncional
Diretivas CE pertinentes:	2006/42/CE Diretiva de máquinas CE 2004/108/CE Diretiva CEM
Responsável pela organização da documentação técnica	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal
Organismo notificado para a certificação do sistema de garantia de qualidade conforme o Anexo X, 2006/42/CE:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Alboinstraße 56 12103 Berlin Nº de identificação: 0035
Local e data da emissão:	Wuppertal, 24 de Setembro de 2013
PROTECT SELECT-BR-C	 Assinatura legalmente vinculativa Philip Schmersal Director



A declaração de conformidade vigente está disponível para download na Internet em www.schmersal.net.



A PROTECT SELECT OEM é fornecida com uma declaração de conformidade separada.

K. A. Schmersal GmbH & Co. KG
Industrielle Sicherheitssysteme
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Telefone +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: <http://www.schmersal.com>