

Catálogo Técnico

Válvula de Segurança Categorias 2 e 4

Série VS_NR12



Série VS_NR12

Vantagens

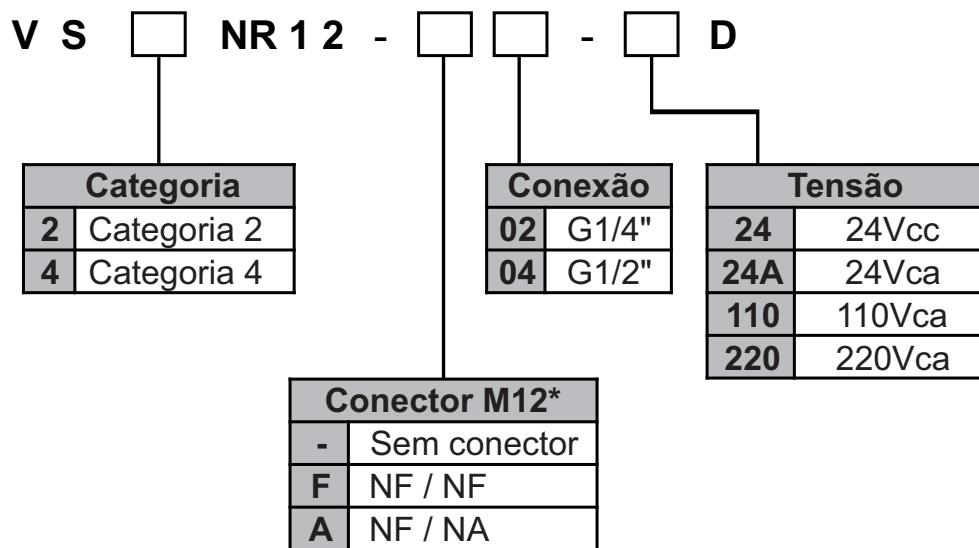
- Classificado nas **Categorias 2 e 4** de acordo com a norma ISO EN 13849-1
- Apropriado para uso em Circuitos de Segurança até **PL=C** (Cat. 2).
- Adequada com a norma 
- Certificação TÜV



Características Técnicas

| Modelo | VS2NR12-02 | VS2NR12-04 | VS4NR12-02 | VS4NR12-04 |
|---------------------------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Vazão Alimentação (A→P) à 8 Bar | 2.600 L/min | 4.800 L/min | 2.300 L/min | 4.200 L/min |
| Vazão Escape (P→R) | 3.500 L/min | 5.900 L/min | 3.000 L/min | 5.700 L/min |
| Fluído | Ar Comprimido filtrado | | | |
| Tipo de Atuação | N.C. | | | |
| Pressão de Trabalho (Bar) | 2 ~ 8 Bar | | | |
| Temperatura | -10° ~ +50°C | | | |
| Máxima frequência de operação | 30 vezes/min | | | |
| Mínima frequência de operação | 1 vez/semana | | | |
| Orientação de Montagem | Irrestrito | | | |
| Grau de Proteção | IP65 | | | |
| Ambiente de Operação | Interno | | | |
| B10D (cálculo MTTFd) | 10.000.000 de Ciclos | | | |
| Lubrificação | Não necessária | | | |

Codificação



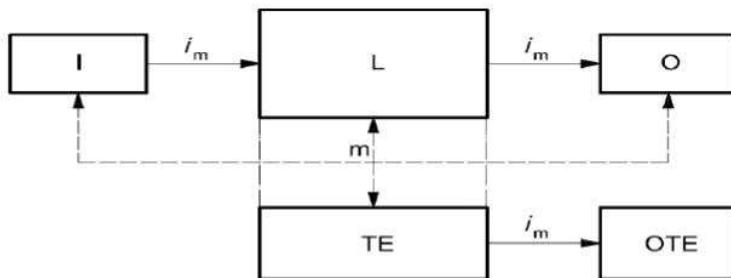
Exemplo:

VS2NR12-F02-110D

Válvula de Segurança, categoria 2, de acordo com NR12, Conector M12 NF/NF, conexão G1/4", tensão 110Vca

Esquema

- Categoria 2**
Válvula de Liberação de Pressão Residual



I Dispositivo de Entrada

TE

Equipamento de teste

L Lógica

OTE

Saída do equipamentos de teste

O Dispositivo de saída

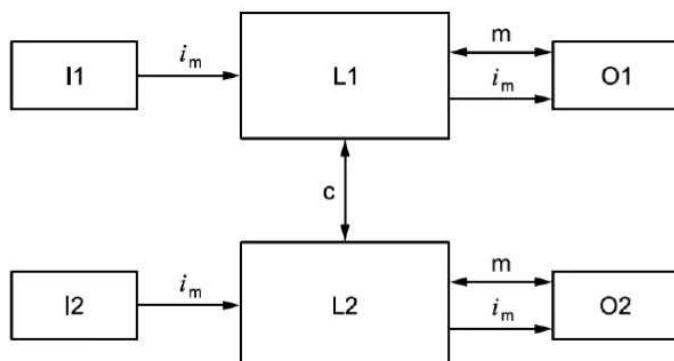
i_m

Meios de intercomunicação

m monitoramento

Linhas tracejadas representam detecção de falhas m monitoramento

- Categoria 4**
Válvula Dupla de Liberação de Pressão Residual



i_m Meios de intercomunicação

c Monitoramento Cruzado

I1, I2 Dispositivo de entrada, ex. sensor

L1, L2 Lógica

m Monitoramento

O1, O2 Dispositivo de saída, ex. contator principal

Chave Fim de Curso - Segurança

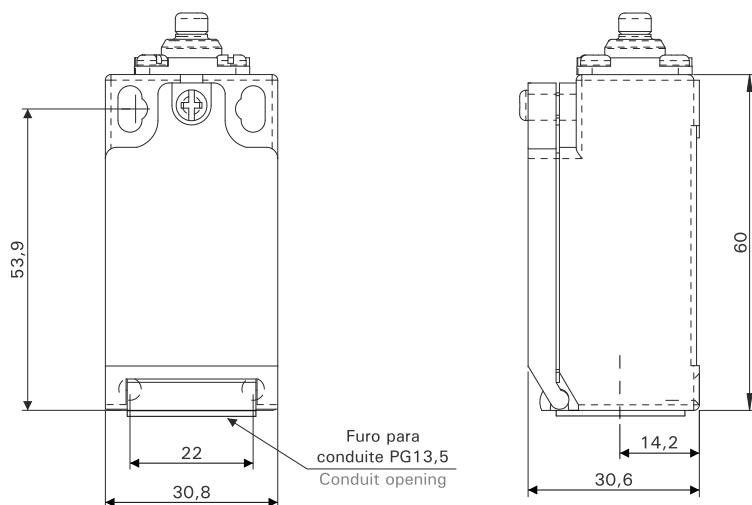
- Chave de segurança METALTEX

| Codificação |
|-------------|
| FS9511 |



Características

| | |
|---------------------------------|-----------------------------------------|
| Normas | EN60947-5-1, UL508, EN50047, EN1088 |
| Arranjo dos Contatos | 2NF + 1NA |
| Ruptura Positiva | → contato NF |
| Conexão Elétrica | Conector M12 |
| Corrente de Condução | 10A Máx. |
| Tensão de Isolação | 600V |
| Vida Útil Mecânica | 10x10 ⁶ operações mín. |
| Vida Útil Elétrica | 150x10 ³ operações mín. |
| Frequência de operação | 6x10 ³ operações/hora (Máx.) |
| Resistência de Contato | ≤25 mΩ máx. (initial) |
| Resistência de Isolação | 100MΩ mín. (a 500VCC) |
| Rigidez dielétrica | 2500VCA - 1 minuto |
| Proteção Choque Elétrico | Classe II - Dupla isolamento |
| Vibração | 10 ~ 55Hz |
| Temperatura de Operação | -25 ~ 80°C |
| Grau de Proteção | IP 67 |
| Grau de Poluição | 3 |



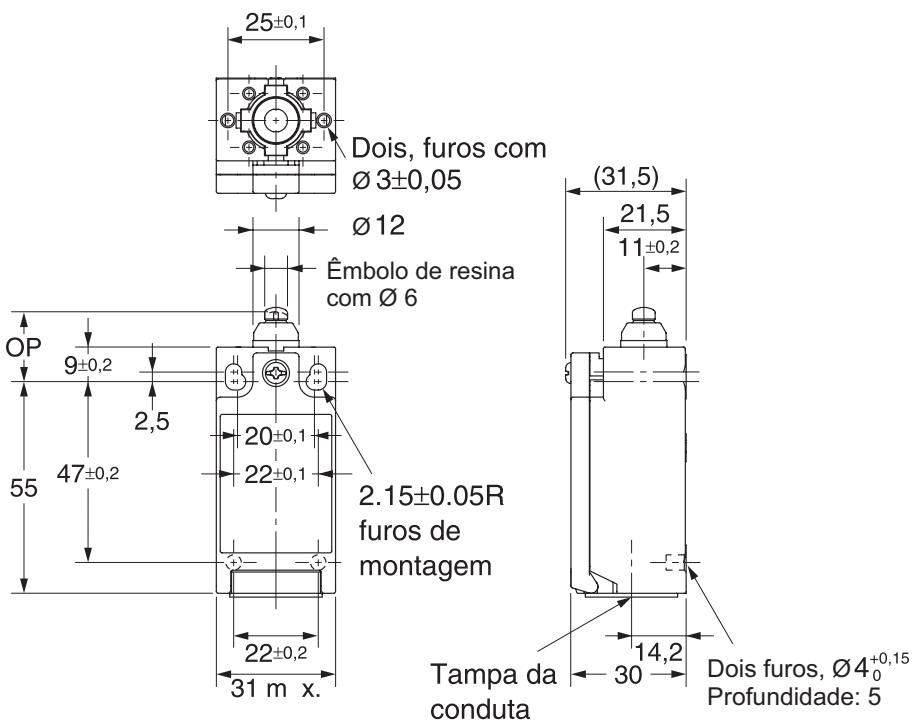
Chave Fim de Curso - Segurança

- Chave de segurança OMRON

Codificação
D4N-2C31



| | | |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Características | | |
| Normas | EN60947-5-1, UL508 | |
| Nível de proteção (Ver nota 3.) | IP67 (EN60947-5-1) | |
| Durabilidade (Ver nota 4.) | Mecânica | 15.000.000 operações no mínimo (Ver nota 7.) |
| | Elétrica | 500.000 operações, no mínimo, para uma carga resistiva de 3 A a 250 VAC (ver nota 5.) 300.000 operações, no mínimo, para uma carga resistiva de 10 A a 250 VAC |
| Velocidade de funcionamento | 1 mm/s a 0,5 m/s (D4-1120) | |
| Frequência de funcionamento | 30 operações/minuto máx. | |
| Resistência do contato | 25 mΩ máx. | |
| Carga mínima aplicável (Ver nota 6.) | Carga resistiva de 1 mA aos 5 VDC (valor de referência de nível N) | |
| Tensão de isolamento nominal (U_i) | 300 V | |
| Proteção contra choques elétricos | Classe II (isolamento duplo) | |
| Nível de poluição (ambiente de funcionamento) | Nível 3 (EN60947-5-1) | |
| Tensão suportável de Impulso (EN60947-5-1) | Entre terminais com a mesma polaridade: 2,5 kV Entre terminais com polarizações diferentes: 4 kV Entre outros terminais e peças metálicas sem carga: 6 kV | |
| Resistência de isolamento | 100 MΩ m n. | |
| Intervalo de contato | Ação rápida: 2 x 0,5 mm mín. Ação lenta: 2 x 2 mm mín. | |
| Resistência à vibração | Avaria | 10 ~ 55 Hz, 0,75 mm amplitude única |
| Resistência ao choque | Destruição | 1.000 m/s ² mín. |
| | Avaria | 300 m/s ² mín. |
| Corrente de curto-círcuito condicional | 100 A (EN60947-5-1) | |
| Corrente térmica de abertura nominal (I_{th}) | 10 A (EN60947-5-1) | |
| Temperatura ambiente | Em funcionamento: -30°C a 70°C sem formação de gelo | |
| Humidade ambiente | Em funcionamento: 95% máx. | |
| Peso | Aprox. 82 g (D4N-1120) Aprox. 99 g (D4N-5120) | |



Acessórios para Reposição

- Bobina Elétrica

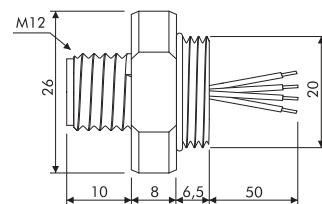
| Codificação | Tensão |
|-------------|--------|
| B-V5-24D-P | 24Vcc |
| B-V5-24AD-P | 24Vca |
| B-V5-110D-P | 110Vca |
| B-V5-220D-P | 220Vca |



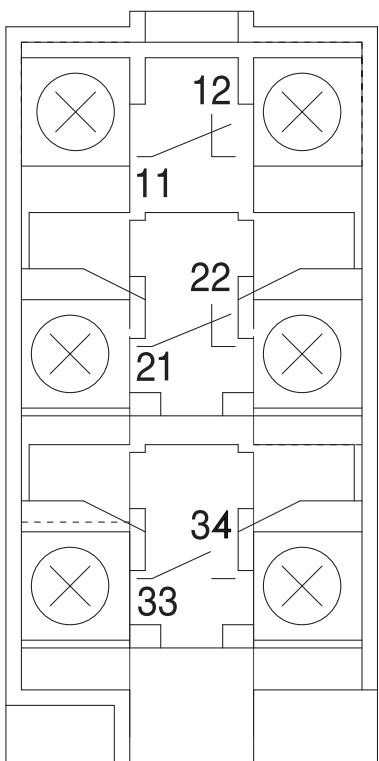
Acessórios (Opcionais)

- Conector M12, 4 Pinos

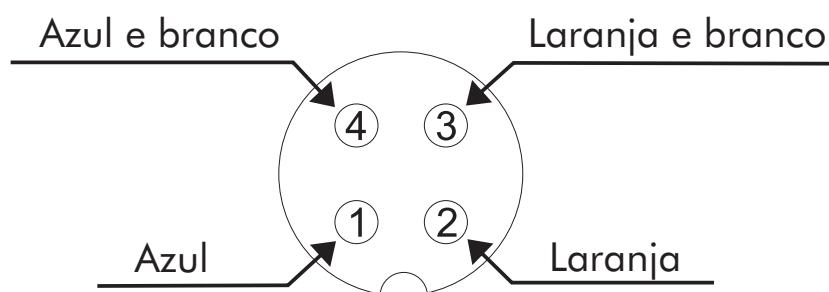
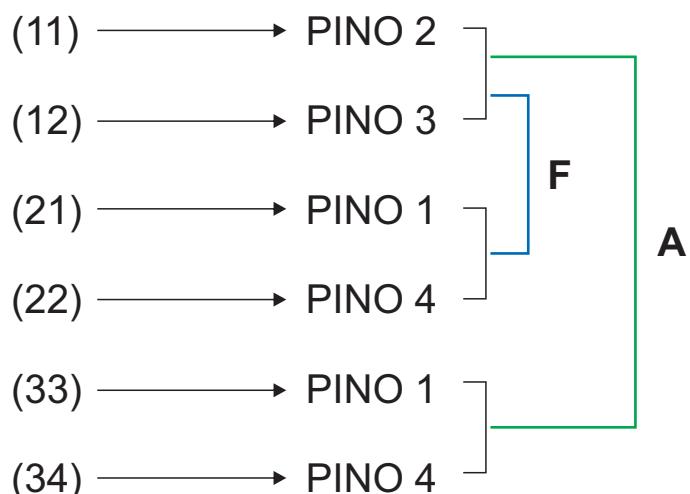
| Codificação |
|-------------|
| FS-K4 |



Ligação Elétrica

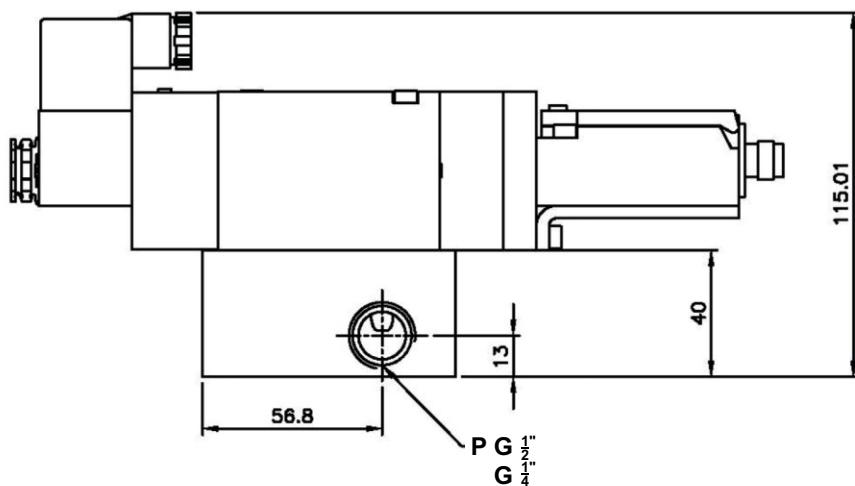
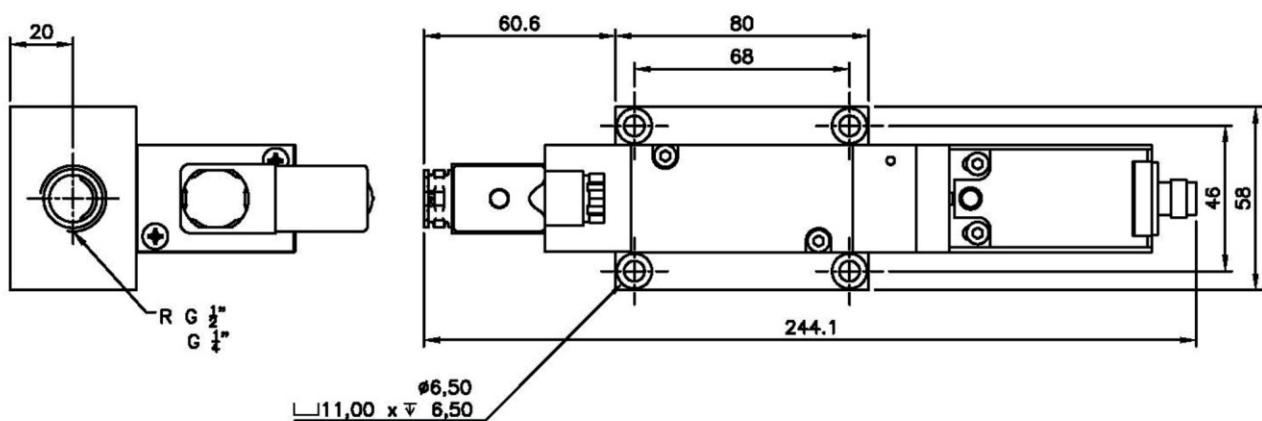
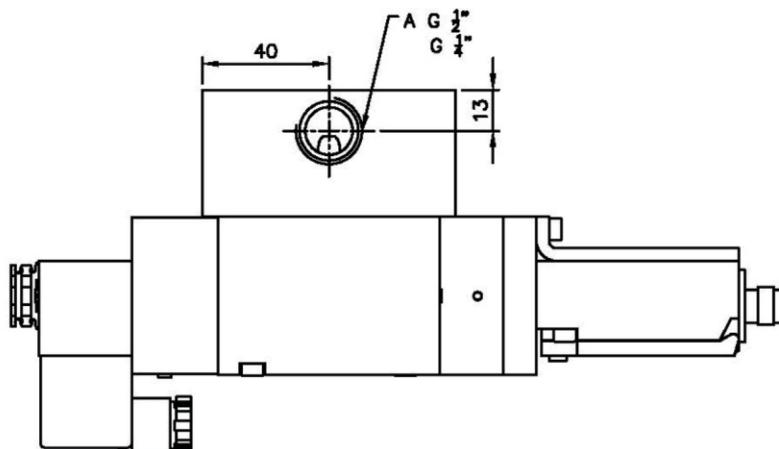


| Modelo de Ligação | Contatos |
|-------------------|-----------|
| F | N.F / N.F |
| A | N.F / N.A |



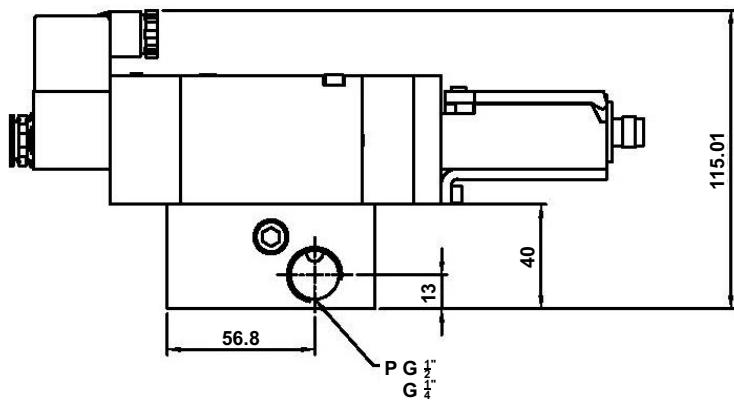
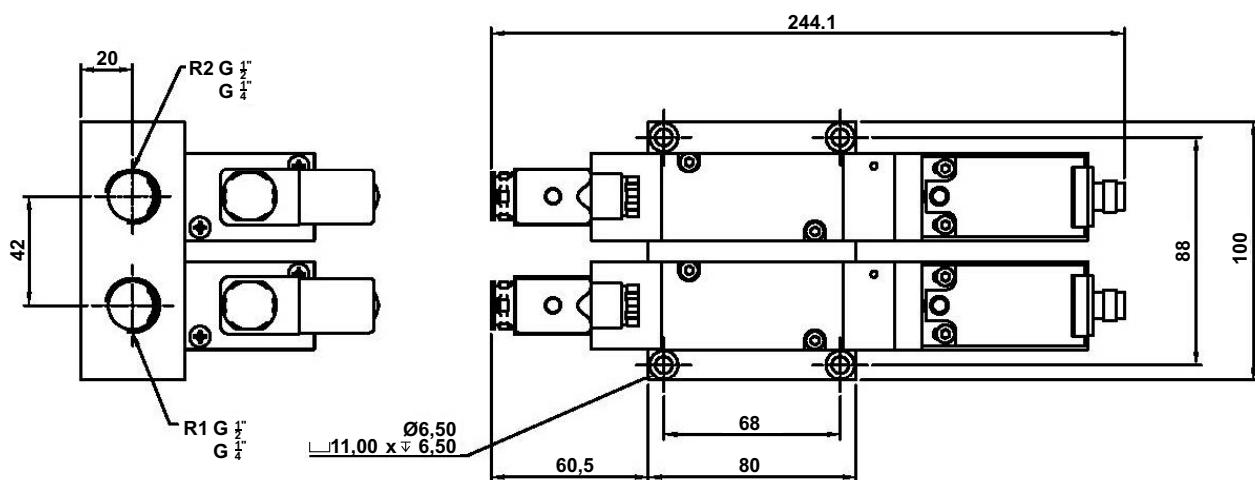
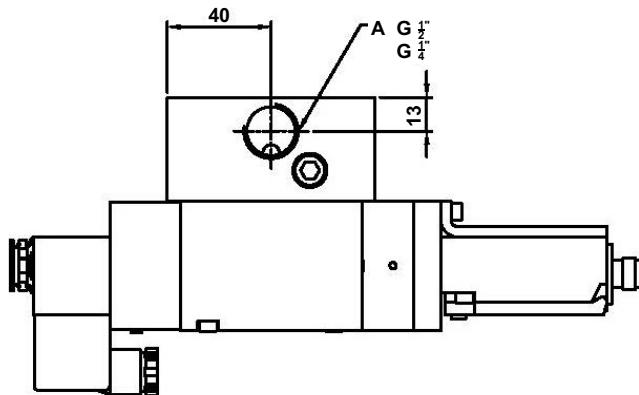
Dimensional

- VS2NR12



Dimensional

- VS4NR12



Manual

As Válvulas Semiduais e a Válvula de Segurança Dupla atendem à norma EN ISO 13849-1:2015 Categoria 2 e Categoria 4, respectivamente.

Categoria 2: Válvula Semidual com função de detecção de posição.

Categoria 4: Válvula de segurança dupla - através da incorporação de canais duplos de operação no monitoramento das posições dos pistões.

A pressão de trabalho é de 8 bar; recomenda-se a instalação de uma válvula de alívio de 15 bar no sistema pneumático para uso seguro.

Condições do Teste B10:

Pressão do ar: 8 kgf/cm² com filtro de ar de 30 µm.

O B10=5,0E+6; o B10d é o dobro do B10 de acordo com a EN ISO 13849-1:2015, portanto B10d=1,0E+7.

Adotamos $n_{op}=1.000.000$ ciclos/ano.

$D_{op}=220$ dias/ano e $h_{op}=8$ horas/dia

$$n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

$$t_{cycle} = \frac{220 \times 8 \times 3600}{1000000} = 6.34 \text{ segundos}$$

Portanto, o pulso da válvula de segurança dupla pode atuar em 6,34 segundos.

O MTTF_d é alto para a Categoria 4.

$$MTTF_d = \frac{B_{10d}}{0,1 \times n_{op}}$$

$$MTTF_d = \frac{10000000}{0,1 \times 1000000} = 100 \text{ anos}$$

Se projetarmos o pulso da válvula de segurança dupla para cada acionamento a cada 1 minuto, poderemos ter MTTF_d=946 anos com um valor maior de MTTF_d.

| | | |
|---------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| $t_{cycle}=6.34 \text{ s}$ | $n_{op}=1,000,000$ ciclos/ano | $MTTF_d=100 \text{ anos}$ |
| $t_{cycle}=60 \text{ s} = 1.0 \text{ min.}$ | $n_{op}=1,05,667$ ciclos/ano | $MTTF_d=946 \text{ anos}$ |

Para a aplicação real da válvula de segurança dupla, t_{cycle} operacional não seria inferior a 6,34s

AVISO

1. A fiação dos contatos NC deve ser feita com interruptor de abertura positiva → com o controlador da máquina para garantir o monitoramento de feedback Categoria 4 de acordo com a EN ISO 13849-1:2015.
2. A chave de abertura positiva NC é do tipo OMRON D4N-xx31 ou METALTEX FS95511 ou similar.
3. Certifique-se de que o acionamento manual esteja na posição original ou verifique novamente a partir da chave de posição positiva antes de usar a válvula de segurança dupla na operação de segurança.



Precauções

- Preste atenção especial a fatores externos na hora da instalação, como a proximidade de fios elétricos, campos e objetos metálicos que proporcionam condução magnética muito próxima ao dispositivo, o que pode influenciar e perturbar o sistema de diagnóstico.
- A conexão elétrica deve ser feita, exclusivamente, por profissionais especializados, utilizando componentes sem tensão presente. Além disso, utilizar suprimentos que garantam um isolamento elétrico seguro da tensão de trabalho de acordo com a IEC / EN 60204-1.
- Não conecte ou desconecte o dispositivo quando estiver energizado! Não abra e / ou desmonte as peças incluídas na válvula energizada. Quando a fonte de alimentação estiver desconectada, aguarde alguns minutos antes de abrir ou desmontar as partes da válvula para que tenha maior segurança.
- Esta válvula é montada e testada em laboratório, seguindo um criterioso sistema de qualidade. Para garantir a integridade e eficiência contínua deste componente crucial em seu sistema, recomendamos enfaticamente que a manutenção seja realizada preferencialmente pela assistência técnica autorizada da GHPC. Nossa equipe especializada está plenamente capacitada para realizar inspeções, ajustes e reparos, assegurando que a válvula mantenha seu desempenho ótimo e contribua para a segurança e eficiência do seu sistema pneumático. Conte conosco para garantir o funcionamento confiável e seguro de suas operações