CAT120-01

Catálogo Técnico

Válvula de Segurança Categorias 2 e 4

Série VS_NR12

GHPC®
Tecnologia em Produtos Pneumáticos

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).

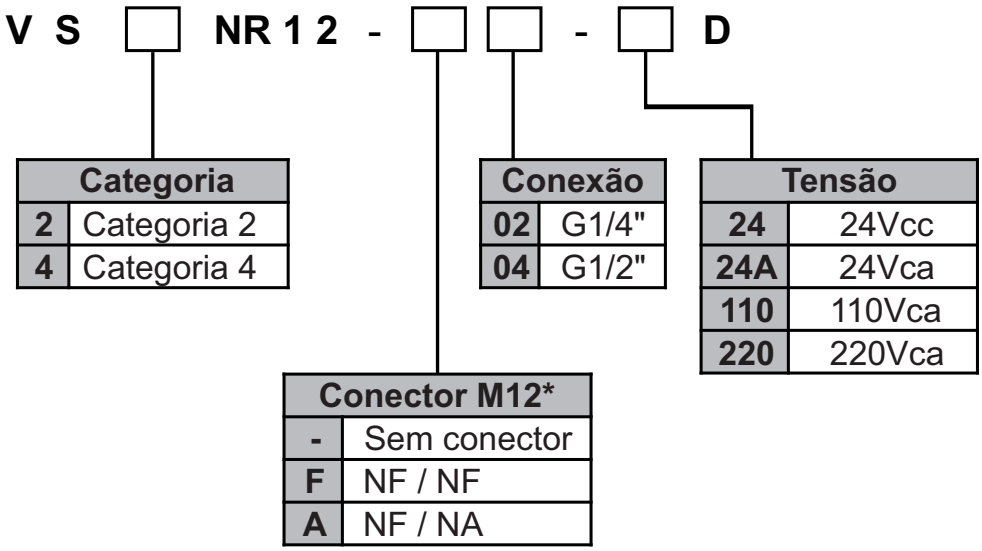
- Adequada com a norma NR 12

- **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



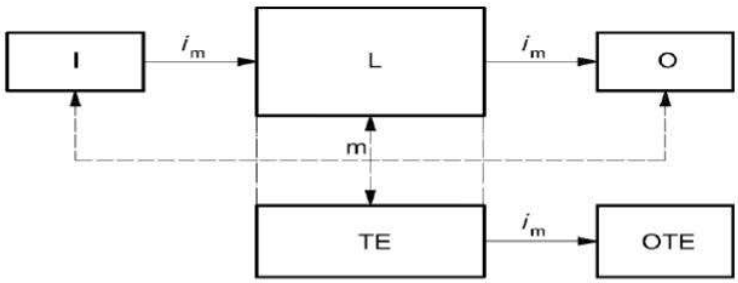
Exemplo:

VS2NR12-F02-110D

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

Esquema

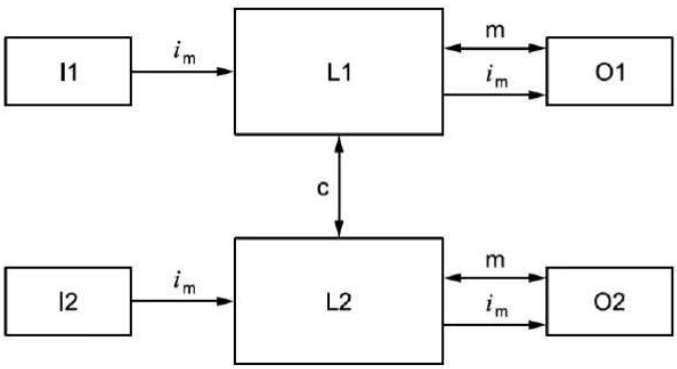
• Categoria 2
Válvula de Liberação de Pressão Residual



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 monitoranento Linhas tracejadas representam detecção de falhas m monitoranento

• Categoria 4
Válvula Dupla de Liberação de Pressão Residual



i_m	Meios de intercomunicação	L1, L2	Lógica
c	Monitoramento Cruzado	m	Monitoramento
I1, I2	Dispositivo de entrada, ex. sensor	O1, O2	Dispositivo de saída, ex. contator principal

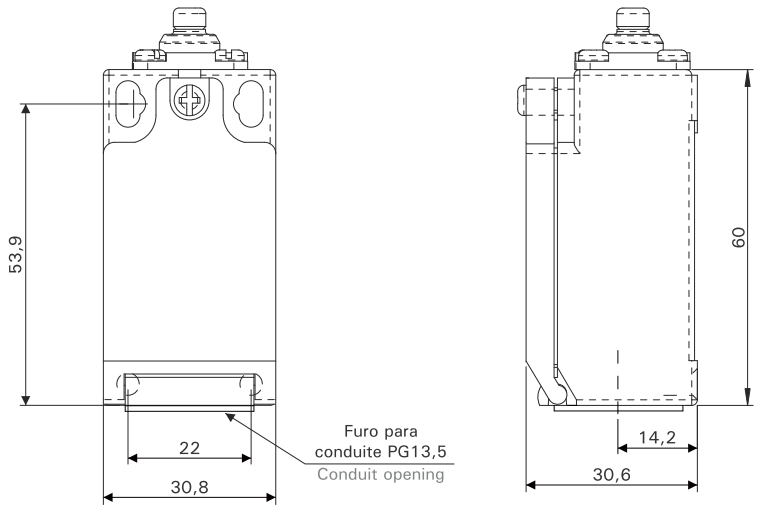
Chave Fim de Curso - Segurança

- **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. (inicial)
Resistência de Isolação	100MΩ mín. (a 500VCC)
Rigidez dielétrica	2500VCA - 1 minuto
Proteção Choque Elétrico	Classe II - Dupla isolação
Vibração	10 ~ 55Hz
Temperatura de Operação	-25 ~ 80°C
Grau de Proteção	IP 67
Grau de Poluição	3



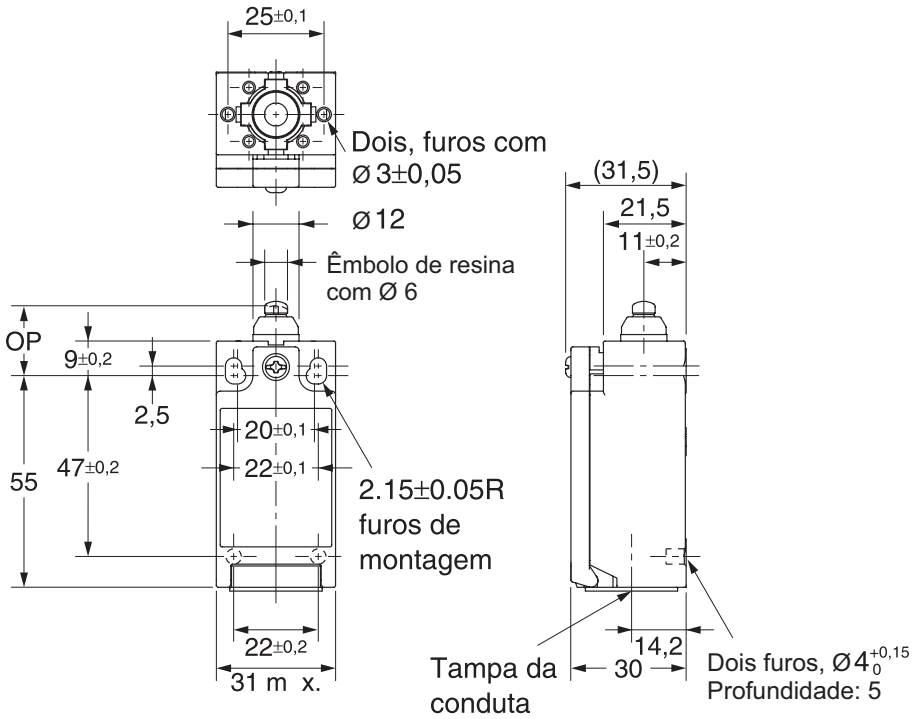
Chave Fim de Curso - Segurança

• 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/s² mín.
	Avaria	300 m/s² mín.
Corrente de curto-circuito 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

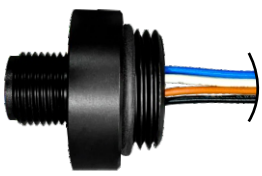
• **Bobina Elétrica**

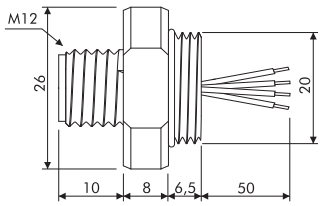
Codificação	Tensão
B-V5-24D-P	24Vcc
B-V5-24AD-P	24Vca
B-V5-110D-P	110Vca
B-V5-220D-P	220Vca

Acessórios (Opcionais)

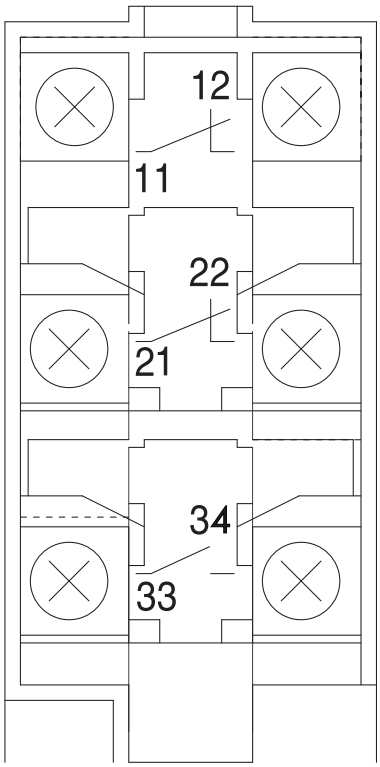
• **Conector M12, 4 Pinos**

Codificação
FS-K4

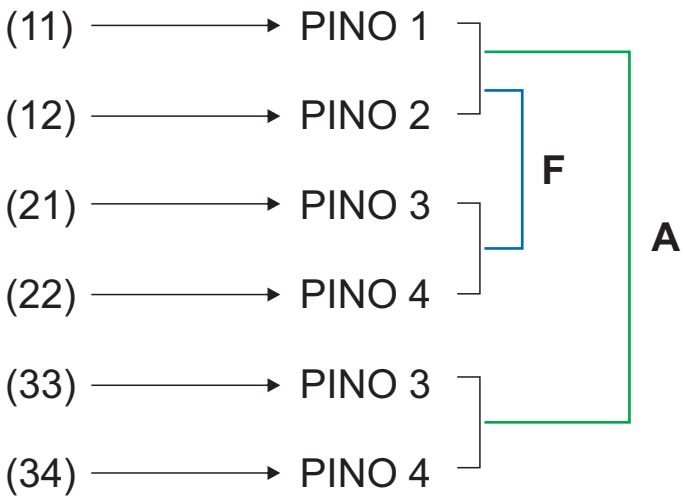


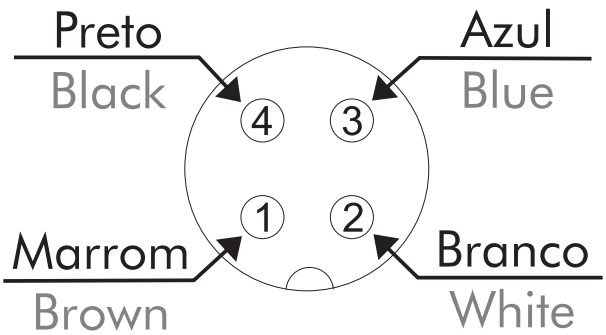


Ligação Elétrica



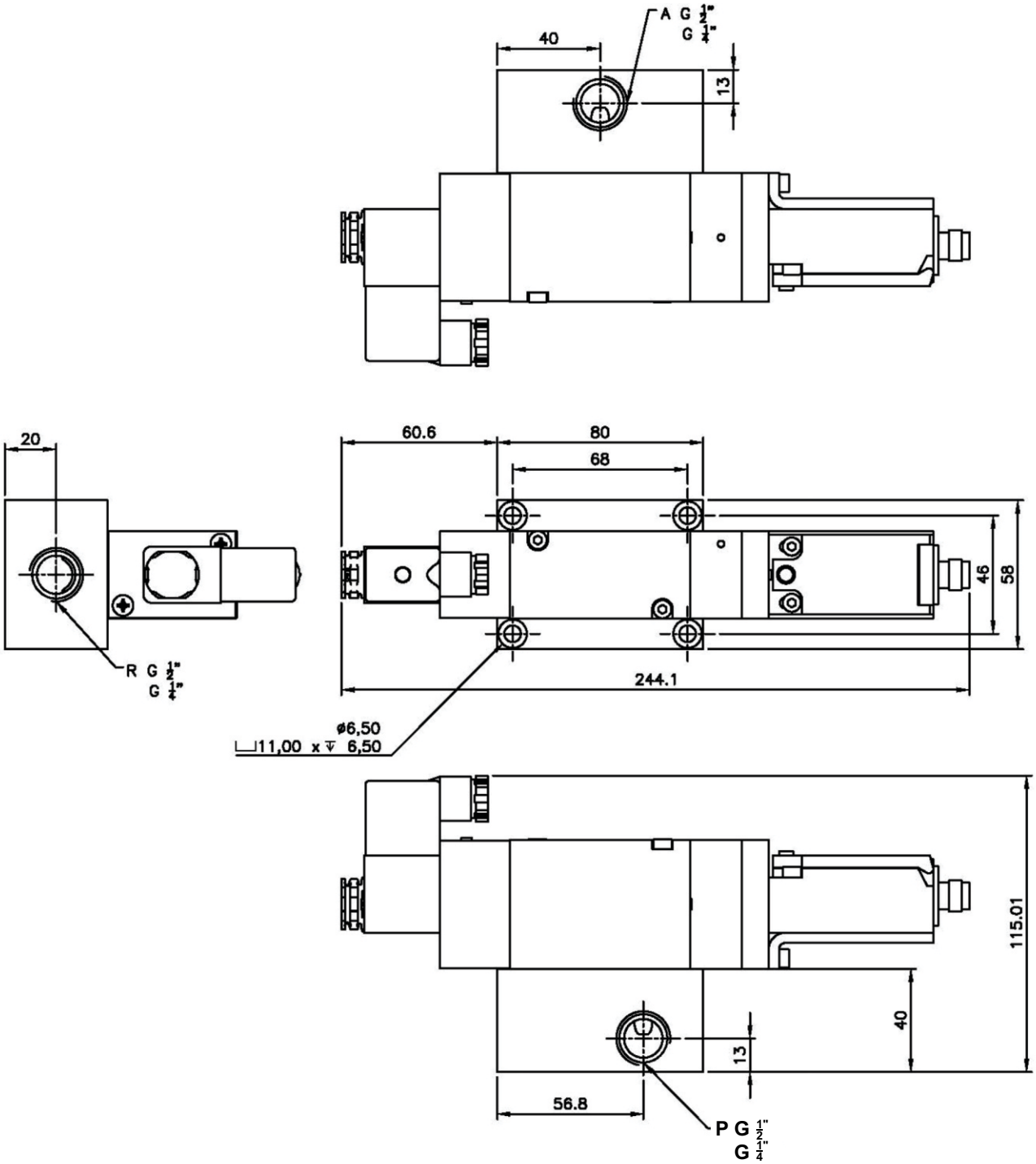
Modelo de Ligação	Contatos
F	N.F / N.F
A	N.F / N.A





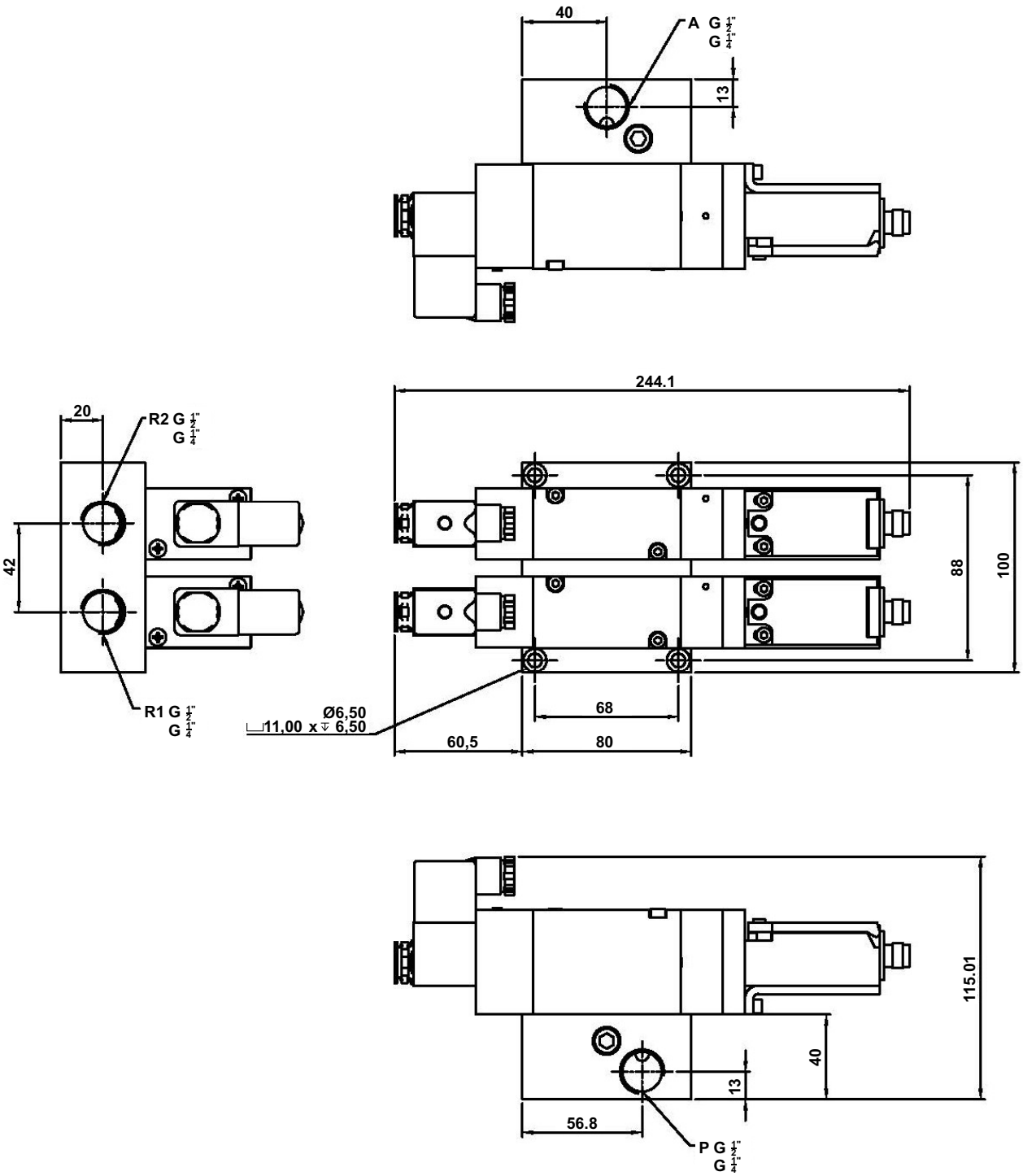
Dimensional

- **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

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

$$t_{cycle} = \frac{220x8x3600}{1000000} = 6.34 \text{ segundos}$$

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

O $MTTF_d$ é alto para a Categoria 4.

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

$$MTTF_d = \frac{10000000}{0.1 \text{ x } 1000000} = 100 \text{ anos}$$

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