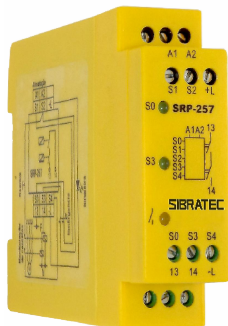


Relés de segurança para parada de emergência categoria de comando 4

SRP-257



1. Introdução:

O relé de segurança para parada de emergência foi desenvolvido pela SIBRATEC para atender a revisão da NR-12 de 24 de dezembro de 2010, tendo como princípio de seu projeto os requisitos constantes nas:

- NBR 13759 (Segurança de máquinas – Equipamentos de parada de emergência – Aspectos funcionais - Princípios para projeto);
- NBR 14153 (Segurança de máquinas – Partes de sistemas de comando relacionadas à segurança - Princípios gerais para projetos) para categoria de comando 4;
- IEC 61508 (Functional Safety of Electrical/Electronic/Programmable Electronic Safety-related Systems);
- EN ISO 13849-1-2006 (safety-related parts of control systems-part 1-general principles for design);
- IEC/EN 60204-1-2006 (*Safety of machinery – Electrical equipment of machines*).

2. Requisitos de Segurança

O Relé SRP-257 atende os seguintes requisitos de segurança:

- Circuito é redundante, com dois micro controladores, cada um monitorando um canal e se comunicando via serial entre os micro controladores;
- A função de segurança não se perde com a falha de um componente;
- Os relés de saída tem sua condição de funcionamento testados a cada operação de liga ou desliga;
- Duplo canal com diversidade de polaridade (S1 / S0 PNP e S2 / S3 NPN);
- Reconhece curto-circuito transversal entre os circuitos de comando do duplo canal;
- Fonte chaveada interna, garantindo a função de segurança no caso de flutuações da rede elétrica.

3. Aplicações

Próprio para aplicações em comandos de categoria 4 (NBR 14153):

- Parada de emergência, categoria 0 (NBR 13759) – Botão de emergência.
- Monitoração de chaves de segurança, chaves fim de curso, sensores magnéticos codificados e dispositivos com componentes semi-condutores.

4. Funcionamento:

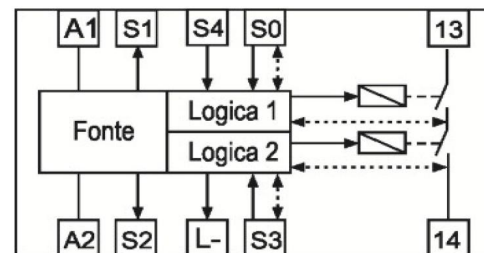
Ao energizar o aparelho, o mesmo executa uma rotina de verificação interna (auto teste) como segue:

- Verifica a tensão de alimentação dos microprocessadores;
- Roda rotina de verificação de entradas e saídas dos microprocessadores;
- Verifica as entradas do duplo canal de segurança. Verifica se as entradas S0 e S3 (duplo canal do circuito de segurança) estão com a lógica fechada com S1 e S2.

Se as condições acima estiverem em ordem os led's indicativos S0 e S3 acendem, liberando o relé para rearme (acendendo o led indicador de Rearme). Se não estiverem em ordem, o Led de saída indica ocorrência (começa a piscar).

Quando o rearme é acionado (fechamento da entrada S2 e S4), verifica o estado da monitoração dos contatos externos (contatos NF dos contadores). Se a condição do rearme estiver em ordem, apaga o Led indicador de rearme e acende o led de saída, liberando a saída 13 / 14.

5. Diagrama de blocos:



6. Monitoração

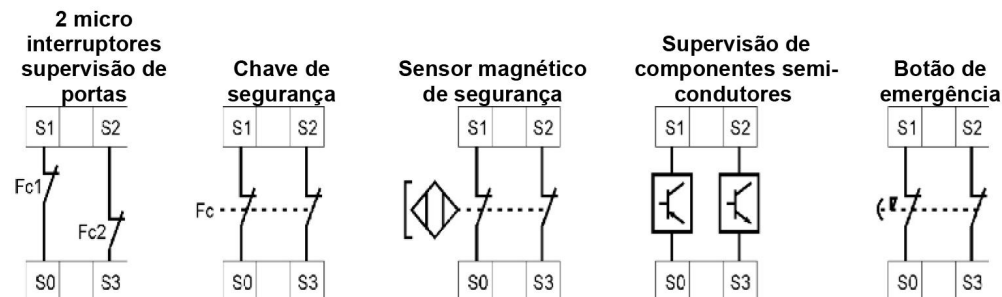
A sequenciados testes está descrita como segue:

1. Com o 1º relé desacionado, é verificado se tem tensão na saída do relé, se não houver tensão o 1º relé é acionado e se houver tensão aborta o funcionamento.
2. Com o 1º relé acionado, é verificado se tem tensão na saída do relé, se tiver tensão passa para a verificação do 2º relé, se não tiver tensão aborta o funcionamento.
3. Com o 2º relé desacionado, é verificado se tem tensão na saída do relé. Se não tiver tensão o 2º relé é acionado, se tiver tensão aborta o funcionamento.
4. Com o 2º relé acionado, é verificado se tem tensão na saída do 2º relé. Se tiver tensão libera o funcionamento da saída 13 - 14, se não tiver tensão aborta o funcionamento.

7. Funções do Led externo:

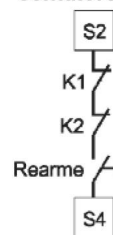
1. Se houver problema no duplo canal o Led pisca rápido.
2. Se OK para rearme o Led fica aceso.
3. Se após o rearme, a verificação dos relés indicar defeito, o Led pisca rápido

8. Exemplos de ligação redundante do duplo canal:



9. Exemplos de ligação de rearme

Rearme manual com monitoração dos contadores



Rearme automático com monitoração dos contadores

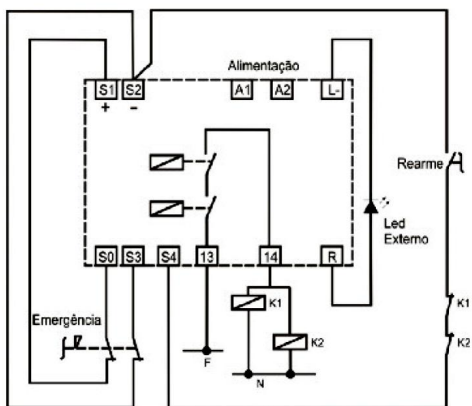


Rearme automático

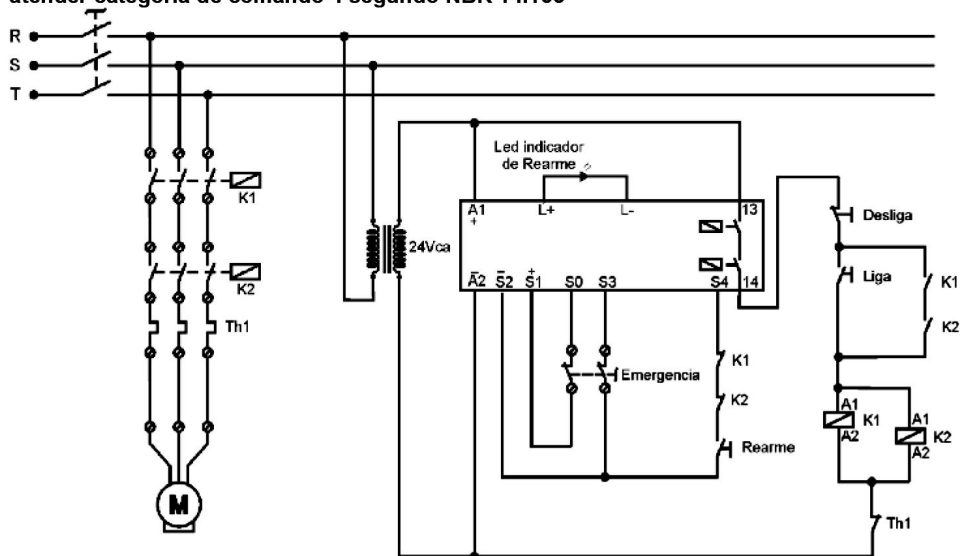


Nota: O rearme automático somente é permitido em modos restritos ou em ligação de vários relés de segurança em cascata, sendo o último com função rearme manual.

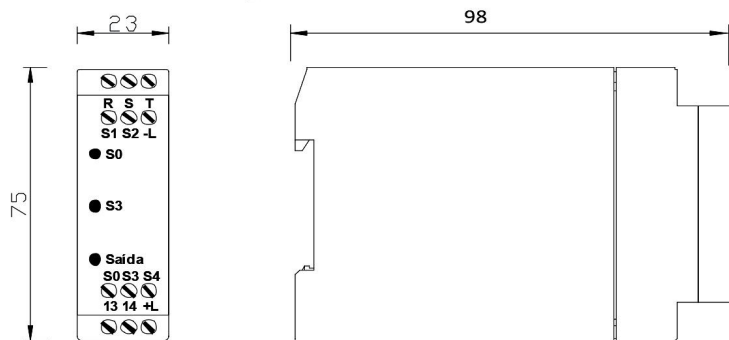
10. Diagramas de ligação SRP-257 T4:



11. Exemplo de esquema de ligação SRP-257 com um botão de emergência e rearme manual para atender categoria de comando 4 segundo NBR 14.153



12. Dimensões:



13. Características Técnicas

Categoria de comando (NBR-14.153) (EN-954-1)	4
Categoria de parada (NBR 13.759)	0
Numero de canais	2
Tipo contato	Lógica NF
Alimentação: SRP-257	24Vca / Vcc
Frequência da rede	50 – 60hz
Consumo	3Va (aproximadamente)
Tensão no canal S1 / S0	24Vcc PNP
Tensão no canal S2 / S3	24Vcc NPN
Tensão no canal S2 / S4 (monitoração)	24Vcc NPN
Corrente máxima admitida para alimentação de componentes semi condutores no duplo canal	25mA
Tensão para Led de Rearme	Até 24Vcc – 5mA (Led de alto brilho) - Logica NPN
Tempo de varredura do duplo canal	< 33 ms
Tempo de comutação	< 20 ms
Tempo de retorno	< 100 ms
Tempo de estabilização térmica	< 5 min
Tempo de energização	< 2 seg
Reles de saída	2 x 5 Amp 250Vac Max. carga resistiva – NA
Vida útil dos contatos	Mecânica (sem carga) 10.000.000 operações Elétrica (com carga resistiva) 100.000 operações
Ensaio de EMC - relatórios de medição: 11841 - 204 de 21/10/2011 emitido pelo IPT PX 055/11 de 18/01/2013 emitido pelo INPE/LIT	IEC 60255-22-2, 60255-22-3, 60255-22-4, 60255-22-5, 60255-22-6, 61000-3-2, 61000-4-8, 61000-4-11 e CISPR-22
Certificação EMC TUVBR	DPX-SRP 12.0488
Temperatura de trabalho	0 ~ 50°C
Temperatura de armazenamento	-10 ~ 60°C
Umidade relativa de trabalho	20 ~ 90 % sem condensação
Terminais de saída	Parafusos com alojamento fixo
Capacidade dos terminais	Fio: 2,5 mm ² Cabo: 2,5 mm ² Condutor com terminal 2,5 mm ² Torque de aperto: 0,5 a 0,6 Nm
Grau de proteção da caixa	IP-51
Grau de proteção nos terminais	IP-20
Dimensões	Caixa D: [P] 22,5 x 75 x 98mm
Fixação	Trilho DIN 35mm ou parafuso (com uso de acessório)

Isenção de responsabilidade

Não assumimos nenhuma responsabilidade por danos e falhas operacionais causadas por falhas de projeto elétrico, montagens erradas 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 permitidos quaisquer reparações, alterações ou modificações executadas por conta própria, nestes casos a SIBRATEC se exime da responsabilidade pelos danos resultantes.