



ISMA[®]

Equipamentos Industriais

1982

DEUS QUER,
O HOMEM SONHA,
A OBRA NASCE.


FERNANDO PESSOA



ISMA[®]
Equipamentos Industriais



IAF



A IDEIA: a paixão pelo trabalho, aliada à vontade de vencer, tornaram possível a concretização de um sonho: Criar uma empresa especializada em equipamentos industriais, oferecendo soluções técnicas inovadoras e competitivas, detentora de um elevado know-how, empenhada na total satisfação das necessidades dos seus parceiros de negócio.

1982
2017
35 anos
ISMA



EVOLUÇÃO: Face ao desenvolvimento do mercado, com uma estratégia de crescimento sustentado, a ISMA apostou na diversificação das suas áreas de negócio e estabeleceu parcerias exclusivas com prestigiadas empresas internacionais, que lhe permitiram um posicionamento de destaque no mercado. Procurando sempre a melhoria contínua e favorecer a cooperação nas esferas intelectual, científica, tecnológica e económica, em 2004 foi aprovado o nosso sistema de qualidade, segundo a norma NP EN ISO 9001:2000.

AGORA: Desde o ano 2000 que a ISMA tem sede na zona Industrial de Vila Nova da Telha, numa área de 5500 m², com um amplo armazém, oficina de calibração e sala de formação. Contamos com uma equipa multidisciplinar, responsável, confiante e motivada para, amanhã, fazer sempre melhor que hoje.





**WHEN YOU WALK WITH PURPOSE,
YOU COLLIDE WITH DESTINY.**

**QUANDO SE CAMINHA COM UM OBJECTIVO,
COLIDE-SE COM O DESTINO**

BERTICE BERRY

A modern office training room with a long table, chairs, a whiteboard, and a glass-walled storage area. The room features a grid ceiling with recessed lighting and a central air conditioning unit. The floor is a light-colored, polished surface. The glass walls provide a view into a storage area with shelves and boxes.

**APOSTA
NA FORMAÇÃO
CONTÍNUA**

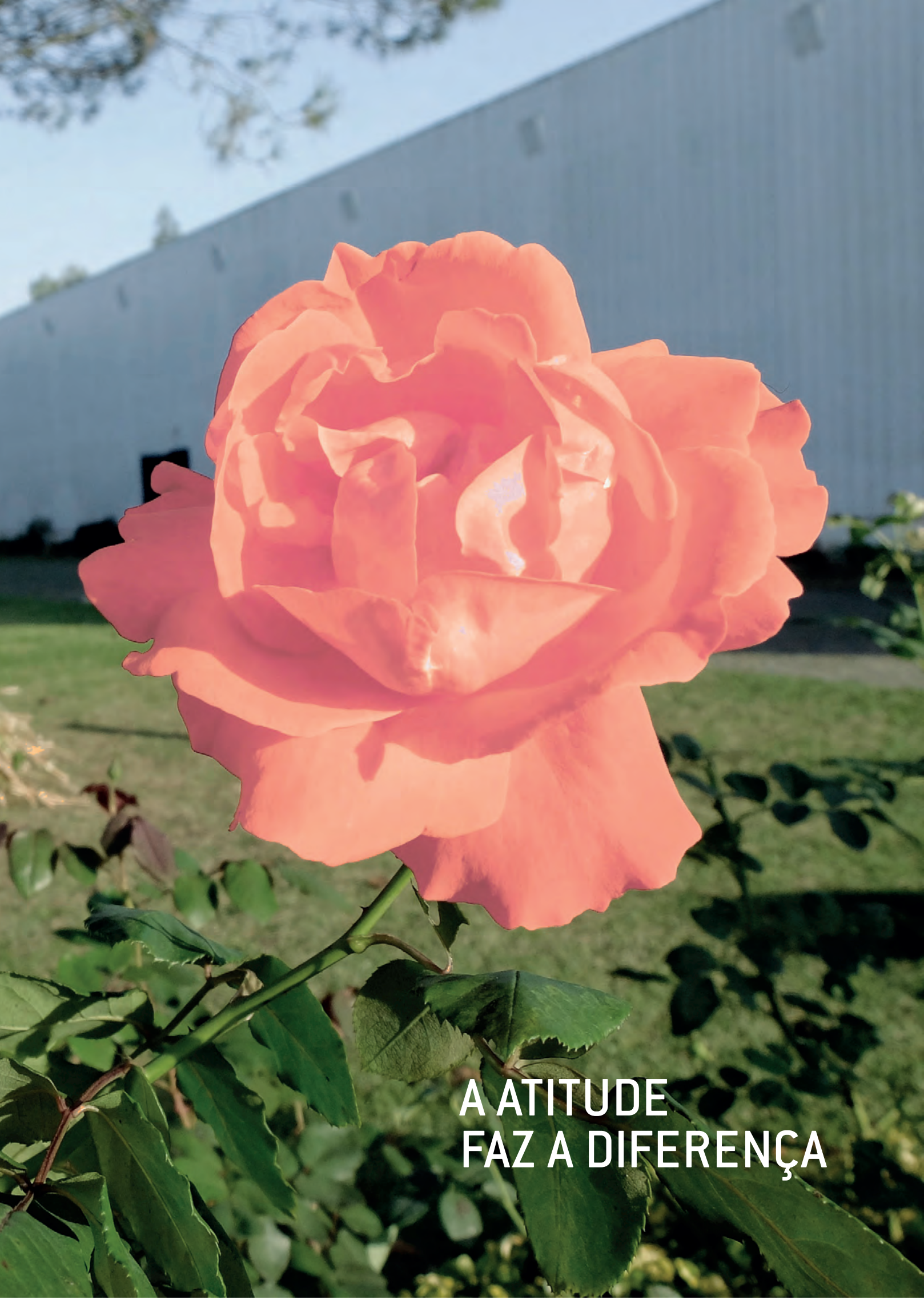
COMPROMISSO

- Motivar o crescimento e a aprendizagem;
- Integridade e transparência;
- Excelência operacional;
- Espírito de iniciativa;
- Fazer mais com menos;
- Ser apaixonado e determinado.

RESPONSABILIDADE SOCIAL

- Promover a competitividade e garantir os resultados económicos;
- Empresa-Cidadã: contribuir com recursos para a comunidade, procurando melhorar a qualidade de vida;
- Preocupações ambientais globais.





A ATITUDE
FAZ A DIFERENÇA



ISMA[®]
Equipamentos Industriais

A man in a blue long-sleeved shirt and dark pants is operating a grey forklift in a warehouse. The background shows high industrial shelving units filled with boxes. The word 'ÉTICA' is written in large white letters on the right side of the image, with an orange horizontal bar below it. Below the bar, there are three sections of text: 'TRANSPARÊNCIA NOS NEGÓCIOS.', 'COMPROMISSO COM AS PESSOAS:', and 'RIGOR:'. Each section is followed by a list of bullet points. At the bottom right, there is a decorative pattern of semi-transparent circles in shades of blue and orange.

ÉTICA

TRANSPARÊNCIA NOS NEGÓCIOS.

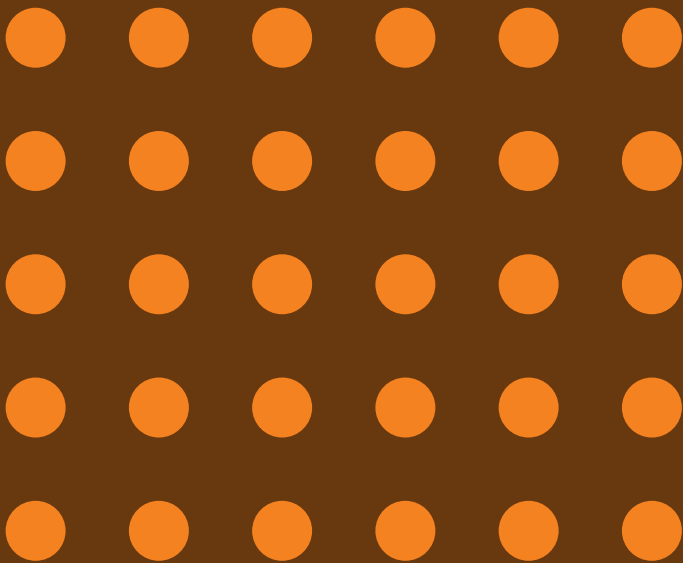
COMPROMISSO COM AS PESSOAS:

- Formação contínua;
- Valorização da equipa;
- Promoção do equilíbrio entre a vida laboral e familiar.


RIGOR:

- Objectivos;
- Relações Humanas;
- Parcerias estabelecidas
- Forte compromisso com o Presente, visionando, sempre, o Futuro.

ÍNDICE




VÁLVULAS	14	UNIÕES ROTATIVAS	108
Pneumáticas proporcionais	16	ELECTROVÁLVULAS E	116
Pneumáticas ON/OFF	17	BOMBAS DE SOLENÓIDE	
Pneumáticas higiénicas	22	Electroválvulas 2 Vias	118
Eléctricas on/off e proporcionais	24	Electroválvulas 3 Vias	125
Redutoras de pressão	25	Electroválvulas Modulares	127
Reguladoras de caudal	27	Electroválvulas com Certificação Especial	128
Segurança	28	Electroválvulas para Gás	130
Borboleta	32	Outros Produtos	132
Macho esférico	35	LIGAÇÕES FLEXÍVEIS	136
Globo	42	Compensadores de Dilatação	138
Agulha	46	Juntas Elásticas Antivibráticas	142
Cunha	47	Tubos Flexíveis	143
Descarga de caldeira	51	MATERIAIS DE REVESTIMENTO	146
Guilhotina	52	E SELAGEM	
Retenção	55	BOMBAS E AGITADORES	154
ACTUADORES	62	ACESSÓRIOS INOX	156
Pneumáticos	64	EQUIPAMENTOS PARA REDES	160
Eléctricos	68	DE INCÊNDIO	
EQUIPAMENTOS DE CONTROLO	70	TABELAS AUXILIARES	168
Electroválvulas de distribuição pneumática	72		
Fins de curso	73		
Posicionadores e conversores de sinal	74		
Controlo e indicação de pressão e temperatura	77		
Transmissores e indicadores de pressão e temperatura	79		
Controlo de nível e fluxo	81		
Contadores	87		
PURGADORES	88		
FILTROS E VISORES	102		
Filtros	104		
Visores	107		



As válvulas são consideradas os elementos fundamentais no controlo de qualquer processo industrial. Têm como papel principal o comando do fluxo que circula numa tubagem ou circuito, permitindo o seu controlo manual ou automático, ON/OFF ou por regulação/modulação. As válvulas estão associadas a todos os tipos de fluídos, permitindo o controlo da pressão, caudal, temperatura, nível, volume, ou sentido do fluxo.

A escolha do tipo de válvula a aplicar, deverá ser feita em função de cada situação concreta e das suas características.



- 
- _ PNEUMÁTICAS PROPORCIONAIS
 - _ PNEUMÁTICAS ON/OFF
 - _ PNEUMÁTICAS HIGIÉNICAS
 - _ ELÉCTRICAS ON/OFF E PROPORCIONAIS
 - _ REDUTORAS DE PRESSÃO
 - _ REGULADORAS DE CAUDAL
 - _ SEGURANÇA
 - _ BORBOLETA
 - _ MACHO ESFÉRICO
 - _ GLOBO
 - _ AGULHA
 - _ CUNHA
 - _ DESCARGA DE CALDEIRA
 - _ GUILHOTINA
 - _ RETENÇÃO

VÁLVULAS

VÁLVULA PNEUMÁTICA PROPORCIONAL TIPO GLOBO FIG. SBS



70.347A

italvalvole s.a.s.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de Linhas de Vapor, Produtos Químicos e Água
Material Corpo: CF8M
Material Vedação: EPDM / PTFE / PTFE COM GRAFITE
Diâmetro: DN15 – DN65
Ligação: Roscada BSP F/F ou extremidades para soldar SW
Actuação: Pneumática 3:15psi; 6:18psi; 6:30psi; 9:32psi Normalmente Fechada ou Aberta

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10°C a +200°C
Pressão max.: 16Bar

OPÇÕES

Posicionador Linear Pneumático ou Electro-pneumático
Conversor Electro-pneumático
Sensores Fim de Curso
Volante de Abertura de Emergência

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas de Controlo de Pressão ou Temperatura em Linhas de Vapor, Óleo Térmico e Água

Material Corpo: EN 1561 GJL-250 / EN-1563 GJS-500-7 / ASTM A216 WCB / CF8M

Material Vedação: PEEK, Metal/Metal, estelitado
Diâmetro: DN15 – DN150

Ligação: Flangeada 2 e 3 Vias EN 1092-2 PN16 / EN1092-1 PN40 e ANSI B16.5 Classe 150#

Actuação: Pneumática 3:15psi; 6:18psi; 6:30psi; 9:32psi; 3:9psi; 9:15psi

Normalmente Fechada ou Aberta, 3 vias
Misturadora ou Desviadora

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -40°C a +300°C
Pressão max.: 40Bar

OPÇÕES

Posicionador Linear Pneumático ou Electro-pneumático
Conversor Electro-pneumático
Sensores Fim de Curso
Volante para abertura manual de emergência

VÁLVULA PNEUMÁTICA PROPORCIONAL SEDE INCLINADA FIG. FFF



70.347B

italvalvole s.a.s.

VÁLVULA PNEUMÁTICA ON/OFF TIPO GLOBO FIG. GRS



70.347C

 **italvalvole** s.a.s.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de Linhas de Vapor, Óleo Térmico e Água
 Material Corpo: EN 1561 GJL-250 / EN-1563 GJS-500-7 / ASTM A216 WCB / CF8M
 Material Vedação: PEEK, Metal/Metal, estelitado
 Diâmetro: DN15 – DN150
 Ligaçãõ: Flangeada 2 e 3 Vias EN 1092-2 PN16 / EN1092-1 PN40 e ANSI B16.5 Classe 150#
 Actuação: Pneumática ON/OFF 6 – 8 Bar
 Normalmente Fechada ou Aberta, 3 vias
 Misturadora ou Desviadora

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -40°C a +300°C
 Pressão max.: 40Bar

OPÇÕES

Conversor Electro-pneumático
 Sensores Fim de Curso
 Electroválvula de comando

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de Linhas de Vapor, Óleo Térmico e Água
 Material Corpo: EN 1561 GJL-250 / EN-1563 GJS-500-7 / ASTM A216 WCB / CF8M
 Material Actuador: Poliamida 66 com 30% de fibra de vidro.
 Material Vedação: PEEK, Metal/Metal, estelitado
 Diâmetro: DN15 – DN80
 Ligaçãõ: Flangeada 2 e 3 Vias EN 1092-2 PN16 / EN1092-1 PN40 e ANSI B16.5 Classe 150#
 Actuação: Pneumática ON/OFF 6 – 8 Bar
 Normalmente Fechada ou Aberta, 3 vias
 Misturadora ou Desviadora

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -40°C a +300°C
 Pressão máx.: 40Bar

OPÇÕES

Conversor Electro-pneumático
 Sensores Fim de Curso
 Electroválvula de comando

VÁLVULA PNEUMÁTICA ON/OFF TIPO GLOBO FIG. GRS/P



70.347D

 **italvalvole** s.a.s.

VÁLVULA PNEUMÁTICA ON/OFF ÂNGULO OBLÍQUO FIG. FFF



70.347E



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de Linhas de Vapor,
Produtos Químicos e Água
Material Corpo: CF8M
Material Vedação: EPDM / PTFE / PTFE COM
GRAFITE
Diâmetro: DN5 – DN65
Ligação: Roscada BSP F/F
Actuação: Pneumática ON/OFF 6 – 8 Bar
Normalmente Fechada ou Aberta

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10°C a +200°C
Pressão max.: 40Bar(DN5:11); 16Bar(DN15:65);

OPÇÕES

Sensores Fim de Curso
Electroválvula de comando

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de Linhas de Vapor,
Produtos Químicos e Água
Material Corpo: CF8M
Material Actuador: Poliamida 66 com 30% de fibra
de vidro
Material Vedação: EPDM / PTFE / PTFE COM
GRAFITE
Diâmetro: DN8 – DN65
Ligação: Roscada BSP F/F
Actuação: Pneumática ON/OFF 6 – 8 Bar
Normalmente Fechada ou Aberta

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10°C a +200°C
Pressão máx.: 40Bar(DN8:11); 16Bar(DN15:65);

OPÇÕES

Sensores Fim de Curso
Electroválvula de comando

VÁLVULA PNEUMÁTICA ON/OFF ÂNGULO OBLÍQUO FIG. FFF/P



VÁLVULA PNEUMÁTICA ON/OFF ÂNGULO RECTO FIG. IVS



70.347G

 **italvalvole** s.a.s.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de Linhas de Vapor, Produtos Químicos e Água
Material Corpo: CF8M
Material Vedação: EPDM / PTFE / PTFE COM GRAFITE
Diâmetro: DN8 – DN150
Ligação: Extremidades para soldar BW ou Flangeada
Actuação: Pneumática ON/OFF 6 – 8 Bar

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10°C a +200°C
Pressão máx.: 40Bar{DN8:11}; 16Bar{DN15:50}; 10Bar{DN65:100}; 6Bar{DN125:150}

OPÇÕES

Sensores Fim de Curso
Electroválvula de comando
Ligações roscadas
Volante para abertura manual de emergência

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de Linhas de Vapor, Produtos Químicos e Água
Material Corpo: CF8M
Material Actuador: Poliamida 66 com 30% de fibra de vidro
Material Vedação: EPDM / PTFE / PTFE COM GRAFITE
Diâmetro: DN8 – DN150
Ligação: Extremidades para soldar BW ou Flangeada
Actuação: Pneumática ON/OFF 6 – 8 Bar

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10°C a +200°C
Pressão máx.: 40Bar{DN8:11}; 16Bar{DN15:50}; 10Bar{DN65:100}; 6Bar{DN125:150}

OPÇÕES

Sensores Fim de Curso
Electroválvula de comando
Ligações roscadas

VÁLVULA PNEUMÁTICA ON/OFF ÂNGULO RECTO FIG. IVS/P



70.347H

 **italvalvole** s.a.s.

VÁLVULA PNEUMÁTICA ON/OFF ÂNGULO OBLÍQUO FIG. IVFL



70.347J



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de Linhas de Vapor, Produtos Químicos e Água
Material Corpo: CF8M
Material Vedação: EPDM / PTFE / PTFE COM GRAFITE
Diâmetro: DN8 – DN150
Ligação: Extremidades para soldar BW ou Flangeada
Actuação: Pneumática ON/OFF 6 – 8 Bar

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10°C a +200°C
Pressão máx.: 40Bar{DN8:11}; 16Bar{DN15:50}; 10Bar{DN65:100}; 6Bar{DN125:150}

OPÇÕES

Sensores Fim de Curso
Electroválvula de comando
Ligações roscadas
Volante para abertura manual de emergência

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de Linhas de Vapor, Produtos Químicos e Água
Material Corpo: CF8M
Material Actuador: Poliamida 66 com 30% de fibra de vidro
Material Vedação: EPDM / PTFE / PTFE COM GRAFITE
Diâmetro: DN8 – DN150
Ligação: Extremidades para soldar BW ou Flangeada
Actuação: Pneumática ON/OFF 6 – 8 Bar

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10°C a +200°C
Pressão máx.: 40Bar{DN8:11}; 16Bar{DN15:50}; 10Bar{DN65:100}; 6Bar{DN125:150}

OPÇÕES

Sensores Fim de Curso
Electroválvula de comando
Ligações roscadas

VÁLVULA PNEUMÁTICA ON/OFF ÂNGULO OBLÍQUO FIG. IVFL/P



70.347J



VÁLVULA PNEUMÁTICA ON/OFF ÂNGULO RECTO FIG. IMS/O



70.347K



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de Linhas de Produtos Químicos e Água
Material Corpo: CF8M
Material Vedação: PTFE
Diâmetro: DN8
Ligação: Extremidades para soldar SW ou BW
Actuação: Pneumática ON/OFF 6 – 8 Bar.
Normalmente Fechada ou Aberta

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10°C a +140°C
Pressão máx.: 6Bar

OPÇÕES

Sensores Fim de Curso
Electroválvula de comando
Ângulo Oblíquo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Válvula Automática (patenteada exclusivamente pela OMAL) que incorpora simultaneamente um sistema de Intercepção e de Controlo Simples e Duplo efeito, normalmente aberta ou normalmente fechada disponível em diâmetros de 3/8" a 2"

Material: Corpo em Latão Niquelado

Vedação: NBR/FKM/EPDM

Conexões NAMUR

Rosca GAS segundo UNI/ISO 7/1 Rp - DIN 2999 (rosca NPT sob pedido)

Fluxo unidirecional

Posição de montagem: vertical, horizontal ou oblíqua

Perdas de carga reduzidas

Possibilidade de indicação de posição através da instalação de fins de curso magnéticos externos

Disponível em ATEX

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura:

-20 a 80 °C (NBR) -20 a 150 °C (FKM/EPDM)

Alimentação: de 3 a 8 bar; máximo 10 bar

VÁLVULA PNEUMÁTICA AXIAL FIG. VIP



70.166.A



VÁLVULA PNEUMÁTICA PROPORCIONAL FIG. 1200 AR/AD



70.345.A

CONFLOW

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas de Controlo na indústria alimentar, farmacêutica e outras
Material Corpo: Aço inox AISI316L-X2 Cr Ni Mo 1712 PN10
Material Vedação: FPM, VITON
Diâmetro: DN15 – DN100
Ligação: Roscada DIN 11851, P/ soldar, Clamp ou Flangeada PN10-16
Actuação: Pneumática 3:15psi; 6:18psi; 6:30psi
3 Vias Normalmente Fechada ou Aberta

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -15°C a +160°C
Pressão máx.: 10Bar

OPÇÕES

PN16
Posicionador Linear Pneumático ou Electro-pneumático
Conversor Electro-pneumático
Sensores Fim de Curso
Volante para abertura manual de emergência

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas de Controlo na indústria alimentar, farmacêutica e outras
Material Corpo: Aço inox AISI316L-X2 Cr Ni Mo 1712 PN10
Material Vedação: FPM, VITON
Diâmetro: DN15 – DN100
Ligação: Roscada DIN 11851, P/ soldar, Clamp ou Flangeada PN10-16
Actuação: Pneumática 3:15psi; 6:18psi; 6:30psi
Normalmente Fechada ou Aberta

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -15°C a +160°C
Pressão máx.: 10Bar

OPÇÕES

Posicionador Linear Pneumático ou Electro-pneumático
Conversor Electro-pneumático
Sensores Fim de Curso
Volante para abertura manual de emergência

VÁLVULA PNEUMÁTICA PROPORCIONAL 3 VIAS MISTURADORA FIG. 1400/1500 AR/AD



70.345.B

CONFLOW

VÁLVULA PNEUMÁTICA ON/OFF FIG. 1300 AR/AD/DE



70.345.C

CONFLOW

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas de Controlo na indústria alimentar, farmacêutica e outras
Material Corpo: Aço inox AISI316L-X2 Cr Ni Mo 1712 PN10
Material Vedação: FPM, VITON
Diâmetro: DN15 – DN100
Ligação: Roscada DIN 11851, P/ soldar, Clamp ou Flangeada PN10-16
Actuação: Pneumática 5-6 Bar
Normalmente Fechada, Aberta ou Duplo Efeito

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -15°C a +160°C
Pressão máx.: 10Bar

OPÇÕES

Sensores Fim de Curso
Electroválvula de comando

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas de Controlo na indústria alimentar, farmacêutica e outras
Material Corpo: Aço inox AISI316L-X2 Cr Ni Mo 1712 PN10
Material Vedação: FPM, VITON
Diâmetro: DN15 – DN100
Ligação: Roscada DIN 11851, P/ soldar, Clamp ou Flangeada PN10-16
Actuação: Pneumática 5-6 Bar
3 Vias Normalmente Fechada, Aberta ou Duplo Efeito

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -15°C a +160°C
Pressão máx.: 10Bar

OPÇÕES

Sensores Fim de Curso
Electroválvula de comando

VÁLVULA PNEUMÁTICA ON/OFF 3 VIAS DESVIADORA FIG. 1800 AR/ AD/DE



70.345.D

CONFLOW

VÁLVULA ELÉCTRICA TIPO GLOBO FIG. SBS



70.347M



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas de Controlo de Pressão ou Temperatura em Linhas de Vapor, Óleo Térmico e Água.

Material Corpo: EN 1561 GJL-250 / EN-1563 GJS-500-7 / ASTM A216 WCB / CF8M

Material Vedação: PEEK, Metal/Metal, estelitado
Diâmetro: DN15 – DN150

Ligação: Flangeada 2 e 3 Vias EN 1092-2 PN16 / EN1092-1 PN40 e ANSI B16.5 Classe 150#

Alimentação Eléctrica: 24VAC/DC ou 230VAC
Normalmente Fechada ou Aberta

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10°C a +200°C

Pressão max.: 40Bar

OPÇÕES

Comando on/off ou proporcional com sinal de controlo: 0..10V, 4..20mA, 2 ou 3 Pontos
Válvula de 3 vias Misturadora ou Desviadora

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas de Controlo de Pressão ou Temperatura em Linhas de Vapor, Óleo Térmico e Água.

Material Corpo: EN 1561 GJL-250 / EN-1563 GJS-500-7 / ASTM A216 WCB / CF8M

Material Vedação: PEEK, Metal/Metal, Estelitado
Diâmetro: DN15 – DN150

Ligação: Flangeada 2 e 3 Vias EN 1092-2 PN16 / EN1092-1 PN40 e ANSI B16.5 Classe 150#

Alimentação Eléctrica: 24VAC/DC ou 230VAC
Normalmente Fechada ou Aberta

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -40°C a +300°C

Pressão max.: 20Bar

OPÇÕES

Comando on/off ou proporcional com sinal de controlo: 0..10V, 4..20mA, 2 ou 3 Pontos
Válvula de 3 vias Misturadora ou Desviadora

VÁLVULA ELÉCTRICA TIPO GLOBO FIG. SBS COM FOLE



70.347L



VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO FIG. BDV-25



70.756.A

AYVAZ

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Redução de Pressão em Sistemas de Vapor, Ar e Gases

Material: Corpo em Aço Carbono 40.3

Diâmetro: 1/2" – 1"

Ligação: Rosca Fêmea BSP

Vedação: Metal/Metal

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Máx.: 210 °C

Pressão Máx. Entrada: Vapor, ar e gases 19 Bar

Pressão Min. De Redução: 0,14 Bar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Redução de Pressão em Sistemas de Vapor

Material: Corpo em Latão

Diâmetro: 1/2" – 1"

Ligação: Rosca Fêmea BSp / NPT

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Máx.: 204 °C

Pressão Máx. Entrada: Vapor 16

Pressão Min. De Redução: 0,5 Bar

VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO FIG. RE2



70.906.A

MIYAWAKI



VÁLVULA DE SEGURANÇA SÉRIE 1216



70.677A

TOSACA
Safety relief valves

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas pressurizados de Vapor, Gases e Líquidos
Material: Corpo Aço Inox CF3M, Interior em Aço Inox
Diâmetro: 1/2" – 2"
Ligação: Rosca BSP / NPT
Vedação: Metal/Metal, Viton, PTFE

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20 a +350 °C / Criogénico até -196°C
Pressão Nominal: PN40
Pressão Mínima de Disparo: 0,2 bar

OPÇÕES

Com ou sem alavanca
Alavanca estanque
Sensor de Fim de curso
Revestimento 100% em ECTFE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas pressurizados de Vapor, Gases e Líquidos
Material: Corpo Aço Inox CF3M, Interior em Aço Inox
Diâmetro: 1/2" – 2"
Ligação: Rosca BSP / NPT
Vedação: Metal/Metal, PTFE

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +350 °C / Criogénico até -196°C
Pressão Nominal: : PN100, 250 e 400
Pressão de Disparo: Mín. 30 Bar, Max.: 300 Bar

OPÇÕES

Com ou sem alavanca
Alavanca estanque
Sensor de Fim de curso
Revestimento 100% em ECTFE

VÁLVULA DE SEGURANÇA SÉRIE 1216HP



70.677B

TOSACA
Safety relief valves

VÁLVULA DE SEGURANÇA SÉRIE 1216C



70.677.C

TOSACA
Safety relief valves

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas pressurizados de Vapor, Gases e Líquidos
 Material: Corpo Aço Inox CF3M, Interior em Aço Inox
 Diâmetro: 15 – 40
 Ligação: Clamp / BSP
 Vedação: Viton, PTFE

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +350 °C / Criogénico até -196^a
 Pressão Nominal: : PN10
 Pressão Mínima: 0,2 bar

OPÇÕES

Com ou sem alavanca
 Alavanca estanque
 Sensor de Fim de curso
 Revestimento 100% em ECTFE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas pressurizados de Vapor, Gases e Líquidos
 Material: Corpo Aço Inox CF3M, Interior em Aço Inox
 Diâmetro: 1/2" – 1" / DN15 - DN25
 Ligação: Flangeadas
 Vedação: Metal/Metal, Viton, PTFE

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +350 °C / Criogénico até -196^a
 Pressão Nominal: : PN16, PN25, PN40, 150#, 300#
 Pressão Mínima: 0,2 bar

OPÇÕES

Com ou sem alavanca
 Alavanca estanque
 Sensor de Fim de curso
 Revestimento 100% em ECTFE

VÁLVULA DE SEGURANÇA SÉRIE 1216B



70.677.D

TOSACA
Safety relief valves

VÁLVULA DE SEGURANÇA SÉRIE 1400LP/1415LP



70.677G

TOSACA
Safety relief valves

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas Baixa Pressão de Vapor, Gases e Líquidos
 Material: Corpo em Fundição Nodular, Aço Carbono ou Aço Inox
 Diâmetro: DN25 – DN400 / 1” – 12”
 Ligação: Flangeadas PN16 a PN100 – ANSI 150# a ANSI 2500#
 Vedação: Metal/Metal / PTFE
 Corpo de entrada totalmente inox

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -28 a +455  C
 Pressão Nominal: : PN16 a PN100 – ANSI 150# a ANSI 2500#
 Pressão Serviço: 0,5mbar a 200mbar

OPÇÕES

Revestimento 100% em ECTFE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas pressurizados de fluídos criog nicos, produtos químicos ou para ambientes e fluídos salinos.
 Material: Corpo em Aço Duplex, Corpo e/ou interiores com recobrimento ECTFE
 Diâmetro: DN15 - DN400 / 1” – 12”
 Ligação: Roscada ou Flangeada

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -196 a +400  C
 Pressão Nominal: PN16 a PN400

VÁLVULAS DE SEGURANÇ  ESPECIAIS



70.677H

TOSACA
Safety relief valves



VÁLVULA DE BORBOLETA TIPO WAFFER FIG. KV-3



70.756.B



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas de aquecimento, ventilação, tratamentos e distribuição de água, indústria alimentar, química, têxtil e outras
Material Corpo: GG25
Material Disco: AISI316
Material Vedação: EPDM
Diâmetro: DN25 – DN600
Ligação: Wafer Entre Flanges PN10/16

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Máx.: +130°C

OPÇÕES

Fins de Curso
Posicionador
Actuação: Manual com alavanca, com caixa desmultiplicadora, actuador pneumático ou eléctrico

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas de aquecimento, ventilação, tratamentos e distribuição de água, indústria alimentar, química, têxtil e outras
Material Corpo: GG25
Material Disco: AISI316
Material Vedação: EPDM
Diâmetro: DN25 – DN600
Ligação: Tipo LUG Entre Flanges PN10/16

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Máx.: +130°C

OPÇÕES

Fins de Curso
Posicionador
Actuação: Manual com alavanca, com caixa desmultiplicadora, actuador pneumático ou eléctrico

VÁLVULA DE BORBOLETA TIPO LUG FIG. KV-4



70.756.C



VÁLVULA DE BORBOLETA TIPO LUG FIG. KV-10



70.756.D

 AYVAZ

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Linhas de distribuição de gás natural, LPG-LNG
 Material Corpo: GGG40.3
 Material Disco: GGG40.3
 Material Vedação: NBR
 Diâmetro: DN25 – DN600
 Ligação: Tipo LUG PN10/16

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Máx.: +110 C
 Actua o: Manual com alavanca ou com caixa desmultiplicadora

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas de aquecimento, ventila o, tratamentos e distribui o de água, indústria alimentar, química, têxtil e outras.
 Material Corpo: GGG40
 Material Disco: GGG40 ou AISI316
 Material Vedac o: EPDM/NBR
 Diâmetro: Fig. 20 DN32 – DN300 / Fig.14 DN350 – DN700
 Liga o: Wafer Entre Flanges PN10/16

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Max.: +130 C

OPÇÕES

Fins de Curso
 Posicionador
 Actua o: Manual com alavanca, com caixa desmultiplicadora, actuador pneumático ou eléctrico.

VÁLVULA DE BORBOLETA TIPO WAFER FIG. 14 / 20



70.571.A

 ISMA
 Equipamentos Industriais

VÁLVULA DE BORBOLETA TIPO WAFFER FIG. SPO



70.342N



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Tratamento e distribuição de água, indústria alimentar, química, têxtil e outras
Material Corpo: GS500/7
Material Disco: AISI316
Material Vedação: PTFE com núcleo em EPDM
Diâmetro: DN40 – DN350
Ligação: Wafer Entre Flanges PN10

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Máx.: +150°C
Pressão Max.: 10Bar

Fins de Curso
Posicionador
Actuação: Manual com alavanca, com caixa desmultiplicadora, actuador pneumático ou eléctrico

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas de aquecimento, ventilação, tratamentos e distribuição de água, indústria alimentar, química, têxtil e outras.
Material Corpo: A216WCB ou ASTM A351 CF8M
Material Disco: ASTM A351 CF8M
Vedação: Metal/Metal
Diâmetro: DN40 – DN1400
Ligação: Wafer Entre Flanges PN10/16

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -30° a +350°C

OPÇÕES

Fins de Curso
Posicionador
Actuação: Manual com alavanca, com caixa desmultiplicadora, actuador pneumático ou eléctrico

VÁLVULA DE BORBOLETA TIPO WAFFER VEDAÇÃO METAL/METAL



70.571.B



VÁLVULA DE MACHO ESFÉRICO 3 CORPOS COM BASE ISO 5211 FIG. 2013ND



70.667E

HAITIMA
INDUSTRIAL VALVES

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria alimentar, química, têxtil, farmacêutica e outras
Material Corpo: ASTM A351-CF8M
Material Esfera: ASTM A351-CF8M
Material Vedação: PTFE/RTFE
Diâmetro: DN8 – DN100
Ligação: Roscada BSP/BW

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20°C a +200°C
Pressão máx.: 1000WOG (PN63)

OPÇÕES

Roscada NPT/SW
Corpo em ASTM A216-WCB
Posicionador
Fins de Curso
Actuação: Manual com alavanca, Actuador pneumático, Actuador Eléctrico
Sistema de bloqueio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria alimentar, química, têxtil, farmacêutica e outras.
Material Corpo: ASTM A216-WCB
Material Esfera: ASTM A351-CF8M
Material Vedação: PTFE/RTFE
Diâmetro: DN8 – DN50
Ligação: Roscada BSP
Actuação: Manual com alavanca
Sistema de bloqueio.

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20°C a +260°C
Pressão máx.: 3000WOG (PN200)

OPÇÕES

Roscada NPT
Corpo em ASTM A351-CF8M

VÁLVULA DE MACHO ESFÉRICO 3 CORPOS HP FIG. 2013KM



70.667F

HAITIMA
INDUSTRIAL VALVES

VÁLVULA DE MACHO ESFÉRICO 3 VIAS L / T FIG. 70 / 72



70.3470



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria alimentar, química, têxtil, farmacêutica e outras
 Material Corpo: ASTM A351-CF8M
 Material Vedação: PTFE, PTFE+Grafite
 Diâmetro: DN3/8" – DN1.1/4"
 Ligação: Roscada BSP ou Clamp
 Actuação: Actuador Pneumático

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10°C a +140°C
 Pressão máx.: 40 Bar

OPÇÕES

Acessórios especiais de ligação.
 Actuação: Manual com alavanca, Actuador pneumático, Actuador Eléctrico

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria alimentar, química, têxtil, farmacêutica e outras
 Material Corpo: ASTM A351-CF8M
 Material Esfera: ASTM A351-CF8M
 Material Vedação: PTFE
 Diâmetro: DN15 – DN100
 Ligação: Entre Flanges PN10/16/40/ANSI150

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20°C a +200°C
 Pressão máx.: 1000WOG (PN63)

OPÇÕES

Actuação: Manual com alavanca, Actuador pneumático, Actuador Eléctrico

VÁLVULA DE MACHO ESFÉRICO TIPO WAFER FIG.2052-AS



70.6671



VÁLVULA DE MACHO ESFÉRICO FLANGEADA COM BASE ISO 5211 FIG. 2019D



70.667K



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria química, têxtil, farmacêutica e outras.
Material Corpo: Ferro fundido EN-GJL250 (GG25)
Material Esfera: Aço inox AISI 304
Material Vedação: PTFE
Diâmetro: DN15 – DN200
Ligação: Entre Flanges PN16/40

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10°C a +200°C
Pressão Máx.: PN16

OPÇÕES

Actuação: Manual com alavanca, Actuador pneumático, Actuador Eléctrico

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria alimentar, química, têxtil, farmacêutica e outras
Material Corpo: ASTM A351-CF8M
Material Esfera: ASTM A351-CF8M
Material Vedação: PTFE
Diâmetro: DN15 – DN600
Ligação: Entre Flanges PN16/40

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20°C a +200°C
Pressão Máx.: PN16/40

OPÇÕES

Corpo em ASTM A216-WCB
Posicionador
Fins de Curso
Actuação: Manual com alavanca, Actuador pneumático, Actuador Eléctrico

VÁLVULA DE MACHO ESFÉRICO FLANGEADA FERRO FUNDIDO



70.667L



VÁLVULA PASSAGEM VEDAÇÃO POR FOLE PN16 FIG. 61



70.780.A

MIVAL
Valvole industriali - Industrial Valves

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de linhas de vapor ou óleo térmico
Material: Corpo em EN-GJL-250
Material Fole: Aço Inox
Diâmetro: DN15 – DN200
Ligação: Flangeada EN 1092-2 PN16
Actuação: Manual com volante

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10° a +300°C
Pressão Máx.: 16 Bar

OPÇÕES

Obturador parabólico ou equilibrado
Obturador com anel PTFE substituível
Obturador semiautomático com função de retenção
Actuação eléctrica
Fins de curso

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de linhas de vapor ou óleo térmico
Material: Corpo em EN-GJS-400
Material Fole: Aço Inox
Diâmetro: DN15 – DN200
Ligação: Flangeada EN 1092-2 PN25
Actuação: Manual com volante

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10° a +350°C
Pressão Máx.: 25 Bar

OPÇÕES

Obturador parabólico ou equilibrado
Obturador com anel PTFE substituível
Obturador semiautomático com função de retenção
Actuação eléctrica
Fins de curso

VÁLVULA PASSAGEM VEDAÇÃO POR FOLE PN25 FIG. 63



70.780.B

MIVAL
Valvole industriali - Industrial Valves

VÁLVULA PASSAGEM VEDAÇÃO POR FOLE PN40 FIG. 346



70.780.C

MIVAL
Valvole industriali - Industrial Valves

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de linhas de vapor ou óleo térmico
Material: Corpo em Aço P 250 GH
Material Fole: Aço Inox
Diâmetro: DN15 – DN250
Ligação: Flangeada EN 1092-1 PN40
Actuação: Manual com volante

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10° a +400°C
Pressão Máx.: 40 Bar

OPÇÕES

Obturador parabólico ou equilibrado
Obturador com anel PTFE substituível
Obturador semiautomático com função de retenção
Actuação eléctrica
Fins de curso

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Combinação de várias soluções de seccionamento, retenção e/ou filtragem de linhas de água, vapor, gases e óleo
Material: Corpo em EN-GJS-400-18-LT
Material Sede e Obturador: Aço Inox
Diâmetro: DN40 – DN150
Ligação: Flangeada PN16
Actuação: Manual com volante

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10° a +350°C
Pressão Máx.: 16 Bar

OPÇÕES

Flangeada PN25
Obturador parabólico ou equilibrado
Obturador com anel PTFE - EPDM - NBR - VITON substituível
Obturador semiautomático com função de retenção

VÁLVULA COMBINADA FIG. 2012



70.780.D

MIVAL
Valvole industriali - Industrial Valves

VÁLVULA PASSAGEM TIPO GLOBO GV-16



AYVAZ

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria alimentar, química, têxtil, farmacêutica e outras

Material Corpo: Bronze cc-491

Material Obturador: Aço Inox

Material Sede: Aço Inox

Material Vedação: Metal/Metal

Diâmetro: DN8 – DN100

Ligação: Roscada BSP

Actuação: Manual com volante

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10°C a +200°C

Pressão Nominal.: PN25

OPÇÕES

Outros tipos de materiais no interior

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de linhas de Vapor, Água e Ar

Material Corpo: Aço Forjado

Material Interior: Aço Inox AISI304/GG25

Material Vedação: Metal/Metal

Diâmetro: DN15 – DN400

Ligação: Flangeada EN 1092-2 PN16

Actuação: Manual com volante

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10° a +120°C

Pressão Máx.: 16 Bar

OPÇÕES

Pressão Nominal: PN25 ou PN40

VÁLVULA PASSAGEM TIPO GLOBO EM BRONZE FIG. 6300



FE CONTI

VÁLVULA TIPO GLOBO EM AÇO INOX FIG. 2028



70.662/M



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria alimentar, química, têxtil, farmacêutica e outras
 Material Corpo: ASTM A351-CF8M
 Material Obturador: ASTM A351-CF8M
 Material Vedação: Metal/Metal
 Diâmetro: DN8 – DN50
 Ligaçãõ: Roscada BSP
 Actuaçãõ: Manual com volante

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20°C a +200°C
 Pressão Máx.: 200WOG

OPÇÕES

Roscada NPT

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria papelreira, petrolífera, química, têxtil, e outras.
 Material Corpo: Aço forjado ASTM A105
 Material Obturador: ASTM A351-CF8M
 Material Vedação: Metal/Metal
 Diâmetro: DN15 – DN50
 Ligaçãõ: Roscada NPT

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -40°C a +420°C
 Pressão Máx.: 140Bar

OPÇÕES

Extremidades para soldar SW

VÁLVULA PASSAGEM CLASSE 800#



70.997/A



VÁLVULA AGULHA 3000#



70.667.0



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria alimentar, química, têxtil, farmacêutica e outras.

Material Corpo: ASTM A182 F316

Material Obturador: Aço inox AISI 316

Material Vedação: Metal/Metal

Diâmetro: DN8 – DN50

Ligação: Roscada BSP

Actuação: Manual com volante.

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: 1/4" a 1/2" de -30°C a +260°C / 3/4" a 1.1/4" de -30°C a +240°C / 1.1/2" a 2" de -30°C a 200°C

Pressão max.: 3000 Psi

OPÇÕES

Ligação Roscada NPT

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria alimentar, química, têxtil, farmacêutica e outras.

Material Corpo: ASTM A182 F316

Material Obturador: Aço inox AISI 316

Material Vedação: Metal/Metal

Diâmetro: DN8 – DN25

Ligação: Roscada BSP

Actuação: Manual com manipulo.

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -54°C a +230°C

Pressão max.: 6000 Psi a 38°C

OPÇÕES

Ligação Roscada NPT

VÁLVULA AGULHA 6000#



70.667.0



VÁLVULA DE CUNHA FUSO INTERIOR FIG. 10/OR



70.780.E

MIVAL
Valvole industriali - Industrial Valves

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de linhas água, gases e óleo
Material: Corpo em EN-GJL-250
Material Cunha: Ferro fundido/latão
Diâmetro: DN40 – DN300
Ligação: Flangeada EN 1092-2 PN10
Actuação: Manual com volante

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10° a +80°C
Pressão Máx.: 10 Bar

OPÇÕES

Sede em aço inox AISI304
Vedantes especiais para temperaturas até 150°C
Fins de Curso
Indicador de Posição
Caixa redutora de actuação eléctrica

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de linhas água, gases e óleo
Material: Corpo em EN-GJL-250
Material Cunha: Ferro fundido/latão
Diâmetro: DN40 – DN300
Ligação: Flangeada EN 1092-2 PN16
Actuação: Manual com volante

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10° a +80°C
Pressão Máx.: 10 Bar

OPÇÕES

Sede em aço inox AISI304
Vedantes especiais para temperaturas até 150°C
Fins de Curso
Indicador de Posição
Caixa redutora de actuação eléctrica
Fecho rápido por alavanca

VÁLVULA DE CUNHA FUSO INTERIOR FIG.40



70.780.F

MIVAL
Valvole industriali - Industrial Valves

VÁLVULA DE CUNHA FUSO EXTERIOR FIG.15



MIVAL
Valvole industriali - Industrial Valves

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de linhas água, gases e óleo

Material: Corpo em EN-GJL-250

Material Cunha: Ferro fundido/latão

Diâmetro: DN40 – DN300

Ligação: Flangeada EN 1092-2 PN10

Actuação: Manual com volante

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10° a +80°C

Pressão Máx.: 10 Bar

OPÇÕES

Sede em aço inox AISI304

Vedantes especiais para temperaturas até 150°C

Fins de Curso

Indicador de Posição

Caixa redutora de actuação eléctrica

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de linhas água, gases e óleo

Material: Corpo em EN-GJL-250

Material Cunha: Ferro fundido/latão

Diâmetro: DN40 – DN300

Ligação: Flangeada EN 1092-2 PN16

Actuação: Manual com volante

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10° a +80°C

Pressão Máx.: 16 Bar

OPÇÕES

Sede em aço inox AISI304

Vedantes especiais para temperaturas até 150°C

Fins de Curso

Indicador de Posição

Caixa redutora de actuação eléctrica

VÁLVULA DE CUNHA FUSO EXTERIOR FIG.41



MIVAL
Valvole industriali - Industrial Valves

VÁLVULA DE CUNHA 150#



70.780.I

MIVAL
Valvole industriali - Industrial Valves

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria papelreira, petrolífera, química, têxtil, e outras.

Material: Corpo Aço carbono ASTM A216 WCB

Material Cunha: Aço ASTM A182 F.6 + Inox

Diâmetro: DN40 – DN300

Ligação: Flangeada ANSI B16.5 150#RF

Actuação: Manual com volante

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10° a +454°C

Pressão Máx.: 20 Bar

OPÇÕES

Medidas Superiores

Ligações BW

Corpo em Aço Inox e WC6

Fins de Curso

Sede e cunha Setelitada

Caixa redutora

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria papelreira, petrolífera, química, têxtil, e outras.

Material: Corpo Aço carbono ASTM A216 WCB

Material Cunha: Aço ASTM A182 F.6 + Inox

Diâmetro: DN40 – DN300

Ligação: Flangeada ANSI B16.5 300#RF

Actuação: Manual com volante

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10° a +454°C

Pressão Máx.: 50 Bar

OPÇÕES

Medidas Superiores

Ligações BW

Corpo em Aço Inox e WC6

Fins de Curso

Sede e cunha Setelitada

Caixa redutora

VÁLVULA DE CUNHA 300#



70.780.J

MIVAL
Valvole industriali - Industrial Valves

VÁLVULA DE CUNHA ELÁSTICA FIG. 20.900



70.1284.A

brandoni
VALVOLI INDUSTRIALI

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de linhas de HAVAC, tratamento e distribuição de água, aplicações industriais e agrícolas

Material: Corpo Fundição Nodular

Material Cunha: Aço carbono revestida a EPDM

Diâmetro: DN40 – DN200

Ligação: Flangeada EN 1092 PN16

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10° a +120°C

Pressão Max.: 16 Bar

OPÇÕES

Ligações PN6 - PN10 / ANSI 150#

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de linhas de AVAC, tratamento e distribuição de água, aplicações industriais e agrícolas

Material: Corpo em EN-GJS-500

Material Cunha: GJS 400-15 + EPDM

Diâmetro: DN40 – DN300

Ligação: Flangeada EN 1092 PN16

Actuação: Manual com volante

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10° a +70°C

Pressão Max.: 16 Bar

OPÇÕES

Material Cunha em GJS 400-15 + NBR

Veio extensível

Indicador de Posição

VÁLVULA DE CUNHA TIPO WAFER FIG. 2010



70.780.K

MIVAL
Valvole industriali - Industrial Valves

VÁLVULA PURGA DE LODOS FIG. DS BDV



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Descarga de resíduos nos geradores de vapor
Material: Corpo em ASTM A216 WCB, obturador em ASTM F6A e sede AISI410A setelitada grau 6
Diâmetro: DN32 a DN40
Ligação: Flangeada PN40
Atuação: Manual por alavanca

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: 400°C
Pressão Máx.: PN40

OPÇÕES

Atuação: Pneumática



70.770.A

DS DIESSE
FLUID CONTROL

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Descarga de resíduos nos geradores de vapor
Material: Corpo em ASTM A216 WCB
Material da Sede AISI410A stelitada grau 6 e
Obturador ASTM F6A
Diâmetro: DN40
Ligação: Flangeada PN40
Atuação: Pneumática

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: 400°C
Pressão Max.: 40 Bar

OPÇÕES

Flangeada UNI ou ANSI

VÁLVULA PURGA DE LODOS COM ACTUADOR PNEUMÁTICO FIG. BDVPA



70.770.B

DS DIESSE
FLUID CONTROL



VÁLVULA DE GUILHOTINA UNIDIRECIONAL SÉRIE A



70.1054.A



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de fluidos em linhas de tratamento e distribuição de água, na indústria papelreira, cimenteira e outras.

Material Corpo: GG25 ou CF8M

Material Guilhotina: AISI304 ou AISI316

Material Vedação: EPDM, NBR, FKM (VITON), SILICONE

Diâmetro: DN50 – DN600

Ligação: Entre Flanges EN 1092 PN10

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Máx.: +200°C

OPÇÕES

Ligação entre flanges PN6/16/25 / ANSI 150#

Aplicação de rascador e defletores

Fins de curso

Eléctroválvulas e posicionadores de comando.

Actuação manual com volante, alavanca ou desmultiplicador, actuador pneumático, eléctrico ou hidráulico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de fluidos em linhas de tratamento e distribuição de água, na indústria papelreira, cimenteira e outras.

Material Corpo: GG25 ou CF8M

Material Guilhotina: AISI304 ou AISI316

Material Vedação: Metal/Metal, EPDM, PTFE, FKM (VITON), SILICONE

Diâmetro: DN50 – DN2000

Ligação: Entre Flanges EN 1092 PN10

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Máx.: +250°C

OPÇÕES

Ligação ente flanges PN6/16/25 / ANSI 150#

Fins de curso

Eléctroválvulas e posicionadores de comando

Actuação manual com volante, alavanca ou desmultiplicador, actuador pneumático, eléctrico ou hidráulico.

VÁLVULA DE GUILHOTINA BIDIRECIONAL SÉRIE AB



70.1054.B



VÁLVULA DE GUILHOTINA BIDIRECIONAL SÉRIE L



70.1054.C



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de fluidos em linhas de tratamento e distribuição de água, na indústria papelreira, cimenteira, alimentar e outras

Material Corpo: S275JR, AISI304 OU AISI316

Material Guilhotina: AISI304 ou AISI316

Material Vedação: EPDM, NBR, FKM (VITON), SILICONE, PTFE

Diâmetro: 125X125MM – 1400X1400MM

Ligação: Flangeada

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Máx.: +250°C

Pressão serviço: 0,5Kg/cm²

OPÇÕES

Secções rectangulares ou de maior dimensão

Aplicação de defletor

Fins de curso

Eléctroválvulas e posicionadores de comando

Actuação manual com volante, desmultiplicador, actuador pneumático, eléctrico ou hidráulico

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de fluidos em linhas de tratamento e distribuição de água, na indústria papelreira, cimenteira, alimentar e outras

Material Corpo: GJL-250 ou CF8M

Material Guilhotina: AISI304 ou AISI316

Material Vedação: EPDM, NBR, FKM (VITON), SILICONE, PTFE

Diâmetro: DN50 – DN2000

Ligação: Entre Flanges EN 1092 PN10

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Max.: +250°C

OPÇÕES

Ligação entre flanges PN6/16/25 / ANSI 150#

Aplicação de rascador e defletores

Fins de curso

Eléctroválvulas e posicionadores de comando

Actuação manual com volante, alavanca ou desmultiplicador, actuador pneumático, eléctrico ou hidráulico

VÁLVULA DE GUILHOTINA UNIDIRECIONAL SÉRIE C



70.1054.D



RETENÇÃO

VÁLVULA RETENÇÃO DE DISCO FIG. CV10/11S2



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Linhas de Vapor, Água, Gases ou Outros Líquidos

Material: Corpo em Aço Inox AISI316

Diâmetro: DN15 – DN200

Ligação: Montagem Entre Flanges

Pressão Nominal: PN40

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a 300 °C

Pressão Máxima: 40 Bar



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria alimentar, química, têxtil, farmacêutica e outras

Material Corpo: Aço Inox AISI316

Material Disco: Aço Inox AISI316

Material Vedação: Viton

Diâmetro: DN40 – DN400

Ligação: Montagem Entre Flanges

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10°C a +180°C

Pressão Nominal: PN25

VÁLVULA RETENÇÃO TIPO WAFER EM AÇO INOX



VÁLVULA RETENÇÃO EM AÇO INOX ESTAMPADO



70.581.A

 MONDEO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Linhas de Vapor, Água, Gases ou Outros Líquidos
Material Corpo: Aço Inox AISI304 ou AISI316
Material Disco: Aço Inox AISI304 ou AISI316
Material de Vedação: FPM
Diâmetro: DN8 – DN100
Ligação: Roscada BSP

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20 a 150 °C
Pressão Nominal: PN16

OPÇÕES

Material de Vedação: NBR ou PTFE
Aplicação de filtro em Aço Inox

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Linhas de Vapor, Água, Gases ou Outros Líquidos
Material Corpo: Aço Inox AISI316
Material Disco: Aço Inox AISI316
Vedação: Metal/Metal
Diâmetro: DN8 – DN100
Ligação: Rosca F/F BSP

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20 a 200 °C
Ligações: NPT, SW ou BW

VÁLVULA RETENÇÃO 3 CORPOS



70.667.0

 HAITIMA
INDUSTRIAL VALVES

VÁLVULA RETENÇÃO EM BRONZE FIG. 6200



70.733.B

FE CONTI

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria alimentar, química, têxtil, farmacêutica e outras.

Material Corpo: Bronze cc-491

Material Obturador: Aço Inox

Material Sede: Aço Inox

Material Vedação: Metal/Metal

Diâmetro: DN8 – DN100

Ligação: Roscada BSP

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10°C a +200°C

Pressão Nominal.: PN25

OPÇÕES

Outros tipos de materiais no obturador

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria alimentar, química, têxtil, farmacêutica e outras.

Material Corpo: ASTM A351-CF8M

Material Obturador: ASTM A351-CF8M

Material Vedação: Metal/Metal

Diâmetro: DN15 – DN80

Ligação: Roscada BSP

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20°C a +200°C

Pressão máx.: 200WOG

OPÇÕES

Roscada NPT

Extremidades para soldar SW

VÁLVULA RETENÇÃO EM AÇO INOX FIG. 2030



70.1667.R

HAITIMA
INDUSTRIAL VALVES

VÁLVULA RETENÇÃO EM AÇO CLASSE 800#



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria papeteira, petrolífera, química, têxtil, e outras.

Material Corpo: Aço forjado ASTM A105

Material Obturador: ASTM A351-CF8M

Material Vedação: Metal/Metal

Diâmetro: DN15 – DN50

Ligação: Roscada NPT

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -40°C a +420°C

Pressão max.: 140Bar

OPÇÕES

Extremidades para soldar SW

60

VÁLVULAS



70.999.C



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Anti retorno e protecção em grupos de bombagem de linhas de distribuição de água e aplicações industriais.

Material Corpo: GG25

Material Disco: GG25

Material Vedação: Buna-N

Material da Mola: Aço Inox AISI302

Material Filtro: Aço Cadmiado

Diâmetro: DN50 – DN2500

Ligação: Flangeada PN10/16

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10° a +100°C

Pressão Máx.: 10 Bar

OPÇÕES

Material Filtro: Aço Inox AISI304

VÁLVULA DE RETENÇÃO DE DISCO AXIAL



70.571.C

BELGICAST
BY TALIS

VÁLVULA DE RETENÇÃO DE BOLA ROSCADA



brandoni
VAIVOLE INDUSTRIALI

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Grupos de bombagem, tratamento e distribuição de água e produtos viscosos

Material: Corpo em GJS400

Material Bola: Resina

Diâmetro: DN1" – DN3"

Ligação: Roscada

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10° a +80°C

Pressão Max.: 10 Bar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Grupos de bombagem, tratamento e distribuição de água e produtos viscosos

Material: Corpo em GJS400

Material Bola: Alumínio ou Ferro Fundido + NBR

Diâmetro: DN40 – DN400

Ligação: Flangeada

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10° a +80°C

Pressão Max.: 10 Bar

VÁLVULA DE RETENÇÃO DE BOLA FLANGEADA

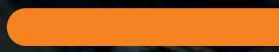


brandoni
VAIVOLE INDUSTRIALI



Recorremos aos actuadores sempre que é necessário aplicar uma força mecânica num equipamento ou num processo. Estes poderão ser de accionamento pneumático, hidráulico ou eléctrico. Em função de cada caso concreto, para a realização de uma automação, dever-se-á escolher o actuator certo a aplicar de modo ao pleno cumprimento da sua função.

A Automação Industrial resulta da aplicação dos actuadores que permitiram a substituição dos accionamentos manuais por accionamentos automáticos.



_ PNEUMÁTICOS
_ ELÉCTRICOS

ACTUADORES

ACTUADOR PNEUMÁTICO OMAL - ALUMÍNIO



10.666.B



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Duplo (DA) e Simple efeito (SR)
Material: Corpo em Aço Inox CF8M
Torque de 15 Nm a 480 Nm
Flange de montagem: DIN/ISO 5211 DIN 3337 F03 a F10
Ângulo de rotação: 90°
O código numérico posterior às iniciais SR e DA corresponde ao torque, em Nm, obtido com uma alimentação de ar de 5,6 bar
Parafusos internos e externos em aço inox de grande resistência à corrosão
Certificações: SIL IEC 61508, EAC, UKR

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20°C a 80°C
Alimentação de Ar: Máximo 8,4 bar

OPÇÕES

Disponível em ATEX
Fins de curso externos
Posicionadores pneumáticos/
electropneumáticos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Duplo (DA) e Simple efeito (SR)
Material: Corpo em Alumínio
Torque de 4,3 Nm a 10000 Nm
Flange de montagem: DIN/ISO 5211 DIN 3337 F03 a F25
Ângulo de rotação: 90°
O código numérico posterior às iniciais SR e DA corresponde ao torque em Nm, obtido com uma alimentação de ar de 5,6 bar
Parafusos internos e externos em aço inox de grande resistência à corrosão
Certificações: SIL IEC 61508, EAC, UKR

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: 0 °C a 80 °C
Alimentação de Ar: Máximo 8,4 bar

OPÇÕES

Versão especial: Temperatura de serviço -20°C a 150°C
Disponível em ATEX
Fins de curso externos
Posicionadores pneumáticos/
electropneumáticos

ACTUADOR PNEUMÁTICO OMAL – AÇO INOX



10.666.C



ACTUADOR PNEUMÁTICO OMAL – AÇO INOX (ALTO TORQUE)



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Duplo (DA) e Simples efeito (SR)
 Material: Corpo em Aço Inox
 Torque de 360 Nm a 1920 Nm
 Flange de montagem: DIN/ISO 5211 DIN 3337 F10 a F16
 Ângulo de rotação: 90°
 O código numérico posterior às iniciais SR e DA corresponde ao torque, em Nm, obtido com uma alimentação de ar de 5,6 bar
 Parafusos internos e externos em aço inox de grande resistência à corrosão
 Certificações: SIL IEC 61508, EAC, UKR

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20°C a 80°C
 Alimentação de Ar: Máximo 8,4 bar

OPÇÕES

Disponível em ATEX
 Fins de curso externos
 Posicionadores pneumáticos/
 electropneumáticos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Duplo (DA) e Simples efeito (SR)
 O dispositivo de operação de emergência atua na transmissão mecânica primária do atuador pneumático
 Material: Corpo em Alumínio
 Torque de 60 Nm a 960 Nm
 Flange de montagem: DIN/ISO 5211 DIN 3337 F03 a F12
 Ângulo de rotação: 90°
 O código numérico posterior às iniciais SR e DA corresponde ao torque, em Nm, obtido com uma alimentação de ar de 5,6 bar
 Parafusos internos e externos em aço inox de grande resistência à corrosão
 Certificações: SIL IEC 61508, EAC, UKR

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20°C a 80°C
 Alimentação de Ar: Máximo 8,4 bar

ACTUADOR PNEUMÁTICO OMAL COM VOLANTE PARA ACCIONAMENTO MANUAL



ACTUADOR PNEUMÁTICO PRISMA - ALUMÍNIO



10.680.A



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Controlo pneumático de diversos tipos de válvulas
Simples e Duplo efeito
Material: Corpo em Poliamida e Fibra de Vidro
Ideal para ambientes com muita humidade
Torque de 17 Nm a 165 Nm a 6 bar
De acordo com as directivas Internacionais: ISO, DIN, NAMUR, VDI/VDE, ATEX, CE, DNV, PCT, SIL2.
Conexão NAMUR para acessórios
Tratamento anticorrosivo
Ângulo de rotação: 0 - 90°C
Certificação ATEX
Baixo peso

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -32 a 90 °C [-50 a 90°C por encomenda]
Alimentação: Ar ou qualquer fluido não agressivo até 8 bar

OPÇÕES

Fins de curso externos
Posicionadores pneumáticos/
electropneumáticos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Controlo pneumático de diversos tipos de válvulas
Simples e Duplo efeito
Material: Corpo em Alumínio
Torque de 17 Nm a 5000 Nm a 6 bar
De acordo com as directivas Internacionais: ISO, DIN, NAMUR, VDI/VDE, ATEX, CE, DNV, PCT, SIL2
Conexão NAMUR para acessórios.
Accionável por ar ou fluido não agressivo
Tratamento anticorrosivo
Ângulo de rotação: 0 - 90°C ou 0 - 180°C
Torque: directamente proporcional à alimentação de ar
Certificação ATEX

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -32 a 90 °C [-50 a 90°C por encomenda]
Alimentação: Ar ou fluido não agressivo até 8 bar

OPÇÕES

Fins de curso externos
Posicionadores pneumáticos/
electropneumáticos

ACTUADOR PNEUMÁTICO PRISMA - POLIAMIDA



10.680.B



ACTUADOR PNEUMÁTICO PRISMA – AÇO INOX



10.680.C



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material do Corpo: Plástico
 Material do Interior: Inox 304
 Material de Vedação: Juntas de borracha patenteadas
 Torque: 5 Nm a 440 Nm
 Flange de montagem: de acordo com ISO F03 a F10
 Ângulo de rotação: 90°
 Ligação: 1/4 "G

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura de trabalho: 0°C a + 80°C
 Pressão de alimenta o: Máximo 8 bar
 Fluido de alimenta o: Ar comprimido, água ou óleo hídrico
 Possibilidade de utiliza o em ambientes húmidos, agressivos e debaixo de  gua

OPÇÕES

Fins de curso externos
 Posicionadores pneumáticos/
 electropneumáticos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Controlo pneumático de diversos tipos de válvulas
 Simples e Duplo efeito
 Material: Corpo em Aço Inox
 Ideal para ambientes altamente corrosivos
 Torque de 25 Nm a 470 Nm a 6 bar
 De acordo com as directivas Internacionais: ISO, DIN, NAMUR, VDI/VDE, ATEX, CE, DNV, PCT, SIL2
 Conexão NAMUR para acessórios
 Tratamento anticorrosivo
  ngulo de rota o: 0 - 90°C
 Certifica o ATEX
 Baixo peso

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -32 a 90  C (-50 a 90 C por encomenda)
 Alimenta o: Ar ou qualquer fluido não agressivo até 8 bar

OPÇÕES

Fins de curso externos
 Posicionadores pneumáticos/
 electropneumáticos

ACTUADOR PNEUMÁTICO BAIBY



10.342.P



ACTUADOR ELÉCTRICO ROTATIVO ON-OFF OMAL



10.666.F



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Actuador ON-OFF, ângulo de funcionamento 90° (máx. 100°C)
Material: Corpo em Alumínio
Flange de montagem de F03 a F14 : ISSO 5211
Torque de 10 Nm a 1960 Nm
Motor com isolamento Classe E
Protecção: IP65

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -25 a 55 °C
Alimentação: 230 Vac (+/-10%) 50/60 Hz 1Ph

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Actuador MODULANTE, ângulo de funcionamento 90° (máx. 100°C)
Material: Corpo em Alumínio
Flange de montagem de F05 a F14 : ISSO 5211
Torque de 49 Nm a 1960 Nm
Motor com isolamento Classe E
Protecção: IP65

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -25 a 55 °C
Alimentação: 230 Vac (+/-10%) 50/60 Hz 1Ph
Sinal entrada: 4 20 mA (1 5 Vdc) - 4 12 mA (1 3 Vdc) - 12 20 mA (3 5Vdc)
Sinal saída: 4 20 mA (1 5 Vdc)

ACTUADOR ELÉCTRICO ROTATIVO MODULANTE OMAL



10.666.G



ACTUADOR ELÉCTRICO SÉRIE J2/ J3 ON/OFF J&J



10.978.A

J+J®

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Controlo eléctrico de diversos tipos de válvulas
 Material: Corpo em Poliamida Anticorrosiva,
 Veios e parafusaria em Aço Inox, Engrenagens
 Poliamida, Indicador Visual de Posição em
 Poliamida + Fibra de Vidro
 Torque de 10 Nm a 300 Nm
 Motor: Monofásico
 Protecção: IP67
 LigaçãO: ISO5211 Multiflange F03/F05, F07/F10
 Ângulo de rotaçãO: 90 - 270°C
 Comando manual de emergência

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20 a +70 °C
 Alimentação: 12 - 240 VAC/VDC

OPÇÕES

Bateria de segurança
 Placa Posicionadora

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Controlo eléctrico de diversos tipos de válvulas
 Material: Corpo em Poliamida Anticorrosiva,
 Veios e parafusaria em Aço Inox, Engrenagens
 Poliamida, Indicador Visual de Posição em
 Poliamida + Fibra de Vidro
 Torque de 10 Nm a 300 Nm
 Motor: Monofásico
 Protecção: IP67
 LigaçãO: ISO5211 Multiflange F03/F05, F07/F10
 Ângulo de rotaçãO: 90 - 270°C
 Comando manual de emergência
 Posicionador digital: 0 20 mA, 4 20 mA e 0 10 V
 Potenciômetro digital: 1K, 5K e 10K

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20 a +70 °C
 Alimentação: 12 - 240 VAC/VDC

OPÇÕES


Bateria de segurança

ACTUADOR ELÉCTRICO SÉRIE J2/ J3 MODULANTE J&J



10.978.B

J+J®



Para medir e controlar as variáveis nas unidades de fabrico e nos processos de automação industrial é essencial a existência de elementos de medição e controlo. Estes são constituídos por sensores de posição ou de nível, digitais ou analógicos, transdutores e transmissores de sinal, visualizadores e controladores, posicionadores e conversores de sinal e por sistemas de supervisão e aquisição de dados.

Como exemplo, poderemos ter um processo de controlo variável de abertura ou fecho de uma válvula em função da temperatura do fluído, recorrendo a uma sonda de temperatura, a um controlador de temperatura e a um posicionador instalado na respectiva válvula.

CE

LIMIT SWITCH BOX

Valve Position Indicator

TYPE: MECHANICAL SWITCHES / 2 SPDT

VOLTAGE AC: 250V 16A, 125V 16A
DC: 250V 0.3A, 125V 0.5A, 30V 10A

9U

MADE IN CHINA

- _ CONTROLO E INDICAÇÃO DE PRESSÃO E TEMPERATURA
- _ POSICIONADORES E CONVERSORES DE SINAL
- _ ELECTROVÁLVULAS DE DISTRIBUIÇÃO PNEUMÁTICA
- _ FINS DE CURSO
- _ CONTROLO DE NÍVEL E FLUXO
- _ TRANSMISSORES E INDICADORES DE PRESSÃO E TEMPERATURA
- _ CONTADORES

EQUIPAMENTOS DE CONTROLO

POSICIONADOR LINEAR PNEUMÁTICO – PPL / PPL-EX



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Permite o controlo proporcional da abertura/ fecho dos actuadores pneumáticos lineares através de sinal de comando pneumático
Comando de actuadores de simples ou duplo efeito
Conversão fácil entre acção directa e inversa
Operação através da comparação do sinal de controlo e do feedback da posição da abertura da válvula
Ajuste com precisão do zero e span
Resistente a vibrações

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Sinal de comando de ar comprimido: 3 a 15 p.s.i.
Pressão de alimentação de ar comprimido ao actuador: máximo 7 Bar
Temperatura ambiente: -20 a +70 °C

OPÇÕES

Transmissão de posição: 4..20mA
Protecção ATEX



25.345.G

CONFLOW

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Permite o controlo proporcional da abertura/ fecho dos actuadores pneumáticos lineares através de sinal eléctrico
Comando de actuadores de simples ou duplo efeito
Conversão fácil entre acção directa e inversa
Operação através da comparação do sinal de controlo e do feedback da posição da abertura da válvula
Ajuste com precisão do zero e span
Resistente a vibrações

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Sinal de comando eléctrico: 4 a 20 mA
Pressão de alimentação de ar comprimido ao actuador: máximo 7 Bar
Temperatura ambiente: -20 a +70 °C

OPÇÕES

Transmissão de posição: 4..20mA
Protecção ATEX

POSICIONADOR LINEAR ELECTRO-PNEUMÁTICO – EPL / EPL-EX



25.345.H

CONFLOW

POSICIONADOR ROTATIVO PNEUMÁTICO – PPR / PPR-EX



25.345.J

CONFLOW

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Permite o controlo proporcional da abertura/ fecho dos actuadores pneumáticos rotativos através de sinal eléctrico
Comando de actuadores de simples ou duplo efeito
Conversão fácil entre acção directa e inversa
Operação através da comparação do sinal de controlo e do feedback da posição da abertura da válvula
Ajuste com precisão do zero e span
Resistente a vibrações

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Sinal de comando eléctrico: 4 a 20 mA
Pressão de alimentação de ar comprimido ao actuador: máximo 7 Bar
Temperatura ambiente: -20 a +70 °C

OPÇÕES

Transmissão de posição: 4..20mA
Protecção ATEX

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Permite o controlo proporcional da abertura/ fecho dos actuadores pneumáticos rotativos através de sinal de comando pneumático
Comando de actuadores de simples ou duplo efeito
Conversão fácil entre acção directa e inversa
Operação através da comparação do sinal de controlo e do feedback da posição da abertura da válvula
Ajuste com precisão do zero e span
Resistente a vibrações

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Sinal de comando de ar comprimido: 3 a 15 p.s.i.
Pressão de alimentação de ar comprimido ao actuador: máximo 7 Bar
Temperatura ambiente: -20 a +70 °C

OPÇÕES

Transmissão de posição: 4..20mA
Protecção ATEX

POSICIONADOR ROTATIVO ELECTRO-PNEUMÁTICO – EPR / EPR-EX



25.345.J

CONFLOW

POSICIONADOR LINEAR / ROTATIVO ELECTRO- PNEUMÁTICO - SMART SS2L / SS2R



25.345.K

CONFLOW

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Permite a conversão de um sinal de corrente eléctrica contínua em sinal pneumático
Elevada velocidade de conversão com recurso a válvula piezoeléctrica
Fácil ajuste e calibração
Ajuste de zero (sem sinal residual) e de span
Sem necessidade de manutenção
Resistente a vibrações
Caixa e tampa de desenho compacto IP55
Possibilidade de montagem em calha DIN EN 50022 35mm

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Sinal eléctrico de entrada: 4..20 mA (2 fios)
Alimentação: 24Vdc
Ligações pneumáticas IN/OUT: 1/8" NPT fêmea
Pressão máxima de operação: 1,4 ou 3,5 Bar mediante modelo
Temperatura ambiente: -20°C a + 70°C

OPÇÕES

Gama de conversão: 0..15 PSI, 0..18 PSI, 3..15 PSI e 6..30 PSI

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Permite o controlo proporcional da abertura/ fecho dos actuadores pneumáticos lineares ou rotativos através de sinal eléctrico
Comando de actuadores de simples ou duplo efeito
Detecção automática do comando por acção directa ou inversa
Ajuste com precisão do zero e span com autocalibração automática
Display com mensagens de estado e de erros
Operação através da comparação do sinal de controlo e do feedback da posição da abertura da válvula

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Sinal de comando eléctrico: 4 a 20 mA
Pressão de alimentação de ar comprimido ao actuador: máximo 7 Bar
Temperatura ambiente: -30 a +85 °C

OPÇÕES

Transmissão de posição: 4..20mA
Fins de curso de posição aberto e fechado
Comunicação HART e PROFIBUS
Protecção ATEX

CONVERSOR ELECTRO- PNEUMÁTICO DIGITAL - IPC



25.345.L

CONFLOW

CONTROLADOR DE PRESSÃO PNEUMÁTICO – 82P



25.345.M

CONFLOW

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ideal para controlo de temperatura de forma fácil e fiável

Exibe o valor de temperatura actual e compara-o com o valor de set point enviando um sinal pneumático modulante para controlo do equipamento

Ajuste de parâmetros de controlo: banda proporcional (20-200%), tempo de reset (no caso de controladores com opção de controlo integral)

Montagem em painel ou na parede

Caixa em alumínio com pintura anti-corrosiva

Modelo standard: controlador proporcional

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Ligações pneumáticas 1/4" NPT com acessórios para tubo 4x6 mm

Pressão máxima de alimentação de ar comprimido ao controlador: 20 PSI ou 35 PSI

Temperatura ambiente: -20°C a +80°C

OPÇÕES

Várias escalas de controlo possíveis: desde 20°C a 500°C

Sinal de saída pneumático: 3..15 PSI (0,2..1 bar), 6..18 PSI (0,4..1,2 bar), 6..30 PSI (0,5..2 bar)

Tipos de controlador: ON/OFF, proporcional, proporcional+integral

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ideal para controlo de pressão de forma fácil e fiável

Exibe o valor de pressão actual e compara-o com o valor de set point enviando um sinal pneumático modulante para controlo do equipamento

Ajuste de parâmetros de controlo: banda proporcional (20-200%), tempo de reset (no caso de controladores com opção de controlo integral)

Montagem em painel ou na parede

Caixa em alumínio com pintura anti-corrosiva

Modelo standard: controlador proporcional

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Ligações pneumáticas 1/4" NPT com acessórios para tubo 4x6 mm

Pressão máxima de alimentação de ar comprimido ao controlador: 20 PSI ou 35 PSI

Temperatura ambiente: -20°C a +80°C

OPÇÕES

Várias escalas de controlo possíveis: desde 0..1 Bar a 0..1200 Bar

Sinal de saída pneumático: 3..15 PSI (0,2..1 bar), 6..18 PSI (0,4..1,2 bar), 6..30 PSI (0,5..2 bar)

Tipos de controlador: ON/OFF, proporcional, proporcional+integral

CONTROLADOR DE TEMPERATURA PNEUMÁTICO – 82R



25.345.N

CONFLOW

CONTROLADOR DE PRESSÃO / TEMPERATURA DIGITAL



25.999.D



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Controlo On/Off ou PID c/ auto-tuning
 Entrada de sensor configurável para:
 Corrente DC de 0...20 mA e 4...20 mA; Tensão DC de 0...1 V, 0...10 V, 1...5 V e 0...5 V; Termopar K, J, R, S, B, E, T, N, PL-II, C (W/Re5-26); Termoresistência Pt100 e JPt100; Saída: por relé, 4...20 mA ou SSR;
 1 alarme configurável
 Alimentação: 100...240 VAC ou 24 VAC/DC
 Display a cores c/ indicador independente para PV e SV e comutação de cores conforme o estado de PV comparado com SV
 Conexão USB p/ ligação a PC e software de configuração e monitorização
 3 tipos de bloqueios de programação
 Taxa de amostragem 0,25seg
 Caixa policarbonato e frontal em membrana em poliéster IP66
 Dimensões frontais: L48x48xP56mm

TRANSMISSORES E INDICADORES DE PRESSÃO E TEMPERATURA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria têxtil, química, alimentar, farmacêutica e outras
 Indicação de temperatura e/ou de pressão em processos industriais
 Possibilidade de indicação simultânea da pressão e da temperatura
 Contactos eléctricos de saída para alarme e/ou automação

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Gama de pressão: -1 a 250 Barg
 Gama de temperatura: -50 a 200 °C

OPÇÕES

Transmissão de sinal analógico: (0)4...20 mA, 0...10 V
 Certificação ATEX

INDICADOR DIGITAL DE PRESSÃO / TEMPERATURA



25.938.A



TRANSMISSORES DE PRESSÃO



90.291.W



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Medição de temperatura em aplicações industriais
 Elevada gama de temperaturas de medição
 Sonda temperatura PT100, PT100 ou termopar
 Material da sonda em Inox 316 L
 Comprimento e diâmetro da haste ajustável
 Classe de precisão A ou B
 Ligações a 3 ou 4 fios

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Gama de Temperaturas máx. PT100 / PT1000:
 -50 a +250/+500 °C

OPÇÕES

Bainha de protecção em aço inox
 Conversor de sinal com saída 4..20 mA
 Indicação digital local
 Cabeça de ligações metálica, em PVC, com conector DIN ou ligação por cabo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Automação, industria textil, química, Médica, Alimentar
 Material: Corpo tecnopolímero, sensor cerâmico, vedantes NBR ou VKM
 Ligação: Rosca GAS 1/4", 1/2"
 Modelo com conector ou cabo integrado
 Fluido: Ar, água, gás, vapor, gasolina, meios agressivos
 Compensação automática do SPAN e OFFSET com as variações de temperatura
 Compatibilidade Electromagnética EMI
 Protecção: IP65

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: NBR: -10 a +90 °C, FKM: -10 a +140 °C
 Gama de Pressões: -1 a 400 Barg
 Gama de Saídas: 4-20mA, 0-10VDC, 0,5-4,5VDC
 Alimentação Eléctrica: 5VDC, 9-35VDC, 12-35VDC

OPÇÕES

Certificação ATEX

SONDA DE TEMPERATURA



90.999.E

TERMÓMETRO



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria têxtil, alimentar, química, farmacêutica e outras

Material Corpo: PVC, Aço Carbono ou Aço Inox

Diâmetro: 1/4", 1/2"

Ligação: Roscada ou Flangeada

Montagem: horizontal, vertical ou axial (ângulo ajustável)

Versão: bimetálica, com expansão de líquido e com expansão de gás

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -200 a 700°C

OPÇÕES

Indicação digital com registrador

Certificação ATEX

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria alimentar, química, têxtil, farmacêutica e outras

Material Corpo: PVC, Aço Carbono ou Aço Inox

Material Flutuador: Aço Inox, PVC, PP, PVDF, PTFE

Diâmetro: 1/4" a 3"

Ligação: Roscada ou Flangeada

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Max.: 60°C

Pressão máx.: -1 a 600 Bar

OPÇÕES

Secções de maior dimensão

Contactos elétricos de nível Max. e Min.

Reguláveis, atuados por campo magnético.

MANÓMETRO



T.666.006



SENSOR DE NÍVEL MAGNÉTICO FIG. EG-11



90.756.L

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Construção naval, Resíduos / Tanques de água pura, Indústria alimentar, Tanques de ácido, Tanques de combustível, Indústria química e tanques petroquímica
Material: Haste e flutuador em Aço Inox, Flange em Aço Carbono.
Ligação: Flangeada DN100

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Max.: 150°C
Pressão Max.serviço: 16 bar
Voltagem: 180-230V-50Hz

OPÇÕES

Flange em Aço Inox
Display e Painel de Controlo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Controlo de nível em depósitos de água industrial limpa, suja, com sólidos ou com turbulência.

Material: Moplen moldado numa única peça
Comprimento do Cabo: 10mt em PVC
Grau de proteção IP68
Comutador de acionamento eléctrico de 10A e 250V

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: 60°C
Pressão Máx.serviço: 10bar
Profundidade Max.: 100mt

INTERRUPTOR DE NÍVEL ELECTROMECHANICO FIG. A95B



90.756.M

INDICADOR DE NÍVEL DE REFLEXÃO

**DS** DIESE
FLUID CONTROL

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indicação de nível em caldeiras, depósitos de água, condensados, e outros.

Material: ASTM A105 ou AISI316L

Diâmetro: DN15 a DN25

Ligação: Flangeada ou roscada

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Max.: 300°C

Pressão Max.serviço: 150 Bar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Transmissão de pressão submersível para informação do nível de fluido
Corpo em aço inox com vários tipos de diâmetros
Ligação por cabo com comprimento variável
Aplicável a vários tipos de fluidos
Certificação IP 68
Certificação ATEX

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Gama de pressão: 40 mbar a 60 bar
Sinal de saída: 4...20 mA, 0...5 V, 0...10 V
Precisão: = 0.2% a 0.5%

OPÇÕES

Integração de sonda de temperatura Pt 100 / Pt 1000

TRANSMISSOR DE NÍVEL SUBMERSÍVEL



INDICADOR DE NÍVEL MAGNÉTICO FIG. MG33



90.756.J

 **AYVAZ**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Controlo de nível em caldeiras, depósitos de água, condensados, combustíveis, produtos químicos, GPL, aplicações marítimas.
Material: Todos os componentes em contacto com o fluido em Aço Inox AISI316.
Diâmetro: DN15 a DN25
Ligação: Flangeada
Ligação de purga/limpeza: BSP 3/4"

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Máx.: 160°C
Pressão Máx. serviço: 16 bar

OPÇÕES

Comprimento entre 300 e 5000mm
Sensor de nível biestável

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Controlo de nível em caldeiras, depósitos de água, produtos químicos e aplicações marítimas.
Material: Todos os componentes em contacto com o fluido em Aço Inox AISI316 ou PTFE.
Diâmetro: roscada 1" DIN ISO 228/1 ou Flangeada DN 50 DIN2635 PN40

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Máx.: 238°C
Pressão Máx. serviço: 32 bar
Alimentação eléctrica: 230Vac 50/60Hz, 110Vac 50/60Hz, 24Vac 50/60Hz
Contactos eléctricos de saída: 3 contactos secos livres de potencial

OPÇÕES

Comprimentos: 500, 1000 ou 1500mm

CONTROLADOR DE NÍVEL DE 4 ELECTRODOS FIG. ELK-4/4F



90.756.K

 **AYVAZ**

FLUXOSTÁTO FIG. AK-100



90.756.N



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Controlador de fluxo em sistemas de ar condicionado, linhas de aquecimento ou arrefecimento e circuitos de óleo.

Material: Palhetas em Aço Inox AISI316 e restantes elementos em contacto com o fluido em latão.

Ligação: Roscada BSP 1"
Micro switches 15 (8) A-220V

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -30°C a +120°C
Pressão Máx.serviço: 11 bar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: monitorização e indicação do nível de líquidos, controlo de bombas, sistemas de alarme, automação

Versão em miniatura do interruptor de nível magnético

Requer pouco espaço de montagem

Montagem horizontal lateral nos depósitos

Versão em aço inoxidável ou plástico

Rosca para montagem desde o exterior ou interior do depósito

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -40 a +120 °C
Pressão Máx.: 5 bar

OPÇÕES

Ficha DIN ou cabo com comprimento variável
Certificação ATEX

INTERRUPTOR DE NÍVEL MINIATURA



90.966.0

INTERRUPTOR DE NÍVEL MONTAGEM HORIZONTAL FIG. C2



90.756.H

 AYVAZ

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Controlo de nível em depósitos de água, condensados, combustíveis, produtos químicos e águas residuais.

Material: Flutuador em Aço Inox AISI316 e restantes elementos em contacto com o fluido em latão.

Ligação: Roscada BSP 1"

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20°C a +150°C

Pressão Máx. serviço: 6 bar

Micro switches: 16A (Normalmente Aberto ou Fechado)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Controlo de nível em depósitos de água, condensados, combustíveis, produtos químicos, águas residuais e construção naval.

Material: Todos os componentes em contacto com o fluido em Aço Inox AISI316.

Protecção: IP55

Ligação: Flangeada 94x94x15mm

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20°C a +150°C

Pressão Máx. serviço: 6 / 16 bar

Micro switches 16A (Normalmente Aberto ou Fechado)

INTERRUPTOR DE NÍVEL MONTAGEM HORIZONTAL FIG. C4



90.756.I

 AYVAZ

CAUDALÍMETRO



90.999.F



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Áreas de aplicação: Construção naval, Resíduos / tanques de água pura, Indústria de alimentar, Tanques de ácido, Tanques de combustível, Indústria química e tanques de petroquímica
Material: Haste e flutuador em Aço Inox AISI 304
Ligação: Roscada a 3/8"

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Max. Permissível: -10 / +125 °C
Max. Interruptor de Voltagem: 400 VAC / DC
Contatos tipos N.O. (Normalmente Aberto), C.O. (Change Over)
Pressão Max.: 16 bar
Densidade Mínima: 0,8 kg/m³

OPÇÕES

Comprimento: entre 100 e 700 mm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria alimentar, química, têxtil, farmacêutica e outras
Material Corpo: PVC, Aço Carbono ou Aço Inox
Material Flutuador: Aço Inox, PVC, PP, PVDF, PTFE
Diâmetro: 1/4" a 3"
Ligação: Roscada ou Flangeada

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Max.: 60°C
Pressão máx.: 16Bar

OPÇÕES

Secções de maior dimensão
Contactos elétricos de nível Max. e Min.
Reguláveis, atuados por campo magnético.

INTERRUPTOR DE NÍVEL MONTAGEM VERTICAL FIG. AU-21



90.756.AV



CONTADOR DE VAPOR



H 666.66
90.666.66



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria têxtil, alimentar, química, farmacêutica e outras
 Medição volumétrica e de massa, densidade e temperatura de alta precisão
 Compensação interna da temperatura para o vapor saturado
 Ajuste de flexibilidade para melhoria da precisão em todas as condições operacionais
 Correção em tempo real do número de Reynolds e correção para efeitos de tubulação
 Filtragem adaptativa para rejeição de ruído a taxas de fluxo variáveis
 Corte automático de baixo fluxo
 Ajustável para condições de operação específicas para melhor desempenho
 Arranque e operação simples, tecnologia de fácil configuração
 Diâmetro: DN20 a DN200
 Ligação: Flangeada ou tipo wafer

OPÇÕES

Visualização local ou remota
 Saída por impulsos, saída analógica 4..20mA e/ ou comunicação por protocolo HART
 Registrador gráfico com porta de comunicação

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: até 430°C
 Pressão: PN16 a PN100

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria alimentar, química, têxtil, farmacêutica e outras
 Material Corpo: Latão ou Ferro fundido
 Diâmetro: DN15 – DN200
 Ligação: Roscada de 1/2" a 2" ou Flangeada de 2" a 8"

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura:  gua fria 0°C a 30°C ou água quente 30°C a 90°C
 Pressão máx.: 16Bar

OPÇÕES

Secções de maior dimensão
 Equipado com emissor de impulsos

CONTADOR DE ÁGUA



H 666.66
90.666.66





O vapor de água é usado amplamente nos processos industriais sendo um elemento excelente no transporte e transmissão de calor. Quando entrega a sua energia térmica, o vapor muda de estado, formando os condensados.

Os purgadores são elementos essenciais nas linhas de vapor uma vez que têm como função eliminar os condensados para que o vapor, na sua máxima temperatura, possa dar o maior rendimento térmico nos sistemas implantados.

A escolha do tipo de purgador a aplicar (bóia, termodinâmico, termostático, bimetálico, balde invertido) deverá ser feita tendo em consideração as características particulares de cada processo, otimizando o resultado da sua aplicação.

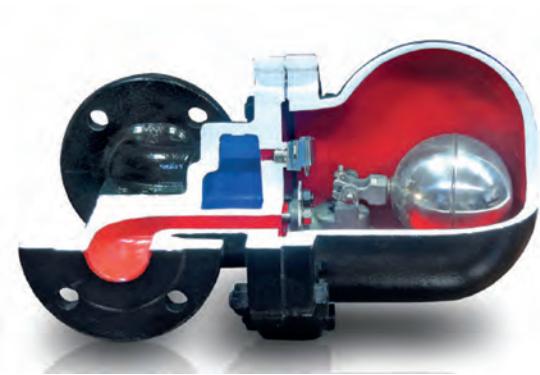
É essencial uma análise periódica do estado de funcionamento dos purgadores de modo à redução das perdas energéticas e evitando prejuízos nos tempos dos processos de fabrico.





PURGADORES

PURGADOR DE BOIA FIG. SK-80



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Purga de condensados em Autoclaves, Tanques de Aquecimento, Permutadores, Secadores e Fornos
 Material: Corpo GGG40.3, interiores em Aço Inox AISI 304
 Diâmetro: 1" - 2"
 LigaçãO: Flangeada
 Possibilidade de montagem na posição horizontal ou vertical

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão máx. de serviço PMO: 16 bar
 Temperatura máx. de serviço TMO: 250°C
 Pressão máx. diferencial: 4,5 / 10 / 14 Bar



50.756.S

 AYVAZ

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Purga de condensados em Autoclaves, Tanques de Aquecimento, Permutadores, Secadores e Fornos.
 Material: Corpo e interiores em Aço Inox AISI 304
 Diâmetro: 1/2" – 1"
 Possibilidade de montagem na posição horizontal ou vertical

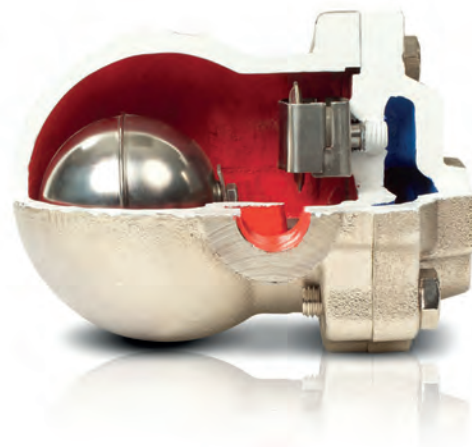
CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão máx. de serviço PMO: 25 bar
 Temperatura máx. de serviço TMO: 250°C
 Pressão máx. diferencial: 4,5 / 10 / 14 Bar

OPÇÕES

LigaçãO: roscada ou flangeada
 Visor integrado

PURGADOR DE BOIA FIG. SK-61



50.756.T

 AYVAZ

PURGADOR DE BALDE INVERTIDO FIG. BT-16



50.756.U

 AYVAZ

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Purga de condensados em Linhas de Traçagem, Autoclaves, Secadores e Aplicações Marítimas.

Material: Corpo GGG40.3 e interiores em Aço Inox AISI 304

Diâmetro: 1/2" – 1"

Ligação: roscada

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão máx. permitida PMA: 16 bar

Temperatura máx. de serviço TMO: 220°C

Pressão máx. diferencial: 5,4 / 8,5 / 15,5 Bar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Purga de condensados em linhas principais de Vapor, prensas, ferros de passar e aplicações marítimas.

Material: Corpo e interiores em Aço Inox AISI 304

Diâmetro: 1/2" – 1"

Ligação: roscado

Montagem na posição horizontal

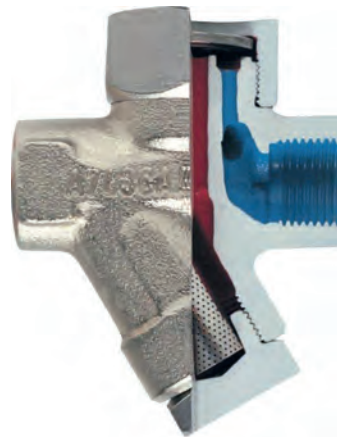
CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão máx. permitida PMA: 63 Bar

Pressão máx. de serviço: 42 Bar

Temperatura máx. de serviço TMO: 400°C

PURGADOR TERMODINÂMICO COM FILTRO FIG. TDK-71



50.756.V

 AYVAZ

PURGADOR TERMOSTÁTICO FIG. TTK-21



50.756.W

 AYVAZ

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Purga de condensados em Linhas de traçagem, Autoclaves, Ferros de passar, Prensas
 Material: Corpo em aço forjado e interiores em Aço Inox AISI 304 e termostato em Hastelloy
 Diâmetro: 3/8" – 1/2"
 Ligação: roscada
 Montagem horizontal ou vertical

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão máx. permitida PMA: 40 Bar
 Pressão máx. de serviço: 32 Bar
 Pressão máx. diferencial: 21 Bar
 Temperatura máx. de serviço TMO: 250 C

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Purga de condensados em Linhas Principais de Vapor, Autoclaves, Ferros de passar, Secadores e Aplicações Marítimas
 Material: Corpo, filtro e sede em Aço Inox AISI 304, termostato em Hastelloy
 Diâmetro: 1/4" – 1"
 Ligação: roscada
 Montagem horizontal ou vertical

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão máx. permitida PMA: 55 Bar
 Pressão máx. de serviço: 45 Bar
 Pressão máx. diferencial: 21 Bar
 Temperatura máx. de serviço TMO: 250 C

PURGADOR TERMOSTÁTICO FIG. TTK-42



50.756.Z

 AYVAZ

PURGADOR TERMOSTÁTICO COM 3 TERMOSTATOS FIG. TTK-3



50.756.AA

 AYVAZ

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Purga de condensados em Linhas de Traçagem, Secadores e Aplicações Marítimas com grande concentração de condensados

Material: Corpo em aço forjado e interiores em Aço Inox AISI 304

Diâmetro: 1/2" – 2"

Montagem horizontal ou vertical

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão máx. permitida PMA: 40 Bar

Pressão máx. de serviço: 32 Bar

Pressão máx. diferencial: 22 Bar

Temperatura máx. de serviço TMO: 250°C

OPÇÕES

Ligação: roscada ou flangeada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Purga de condensados em linhas de vapor com grande concentração de condensados

Material: Corpo GG-25, interiores em Aço Inox AISI 304 e termostato em Hasteloy/Aço Inox

Diâmetro: 2" – 4"

Ligação: flangeada

Montagem na posição horizontal

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

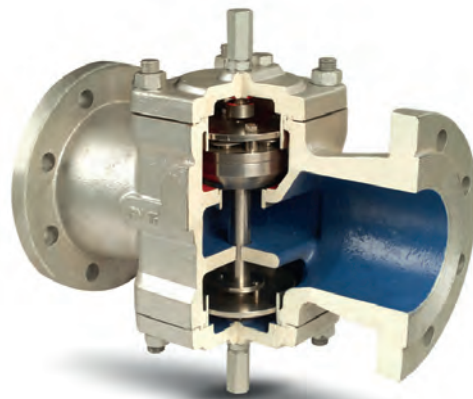
Pressão máx. permitida PMA: 25 Bar

Pressão máx. de serviço: 21 Bar

Pressão máx. diferencial: 14 Bar

Temperatura máx. de serviço TMO: 250°C

PURGADOR TERMOSTÁTICO ALTA CAPACIDADE FIG. HK-23



50.756.AB

 AYVAZ

QUEBRA-VÁCUO FIG. VK-70 / 71



50.756.AC

 AYVAZ

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Eliminador de vácuo para aplicações gerais em sistemas de condensação de vapor ou de líquidos

Material: Aço Inox AISI 304 (VK71) / Latão (VK70)

Diâmetro: 1/2"

Ligação: roscada

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão máx. permitida PMA: 16 Bar

Pressão máx. de teste hidráulico a frio: 24 Bar

Temperatura máx. permitida TMA: 260°C

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Purga de ar e condensado em linhas de Vapor.

Material: Corpo em latão, interiores em Aço Inox AISI 304, termostato em Hastelloy

Diâmetro: 1/4" – 1/2"

Ligação: roscada

Montagem na posição horizontal ou vertical

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

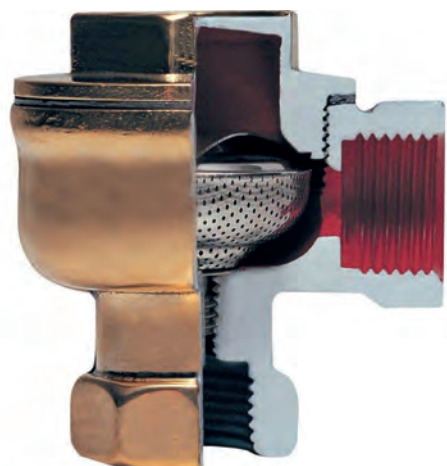
Pressão máx. permitida PMA: 16 Bar

Pressão máx. de serviço: 10 Bar

Pressão máx. diferencial: 7 Bar

Temperatura máx. de serviço TMO: 150°C

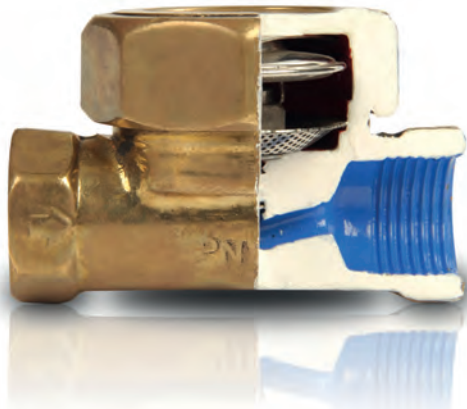
ELIMINADOR DE AR FIG. TTK-11



50.756.AD

 AYVAZ

ELIMINADOR DE AR FIG. TKK-61



50.756.AF

 **AYVAZ**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Purga de ar e condensado em linhas de Vapor

Material: Corpo em latão, interiores em Aço Inox AISI 304, termostato em Hastelloy

Diâmetro: 1/2"

Ligação: roscada

Montagem na posição horizontal ou vertical

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão máx. permitida PMA: 16 Bar

Pressão máx. de serviço: 10 Bar

Pressão máx. diferencial: 7 Bar

Temperatura máx. de serviço TMO: 150°C

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Purga de ar e gases em linhas de Água quente, fria e outros líquidos

Material: Corpo GGG40.3, interiores em Aço Inox AISI 304

Diâmetro: 1/2" – 2"

Monagem na posição horizontal

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão máx. de serviço PMO: 16 bar

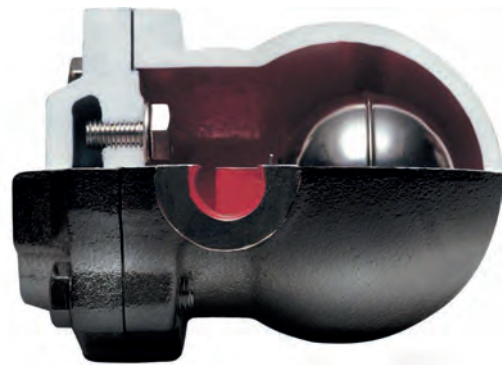
Pressão máx. diferencial: 6 Bar

Temperatura máx. de serviço TMO: 250°C

OPÇÕES

Ligação: roscada ou flangeada

ELIMINADOR DE AR FIG. HA-50/51



50.756.AF

 **AYVAZ**

ELIMINADOR DE AR FIG. HA-52/62



50.756.AG

 AYVAZ

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Purga de ar e gases em linhas de Água quente, fria e outros líquidos
 Material: Corpo em GGG40.3 ou Aço Inox AISI316, interiores e flutuador em Aço Inox AISI 304, termostato em Hastelloy
 Diâmetro: 3/4" x 1/2"
 LigaçãO: roscada
 Montagem na posição vertical

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão máx. de serviço PMO: 16 bar
 Pressão máx. diferencial: 14 Bar
 Temperatura máx. de serviço TMO: 200°C

OPÇÕES

LigaçãO: roscada ou flangeada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Eliminação de condensado em linhas de Ar ou Gás
 Material: Corpo GGG40.3 ou GSC25, interiores em Aço Inox AISI 304
 Diâmetro: 1/2" – 2"
 Montagem na posição horizontal

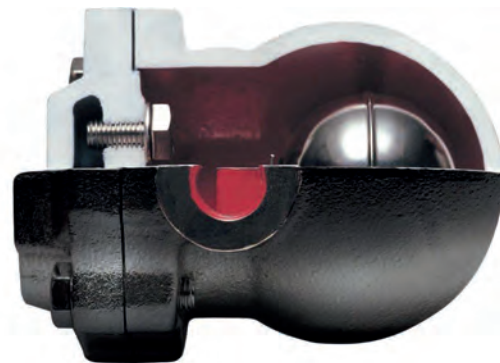
CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão máx. de serviço PMO: 16 bar
 Pressão máx. diferencial: 4,5 / 10 / 14 Bar
 Temperatura máx. de serviço TMO: 250°C

OPÇÕES

LigaçãO: roscada ou flangeada

ELIMINADOR DE LIQUIDOS FIG. SA-50/51



50.756.AH

 AYVAZ

SEPARADOR DE VAPOR / CONDENSADOS FIG. SCV/SCA



70.345.0

CONFLOW

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Linha de condensados em tubagens de vapor

Material: Fundição GGG 40.3

Diâmetro: DN15 a DN50

Ligação: Roscado

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: Máx.240 °C

Pressão Máx.serviço: 14 bar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicação: Remoção da água suspensa no vapor (condensados) para tubagens de elevado comprimento, perto dos geradores de vapor, antes dos postos redutores e premutadores de calor

Utilização de parede interna em forma de deflexão

Concebido em conformidade com a Directiva PED 2014/68 / UE

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Diâmetros: DN15 a DN250

Caudal: 10 a 900 m³/h

Pressão nominal: PN6, PN16 e PN40

Gama de temperaturas: 165 a 204,4 °C

OPÇÕES

Pode ser projetado de acordo com o código ASME VIII div. 1 ou AD2000

INDICADOR / TESTE DE PURGADOR



50.756.AI



VÁLVULA DE TESTE DE PURGADOR FIG. KTV-10



70.756.AJ

 AYVAZ

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Linha de condensados em tubagens de vapor

Material Corpo: ASTM A351-CF8M

Material Esfera: ASTM A351-CF8M

Material Vedação: PTFE

Diâmetro: DN15 a DN50

Ligação: Roscada ou Flangeada

Actuação: Manual com alavanca

Sistema de bloqueio

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: Máx. 320 °C

Pressão Máx. serviço: 40 bar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Linha de condensados em tubagens de vapor

Material Corpo: Aço Carbono Forjado

Ligação: Roscada

Equipado com válvulas de corte tipo pistão

Actuação: Manual com volante

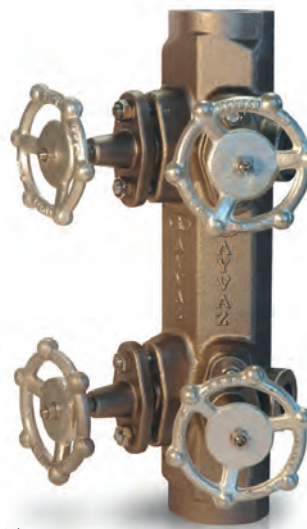
Montagem na posição vertical

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: Máx. 315 °C


Pressão Máx. serviço: 32 bar

MANIFOLD PARA CONDENSADOS FIG. KT-13



70.756.AK

 AYVAZ



Os sistemas de filtragem são essenciais para manter a qualidade dos fluidos que pretendemos utilizar nos processos industriais, permitindo eliminar os elementos e as partículas cuja existência poderão danificar as máquinas e os equipamentos e contribuir para a diminuição da rentabilidade global dos processos em causa.

Deste modo, a escolha do tipo de filtro deverá ser feita em função do tipo do fluído, das condições de serviço e do objectivo da sua aplicação.





FILTROS
VISORES

FILTROS E VISORES

FILTRO TIPO "Y" EM BRONZE FIG. 6095



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Redes de distribuição de água, ar, vapor, óleo e produtos químicos
 Material Corpo: Bronze
 Material Elemento Filtrante: Aço Inox
 Diâmetro: DN10 – DN100
 Ligação: Roscado

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Max.: 110°C
 Pressão máx.: 16Bar



35.733.C

FE CONTI

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria alimentar, química, têxtil, farmacêutica e outras
 Material Corpo: ASTM A351-CF8M
 Material Elemento Filtrante: AISI316
 Diâmetro: DN8 – DN80
 Ligação: Roscada BSP

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20°C a +200°C
 Pressão máx.: 800WOG

OPÇÕES

Roscada NPT

FILTRO TIPO "Y" EM AÇO INOX FIG. 2049



35.667.S

HAITIMA
 INDUSTRIAL VALVES

FILTRO TIPO “Y” EM AÇO INOX FIG. 2049F



35.667V



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria alimentar, química, têxtil, farmacêutica e outras

Material Corpo: ASTM A351-CF8M

Material Elemento Filtrante: AISI304

Diâmetro: DN15 - DN300

Ligação: Flangeado PN16/40

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20°C a +200°C

Pressão máx.: 800WOG

OPÇÕES

Flangeado ANSI150/300#

Material corpo: ASTM A216-WCB

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Redes de distribuição de água, ar, vapor, óleo e produtos químicos

Material Corpo: GG25

Material Elemento Filtrante: AISI304

Diâmetro: DN15 – DN300

Ligação: Flangeado PN16

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10°C a +300°C

Pressão máx.: 16Bar

FILTRO TIPO “Y” EM FERRO FUNDIDO FIG. PTY-20



35.756.AL



VISOR DE FLUXO EM BRONZE



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria alimentar, química, têxtil, farmacêutica e outras
 Material Corpo: Bronze
 Diâmetro: DN15 – DN50
 Ligação: Roscada

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20°C a +250°C
 Pressão máx.: 16 Bar


 166671
 80.99671


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Indústria alimentar, química, têxtil, farmacêutica e outras
 Material Corpo: Ferro fundido ou Aço Inox AISI316
 Diâmetro: DN15 – DN100
 Ligação: Roscada ou Flangeada

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -20°C a +200°C
 Pressão máx.: 16 Bar

VISOR DE FLUXO EM FF / INOX


 126671
 80.16671




As uniões rotativas permitem a passagem de um fluído (ar, gás, água, vapor, óleo) ou sinal eléctrico entre uma parte de uma máquina ou equipamento na sua posição estática para outra parte que se encontra numa posição móvel. Existe uma vasta gama de modelos de uniões rotativas para todos os tipos de fluidos, pressões de trabalho, temperaturas, velocidades de rotação e aplicamse em todas as industrias (têxtil, papel, cerâmica, química, farmacêutica, gráfica, máquinas ferramentas, etc).





UNIÕES ROTATIVAS



UNIÃO ROTATIVA SÉRIE DP



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Transferência de fluidos em sistemas rotativos

Latão ou Aço inox

Dimensões: 1/4" a 2.1/2"

Ligações: Roscada NPT/G Direita/Esquerda ou Flangeada

Rolamentos lubrificados de fábrica de baixa fricção

Junta deslizante despressurizada

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura de trabalho: Máximo 120°C

Pressão Serviço: Máximo 10 Bar

Fluido: Ar, Água de refrigeração, Água quente

Velocidade: Máximo 55 000/DN



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Transferência de fluidos em sistemas rotativos.

Material do corpo: Fundição dúctil, rotor e tampa em aço

Dimensões: 1/2" a 4"

Ligações: Roscada NPT/G Direita/Esquerda ou Flangeada

Mola em aço inox resistente a altas temperaturas.

Vedante em carvão grafitado.

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

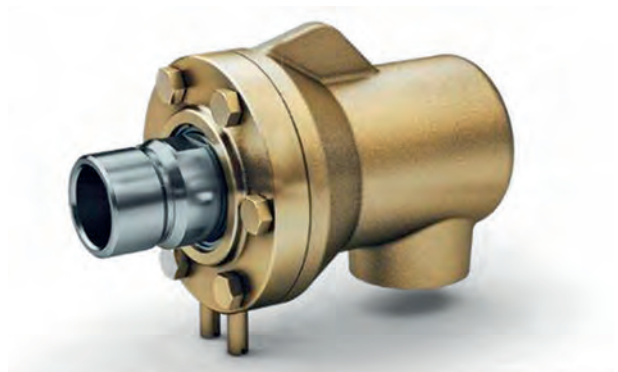
Temperatura de trabalho: Máximo 220°C

Pressão Serviço: Máximo 20 Bar

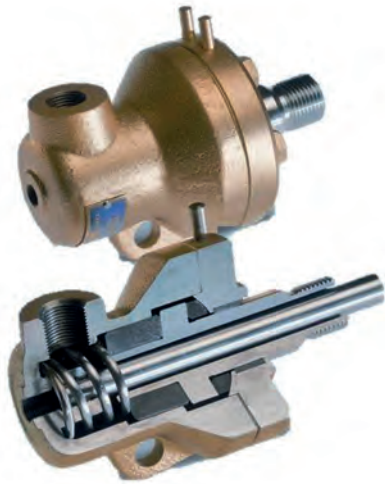
Fluido: Água, Vapor

Velocidade: Máximo 50 000 (DNxPN)

UNIÃO ROTATIVA SÉRIE H



UNIÃO ROTATIVA SÉRIE HW



90.132.C



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Transferência de fluidos em sistemas rotativos

Material do corpo: Fundição dúctil até DN100 superior em aço

Rotor em aço inox AISI316 ou aço carbono recoberto de metal duro

Dimensões: 1/2" a 12"

Ligações: Roscada NPT/G Direita/Esquerda ou Flangeada

Vedante de metal impregnado adequado para grandes pressões.

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura de trabalho: Máximo 300°C

Pressão Serviço: Máximo 10 Bar

Fluido: Vapor, Óleo Térmico

Velocidade: Máximo 100 000 (DNxPN)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Transferência de fluidos em sistemas rotativos

Material do corpo: Fundição

Rotor em aço inox AISI316 ou aço carbono recoberto de metal duro

Dimensões: 1" a 6"

Ligações: Flangeada

Separação do ar atmosférico do Óleo Térmico assegurada.

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura de trabalho: Máximo 400°C

Pressão Serviço: Máximo 13 Bar

Fluido: Óleo Térmico

Velocidade: Máximo 130 000 (DN)

UNIÃO ROTATIVA SÉRIE DQ



UNIÃO ROTATIVA SÉRIE DX



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Transferência de fluidos em sistemas rotativos

Material do corpo: Latão

Rotor em Aço cromado.

Dimensões: 3/8" a 6"

Ligações: Roscada NPT ou G Direita/Esquerda ou Flangeada

Empanque mecânico compacto.

Dois rolamentos lubrificados de fábrica e sem manutenção até 80°C.

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura de trabalho: Máximo 160°C

Pressão Serviço: Máximo 16 Bar

Fluido: Água

Velocidade: Máximo 55 000 (DN)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Transferência de fluidos em sistemas rotativos.

Material do corpo: Fundição

Rotor em Aço cromado

Dimensões: 2" a 12"

Ligações: Flangeada

Jogo de empanque em carvão grafitado com impregnação de metal

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura de trabalho: -30°C e 320°C

Pressão Serviço: 0,8 e 40 Bar

Fluido: Água, Vapor e Óleo Térmico

Velocidade: Máximo 100 000 (DNxPN)

UNIÃO ROTATIVA SÉRIE DA



UNIÃO ROTATIVA SÉRIE MP



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Transferência de fluidos em sistemas rotativos.

Material do corpo: Latão, Alumínio, Aço ou Aço Inox

Rotor em Aço Inox.

Dimensões: 1/4" a 1"

Ligações: Rosca G ou NPT a pedido

Numero de canais: 2 a 10.

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura de trabalho: Máx. 80°C

Pressão Serviço: Água, e Ar 10 Bar - Óleo

Hidráulico: 200 Bar

Fluido: Água, Ar e Óleo Hidráulico



90.132.G



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Transferência de fluidos em sistemas rotativos de máquinas ferramenta.

Tipo de fluido: lubrificante de arrefecimento e ar

Gama completa de modelos de uniões rotativas e alternativas de sistemas de vedação para adequação aos requisitos individuais da aplicação

Séries disponíveis: K, KL e KS

Dimensões: DN4 a DN10

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura de trabalho Máx.: 50°C

Pressão de trabalho: PN70 a PN150

Velocidade Máx.: 10.000 a 42.000 rpm

OPÇÕES

Versão com tecnologia TESS (patente MAIER): vedantes com controlo de temperatura permitindo o funcionamento sem fluido (por tempo limitado)

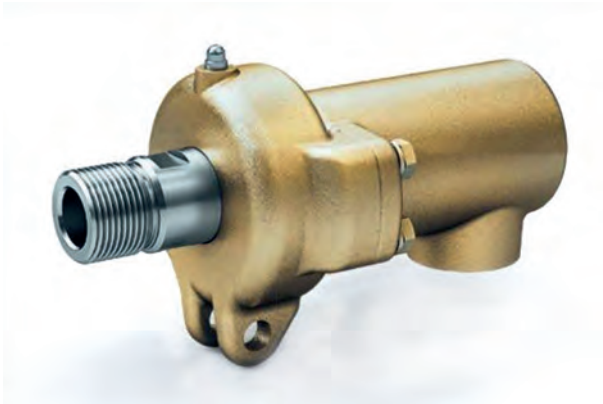
UNIÃO ROTATIVA SÉRIE K



90.132.H



UNIÃO ROTATIVA SÉRIE M



90.132.J



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Transferência de fluidos em sistemas rotativos.

Material do corpo: Fundição.

Rotor em Aço com proteção anticorrosiva.

Dimensões: 1/2" a 4"

Ligações: Roscada NPT ou G Direita/Esquerda ou Flangeada

Jogo de empanque com impregnação de teflon.

Modelo Ideal para fluidos altamente contaminados.

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura de trabalho: -15°C e 160°C

Pressão Serviço: 0,2 e 20 Bar

Fluido: Água, Vapor

Velocidade: Máximo 16 000 (DN)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Refrigeração de uma ou mais Uniões Rotativas.

Componentes: Bomba com motor, filtro, Indicador de nível, controlador temperatura, indicador temperatura do óleo, tubos de ligação

Capacidade da bomba: 8, 16 ou 28l/min

Capacidade de arrefecimento Kw: 8(KE) e 20(KEW)

Capacidade do tanque: 35 L

UNIDADE DE REFRIGERAÇÃO DE UNIÃO ROTATIVA SÉRIE KE/KEW



90.132.J



UNIÕES ROTATIVAS COM CERTIFICAÇÃO ATEX



90.132.K



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Certificação ATEX segundo a regulamentação 2014 / 34 / EU

Ensaiado e inscrito na TÜV SÜD

Series HWA, HWB, HWX:

- Aplicações: Linhas de água, vapor e óleo térmico

- Diâmetro: DN 15 – 100

- Certificação ATEX: II 3G b T3 X, II 2G b T3 X, II 3G c T xx X, II 2G b T xx X (xx = temperatura do fluido)

Series DQ, DQT:

- Aplicações: Linhas de óleo térmico

- Diâmetro: DN 25 – 150

- Certificação ATEX: II 3G c T xx X, II 2G b T xx X (xx = temperatura do fluido)

Series DX, DXS:

- Aplicações: Linhas de água e água glicolada

- Diâmetro: DN 10 – 150

- Certificação ATEX: II 2G c T3 X

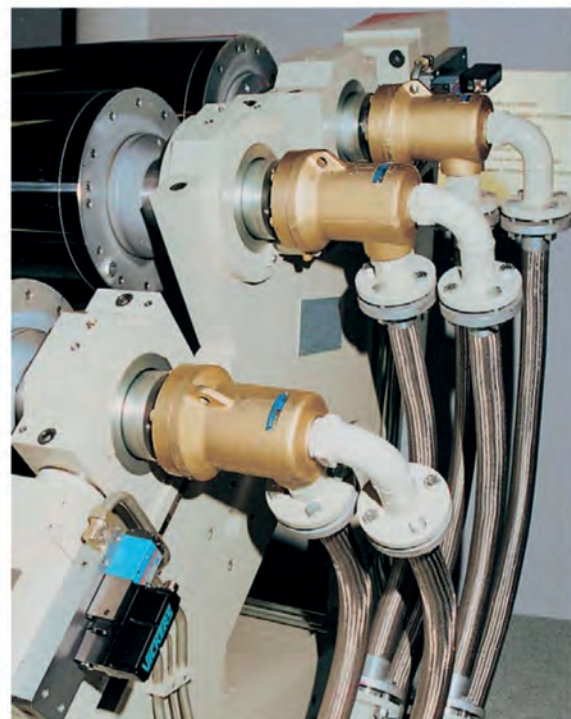
Series DP, DPN:

- Aplicações: Linhas de água, água glicolada, ar e óleo térmico

- Diâmetro: DN 6 – 100

- Certificação ATEX: II 2G c T3 X

EXEMPLOS DE APLICAÇÕES






As electroválvulas, também conhecidas por válvulas solenóide, permitem o controlo de inúmeros tipos de fluídos em sistemas de controlo de água, ar, gases, vapor, combustíveis, químicos, área farmaceutica, área alimentar, máquinas de vending, máquinas de café, carwash.

De acordo com o desenho da sua construção, podem ser classificadas em electroválvulas de acção directa, indirecta ou combinada, podendo ser de duas, três, cinco ou mais vias, conforme a necessidade.

Recorrendo a diversos tipos de materiais e processos de fabrico é possível satisfazer as mais elevadas exigências de todos os sectores industriais com certificações adequadas às mais exigentes aplicações, da área alimentar (NSF), dos processos que envolvam oxigénio (O₂), quando devam ser assegurados padrões eléctricos e electromagnéticos (UL, VDE) e utilização em zonas ATEX (Ex).



A close-up photograph of a solenoid valve assembly. The valve is dark-colored with various ports and a label. The label is white with black text and a logo. The text on the label includes '0.9- 10 bar AC', '21YC4K0T130', 'lotto n°: 17 / 000003', and 'Made in Italy'. The valve is mounted on a metal base.

- ELECTROVÁLVULAS 2 VIAS
- ELECTROVÁLVULAS 3 VIAS
- ELECTROVÁLVULAS MODULARES
- ELECTROVÁLVULAS COM CERTIFICAÇÃO ESPECIAL
- ELECTROVÁLVULAS PARA GÁS
- BOMBAS SOLENOIDE
- OUTROS PRODUTOS

ELECTROVÁLVULAS E BOMBAS DE SOLENOÍDE

A thick, solid orange horizontal bar located at the bottom of the page, below the main title.

ELECTROVÁLVULA 2 VIAS ACÇÃO INDIRECTA – SÉRIE 21W



75.291.A



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Automação, elevados níveis de fluxos, instalação em qualquer posição
Material: Corpo em Latão
Diâmetro: 3/8" – 2"
Ligação: Rosca GAS
Normalmente Fechada e Aberta
Alimentação Eléctrica da Bobine:
12/24/48/110/230V AC/DC
Protecção: IP65
Vedação: EPDM (água, vapor de baixa pressão),
NBR (ar, gases inertes, água), FKM (óleo mineral, gasolina, gás)

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +140 °C
Pressão Máx.: 16 bar
Pressão Mín.: 0,2 bar

OPÇÕES

Versão ATEX Ex nA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Aquecimento, automação, não necessita de pressão mínima
Material: Corpo Latão
Diâmetro: 1/4" – 1 1/2"
Ligação: Rosca GAS
Normalmente Fechada e Aberta
Alimentação Eléctrica da Bobine:
12/24/48/110/230V AC/DC
Protecção: IP65
Vedação: EPDM (água, vapor de baixa pressão),
NBR (ar, gases inertes, água), FKM (óleo mineral, gasolina, gás)

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +140 °C
Pressão Máx.: 16 bar
Pressão Mín.: 0 bar
Potência: 8, 12 e 14 watt

OPÇÕES

Versão ATEX Ex nA

ELECTROVÁLVULA 2 VIAS ACÇÃO COMBINADA – SÉRIE 21HT / 21HF



75.291.B



ELECTROVÁLVULA 2 VIAS ACÇÃO COMBINADA – SÉRIE 21H (VERSÃO COMPACTA)



75.291.C



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Aquecimento, automação, versão compacta

Material: Corpo Latão

Diâmetro: 1/4" – 3/4"

Ligação: Rosca GAS

Normalmente Fechada

Alimentação Eléctrica da Bobine:

12/24/48/110/230V AC/DC

Protecção: IP65

Vedação: EPDM (água, vapor de baixa pressão), NBR (ar, gases inertes, água), FKM (óleo mineral, gasolina, gás)

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +140 °C

Pressão Máx.: 20 bar

Pressão Mín.: 0 bar

OPÇÕES

Versão ATEX Ex nA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Aquecimento, Água Quente, Vapor

Material: Corpo Latão

Diâmetro: 1/2" – 1"

Ligação: Rosca GAS

Normalmente Fechada e Aberta

Alimentação Eléctrica da Bobine:

12/24/48/110/230V AC/DC

Protecção: IP65

Vedação: PTFE (vapor, água quente, produtos químicos compatíveis com o latão)

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +180 °C

Pressão Máx.: 10 bar

Pressão Mín.: 0,9 bar

OPÇÕES

Versão ATEX Ex nA

ELECTROVÁLVULA 2 VIAS ACÇÃO INDIRECTA – SÉRIE 21YW



75.291.D



ELECTROVÁLVULA 2 VIAS ACÇÃO DIRECTA - SÉRIE 21A



75.291.E



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Automação, aquecimento
Material: Corpo Latão
Diâmetro: 1/8" – 1/2"
Ligação: Rosca GAS ou flange
Normalmente Fechada e Aberta
Alimentação Eléctrica da Bobine:
12/24/48/110/230V AC/DC
Protecção: IP65 / IP67 (com kit anti-humidade)
Vedação: EPDM (água, vapor de baixa pressão),
NBR (ar, gases inertes, água), FKM (óleo mineral, gasolina, gás), PTFE (vapor, água quente), Ruby

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +180 °C
Pressão Máx.: até 40 bar
Pressão Mín.: 0 bar

OPÇÕES

Versão ATEX Ex nA, Ex m, Ex d.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Automação, aquecimento, regulação de fluxo de vapor
Material: Corpo Latão
Diâmetro: 1/4"
Ligação: Rosca GAS
Normalmente Fechada
Alimentação Eléctrica da Bobine:
12/24/48/110/230V AC/DC
Protecção: IP65
Vedação: PTFE (vapor, água quente)

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +180 °C
Pressão Máx.: até 14 bar
Pressão Mín.: 0 bar

ELECTROVÁLVULA 2 VIAS ACÇÃO DIRECTA - SÉRIE 21A16



ELECTROVÁLVULA 2 VIAS ACÇÃO DIRECTA - SÉRIE 21JN (LATAÃO) / JL (INOX)



75.291.G



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Aquecimento, automação, vácuo, vending, química
 Material: Corpo Latão / Aço Inox AISI316, Interior em Aço Inox
 Diâmetro: 1/8" – 1/2" (para conexão roscada)
 Ligaçao: Rosca GAS, BSP, NPT, Flangeada, M5
 Alimentação Eléctrica da Bobine: 12/24/48/110/230V AC/DC
 Protecção: IP65
 Vedação: EPDM (água, vapor), NBR (ar, gases inertes, água), FKM (óleo mineral, gasolina, gás)

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a 80 °C
 Pressão Máx.: 40 bar
 Pressão Mín.: 0 bar

OPÇÕES

Versão ATEX Ex nA
 Aprovação NSF

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Automação, aquecimento
 Material: Corpo Aço Inox AISI316, Interior em Aço Inox
 Diâmetro: 1/4"
 Ligaçao: Rosca GAS
 Normalmente Fechada e Aberta
 Alimentação Eléctrica da Bobine: 12/24/48/110/230V AC/DC
 Protecção: IP65 / IP67 (com kit anti-humidade)
 Vedação: FKM (óleo mineral, gasolina, gás)

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +140 °C
 Pressão Máxima: até 150 bar
 Pressão Mínima: 0 bar

OPÇÕES

Versão ATEX Ex nA, Ex m, Ex d.

ELECTROVÁLVULA 2 VIAS ACÇÃO DIRECTA - SÉRIE 21L INOX



75.291.H



ELECTROVÁLVULA 2 VIAS ACÇÃO COMBINADA – SÉRIE 21IH INOX



75.291.J



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Aquecimento, automação, fluidos agressivos, não necessita de pressão mínima
 Material: Corpo Aço Inox AISI316, Interior em Aço Inox
 Diâmetro: 3/8" – 1 1/2"
 Ligação: Rosca GAS
 Normalmente Fechada
 Alimentação Eléctrica da Bobine:
 12/24/48/110/230V AC/DC
 Protecção: IP65
 Vedação: FKM (óleo mineral, gasolina, gás, vapor a pressão reduzida)

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +140 °C
 Pressão Máx.: 16 bar
 Pressão Mín.: 0 bar

OPÇÕES

Versão ATEX Ex nA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Aquecimento, automação, vapor, química, altas temperaturas
 Material: Corpo Aço Inox AISI316, Interior em Aço Inox
 Diâmetro: 1/2" – 1"
 Ligação: Rosca GAS
 Normalmente Fechada
 Alimentação Eléctrica da Bobine:
 12/24/48/110/230V AC/DC
 Protecção: IP65
 Vedação: PTFE (vapor, água quente, produtos químicos compatíveis com o aço inox)

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +180 °C
 Pressão Máx.: 20 bar
 Pressão Mín.: 0,1 / 0,5 bar

OPÇÕES

Versão ATEX Ex nA

ELECTROVÁLVULA 2 VIAS ACÇÃO INDIRECTA - SÉRIE 21X INOX



75.291.J



ELECTROVÁLVULA 2 VIAS SEPARAÇÃO TOTAL - SÉRIO 21KP



75.291.K



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Automação, Vending, Carwash
Material: PSU (Polysulphone)
Diâmetro: 1/8"
Ligação: Rosca GAS
Alimentação Eléctrica da Bobine:
12/24/48/110/230V AC/DC
Protecção: Vedação:

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura:
Pressão Máx. (P.S.): 8 bar
Pressão M.O.P.D.: 4 bar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas de automação para controlo de fluido proporcional ao nível de tensão eléctrica aplicada
Material: Corpo Latão
Diâmetro: 1/4"
Ligação: Rosca GAS
Normalmente Fechada
Alimentação Eléctrica da Bobine:
12/24/48/110/230V AC/DC
Protecção: IP65 / IP67 (com kit anti-humidade)
Vedação: FKM (óleo mineral, gasolina, gas inerte)

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +140 °C
Pressão Máx.: até 40 bar
Pressão Mín.: 0 bar

OPÇÕES

Sistema de controlo proporcional eléctrico

ELECTROVÁLVULA 2 VIAS PROPORCIONAL – SÉRIE 21A PROP



75.291.AD



ELECTROVÁLVULA 2 VIAS ACÇÃO INDIRECTA - SÉRIE ALTA PRESSÃO 4731/4966/4592/4739



75.291.L



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Automação
 Material: Corpo Latão / Aço Inox AISI316, Interior em Aço Inox
 Diâmetro: 3/8" – 1 1/2"
 LigaçãO: Rosca GAS
 Normalmente Fechada e Aberta
 Alimentação Eléctrica da Bobine: 12/24/48/110/230V AC/DC
 Protecção: IP65
 Vedação: PTB – Fibra de Vidro reforçada (água, ar), PTFE (ar, água), POMC (ar, gases inertes)

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +180 °C
 Pressão Máx.: 50 a 150 bar
 Pressão Mín.: 3 bar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Automação
 Material: Corpo Latão / Aço Inox AISI316, Interior em Aço Inox
 Diâmetro: Flange, Rosca 1/4"
 LigaçãO: Flange, Rosca GAS
 Normalmente Fechada e Aberta (modelo com flange)
 Alimentação Eléctrica da Bobine: 12/24/48/110/230V AC/DC
 Protecção: IP65
 Vedação: PTFE (ar, água, vapor: modelo com flange)

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -40 a +180 °C
 Pressão Máx.: 100 bar
 Pressão Mín.: 0 bar

ELECTROVÁLVULA 2 VIAS ALTA PRESSÃO ACÇÃO DIRECTA - SÉRIE 21A



75.291.AH



ELECTROVÁLVULAS 3 VIAS

ELECTROVÁLVULA 3 VIAS ACÇÃO DIRECTA - SÉRIE 31A / 31JN - LATÃO



75.291.M



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Automação, aquecimento
 Material: Corpo Aço Inox AISI316, Interior em Aço Inox
 Diâmetro e ligação: Flange (31ALB), rosca GAS 1/4" (31L)
 Normalmente Fechada ou Aberta
 Alimentação Eléctrica da Bobine: 12/24/48/110/230V AC/DC
 Protecção: IP65/ IP67 (série 31ALB com kit anti-humidade)
 Vedação: NBR (ar, gases inertes, água), FKM (óleo mineral, gasolina, gás)

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +140 °C (dependendo do vedante)
 Pressão Máxima: até 40 bar
 Pressão Mínima: 0 bar

OPÇÕES

Versão ATEX Ex nA, Ex m, Ex d

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Automação, aquecimento
 Material: Corpo Latão
 Diâmetro e ligação: Flange (série 31A1), rosca 1/8" – 1/4" (restantes séries)
 Normalmente Aberta (série 31A1) Fechada (todas as séries)
 Alimentação Eléctrica da Bobine: 12/24/48/110/230V AC/DC
 Protecção: IP65 / IP67 (com kit anti-humidade na série 31A)
 Vedação: NBR (ar, gases inertes, água), FKM (óleo mineral, gasolina, gás), PTFE (vapor, água quente), Ruby

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +180 °C (dependendo do vedante)
 Pressão Máx.: até 40 bar
 Pressão Mín.: 0 bar

OPÇÕES

Versão ATEX Ex nA, Ex m, Ex d.

ELECTROVÁLVULA 3 VIAS ACÇÃO DIRECTA - SÉRIE 31ALB / 31L - INOX



75.291.N



ELECTROVÁLVULAS 3 VIAS

ELECTROVÁLVULA 3 VIAS - SÉRIE 31APB / 31JP – PPS



75.291.AE



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Automação, aquecimento
 Material: Corpo tecnopolímero PPS
 Diâmetro e ligação: Flange (31APB), rosca GAS 1/8" (31JP)
 Normalmente Fechada
 Alimentação Eléctrica da Bobine: 12/24/48/110/230V AC/DC
 Protecção: IP65/ IP67 (série 31APB com kit anti-humidade)
 Vedação: NBR (ar, gases inertes, água), FKM (óleo mineral, gasolina, gás), Ruby

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +180 °C (dependendo do vedante e da série)
 Pressão Máxima: até 16 bar
 Pressão Mínima: 0 bar

OPÇÕES

Certificação alimentar NSF

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Automação, Vending, Carwash
 Material: PSU (Polysulphone)
 Diâmetro: 1/8"
 Ligação: Rosca GAS
 Alimentação Eléctrica da Bobine: 12/24/48/110/230V AC/DC
 Vedação: VQM (Silicone)

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: +2 a +100 °C
 Pressão Máx. (P.S.): 8 bar
 Pressão M.O.P.D.: 4 bar

ELECTROVÁLVULA 3 VIAS SEPARAÇÃO TOTAL SÉRIE 31KP



75.291.AI



ELECTROVÁLVULAS MODULARES

ELECTROVÁLVULA 2 VIAS ACÇÃO INDIRECTA - SÉRIE 4743 / 5116



75.291.0



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Automação, Carwash
 Material: Corpo Latão / Aço Inox AISI316, Interior em Aço Inox
 Diâmetro: 1/2" / Flange
 Ligaçãõ: Rosca GAS, Flangeada, com ou sem válvula de retenção
 Alimentação Eléctrica da Bobine: 12/24/48/110/230V AC/DC
 Protecção: IP65
 Vedação: FKM (água)

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +140 °C
 Pressão Máx.: 16 bar
 Pressão Mín.: 0,1 bar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Automação, Vending
 Material: Corpo Tecopolímero – Certificação NSF
 Diâmetro: 1/8"
 Ligaçãõ: Roscada, ligação rápida ou para tubo 6mm
 Normalmente Fechada
 Alimentação Eléctrica da Bobine: 24/48/110/230V AC/DC
 Protecção: IP65 Vedação: NBR ou FKM (ar, água, gás inerte, vapor baixa pressão)

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +140 °C
 Pressão Máx.: até 16 bar
 Pressão Mín.: 0 bar

ELECTROVÁLVULA 2 VIAS ACÇÃO DIRECTA MODULAR - SÉRIE JM – CERTIFICAÇÃO NSF



75.291.P



ELECTROVÁLVULA 3 VIAS – SÉRIE 31AP – CERTIFICAÇÃO NSF



75.291.Q



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Automação, aquecimento
Material: Corpo Tecnopolimero – Certificação NSF
Diâmetro: 1/8", 1/4"
Ligação: Rosca GAS
Normalmente Fechada
Alimentação Eléctrica da Bobine:
12/24/48/110/230V AC/DC
Protecção: IP65
Vedação: FKM (ar, água, vapor baixa pressão),
Ruby

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +180 °C (dependendo do
vedante)
Pressão Máx.: 16 / 25 bar
Pressão Mín.: 0 bar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Automação, aquecimento
Material: Corpo Tecnopolimero – Certificação NSF
Diâmetro: 1/8"
Ligação: Rosca GAS Macho ou Fêmea
Normalmente Fechada e Aberta
Alimentação Eléctrica da Bobine:
12/24/48/110/230V AC/DC
Protecção: IP65
Vedação: FKM (ar, água, gás inerte, vapor baixa
pressão)

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +140 °C
Pressão Máx.: até 15 bar
Pressão Mín.: 0 bar

ELECTROVÁLVULA 2 VIAS - SÉRIE 21APB / 21JP – CERTIFICAÇÃO NSF



75.291.R



ELECTROVÁLVULA 2 E 3 VIAS - SÉRIE OX – CERTIFICAÇÃO PARA OXIGÉNIO



75.291.S



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Ar, química, automação industrial, medicina, água, tratamento de água, petroquímica
Ambientes potencialmente explosivos Ex nA:

- Bobine séries BDV, GDV e LBV
- Grau de proteção IP65 EN 60529 (DIN 40050)
- Em conformidade com a Directiva 94/9 / CE ATEX: II 3G Ex nA IIC T3 Gc / II 3D Ex tc IHC T200 ° C Dc IP65

Ambientes potencialmente explosivos Ex mb II T4:

- Bobine/conector série TNA
- Grau de proteção IP65 EN 60529 (DIN 40050)
- Em conformidade com a Directiva 94/9 / CE ATEX: II 2G Ex mb IIC Gb / II 2D Ex mb tb IIIC t130°C Db

Ambientes potencialmente explosivos Ex d:

- Electroválvula 2/2, 3/2 e 5/2 vias com bobine instalada em caixa à prova de explosão Ex d
- Em conformidade com a Directiva 94/9 / CE ATEX: II 2G Ex d IIC T6 o T5 Gb / II 2D Ex tb IIIC T80°C o T90°C Db IP67

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Tolerância da tensão nominal: +/- 10%
Pressão de serviço: até 40 bar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Automação, Vending
Material: Corpo latão ou aço inox
Diâmetros: 1/8" a 2"
Ligação: Roscada
Normalmente Aberta ou Fechada
Alimentação Eléctrica da Bobine: 24/48/110/230V AC/DC
Protecção: IP65 Vedação: FKM

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +60 °C
Pressão Máx.: até 16 bar
Pressão Mín.: 0 bar

ELECTROVÁLVULA 2/2, 3/2 e 5/2 VIAS- SÉRIE EXna EXm e EXd – CERTIFICAÇÃO ATEX



75.291.T



ELECTROVÁLVULA NORMALMENTE ABERTA PARA GÁS - SÉRIE MD01-03-04



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo de válvula : Combustível de gás válvulas solenoides
Este tipo de electroválvula actua apenas sob tensão com rearme manual.
Material do corpo: Classe de alumínio
Funcionamento da válvula : Ação Direta
Conexões : 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2"
Normalmente Aberta

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão máxima de serviço: 1Bar.
Proteção: IP 65 • Alimentação de tolerância de tensão -15% + 10% Temperatura ambiente -15 °C + 60 °C
Temperatura máxima superficial: 70 °C
De acordo com a Directiva 94/9 / CE ATEX
De acordo com o 2004/108 / EC (Compatibilidade Eletromagnética)
De acordo com o 2006/95 / EC (Low Voltage)
Alimentação Eléctrica: 12/24/110/230V AC/DC

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Este tipo de electroválvula actua sempre e apenas sob tensão para se manter aberta; não é necessário intervenção porque rearma automaticamente
Conexões : 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2"
Material do corpo: Classe de alumínio
Funcionamento da válvula : Ação Direta
Tipo de válvula : Combustível de gás válvulas solenoides

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão máxima de serviço: 1 bar.
Alimentação de tolerância de tensão -15% + 10%
Temperatura ambiente: -15 °C + 60 °C
Temperatura máxima superficial: 70 °C
De acordo com a Directiva 94/9 / CE ATEX
De acordo com o 2004/108 / EC (Compatibilidade Eletromagnética)
De acordo com o 2006/95 / EC (Low Voltage)
Alimentação Eléctrica: 12/24/110/230V AC/DC

ELECTROVÁLVULAS COM REARME AUTOMÁTICO PARA GÁS - SÉRIE MD21-22-23-24



ELECTROVÁLVULAS NORMALMENTE FECHADAS PARA GÁS - SÉRIE MD11-12-13



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Este tipo de electroválvula actua sempre e apenas sob tensão com rearme manual.
Material do corpo: Classe de alumínio
Conexões : 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2"
Funcionamento da válvula : Ação Direta
Tipo de válvula : Combustível de gás válvulas solenoides
Proteção: IP 65

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão máxima de serviço 1Bar.
Alimentação de tolerância de tensão -15% + 10%
Temperatura ambiente -15 °C + 60 °C
Temperatura máxima superficial: 70 °C
De acordo a Directiva 94/9 / CE ATEX
De acordo com o 2004/108 / EC (Compatibilidade Eletromagnética)
De acordo com o 2006/95 / EC (Low Voltage)
Alimentação Eléctrica: 12/24/110/230V AC/DC

BOMBAS SOLENÓIDE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Máquinas de Café, Vending, Ferros de Vapor
Material: Corpo tecnopolímero, Interior em Aço Inox, Vedantes NBR
Ligação: Saída Rosca GAS 1/8"
Fluído: Água Potável e Destilada
Certificação: CE / NSF / UL / VDE

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +35 °C
Pressão Máx.: 16 Bar (PX50), 20 Bar (TP400)
Alimentação Eléctrica: 120 VAC/60Hz, 220-240 VAC/50Hz

BOMBAS SOLENOIDE / VIBRAÇÃO - PHOENIX SÉRIE PX50 / TP400



KIT ANTI-HUMIDADE



75.291.V



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Kit composto por peças de vedação anti-humidade para a bobine
Permite aumentar o índice de protecção da bobine para IP67
Aplicável às bobines das séries B, G, S e U

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Máquinas de Café
Material: PBT 30%GF
Ligação: Tubo 6mm
Fluído: Água Potável
Certificação: CE / NSF / UL / VDE

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +65 °C
Pressão: -1 a 0,3 bar
Alimentação Eléctrica: 4.5 – 24VDC

MEDIDOR DE FLUXO SÉRIE TAB32



75.291.X



ELECTROVÁLVULA COM TEMPORIZADOR PROGRAMÁVEL



75.291.Y



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Automação, redes de ar e de aquecimento
 Material: Latão - UNI EN 12164 CW614N
 LigaçãO: Roscada 1/2"
 Fluido: Água, Gás Inerte, Oleos Minerais, Gasolina, e outros.
 Protecção: IP65
 Vedação: FKM (ar, água, gás inerte, vapor baixa pressão)

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 a +140 °C
 Pressão Max.: 40bar
 Alimentação Eléctrica: 24/48/110/230V AC/DC

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Válvula de separação total
 Aplicações: Máquinas de café, vending, produtos químicos e médicos.
 Material: Corpo alumínio anodizado
 Normalmente Fechada ou Aberta
 Alimentação Eléctrica da Bobine:
 12/24/48/110/230V AC/DC

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Força de aperto: até 36 kg
 Temperatura ambiente: -10 a +40 °C
 Protecção IP65

OPÇÕES

Aplicação em diferentes diâmetros de tubos

ELECTROVÁLVULAS TIPO "PINCH"



75.291.AF



TEMPORIZADOR ANALÓGICO



75.291.AG



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas de drenagem de condensado sistemas temporizados.
Controlador plug-on projetado para válvulas de drenagem e sistemas de automação
Montagem e ajuste de tempo simplificados
Tempo de ON e OFF ajustáveis
LEDs de indicação de estado
Botão para teste e reinício de ciclo
Aprovações: EAC (Eurasian Customs Union) e reconhecimento UL

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Tensão de alimentação: 24 to 240V AC/DC $\pm 10\%$
50/60Hz
Temperatura de operação: -10°C a $+50^{\circ}\text{C}$
Tempo ON: 0.5 a 10 segundos
Tempo OFF: 0.5 a 45 minutos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conectores para as bobines das Séries BD, GD, UD, HD, LB
Material: PA (Poliamida)
Vedação: NBR
Standard: EN 175301-803
Número de contactos: 2 + Terra
Secção máxima dos condutores: 1,5 mm²
Diâmetro do cabo: PG 09 (6 a 8 mm)
Índice de protecção: IP65 / IP67
Classe de isolamento: DIN EN 60664-1, VDE 0110-1

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Tensão Eléctrica Máx.: 250V AC/DC
Corrente Nominal: 10 A
Corrente Máx.: 16 A
Gama de temperatura: -40 a $+90^{\circ}\text{C}$

OPÇÕES

Modelo com cabo eléctrico incluído (corpo do conector em PP: Polipropileno)

CONECTORES PARA AS BOBINES



75.291.AJ



BOBINES SÉRIE B / G / U / L



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tensão de Alimentação AC: 12 / 24 / 48 / 110-120 / 220-240 / 380 V AC

Tensão de Alimentação DC: 12 / 24 / 48 V DC

Frequência da tensão de alimentação: 50 / 60 Hz

Gama de potências: 5 a 14 W / 10 a 27 VA

Índice de protecção: IP 65 EN 60529 (DIN 40050)

Aprovação: CE / UL / CSA / VDE

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Tolerâncias tensão de alimentação AC: -15% a +10% (mediante modelo)

Tolerâncias tensão de alimentação DC: -5% a +10% (mediante modelo)

Temperatura ambiente: -20 a +180°C (mediante modelo)

OPÇÕES

Aprovação ATEX Ex mB / Ex nA

APPROVALS

POWER	5 W - 10 VA	7 W -11,5 VA 12,5 XX-13,5 AV	8 W - 14,5 VA	10 W	11W -15 VA 16 VA - 17 VA	12 W - 22 VA ED 50%	12 W - 23 VA 25 VA	14 W - 23 VA 26 VA - 27 VA	APPROVALS					
									CE	Ex	RU	RU US		RU US
Width	22 mm	22 mm	30 mm	22 mm	30 mm2	8 mm	36 mm	52 mm						
BDA			CONNECTOR EN 175301-803						X					
BDV					CONNECTOR EN 175301-803				X					(1)
BSA			CABLES 100 cm						X					
BVA			CABLES 50 cm						X					
GDH								CONNECTOR EN 175301-803	X					
GDV								CONNECTOR EN 175301-803	X					(1)
ICA						FASTON DIN 46244								
LBA	CONNECTOR EN 175301-803								X					
LBF	CONNECTOR EN 175301-803								X		(3)			
LBV		CONNECTOR EN 175301-803		CONNECTOR EN 175301-803					X		(3)(2)	(4)(1)
TNA	See coils list								X	(5)				
UDA							CONNECTOR EN 175301-803		X					
UDV									X			(2)		

ELECTRICAL CONNECTION

(1) Available also with UL, CSA, VDE approval.
(2) For some voltages UL, CSA approval available.
(3) For some voltages UL approval available.

(4) F or some voltages VDE approval available.
(5) Approval Ex mb IIF 4
- The catalogue images are purely for information.

The "ODE" reserves the right to carry out technical and aesthetic modifications without prior notification.

Os equipamentos onde exista movimento, vibrações, variações de pressão (por impulsos), ou onde ocorram variações de temperatura que provoquem dilatações e contracções térmicas dos materiais, podem originar rupturas nas tubagens. Quando esse movimento ou variação de dimensão não é possível ser absorvido pela tubagem ou equipamento, o ideal será instalar um compensador de dilatação, uma junta antivibrática, ou um tubo flexível. A escolha do modelo apropriado, e o seu correcto dimensionamento basear-se-á nas condições específicas de cada aplicação.



_ COMPENSADORES DE DILATAÇÃO
_ JUNTAS VIBRÁTICAS ANTIELÁSTICAS
_ TUBOS FLEXÍVEIS

LIGAÇÕES FLEXÍVEIS



COMPENSADOR DILATAÇÃO AXIAL FIG. MWA



20.348.A

MACOGA
ENGINEERED EXPANSION JOINTS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Absorção de movimentos axiais em redes de fluidos.

Material do fole e camisa interior: Aço inox
Material das extremidades: Aço Inox ou Aço Carbono

Movimentos Axiais: 12mm a 150mm

Ligações: Extremidades Para Soldar

Dimensões: 1/2" a 240"

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão Nominal: PN1 a PN40

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Absorção de movimentos axiais em redes de fluidos.

Material do fole e camisa interior: Aço inox
Material das extremidades: Aço Inox ou Aço Carbono

Movimentos Axiais: 12mm a 150mm

Ligações: Com Flanges Fixas ou Giratórias

Dimensões: 1/2" a 240"

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão Nominal: PN1 a PN40

COMPENSADOR DILATAÇÃO AXIAL FIG. MFA/G



20.348.B

MACOGA
ENGINEERED EXPANSION JOINTS

COMPENSADOR DILATAÇÃO AXIAL FIG. MTE/MTI



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Absorção de movimentos axiais em redes de fluidos.

Material do fole e camisa interior: Aço inox

Material das extremidades: Aço Inox ou Aço Carbono

Movimentos Axiais: 12mm a 150mm

Ligações: Extremidades Roscadas Internamente ou Exteriormente.

Dimensões: 1/2" a 240"

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão Nominal: PN1 a PN40



20.348.C

MACOGA
ENGINEERED EXPANSION JOINTS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Absorção de movimentos axiais, laterais e angulares em redes de fluidos.

Material do fole e camisa interior: Aço inox

Material das extremidades: Aço Inox ou Aço Carbono

Movimentos Axiais, Laterais ou Angulares

Ligações: Extremidades para Soldar ou Flangeadas

Dimensões: 1/2" a 240"

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão Nominal: PN1

COMPENSADOR DILATAÇÃO AXIAL FIG. MWD/MFD



20.348.D

MACOGA
ENGINEERED EXPANSION JOINTS

COMPENSADOR DILATAÇÃO AXIAL FIG. MWL/MFL



MACOGA
ENGINEERED EXPANSION JOINTS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Absorção de movimentos axiais, laterais e angulares em redes de fluidos.

Material do fole e camisa interior: Aço inox

Material das extremidades: Aço Inox ou Aço Carbono

Movimentos Axiais, Laterais ou Angulares

Ligações: Extremidades para Soldar ou Flangeadas

Dimensões: 1/2" a 128"

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão Nominal: PN2.5 a PN40

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Absorção de movimentos angulares num único plano, restringe forças de impulso de pressão, Transmite cargas de cisalhamento e vento e não necessita de âncoras principais.

Material do fole: Aço Inox

Material das extremidades: Aço Inox ou Aço Carbono

Ligações: Extremidades para Soldar ou Flangeadas.

Dimensões: 1/2" a 128"

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão Nominal: PN1 a PN40

COMPENSADOR DILATAÇÃO ANGULAR FIG. MWP / MFP



MACOGA
ENGINEERED EXPANSION JOINTS

COMPENSADOR DILATAÇÃO ENCAMISADO FIG. MJA



20.348.G

MACOGA
ENGINEERED EXPANSION JOINTS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Absorção de movimentos axiais em redes de fluidos.

Material do fole interior e exterior e camisa: Aço inox

Material das extremidades: Aço Inox ou Aço Carbono

Movimentos Axiais: 12mm a 150mm

Ligações: Extremidades Para Soldar ou Flangeadas.

Dimensões: DN50 A DN10000

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão Nominal: PN1 a PN40

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Absorção de movimentos axiais em rede de fluidos.

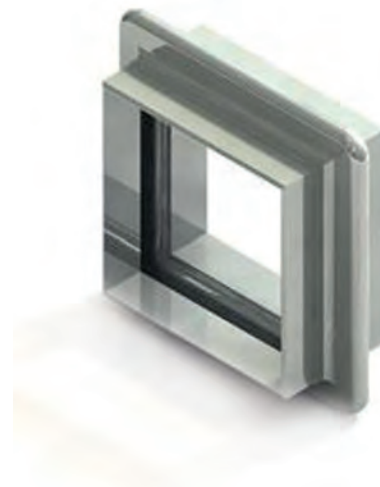
Material do fole e camisa interior: Aço inox

Material das extremidades: Aço Inox ou Aço Carbono

Movimentos Axiais

Ligações: Extremidades para Soldar ou Flangeadas

COMPENSADOR DILATAÇÃO AXIAL FIG. MRU/MRW/MRV



20.348.H

MACOGA
ENGINEERED EXPANSION JOINTS

JUNTA ELÁSTICA ANTIVIBRÁTICA ROSCADA



90.756-AM



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Absorção e recuperação de deformações em rede de fluidos.

Material do fole : EPDM

Material das extremidades: Aço Galvanizado

Diâmetro: 3/4" a 3"

Pressão Máx. Serviço: 10 Bar.

Depressão Máx. Serviço: -0,5 Bar

Temperatura Serviço: -10°C + 105°C

Ligações: Extremidades Roscadas DIN2999

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Absorção e recuperação de deformações em rede de fluidos.

Material do fole : EPDM, BUTILO, HYPALON, NEOPRENE, NITRILO

Material das extremidades: Aço Galvanizado ou Aço Inox

Diâmetro: DN32 a DN500

Pressão Máx. Serviço: 10 Bar

Depressão Máx. Serviço: -0,5 Bar

Temperatura Serviço: -10°C + 105°C

Ligações: Extremidades Flangeadas DIN2501 PN10

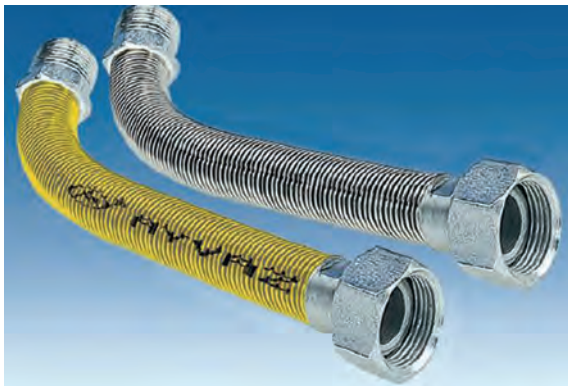
JUNTA ELÁSTICA ANTIVIBRÁTICA FLANGEADA



90.756-AN



TUBO FLEXÍVEL INOX P/ GAS GASFLEX



90.756.BN

 AYVAZ

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Sistemas de gás natural e GLP

Principais vantagens:

- Fácil instalação com seu corpo flexível e acessórios roscados
- Baixo custo de instalação
- Instalação fácil e rápida
- Elevada vida útil
- Design flexível e fiável

Materiais:

- Mangueira: Aço inoxidável AISI 316L
- Conexões: Aço carbono ou aço inoxidável
- Aperto (shrink): Termoplástico com base em poliolefina [Opcional]

Conexão: Racords e Nipples

Diâmetro nominal: DN 12, DN 16, DN 20 / 1/2", 1/2"x3/4", 3/4"

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Área de Aplicação: Sistemas de pulverização de água para combate ao incêndio em todos os tipos de edifícios públicos ou privados.

As mangueiras de aspersão são usados para ligar os aspersores (sprinklers) e as tubagens de água para o combate ao incêndio.

Vantagens: A estrutura flexível dos tubos de aspersão reduz os tempos de montagem e manutenção e absorve os movimentos sísmicos.

Materiais:

- Mangueira: Aço inoxidável AISI 316L
- Braid: aço inoxidável AISI 304
- Conexões: Aço carbono / Aço inoxidável

Conexão do lado da tubagem principal: Nipple

Conexão do lado do sprinkler: Peças especiais roscadas para sprinklers

Peças de fixação das tubagens: Aço carbono

Diâmetro da mangueira: DN25 (1")

Raio de curvatura: Mín. 200mm

Aprovação FM, Vsd, UL

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão de trabalho: Até 16 Bar

TUBO FLEXÍVEL INOX COM CONEXÕES P/ SPRINKLER



90.756.B0

 AYVAZ



A eficiência e segurança de uma instalação está intimamente ligada a factores relacionados com as perdas por infiltração e fuga dos fluidos, com a deterioração mecânica e química dos equipamentos e com os custos da sua montagem e manutenção [mão de obra e materiais]. Por esse motivo deverá existir uma escolha correcta dos materiais de revestimento e selagem a aplicar nos sistemas industriais de acordo com as condições específicas de trabalho e com os objectivos que se pretende atingir.



A close-up, high-angle shot of a thick, black braided rope or cable. The rope is coiled, and the intricate braiding pattern is clearly visible, showing a complex interweave of fibers. The lighting is dramatic, highlighting the texture and depth of the braiding. The background is a plain, light gray.

MATERIAIS DE REVESTIMENTO E SELAGEM

FITAS DE REVESTIMENTO DE ROLOS



90.745.A

PAUL HELLER
ROLLTEX

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fitas de qualidade superior em borracha natural, sintética, PVC, Silicone, Nylon, Cortiça, Lã e Metálica

Temperaturas de serviço Max.: 200°C

Larguras disponíveis: 50/70/100mm

Disponíveis em auto adesiva ou simples

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Empanques convencionais de cordão indicados para vedações em válvulas, bombas, reatores e outros equipamentos nos mais variados segmentos industriais.

Aplicações: derivados de petróleo, solventes, água, vapor saturado e produtos químicos em geral

Secções: Quadrada ou redonda.

Construção entrelaçada proporcionando um empanque mais homogêneo, mais facilmente moldável, maior resistência mecânica e menor desgaste por abrasão.

EMPAQUES EM CORDÃO



30.647.A

 **TEADIT**

PTFE EXPANDIDO



30.647B



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Teflon em placa ou fita auto adesiva
 Temperaturas de serviço: -240°C a +310°C
 Resistência Química: pH 0-14
 Resistência Pressão: 200Bar
 Aprovações: BAM, DVGW, WRC, BOC, FDA, TA-Luft, AREVA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Telas com elevada resistência a altas temperaturas, antiaderente, boa resistência mecânica e química e também por um excelente comportamento dielétrico.

Aplicações: Tapetes transportadores, revestimento de rolos e tambores textéis, máquinas de selagem, vedações e juntas para alta temperatura.

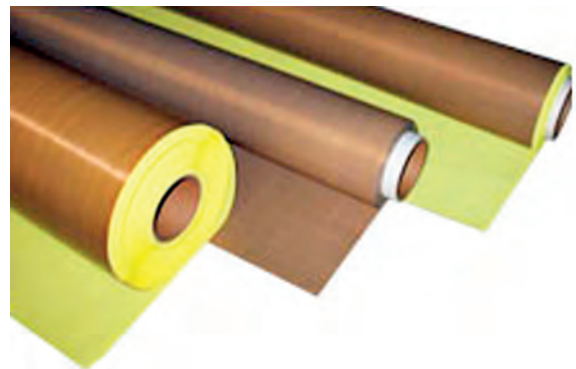
Temperatura Max.: 260°C

Espessuras Disponíveis: 0,003", 0,005", 0,006" e 0,010".

OPÇÕES

Outras larguras e espessuras
 Tapetes transportadores à medida
 Disponíveis com ou sem adesivo

TELA FIBRA DE VIDRO IMPREGNADA A PTFE



30.999J



PTFE VIRGEM OU GRAFITADO (15% Graf.)



XX.346.A

fluorseals

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Placas de cartões indicadas para o fabrico de juntas de vedação nos mais variados segmentos industriais.

Aplicações: derivados de petróleo, solventes, água, vapor saturado e produtos químicos em geral

Dimensão das Placas: 1500x1600mm

Espessuras Disponíveis: Desde 0,5 a 5mm

OPÇÕES

Dimensão das Placas: 1500x3200mm

Outras espessuras

Disponíveis com ou sem tela metálica

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Teflon em placa, varão e tubo

Temperaturas de serviço: -200°C a +260°C

Resistência Química: pH 0-14

Aprovações: FDA

Baixo índice de tração

OPÇÕES

Alteração da cor do produto final

Composição de PTFE virgem com Fibra de Vidro, Fibra de Carbono, Cerâmica, Bronze, Peek, Inox e outras.

Possibilidade de fabrico de produto acabado.

CARTÃO PARA JUNTAS



15.647.C



ISOLAMENTO TÉRMICO FLEXÍVEL TIPO “JACKETS” PARA VÁLVULAS E FILTROS



90.756.AU



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicação: Bombas, tubagens, condutas, permutadores de calor, turbinas, instrumentação, exaustores, filtros, flanges, entre outros
 Isolamento térmico projectado e fabricado para todas as necessidades e tipos de equipamentos
 Totalmente confeccionados e customizados de acordo com as condições de serviço, tipo de aplicação e respectivas normas técnicas
 Colocação e remoção do isolamento térmico facilitadas sem recurso a ferramentas e permitindo a sua reutilização
 Facilita a manutenção dos equipamentos e sistemas
 Permite a instalação em ambientes e condições mais severas
 Conservação de energia térmica em sistemas de alta e baixa temperaturas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Áreas de Aplicação: Linhas de água quente, condutas de vapor, indústria de petróleo, plataformas petroquímicas, refinarias, plataformas de processamento de gás LNG, GPL, Etileno

Equipamentos a isolar: Válvulas de globo, válvulas de cunha, válvulas de borboleta, válvulas de macho esférico, filtros

Dimensões: DN 25 - DN300

Material do tecido, costuras e cordas: Fibra de vidro

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura Máx. de Operação: 650°C (Pyrogel XT/XTF)

Temperatura Mínima de Operação: -270°C (Cryogel X201)

OPÇÕES

Material de Isolamento: Pyrogel XT/XTF (0.021 W/mK) ou Cryogel X201 (0.015 W/mK)


Espessura do Isolamento: 5mm ou 10mm

ISOLAMENTO TÉRMICO FLEXÍVEL TIPO “JACKETS” PARA OUTROS EQUIPAMENTOS



90.999.K


ISMA[®]
 Equipamentos Industriais



As bombas são dispositivos que adicionam energia aos fluídos, elevando o valor da pressão ou aumentando a sua velocidade. Desta forma, possibilitam o movimento do fluído que poderá ter variadas densidades, viscosidades e características químicas. O tipo de material da bomba e o seu princípio de funcionamento, deverá ser escolhido em função das características do fluído e da finalidade pretendida. O accionamento da bomba poderá ser eléctrico ou pneumático.

Os Agitadores, também denominados de Misturadores, são equipamentos utilizados nas situações onde seja necessário misturar, dissolver, agitar, homogeneizar ou emulsionar qualquer tipo de solução líquida (com maior ou menor densidade e viscosidade), com ou sem a presença de partículas sólidas. Estes equipamentos normalmente são dimensionados especificamente para cada caso, sendo fornecidos com várias faixas de potencia, gama de rotação, comprimento de haste, diâmetro de hélices, sendo estas configurações especificadas pelos produtos a agitar.



BOMBAS E AGITADORES



BOMBA CENTRÍFUGA AXIAL SÉRIE IPA - ITALVALVOLE



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Bombas destinadas a fluidos do Grupo 2 (directiva 97/23 EPC). Para fluidos do grupo 1 (directiva 97/23 EPC) contactar departamento técnico

Material: Todos os componentes em contacto com o fluido em Aço Inox AISI316, FPM e Grafite

Caudal Máximo: 400 l/min

Motor: Eléctrico trifásico

Protecção: IP55

Ligações: Rosca GAS, Flange Plana PN6, PN10 e PN16

Elevada resistência a agentes corrosivos

Não necessita de manutenção

Modelos: IPA1, IPA2, IPA3, IPA4, IPA5, IPA6, IPA7

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: 0 a 140 °C

Alimentação: 220/380V, 50-60Hz

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ideal para o funcionamento contínuo em condições ambientais adversas

Material: Todos os componentes em contacto com o fluido em Aço Inox AISI316, FPM e Grafite.

Motor: Eléctrico trifásico

Protecção: IP55

Ligação: Flangeada

Potência: 0,3 – 3 cv

Nº de Polos: 4, 6 e 8

Não necessita manutenção, excepto os modelos de grande capacidade

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: -10 (fase líquida) a 80 °C

Alimentação: 220/380V, 50-60Hz

AGITADORES DE IMERSÃO SÉRIE IMF/IMM - ITALVALVOLE



BOMBA DE DOSAGEM SERIE RB



70.347.S



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

As bombas da série RB são bombas doseadoras de deslocamento fixo.

Aplicação: utilização em vários campos onde é necessária uma dose constante e específico de produto (área química, tingimento, etc.)

Material: aço inoxidável; as partes em contato com fluidos usados são AISI 316, FPM, PTFE / grafite (materiais que fazem a bomba adequado para ser utilizado com fluidos quimicamente agressivos).- Ligação mecânica: conexão roscada GAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

As Centrais Hidropressoras referem-se a um conjunto de equipamentos que incluem electrobombas projectadas para o fornecimento de água (geralmente limpa) em instalações industriais e em edifícios de acordo com condições pretendidas para o caudal e a pressão.

Composição típica da Central Hidropressora:

- Duas ou mais electrobombas
- Depósito de expansão (autoclave)
- Colector para as linhas de aspiração e compressão
- Conjunto de válvulas de retenção e seccionamento
- Manómetros e sensores de pressão (transmissores de pressão ou pressostatos)
- Quadro eléctrico de comando, protecção e alarme

Vantagens da utilização de Centrais Hidropressoras:


- Sistemas compactos
- Flexibilidade na configuração e nas opções de exploração
- Economia energética elevada
- Manutenção reduzida
- Controlo de pressão constante independentemente dos consumos instantâneos
- Possibilidade de comunicação remota para comando e leitura de estados/alarmes.

CENTRAIS HIDROPRESSORAS



90.999.U





A importância do aço inox nos sistemas de condução de fluidos é indiscutível. O aço inox é resistente a variações de temperatura e à corrosão e permite diversos tipos de acabamento possibilitando a sua aplicação em todo o tipo de indústrias desde a têxtil e petroquímica à alimentar e farmacêutica. Esta liga metálica pode ser dobrada, estampada, prensada, forjada e maquinada o que facilita a obtenção de todas as formas e dimensões. É 100% reciclável o que a torna amiga do ambiente.





ACESSÓRIOS INOX

FLANGES EM ALUMÍNIO COM PINTURA EPOXI E COLARINHOS ESTAMPADAS EM AÇO INOX



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - Flanges

Aplicações: Ligação de tubagens na indústria química, farmacêutica, alimentar, têxtil, papelaria, marítima, energias e outras

Material: Alumínio com pintura Epoxi

Diâmetro: DN15 – DN1200

Dimensões segundo norma ISO, Métricas ou para tubo PVC

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - Colarinhos

Aplicações: Ligação de tubagens na indústria química, farmacêutica, alimentar, têxtil, papelaria, marítima, energias e outras

Material: Aço Inox AISI304 ou AISI316

Diâmetro: DN15 – DN300

Dimensões segundo norma DIN2642 PN10/16 – DIN2633 PN10/16 – DIN 2527 PN10/16

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Tubagens para a indústria química, farmacêutica, alimentar, têxtil, papelaria, marítima, energias entre outras

Material: Aço Inox AISI 304, 304L, 316, 316L ou outras ligas

Diâmetro: DN15 – DN400

Dimensões segundo norma 3D ISO GAS 1.5D METRIC DIN2605 / EN 10253-4 & DIN ADW2

TUBOS EM AÇO INOX



ACESSÓRIOS PARA SOLDAR EM AÇO INOX ISO/METRICA/ASTM



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Ligação de tubagens soldadas na indústria química, farmacêutica, alimentar, têxtil, papelreira, marítima, energias e outras
 Material: Aço Inox AISI304 ou AISI316L
 Diâmetro: DN15 – DN400
 Dimensões segundo norma 3D ISO GAS 1.5D
 METRIC DIN2605 / EN 10253-4 & DIN ADW2



65.9090E



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Ligação de tubagens na indústria química, farmacêutica, alimentar, têxtil, papelreira, marítima, energias e outras
 Material: Aço Inox AISI304 ou AISI316
 Diâmetro: DN6 – DN100
 Classe 150#

ACESSÓRIOS ROSCADOS EM AÇO INOX



U.297U
56.6975





O efectivo controlo e extinção do incêndio requerem um entendimento da natureza química e física do fogo. O combate ao incêndio é tanto mais eficaz quanto mais cedo se actuar contra o mesmo podendo estar em causa a preservação de bens materiais e da própria vida. Por esse motivo a escolha dos meios e dos procedimentos mais apropriados é de vital importância devendo-se ter sempre em atenção a certificação dos equipamentos e o respeito pelas normativas vigentes.





EQUIPAMENTOS PARA REDES DE INCÊNDIO



VÁLVULA DE CUNHA FUSO EXTERIOR FIG. OS&Y-300FF



70.756.BA



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de linhas de água em redes de incêndio.

Material: Corpo em ASTM A536, 65-45-12

Material Cunha: ASTM A536, 64-45-12 & EPDM

Diâmetro: DN50 – DN300

Ligação: Flangeada ANSI B16.1 CLASS 125, EN1092-2 PN10 ou PN16

Protecção contra a corrosão: Pintura Epoxy conforme ANSI / AWWA C550

Certificação: ULC / FM / UL

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: 0° a +80°C

Pressão Máx.: 20,7 Bar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de linhas de água em redes de incêndio.

Material: Corpo em ASTM A536, 65-45-12

Material Cunha: ASTM A536, 64-45-12 & EPDM

Diâmetro: DN50 – DN300

Ligação: Ranhurada metrica ou AWWA C606

Actuação: Manual com volante

Protecção contra a corrosão: Pintura Epoxy conforme ANSI / AWWA C550

Certificação: ULC / FM / UL

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: 0° a +80°C

Pressão Máx.: 20,7 Bar

VÁLVULA DE CUNHA FUSO EXTERIOR FIG. OS&Y-300GG



70.756.BB



VÁLVULA DE RETENÇÃO FIG. AFCV



70.756.BC

 AYVAZ

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Anti retorno de fluidos em linhas de Incêndio
 Material: Corpo em ASTM A536, 65-45-12
 Material Portinhola: ASTM A536, 64-45-12 / EPDM
 Diâmetro: DN50 – DN300
 Ligação: Flangeada ANSI B16.1 CLASS 125, EN1092-2 PN10 ou PN16
 Instalação: Vertical ou horizontal
 Protecção contra a corrosão: Pintura interior e exterior a Epoxy
 Certificação: ULC / FM / UL

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: 0° a +80°C
 Pressão Máx.: 20,7 Bar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Anti retorno de fluidos em linhas de Incêndio
 Material: Corpo em ASTM A536, 65-45-12
 Material Portinhola: DN50 a DN100 AISI304, DN150 a DN300 ASTM A536 GR.65-45-12 / EPDM
 Diâmetro: DN50 – DN300
 Ligação: Ranhurada metrica ou AWWA C606
 Instalação: Vertical ou horizontal
 Protecção contra a corrosão: Pintura interior e exterior a Epoxy
 Certificação: ULC / FM / UL

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: 0° a +80°C
 Pressão Máx.: 20,7 Bar

VÁLVULA DE RETENÇÃO FIG. AGCV



70.756.BD

 AYVAZ

VÁLVULA DE BORBOLETA TIPO WAFER / LUG



70.756.BE



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de linhas de água em redes de incêndio.

Material: Corpo e disco em ASTM A536, 65-45-12

Vedação: EPDM

Diâmetro: DN50 – DN300

Ligação: Ranhurada.

Protecção contra a corrosão: Pintura Epoxy

Certificação: ULC / UL

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: 0° a +80°C

Pressão Máx.: 20,6 Bar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Seccionamento de linhas de água em redes de incêndio.

Material: Corpo e disco em ASTM A536, 65-45-12

Vedação: EPDM

Diâmetro: DN50 – DN300

Ligação: Entre flanges Wafer ou Lug.

Protecção contra a corrosão: Pintura Epoxy

Certificação: ULC / UL

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: 0° a +80°C

Pressão Máx.: 20,6 Bar

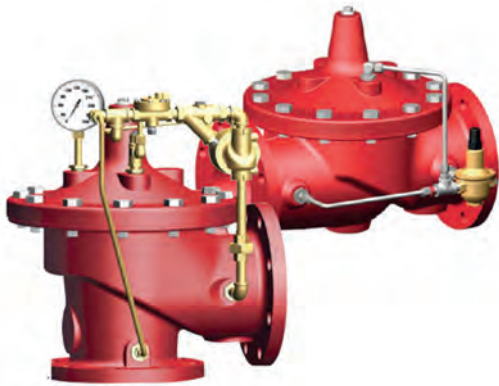
VÁLVULA DE BORBOLETA RANHURADA



70.756.BE



VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO FIG. 90G-21 / 90A-21



70.756.BG



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Redução de pressão em linhas de água em redes de incêndio.
Material: Corpo em ASTM A536
Diâmetro: DN40 - DN200 (Globo) e DN50 – DN150 (Angular)
Ligação: Flangeada ou Ranhurada.
Protecção contra a corrosão: Pintura Epoxy
Certificação: ULC / UL

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: 0° a +80°C
Pressão Diferencial: 10 Psi Min.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Alívio de pressão em linhas de água em redes de incêndio.
Material: Corpo em ASTM A536
Diâmetro: DN50 – DN250
Ligação: Flangeada
Protecção contra a corrosão: Pintura Epoxy
Certificação: FM/ULC / UL

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: 0° a +80°C
Gama de Pressão: 20-200 psi (Classe150#) – 100-300 psi (Classe 300#)

VÁLVULA ALÍVIO DE PRESSÃO FIG. 50B-4KG1 / 2050B-4KG1



70.756.BH



VÁLVULA ALIVIO DE PRESSÃO FIG. 55L



70.756.B1

 AYVAZ

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Alívio de pressão em linhas de água em redes de incêndio.

Material: Corpo em Bronze ASTM B62 – Aço inox ASTM A743-CF-16Fa

Diâmetro: DN1/2" – DN3/4"

Ligação: Roscada

Certificação: FM/ULC / UL

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Temperatura: 0° a +80°C

Gama de Pressão: 0-75 psi – 20-200 psi – 100-300 psi

Pressão Max.: 400 psi

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicações: Detecção presença/ausência de fluxo em linhas de água em redes de incêndio (não são usados em linhas secas).

Material: Palhetas em Aço Inox AISI316 e restantes elementos em contacto com o fluido em latão.

Ligação: Roscada BSP 1" a 2", U Bolt 2" a 8"

Certificação: FM / ULC / UL

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão Máx. serviço: 250 psi

Temperatura: 0°C a +49°C

Contactos eléctricos: 10 A @ 125/250V, 2.5A @ 24VDC

FLUXOSTATO FIG. WFDTN



90.756.BJ

 AYVAZ

PRESSOSTATO FIG. EPS10



90.756.BL

 AYVAZ

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Áreas de aplicação:

- Edifícios de Serviços e Residenciais
- Edifícios hospitalares e de saúde
- Unidades fabris
- Lojas e Centros Comerciais
- Unidades hoteleiras e de turismo
- Áreas de perigo baixo, médio e alto

Ligação: Roscada NPT 1/2", NPT 3/4"

Superfície: Latão, Cromada, Branca ou Preta

Classe de perigo: Perigo baixo, médio e alto

Certificação: FM, UL, ULC, VdS, CE

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Modelo Standard (bulbo de vidro com 5mm):

- K-Factor: 40.3 [2.8], 57 [4.2], 80 [5.6], 115 [8.0]
- Temperature: 57 °C, 68 °C, 79 °C, 93 °C, 141 °C, 182 °C
- Pressure Class: 175 250psi

Modelo de Resposta Rápida (bulbo de vidro com 3 mm):

- K-Factor: 40.3 [2.8], 57 [4.2], 80 [5.6], 115 [8.0]
- Temperature: 57 °C, 68 °C, 79 °C, 93 °C, 141 °C
- Classe de pressão: 175 a 250 PSI

OPÇÕES

Sprinklers de resposta standard ou rápida.
Modelos para montagem na vertical ou na horizontal.

Classe de perigo: Perigo baixo, médio e alto

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Área de aplicação: Os interruptores da Série EPS10 foram projetados indicar uma descarga de um sprinkler em sistemas de sprinklers automáticos, húmidos, secos, de dilúvio ou de pré-ação.

Ligação: Roscada NPT 1/2" reforçada com nylon

Certificação: FM / ULC / UL

CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Pressão Máx. serviço: 300 psi

Ajuste máximo da faixa de pressão: 4 a 20 psi

Diferencial: Aproximadamente 3 psi (em toda a gama)

Configuração de fábrica: Opera a uma pressão crescente de 4 a 8 psi

Classificações do contato do interruptor:

- EPS10-1: Um conjunto SPDT (Forma C)
- EPS10-2: Dois conjuntos SPDT (Forma C) 10,0 A, 1/2 H P @ 125/250 VAC, 2,5 A @ 6/12/24 VDC

Faixa de temperatura operacional: Uso interno ou externo: -40°C a +71°C

SPRINKLERS



90.756.BM

 AYVAZ



ISMA[®]

Equipamentos Industriais





TABELAS AUXILIARES

Tabela de conversão de unidades de medida

GRANDEZA	PARA CONVERTER	UNIDADE	Multiplicar por >	UNIDADE	PARA OBTER
	PARA OBTER		Dividir por <		PARA CONVERTER
COMPRIMENTO	Metros	m	3,281	ft	Pés
	Polegadas	"	25,4	mm	Milímetros
	Quilómetros	km	0,6214	mi	Milhas
ÁREA	Hectares	ha	10.000	m ²	Metros Quadrados
	Quilómetros Quadrados	km ²	0,3861	mi ²	Milhas Quadradas
	Quilómetros Quadrados	km ²	100	ha	Hectares
	Quadra Quadrada	-	17.424	m ²	Metros quadrados
	Quadra	-	132	m	Metros
VOLUME	Litros	L	264	gal	Galões Americanos
	Litros	L	0,0353	ft ³	Pés Cúbicos
	Metros Cúbicos	m ³	264,17	gal	Galões Americanos
	Metros Cúbicos	m ³	35,31	ft ³	Pés Cúbicos
	Metros Cúbicos	m ³	1000	L	Litros
VAZÃO	Litros por Segundo	L/s	3.600	L/h	Litros por Hora
	Litros por Minuto	L/min	0,0353	ft ³ /min	Pés Cúbicos por Minuto
	Litros por Hora	L/h	0,00059	ft ³ /min	Pés Cúbicos por Minuto
	Litros por Segundo	L/s	15,85	gal/min	Galões por Minuto
	Litros por Minuto	L/min	264	gal/min	Galões por Minuto
	Metros Cúbicos por Hora	m ³ /h	0,59	ft ³ /min	Pés Cúbicos por Minuto
	Metros Cúbicos por Hora	m ³ /h	4,403	gal/min	Galões por Minuto
PRESSÃO	Atmosferas	atm	1,033	kg/cm ²	Quilogramas por Centímetro Quadrado
	Metros de Coluna D'água	m c.a.	3,284	ft	Pés
	Metros de Coluna D'água	m c.a.	0,1	kg/cm ²	Quilogramas por Centímetro Quadrado
	Libras por Polegada Quadrada	lb/pol ² (psi)	703	m c.a.	Metros de Coluna D'água
	Quilogramas por Centímetro Quadrado	kg/cm ²	14,22	lb/pol ² (psi)	Libras por Polegada Quadrada
	Quilogramas por Centímetro Quadrado	kg/cm ²	10	m c.a.	Metros de Coluna D'água
	Bar	bar	10,197	m c.a.	Metros de Coluna D'água
	Mega Pascal	MPa	10	bar	Bar
PESO	Mega Pascal	MPa	101,9716	m c.a.	Metros de Coluna D'água
	Mega Pascal	MPa	10,1971	kg/cm ²	Quilogramas por Centímetro Quadrado
	Libras	Lb	0,4536	kg	Quilogramas
	Quilogramas	kg	2,2045	Lb	Libras
	VELOCIDADE	Metros por Segundo	m/s	3,281	ft/s
Metros por Segundo		m/s	3,6	kg/h	Quilómetros por Hora
Metros por Minuto		m/min	0,03728	mi/h	Milhas por Hora
Quilómetros por Hora		km/h	0,91134	ft/s	Pés por Segundo
POTÊNCIA	Quilómetros por Hora	km/h	0,27778	m/s	Metros por Segundo
	Cavalos Vapor	cv	0,7355	kW	Quilowatts
	Cavalos Vapor	cv	0,9863	HP	Horse Power
	Cavalos Vapor	cv	735,5	W	Watts
	Quilowatts	kW	1.000	W	Watts
	Megawatts	MW	1.000.000	W	Watts
TEMPERATURA	Quilowatts	kW	1,341	HP	Horse Power
	Quilowatt Hora	kW/h	3412,98	BTU	BTU
	Graus Celsius + 32	oC	1,8	oF	Graus Fahrenheit
Graus Celsius + 273	oC	1	K	Kelvin	

Tabela de comprimentos equivalentes em conexões

Tabela de comprimentos equivalentes em metros de canalização, para cálculo das perdas de carga localizadas.

CONEXÃO	Diâmetro nominal X Equivalência em metros de canalização										
	Material	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	
Curva 90°	PVC	0,5	0,6	0,7	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,9	
	Metal	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1	1,3	1,6	2,1	
Curva 45°	PVC	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	
	Metal	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	
Joelho 90°	PVC	1,2	1,5	2	3,2	3,4	3,7	3,9	4,3	4,9	
	Metal	0,7	0,8	1,1	1,3	1,7	2	2,5	3,4	4,2	
Joelho 45°	PVC	0,5	0,7	1	1,3	1,5	1,7	1,8	1,9	2,5	
	Metal	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	1,2	1,5	1,9	
Tê de passagem direta	PVC	0,8	0,9	1,5	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	3,3	
	Metal	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,6	2,1	2,7	
Tê de saída lateral	PVC	2,4	3,1	4,6	7,3	7,6	7,8	8	8,3	10	
	Metal	1,4	1,7	2,3	2,8	3,5	4,3	5,2	6,7	8,4	
Tê de saída bilateral	PVC	2,4	3,1	4,6	7,3	7,6	7,8	8	8,3	10	
	Metal	1,4	1,7	2,3	2,8	3,5	4,3	5,2	6,7	8,4	
União	PVC	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15	0,2	0,25	
	Metal	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	
Saída de canalização	PVC	0,9	1,3	1,4	3,2	3,3	3,5	3,7	3,9	4,9	
	Metal	0,5	0,7	0,9	1	1,5	1,9	2,2	3,2	4	
Luva de redução (*)	PVC	0,3	0,2	0,15	0,4	0,7	0,8	0,85	0,95	1,2	
	Aço	0,29	0,16	0,12	0,38	0,64	0,71	0,78	0,9	1,07	
Registro de gaveta ou esfera aberto	PVC	0,2	0,3	0,4	0,7	0,8	0,9	0,9	1	1,1	
	Metal	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,7	0,9	
Registro de globo aberto	Metal	6,7	8,2	11,3	13,4	17,4	21	26	34	43	
Registro de ângulo aberto	Metal	3,6	4,6	5,6	6,7	8,5	10	13	17	21	
Válvula de pé com crivo	PVC	9,5	13,3	15,3	18,3	23,7	25	26,8	28,8	37,4	
	Metal	5,6	7,3	10	11,6	14	17	22	23	30	
Válvula de Retenção	Horizontal	Metal	2,4	3,2	2,7	4,8	6,4	5,2	9,7	12,9	16,1
	Vertical	Metal	1,6	2,1	4	3,2	4,2	8,1	6,3	6,4	10,4

Observações:

- Os valores acima estão de acordo com a NBR 5626/82 e Tabela de Perda de Carga da Tigre para PVC rígido e cobre, e NBR 92/80 e Tabela de Perda de Carga Tupy para ferro fundido galvanizado, bronze ou latão.
- (*) Os diâmetros indicados referem-se à menor bitola de reduções concêntricas, com fluxo da maior para a menor bitola, sendo a bitola maior uma medida acima da menor.

Ex.: 1 1/4" x 1" - 1 1/2" x 1 1/4"

Tabela de vapor de água saturado

Referência de Pressão

Pressão Absoluta	Pressão Manométrica	Temp. saturação	Entalpia espec. da água	Entalpia espec. de vaporização	Entalpia espec. do vapor	Volume espec. da água	Volume espec. do vapor	Entropia espec. da água	Entropia espec. de vaporização	Entropia espec. do vapor	Calor espec. vapor	Calor espec. vapor
P_{abs}	P_{rel}	t_{sat}	h_f	h_{fg}	h_g	v_f	v_g	s_f	s_{fg}	s_g	C_v	C_p
bar	bar	°C	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kg	dm ³ /kg	m ³ /kg	kJ/kg K	kJ/kg K	kJ/kg K	kJ/kg K	kJ/kg K
1	0	99.6	417.5	2257.6	2675.2	1.0430	1.694	1.303	6.056	7.359	1.525	2.043
2	1	120.2	504.8	2201.7	2706.6	1.0600	0.886	1.530	5.597	7.127	1.577	2.127
3	2	133.6	561.6	2163.7	2725.3	1.0730	0.606	1.672	5.320	6.992	1.616	2.195
4	3	143.6	604.9	2133.6	2738.6	1.0830	0.462	1.777	5.119	6.896	1.651	2.256
5	4	151.9	640.4	2108.2	2748.7	1.0920	0.375	1.861	4.960	6.821	1.682	2.312
6	5	158.9	670.7	2086.0	2756.7	1.1000	0.316	1.932	4.829	6.760	1.710	2.365
7	6	165.0	697.4	2066.0	2763.4	1.1070	0.273	1.993	4.715	6.708	1.736	2.415
8	7	170.4	721.3	2047.7	2768.9	1.1140	0.240	2.046	4.616	6.663	1.762	2.464
9	8	175.4	743.0	2030.7	2773.7	1.1200	0.215	2.095	4.527	6.622	1.785	2.511
10	9	179.9	762.9	2014.8	2777.8	1.1260	0.194	2.139	4.447	6.586	1.808	2.557
11	10	184.1	781.4	1999.9	2781.3	1.1310	0.177	2.179	4.374	6.553	1.830	2.602
12	11	188.0	798.7	1985.7	2784.4	1.1370	0.163	2.217	4.306	6.523	1.852	2.646
13	12	191.6	815.0	1972.1	2787.1	1.1420	0.151	2.252	4.243	6.495	1.873	2.689
14	13	195.1	830.3	1959.1	2789.5	1.1470	0.141	2.284	4.184	6.468	1.893	2.732
15	14	198.3	844.9	1946.7	2791.5	1.1520	0.132	2.315	4.129	6.444	1.912	2.775
16	15	201.4	858.8	1934.6	2793.4	1.1570	0.124	2.344	4.077	6.421	1.931	2.816
17	16	204.3	872.0	1923.0	2795	1.1620	0.117	2.372	4.027	6.399	1.950	2.858
18	17	207.2	884.7	1911.7	2796.4	1.1660	0.110	2.398	3.980	6.378	1.969	2.899
19	18	209.8	897.0	1900.7	2797.7	1.1700	0.105	2.423	3.935	6.358	1.987	2.940
20	19	212.4	908.7	1890.0	2798.8	1.1750	0.100	2.447	3.892	6.340	2.004	2.981
21	20	214.9	920.1	1879.6	2799.7	1.1790	0.095	2.470	3.851	6.322	2.022	3.021
22	21	217.3	931.0	1869.5	2800.5	1.1830	0.091	2.492	3.812	6.304	2.039	3.062
23	22	219.6	941.7	1859.5	2801.2	1.1870	0.087	2.514	3.774	6.288	2.055	3.102
24	23	221.8	952.0	1849.8	2801.8	1.1910	0.083	2.534	3.737	6.272	2.072	3.142
25	24	224.0	962.0	1840.2	2802.2	1.1950	0.080	2.554	3.702	6.256	2.088	3.182
26	25	226.1	971.7	1830.9	2802.6	1.1990	0.077	2.574	3.667	6.241	2.104	3.222
27	26	228.1	981.2	1821.7	2802.9	1.2030	0.074	2.592	3.634	6.227	2.120	3.262
28	27	230.1	990.5	1812.6	2803.1	1.2070	0.071	2.611	3.602	6.213	2.136	3.301
29	28	232.0	999.5	1803.7	2803.2	1.2100	0.069	2.628	3.571	6.199	2.151	3.341
30	29	233.9	1008.3	1795.0	2803.3	1.2140	0.067	2.645	3.540	6.186	2.166	3.381
31	30	235.7	1016.9	1786.3	2803.3	1.2170	0.065	2.662	3.510	6.173	2.181	3.421
32	31	237.5	1025.4	1777.8	2803.2	1.2210	0.062	2.679	3.482	6.160	2.196	3.461
33	32	239.2	1033.6	1769.4	2803.1	1.2250	0.061	2.694	3.453	6.148	2.211	3.501
34	33	240.9	1041.7	1761.2	2802.9	1.2290	0.059	2.710	3.426	6.136	2.226	3.541
35	34	242.6	1049.7	1753.0	2802.6	1.2320	0.057	2.725	3.399	6.124	2.240	3.581
36	35	244.2	1057.5	1744.9	2802.3	1.2360	0.055	2.740	3.373	6.113	2.254	3.621
37	36	245.8	1065.1	1736.9	2802	1.2390	0.054	2.754	3.347	6.101	2.268	3.661
38	37	247.4	1072.6	1729.0	2801.6	1.2420	0.052	2.769	3.322	6.090	2.282	3.702
39	38	248.9	1080.0	1721.1	2801.1	1.2450	0.051	2.783	3.297	6.080	2.296	3.742
40	39	250.4	1087.3	1713.4	2800.7	1.2490	0.050	2.796	3.273	6.069	2.310	3.783

Tabela de vapor de água saturado

Referência de Temperatura

Temp. saturação	Pressão Absoluta	Pressão Manométrica	Entalpia espec. da água	Entalpia	Entalpia espec. do vapor	Volume espec. da água	Volume espec. do vapor	Entropia espec. da água	Entropia	Entropia espec. do vapor	Calor espec. vapor	Calor espec. vapor
t_{sat}	p_{abs}	p_{rel}	h_f	h_{fg}	h_g	v_f	v_g	s_f	s_{fg}	s_g	c_v	c_p
°C	bar	bar	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kg	dm ³ /kg	m ³ /kg	kJ/kg K	kJ/kg K	kJ/kg K	kJ/kg K	kJ/kg K
100	1.01	0.01	419.10	2256.66	2675.76	1.0437	1.674	1.307	6.048	7.355	1.526	2.044
105	1.21	0.21	440.22	2243.39	2683.61	1.0477	1.420	1.363	5.933	7.296	1.538	2.062
110	1.43	0.43	461.37	2229.93	2691.31	1.0519	1.211	1.419	5.820	7.239	1.550	2.082
115	1.69	0.69	482.57	2216.28	2698.85	1.0562	1.037	1.474	5.710	7.183	1.562	2.103
120	1.98	0.98	503.81	2202.42	2706.23	1.0606	0.892	1.528	5.602	7.130	1.576	2.126
125	2.32	1.32	525.10	2188.33	2713.43	1.0652	0.771	1.582	5.496	7.078	1.590	2.150
130	2.70	1.70	546.44	2174.00	2720.44	1.0700	0.669	1.635	5.393	7.027	1.605	2.176
135	3.13	2.13	567.83	2159.43	2727.26	1.0750	0.582	1.687	5.291	6.978	1.621	2.203
140	3.61	2.61	589.28	2144.59	2733.87	1.0801	0.509	1.739	5.191	6.930	1.638	2.233
145	4.15	3.15	610.78	2129.47	2740.26	1.0853	0.446	1.791	5.093	6.884	1.656	2.265
150	4.76	3.76	632.35	2114.06	2746.41	1.0908	0.393	1.842	4.996	6.838	1.674	2.299
155	5.43	4.43	653.98	2098.34	2752.33	1.0964	0.347	1.893	4.901	6.794	1.694	2.335
160	6.18	5.18	675.69	2082.30	2757.99	1.1022	0.307	1.943	4.807	6.750	1.715	2.374
165	7.00	6.00	697.46	2065.91	2763.38	1.1082	0.273	1.993	4.715	6.708	1.736	2.415
170	7.91	6.91	719.32	2049.17	2768.49	1.1145	0.243	2.042	4.624	6.666	1.759	2.460
175	8.92	7.92	741.26	2032.05	2773.3	1.1209	0.217	2.091	4.534	6.625	1.784	2.507
180	10.02	9.02	763.28	2014.54	2777.82	1.1275	0.194	2.140	4.446	6.585	1.809	2.558
185	11.22	10.22	785.41	1996.61	2782.01	1.1344	0.174	2.188	4.358	6.546	1.835	2.612
190	12.54	11.54	807.63	1978.25	2785.88	1.1415	0.157	2.236	4.271	6.507	1.863	2.670
195	13.98	12.98	829.97	1959.43	2789.4	1.1489	0.141	2.284	4.185	6.469	1.892	2.731
200	15.54	14.54	852.42	1940.14	2792.56	1.1565	0.127	2.331	4.100	6.431	1.923	2.797
205	17.23	16.23	874.99	1920.35	2795.34	1.1600	0.115	2.378	4.016	6.394	1.954	2.867
210	19.06	18.06	897.70	1900.04	2797.74	1.1726	0.104	2.425	3.933	6.357	1.988	2.943
215	21.04	20.04	920.54	1879.19	2799.73	1.1800	0.095	2.471	3.850	6.321	2.022	3.023
220	23.18	22.18	943.54	1857.76	2801.3	1.1900	0.086	2.518	3.767	6.285	2.058	3.109
225	25.48	24.48	966.70	1835.73	2802.43	1.2000	0.078	2.564	3.685	6.249	2.096	3.201
230	27.95	26.95	990.04	1813.07	2803.1	1.2087	0.072	2.610	3.603	6.213	2.135	3.299
235	30.60	29.60	1013.55	1789.74	2803.3	1.2200	0.065	2.656	3.522	6.178	2.175	3.405
240	33.45	32.45	1037.27	1765.72	2802.99	1.2291	0.060	2.701	3.441	6.142	2.217	3.519
245	36.49	35.49	1061.20	1740.96	2802.16	1.2400	0.055	2.747	3.360	6.107	2.261	3.641
250	39.74	38.74	1085.35	1715.43	2800.78	1.2513	0.050	2.793	3.279	6.072	2.306	3.772

Tabela de compatibilidade química

Legenda:

R = Resistente

A = Excelente – Sem efeito (<2 mils penetração/ano para os metais)

B = Bom – Efeito reduzido (<20 mils penetração/ano para os metais)

C = Razoável – Efeito moderado (<50 mils penetração/ano para os metais)

U = Não satisfatório – Efeito elevado (>50 mils penetração/ano para os metais)

– = Sem dados disponíveis ou conflito de dados

NOTA: 1 mils = 0.001 de polegada

	Plastic									Elastopolymer							Metals											
	ABS	Acetal	CPVC	FEP	Nylon 6, 66	HDPE	Polypropylene	PTFE	PVC Type I	PVC Type II	PVDF	EPDM	Kel-F	Neoprene	Nitrile	Polyurethane	Silicone	Tygon®	Viton-A	Ceramic	Silica	304 Stainless	316 Stainless	Carbon Steel	Hastelloy-C	Aluminum	Brass	Copper
Acetaldehyde	U	A	U	R	U	U	A	A	U	U	X	A	A	C	U	U	A	U	U	-	R	E	E	G	E	G	U	U
Acetamide	-	A	-	R	R	R	A	A	U	-	C	A	A	B	A	U	B	U	B	-	-	G	G	-	-	G	-	-
Acetate Solvent	U	-	U	R	R	R	B	A	U	U	A	A	A	C	U	-	A	U	U	-	-	E	E	G	E	E	S	G
Acetic Acid 10%	X	X	C	R	U	R	B	A	U	-	C	A	A	C	C	-	C	U	R	A	R	E	E	U	E	G	U	G
Acetic Acid, Glacial	U	U	U	R	U	R	A	A	U	U	B	U	A	X	X	U	B	U	U	A	R	E	E	U	E	E	U	U
Acetone	U	A	U	R	R	R	A	A	U	U	U	A	A	U	U	U	B	U	U	A	R	E	E	G	E	E	G	E
Acetonitrile	U	-	-	R	R	-	R	R	-	-	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	G	G	-	E	G	G
Acetophenone	U	-	-	R	U	R	U	R	U	U	R	R	-	U	U	-	-	-	U	-	-	G	G	G	G	G	G	G
Acetyl Chloride	U	-	U	R	U	U	U	A	U	U	R	U	-	U	U	-	-	R	-	R	G	G	G	-	U	U	U	
Acetylene	R	-	R	R	R	-	R	R	R	R	R	R	-	R	R	-	-	-	R	-	-	E	E	G	G	E	U	U
Acrylonitrile	U	-	X	R	R	R	A	A	X	U	A	X	-	C	U	-	U	-	U	-	-	G	G	G	G	E	G	G
Adipic Acid	R	-	A	R	-	R	B	A	R	R	A	A	A	B	X	-	U	-	X	-	-	G	G	G	E	G	-	G
Aldrin (1 oz./gal.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	E	G	-	E	-	-
Allyl Alcohol	U	-	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	-	R	R	-	-	-	R	-	-	E	E	G	G	G	G	E
Allyl Chloride	U	-	U	R	-	R	R	R	U	U	R	U	-	U	U	-	-	-	-	R	G	E	U	-	U	-	-	
Ammonium Acetate	-	-	A	R	A	-	A	A	R	R	R	A	-	A	B	-	-	A	A	-	-	G	G	-	-	G	U	U
Ammonium Oxalate 10%	-	-	-	R	-	-	R	R	R	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	G	U	E	E	-	U
Amyl Acetate	U	B	U	R	R	R	X	A	U	U	A	A	A	U	U	U	U	U	U	A	R	E	E	G	E	E	E	G
Amyl Alcohol	R	A	A	R	A	R	B	A	R	U	A	A	A	A	B	U	U	A	B	A	R	G	G	G	G	G	G	G
Amyl Chloride	U	-	U	R	U	U	U	R	U	U	U	R	-	U	U	-	-	-	R	-	-	G	G	U	E	U	G	G
Aniline	U	A	X	R	X	R	X	A	U	U	A	X	A	U	U	U	C	B	A	R	E	E	G	G	G	U	U	
Aniline Hydrochloride	U	-	U	R	U	U	X	A	X	U	A	B	-	U	U	-	U	U	A	-	R	U	U	U	U	U	U	G
Antifreeze	B	U	A	-	U	-	U	-	A	-	-	A	-	C	A	-	C	B	A	-	-	-	A	-	-	A	-	-
Aroclor 1248	-	-	-	R	A	U	U	A	-	-	-	B	A	U	X	-	B	-	A	-	-	G	G	G	E	E	E	E
Asphalt	-	B	X	R	A	R	B	A	A	-	A	U	A	U	X	-	U	-	A	-	-	G	G	G	-	E	E	E
Benzaldehyde	X	A	U	R	A	U	X	A	U	U	A	A	A	U	U	U	U	U	U	A	R	G	G	U	G	G	G	G
Benzene	U	A	U	R	A	U	X	A	U	U	A	U	B	U	U	U	U	C	A	A	R	G	G	G	G	E	G	G
Benzo Sulfonic Acid 10%	R	-	R	R	U	R	R	R	R	R	R	U	-	R	U	U	-	-	R	-	R	G	G	U	G	U	G	-
Benzyl Alcohol	U	A	X	R	B	U	A	A	U	U	A	B	A	X	X	U	-	U	A	A	R	E	E	G	G	G	G	E
Benzoic Acid	R	B	A	R	X	B	R	A	R	R	A	U	A	B	U	U	B	A	A	A	R	G	G	U	E	G	G	G
Benzol	U	A	U	R	X	U	U	A	U	U	A	U	A	U	U	U	U	C	A	A	R	G	G	G	G	E	G	G
Benzonitrile	-	-	-	R	R	A	-	A	-	-	-	-	A	-	-	-	A	-	-	-	-	U	U	-	C	-	-	-
Benzyl Chloride	U	A	U	R	R	-	C	R	R	-	R	U	-	U	U	-	U	-	A	-	-	G	G	U	-	U	U	U
Bromobenzene	-	-	-	R	-	-	U	R	-	-	R	U	-	U	U	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Butadiene	U	A	A	R	R	U	U	A	R	U	A	X	A	B	X	U	U	-	B	-	-	G	G	G	G	G	G	G

	Plastic									Elastopolymer							Metals											
	ABS	Acetal	CPVC	FEP	Nylon 6, 66	HDPE	Polypropylene	PTFE	PVC Type I	PVC Type II	PVDF	EPDM	Kel-F	Neoprene	Nitrile	Polyurethane	Silicone	Tygon®	Viton-A	Ceramic	Silica	304 Stainless	316 Stainless	Carbon Steel	Hastelloy-C	Aluminum	Brass	Copper
Butane	B	A	C	R	R	U	U	A	R	R	A	U	A	A	A	R	U	C	A	-	-	G	G	E	G	G	G	G
Butyl Alcohol	U	A	A	R	B	B	R	A	R	U	A	A	A	A	X	-	B	B	A	-	R	E	E	G	G	E	G	G
n-Butyl Amine	-	X	U	R	R	U	U	A	U	U	X	-	U	U	R	-	B	U	U	-	-	-	G	G	G	G	-	-
Butyl Ether	-	U	U	R	A	-	-	A	R	-	A	U	A	U	B	-	U	A	U	-	-	-	E	E	-	E	-	-
Butyl Phenol	U	-	U	R	-	-	U	R	U	U	R	-	-	U	-	-	-	U	-	-	-	G	E	-	G	G	-	-
Butyl Phthalate	-	-	U	R	R	-	R	R	-	R	-	B	A	D	U	-	A	-	C	-	-	G	G	-	G	U	G	G
Butylacetate	U	A	X	R	A	R	X	A	U	U	B	B	A	X	U	-	U	U	U	-	R	G	G	G	G	E	G	G
Butyric Acid	U	A	U	R	U	U	R	U	U	U	A	B	A	U	U	-	U	U	B	-	R	G	G	U	E	G	G	G
Carbon Tetrachloride	U	B	U	R	X	U	U	R	U	U	R	U	A	U	U	U	U	B	A	A	R	E	E	G	E	U	G	E
Carbonic Acid	R	B	A	R	R	R	A	A	R	R	A	B	A	X	X	R	A	-	A	A	-	G	G	G	E	E	G	G
Chloroacetic Acid	U	U	U	R	U	U	C	A	R	R	A	B	A	U	U	U	U	A	U	-	-	U	U	U	E	U	U	U
Chlorobenzene	U	X	U	R	R	U	U	B	U	U	A	U	A	U	U	-	U	A	A	A	R	G	G	G	E	G	G	G
Chlorobromomethane	-	-	-	-	C	-	A	A	U	-	-	B	-	U	U	-	U	-	A	A	-	-	-	-	-	B	-	-
Chlordane (¼ lb./gal.)	U	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	U	-	C	B	-	U	-	A	-	-	G	G	G	-	-	-	-
Chloroethane	U	A	U	R	R	R	X	A	U	U	A	X	A	U	U	-	U	-	B	-	-	G	G	G	-	-	-	G
Chloroform	U	A	U	R	R	U	X	A	U	U	A	U	B	U	U	U	U	B	A	A	R	E	E	U	G	G	G	G
Chloronaphthalene	U	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	U	U	-	-	-	-	-	-	-	G	-	E	U	-	-
Chlorophenol 5% (aq.)	-	R	U	R	U	-	-	R	U	U	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	G	S	E	-	-	-
Citric Acid	U	B	B	R	R	A	A	A	R	-	A	A	A	A	A	-	A	-	A	A	R	E	E	U	E	E	-	E
Cresol	U	U	U	R	U	U	U	R	X	U	R	U	A	U	U	U	U	U	X	-	R	E	G	G	G	G	-	-
Cresylic Acid 50%	U	U	U	R	U	R	X	R	R	R	R	X	-	U	U	U	U	-	A	-	-	G	G	G	G	G	-	-
Crude Oil	R	R	R	R	R	U	R	U	U	U	U	U	-	U	R	R	-	-	R	-	-	E	E	G	E	E	G	G
Cyclohexane	R	A	U	R	R	U	A	X	-	R	U	U	A	U	B	R	U	U	A	-	-	G	G	G	G	G	G	G
Cyclohexanone	U	A	U	R	U	U	A	U	U	R	B	U	U	U	-	U	U	U	A	-	-	G	G	U	G	G	G	G
DDT 5%	-	-	U	-	-	-	-	-	U	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	E	G	-	E	-	-
Detergents (general)	B	A	A	R	R	R	A	A	R	R	A	A	A	B	A	-	A	A	A	A	-	E	G	G	E	G	G	E
Diacetone Alcohol	-	A	U	R	R	R	R	A	R	-	A	A	B	U	U	-	U	B	U	-	-	G	G	G	E	E	E	E
Dibutyl Phthalate	U	-	U	R	R	U	R	R	U	U	U	R	-	U	U	U	-	-	U	-	-	G	G	G	G	G	G	G
Dichlorobenzene	U	-	U	R	X	U	C	A	U	U	A	U	-	U	U	-	U	-	C	-	-	-	G	-	E	G	-	-
Dichloroethane	U	A	U	R	R	R	X	A	U	U	A	U	A	U	U	-	-	U	C	A	R	G	G	G	G	G	G	-
Dichloroethylene	U	-	-	R	R	-	R	R	U	U	R	U	-	U	U	-	-	-	R	-	-	G	G	-	G	G	-	-
Dichlorofluoromethane	-	-	-	R	-	-	-	R	U	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diesel Fuel	-	A	A	R	R	R	A	A	R	-	A	U	A	B	A	-	U	-	A	-	-	E	E	G	G	E	E	-
Diethanolamine	-	-	-	R	R	-	R	R	U	U	U	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	E	E	E	E	E	-	G
Diethyl Amine	U	B	U	R	R	U	A	X	U	-	X	B	A	A	C	-	B	C	A	-	-	G	G	U	-	G	-	-
Diethyl Ether	U	R	U	R	R	U	R	A	U	U	R	U	C	U	U	-	U	-	U	-	-	G	G	G	G	G	G	G
Diethyl Phthalate	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diethylene Glycol	B	A	A	R	R	R	A	A	X	-	A	A	-	A	A	-	B	C	A	-	-	E	E	E	G	G	-	G
Dimethyl Aniline	U	U	U	R	R	-	X	A	U	U	A	B	A	U	U	-	U	U	U	-	-	B	B	-	B	A	-	-
Dimethyl Ether	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	-	-	U	R	-	-	-	-	-	-	G	G	-	G	-	G	G
Dimethyl Formamide	U	X	U	R	R	R	A	X	U	U	U	X	A	X	U	-	C	U	X	-	-	-	G	U	-	E	-	-
Dimethyl Phthalate	U	-	-	R	R	-	R	R	U	U	R	-	-	U	U	-	-	-	R	-	-	E	E	E	-	E	-	-
Dimethyl Sulfoxide	-	R	U	R	R	R	R	R	U	-	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dinitrotoluene	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	U	-	U	U	-	U	-	X	-	-	G	G	-	-	-	-	-
Diocyl Phthalate	U	-	U	R	R	U	U	R	U	U	R	R	-	U	U	U	-	-	R	-	-	G	G	G	-	E	-	-
Dioxane	U	R	-	R	R	U	R	R	U	-	U	U	-	U	U	-	-	-	U	-	-	G	G	G	G	G	G	G
Diphenyl	-	-	-	R	R	-	U	A	U	-	-	U	-	B	U	R	U	-	A	-	-	G	G	G	G	G	G	G
Diphenyl Oxide	-	U	-	-	-	-	U	A	U	-	B	U	-	U	A	-	C	U	A	-	-	B	A	-	B	B	-	A
Esters (general)	-	-	U	R	R	-	-	R	U	U	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	-	-	-	-	-

	Plastic									Elastopolymer								Metals											
	ABS	Acetal	CPVC	FEP	Nylon 6, 66	HDPE	Polypropylene	PTFE	PVC Type I	PVC Type II	PVDF	EPDM	Kel-F	Neoprene	Nitrile	Polyurethane	Silicone	Tygon®	Viton-A	Ceramic	Silica	304 Stainless	316 Stainless	Carbon Steel	Hastelloy-C	Aluminum	Brass	Copper	
Ethane	-	A	A	-	U	-	U	A	A	-	A	U	-	B	A	-	U	A	A	-	-	A	A	-	-	-	-	A	
Ethanolamine	-	U	U	R	R	-	X	A	U	-	X	B	U	B	B	-	B	-	U	A	-	E	E	G	G	G	-	-	
Ethers (general)	U	A	U	-	R	U	U	A	U	U	R	C	B	U	X	-	U	C	X	-	R	E	E	G	G	G	G	G	
Ethyl Acetate	U	A	U	R	R	R	A	A	U	U	X	B	A	U	U	U	B	U	U	A	R	G	G	G	G	-	G	G	
Ethyl Alcohol	B	A	B	R	R	R	A	A	R	R	R	A	B	A	C	U	B	C	A	A	R	G	G	G	E	E	G	G	
Ethyl Benzene	-	R	-	R	-	U	U	A	R	U	U	R	U	-	U	U	-	-	R	-	-	S	G	U	E	G	-	-	
Ethyl Benzoate	U	-	U	-	-	U	B	A	U	-	U	-	-	U	U	-	U	U	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ethyl Chloride	U	R	U	R	R	U	U	R	U	U	R	R	-	U	R	U	-	-	B	-	R	E	E	G	G	-	-	G	
Ethyl Ether	U	A	U	R	R	U	U	A	U	U	R	U	A	U	X	U	U	-	U	-	R	G	G	G	G	G	G	G	
Ethyl Sulfate	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	A	-	A	-	-	-	A	-	-	U	U	-	-	-	-	B	
Ethylene Bromide	U	-	U	R	R	U	U	A	U	U	A	X	B	X	U	-	U	U	A	-	-	E	E	-	E	-	-	-	
Ethylene Chloride	U	A	U	R	R	R	X	A	U	U	A	X	A	U	U	-	U	-	B	-	-	G	G	G	-	-	-	G	
Ethylene Chlorohydrin	U	U	U	R	U	U	X	A	U	U	A	B	-	X	U	U	C	U	A	-	-	G	G	G	G	G	G	G	
Ethylene Diamine	U	X	U	R	U	-	R	A	U	U	B	A	U	X	A	-	A	-	B	-	-	G	G	G	U	G	U	U	
Ethylene Dibromide	-	-	-	R	-	-	R	R	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	-	G	-	G	-	
Ethylene Glycol	A	B	A	R	R	R	A	A	R	R	A	A	A	A	A	R	A	B	R	A	-	G	G	G	E	E	G	G	
Ethylene Oxide	U	U	X	R	R	R	U	A	U	U	A	X	C	U	U	U	U	-	U	-	R	G	G	G	E	E	U	-	
Formaldehyde 100%	B	A	A	-	U	-	C	A	A	-	A	A	A	C	C	-	B	B	U	-	-	C	A	-	A	A	-	A	
Formaldehyde 37%	A	A	A	R	R	R	A	A	R	R	A	A	A	B	X	U	-	-	R	-	R	E	E	U	G	G	E	G	
Formic Acid 5%	-	U	R	R	U	R	R	R	R	-	R	R	-	R	U	-	-	-	R	-	-	G	E	-	E	U	S	E	
Fuel Oils	U	A	-	R	R	R	A	B	R	R	B	U	A	B	X	R	U	A	A	-	-	G	G	G	G	G	G	G	
Gasoline (high-aromatic)	U	B	A	-	-	-	A	B	A	-	A	U	A	A	A	-	U	A	A	A	-	A	A	-	A	U	-	-	
Gasoline (leaded)	U	A	U	R	R	U	X	A	R	-	A	U	A	B	A	R	U	C	A	A	-	G	G	G	E	G	G	G	
Gasoline (unleaded)	U	A	X	R	R	U	X	A	R	-	A	U	A	B	A	R	U	C	A	-	-	G	G	G	E	G	G	G	
Glycolic Acid	B	A	A	R	-	R	A	A	R	R	B	A	B	A	A	-	A	A	A	-	-	G	G	U	G	G	-	-	
Heptane	X	A	A	R	R	R	C	A	R	R	A	U	A	B	A	U	U	B	A	-	-	G	G	G	E	G	G	G	
Hexachloroethane	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	G	-	G	G	S	G	
Hexamine	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	E	-	E	E	G	-	
Hexane	U	A	B	R	R	U	B	A	R	R	A	U	A	B	A	R	U	U	A	-	-	E	E	G	E	G	G	-	
Hexyl Alcohol	-	A	-	-	A	-	-	A	A	-	-	C	-	A	A	-	B	A	C	-	-	A	A	-	A	A	-	-	
Hydraulic Oil (petro.)	-	B	-	-	A	-	U	A	A	-	A	U	-	A	A	-	B	A	A	-	-	A	A	-	A	A	A	A	
Hydraulic Oil (synthetic)	-	-	-	-	A	-	U	A	A	-	A	A	-	A	U	-	B	A	A	-	-	A	A	-	A	A	A	A	
Hydrazine	-	B	U	-	-	U	C	C	-	-	A	A	-	B	B	-	B	-	A	-	-	A	A	-	-	-	-	A	
Hydrogen Peroxide (dilute)	R	R	U	R	R	R	R	R	R	-	R	R	-	U	R	-	-	-	R	-	-	G	G	U	E	E	U	U	
Hydroquinone	X	A	A	R	U	-	A	A	R	R	R	U	-	A	X	-	-	-	B	-	-	G	G	G	G	G	G	-	
Hydroxyacetic Acid 70%	-	A	A	-	-	-	-	A	U	-	A	A	-	A	A	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Iodoform	-	-	-	R	-	-	R	C	-	-	C	A	-	A	U	-	-	C	R	-	R	E	E	U	U	G	-	G	
Isobutyl Alcohol	B	A	-	-	A	-	A	A	A	-	-	A	-	A	B	-	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Isooctane	-	-	-	-	A	B	A	A	A	-	A	U	A	B	A	-	U	A	A	-	-	A	A	-	-	A	A	-	
Isopropyl Acetate	U	U	U	R	R	R	B	A	U	U	X	B	-	U	U	-	U	-	U	-	-	E	G	E	G	G	-	-	
Isopropyl Alcohol	R	A	C	R	U	R	A	A	R	R	R	A	-	B	B	U	A	A	A	A	-	G	G	G	G	G	G	G	
Isopropyl Ether	-	U	R	R	-	X	A	R	R	X	U	A	U	B	B	R	U	A	U	-	-	E	G	-	-	-	-	G	G
Isotane	-	-	-	-	U	-	U	-	A	-	A	-	-	U	A	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	U	-	-	
Jet Fuel JP-4, JP-5	-	A	R	R	R	-	A	A	R	R	A	U	A	U	A	U	U	A	A	-	-	G	G	G	E	G	E	-	
Kerosene	X	A	R	R	R	R	R	A	R	R	A	U	A	A	A	U	U	U	A	A	-	G	G	G	G	G	G	G	
Lacquer Thinners	A	U	-	-	A	-	U	A	U	-	-	U	-	U	U	-	U	U	U	-	-	-	G	-	-	G	-	-	
Lacquers	A	U	-	-	A	-	U	A	U	-	U	U	-	U	U	-	U	A	U	-	-	E	E	-	-	-	-	-	
Lactic Acid	U	B	A	R	R	-	B	A	R	R	B	A	A	A	X	-	A	A	A	A	-	G	G	U	G	G	G	G	
Lead Acetate	B	B	A	R	R	R	A	A	R	R	A	A	A	A	B	-	A	B	U	A	-	G	G	U	G	U	U	G	

	Plastic										Elastopolymer								Metals										
	ABS	Acetal	CPVC	FEP	Nylon 6,66	HDPE	Polypropylene	PTFE	PVC Type I	PVC Type II	PVDF	EPDM	Kel-F	Neoprene	Nitrile	Polyurethane	Silicone	Tygon®	Viton-A	Ceramic	Silica	304 Stainless	316 Stainless	Carbon Steel	Hastelloy-C	Aluminum	Brass	Copper	
Linoleic Acid	A	B	A	R	U	U	B	A	R	R	A	U	-	U	B	-	B	A	B	-	-	G	G	U	G	G	U	U	
Maleic Acid	R	A	A	R	X	R	R	A	R	R	A	X	-	U	U	-	-	C	A	-	R	G	G	U	G	-	G	-	
Malic Acid	R	A	R	R	X	R	A	A	R	R	A	U	-	X	A	-	B	A	A	-	-	E	E	U	G	G	U	U	
Melamine	-	A	A	-	A	-	A	A	U	-	-	A	-	U	C	-	C	U	A	-	-	-	U	-	-	-	-	-	
Methane	-	A	-	R	R	-	A	A	R	R	A	X	-	B	A	-	U	-	A	-	-	E	E	G	E	E	E	G	
Methyl Acetate	U	X	U	R	R	X	A	U	U	B	X	A	X	U	-	U	A	U	-	-	-	G	G	S	E	G	-	-	
Methyl Acetone	-	U	-	-	A	-	-	A	U	-	U	A	-	U	U	-	-	A	U	-	-	A	A	-	-	A	A	-	
Methyl Acylate	-	B	-	-	-	U	-	-	-	B	B	-	B	U	-	U	-	U	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	
Methyl Alcohol	U	A	A	R	R	R	A	A	R	R	A	A	A	A	U	A	A	U	-	-	A	R	G	G	G	E	G	G	G
Methyl Alcohol 10%	U	A	A	-	B	B	A	A	-	-	A	A	A	A	A	-	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Methyl Amide	U	U	-	-	-	-	A	A	U	-	C	A	A	-	B	-	-	U	U	-	-	A	A	-	-	A	U*	-	
Methyl Bromide	U	U	U	R	U	R	X	A	U	U	A	U	-	U	B	-	-	-	A	-	-	G	G	G	-	U	-	-	
Methyl Butyl Ketone	-	U	-	-	U	U	U	-	-	-	U	A	-	U	U	-	U	-	U	-	-	A	A	-	-	-	-	-	
Methyl Chloride	U	B	U	R	R	U	U	A	U	U	A	U	A	U	U	U	U	A	-	-	-	E	E	U	G	U	E	G	
Methyl Chloroform	U	-	U	R	-	-	U	R	U	U	R	U	-	U	U	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Methyl Dichloride	-	U	-	-	C	-	U	-	-	-	U	U	-	-	U	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Methyl Ethyl Ketone	U	U	U	R	R	U	B	A	U	U	U	A	A	U	U	U	U	U	-	-	A	-	G	G	G	G	G	G	G
Methyl Isopropyl Ketone	-	-	-	-	A	-	-	A	U	-	-	C	-	U	U	-	C	-	U	-	-	A	A	-	-	A	-	A	
Methyl Methacrylate	-	U	R	R	-	-	X	R	R	U	B	U	-	U	U	-	C	-	U	-	-	G	G	U	-	G	-	-	
Methyl Pentanone	U	-	U	R	R	R	R	A	U	U	X	B	A	U	U	-	U	-	U	-	-	G	G	G	G	G	G	G	
Methylene Chloride	U	B	U	R	U	U	B	A	U	U	B	X	A	U	U	-	U	B	-	-	R	G	G	G	E	E	G	G	
Monochloroacetic Acid	-	U	-	-	U	U	-	A	-	-	B	C	B	A	U	-	-	-	C	-	-	A	A	-	A	U*	B	U*	
Monoethanolamine	-	U	-	R	R	-	B	A	U	U	U	B	-	X	B	-	B	-	X	-	-	E	E	G	G	G	G	G	
Motor Oil	C	B	A	R	R	U	U	A	R	R	B	U	A	B	A	-	-	A	R	-	-	G	G	G	-	-	G	G	
Napthalene	U	X	U	R	R	U	R	A	U	U	A	U	A	U	U	R	U	C	A	-	-	E	E	G	G	G	G	G	
Nitrobenzene	U	X	U	R	R	U	B	A	U	U	A	U	A	U	U	U	U	U	B	-	R	G	G	G	G	E	G	G	
Nitromethane	U	A	U	R	U	-	R	A	R	R	A	B	A	U	U	-	U	B	U	-	-	G	G	G	-	G	-	-	
Nitrophenol	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	G	-	-	G	-	G	
Octane	-	-	-	R	-	R	R	R	U	U	R	U	-	R	R	-	-	-	R	-	-	-	G	G	-	G	G	G	
Octyl Alcohol	A	A	B	-	A	-	-	-	-	-	-	B	-	B	B	-	B	-	B	-	-	A	A	-	C	A	-	A	
Oleic Acid	X	A	A	R	R	U	B	A	R	R	A	B	B	X	B	R	U	C	B	-	-	E	E	G	G	G	S	G	
Oxalic Acid 5%	R	U	R	R	U	R	R	R	R	R	R	R	-	R	U	-	-	-	R	-	-	U	G	U	G	G	S	G	
Palmitic Acid 10%	A	A	A	R	R	R	B	A	R	R	A	B	-	U	A	R	U	B	A	-	-	-	G	-	-	G	G	G	
Pentachlorophenol	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	E	-	-	-	-	
Pentane	-	B	-	-	A	-	U	A	A	-	A	U	-	B	A	-	U	A	A	-	-	C	C	-	A	B	-	-	
Petroleum	B	B	A	R	-	U	B	A	R	-	A	U	-	B	A	-	U	-	A	-	-	G	G	-	-	G	G	G	
Phenol 10%	U	X	A	R	U	R	B	A	U	U	A	B	B	U	U	U	U	C	A	-	-	G	G	G	G	E	G	G	
Phthalic Acid	B	C	X	R	R	-	A	A	U	U	A	A	-	A	U	-	B	-	A	-	-	G	E	S	G	E	G	G	
Phthalic Anhydride	B	C	U	R	-	-	U	A	U	-	A	A	-	A	U	-	-	B	A	-	-	E	E	G	E	E	G	-	
Picric Acid	X	A	U	R	U	U	A	A	U	U	A	A	-	A	X	-	B	-	A	-	R	G	G	U	G	E	U	U	
Propyl Alcohol	X	A	A	R	U	R	A	A	R	R	A	A	A	A	A	-	A	A	A	-	-	E	E	G	E	G	G	G	
Propylene	B	-	-	-	-	-	-	A	B	-	-	U	-	U	U	-	U	B	A	-	-	B	A	-	-	A	-	A	
Propylene Glycol	B	B	X	R	R	R	A	A	U	U	A	A	-	C	A	-	A	-	A	-	-	G	G	G	G	G	G	G	
Propylene Oxide	-	-	-	R	-	R	R	R	U	U	U	R	-	U	U	-	-	-	U	-	-	E	E	-	-	-	-	-	
Pyridine	-	B	U	R	R	R	A	A	U	U	U	X	A	U	U	-	U	U	U	-	-	G	G	G	E	G	G	G	
Sodium Acetate	B	B	A	R	R	R	A	A	R	R	A	A	A	B	B	-	U	-	U	-	-	G	G	U	G	E	G	G	
Sodium Benzoate	A	-	A	R	R	R	A	A	R	R	A	A	-	A	B	-	-	B	A	-	-	-	-	-	G	G	-	E	
Sodium Hypochlorite 20%	R	U	R	R	U	R	R	R	R	R	R	R	A	U	U	-	B	C	A	-	U	U	U	U	U	G	G	S	
Stearic Acid	U	A	B	R	R	R	A	A	R	R	A	X	-	B	B	R	B	B	A	-	R	G	E	S	E	G	S	G	

	Plastic										Elastopolymer								Metals									
	ABS	Acetal	CPVC	FEP	Nylon 6,66	HDPE	Polypropylene	PTFE	PVC Type I	PVC Type II	PVDF	EPDM	Kel-F	Neoprene	Nitrile	Polyurethane	Silicone	Tygon®	Viton-A	Ceramic	Silica	304 Stainless	316 Stainless	Carbon Steel	Hastelloy-C	Aluminum	Brass	Copper
Styrene	-	A	U	-	A	U	-	A	U	-	U	-	U	U	-	U	-	B	-	-	A	A	-	U*	A	A	B	
Tartaric Acid	-	B	A	-	B	-	A	A	A	-	B	B	A	A	A	-	A	B	A	A	-	C	C	-	B	B	U*	A
Tetrachloroacetic Acid	R	-	R	R	R	R	R	R	R	R	U	-	R	R	R	-	-	R	-	-	E	E	-	G	G	S	U	
Tetrachloroethane	-	A	X	R	R	-	C	A	U	U	A	U	A	U	U	-	U	-	A	-	R	E	E	E	E	G	-	S
Tetrachloroethylene	U	A	U	R	R	U	U	A	U	U	R	U	A	U	U	U	U	-	A	-	-	E	E	G	G	G	G	G
Tetrachlorophenol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tetraethyl Lead	U	-	R	R	-	U	R	R	R	R	R	U	-	-	U	-	-	-	R	-	-	G	G	G	-	G	G	-
Tetrahydrofuran	U	A	U	R	R	U	C	A	U	U	B	U	A	U	U	-	U	-	X	A	-	E	G	E	E	U	-	-
Toluene	U	X	U	R	R	U	C	A	U	U	A	U	B	U	X	U	U	U	C	A	-	E	E	E	E	E	E	E
Toxaphene-Xylene 10-90%	-	-	U	R	-	-	R	R	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	G	S	-	S	-	-
Trichloroacetic Acid	-	-	R	R	U	R	A	A	R	-	B	B	A	U	R	-	U	C	C	A	-	U	U	U	G	U	G	G
Trichlorobenzene	-	-	-	-	-	-	-	R	U	-	-	-	-	U	U	U	-	-	R	-	-	-	-	E	-	-	-	-
Trichloroethane	-	A	-	-	-	-	C	A	C	-	A	U	A	U	U	-	U	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloroethylene	U	U	U	R	R	U	C	A	U	U	B	U	A	U	U	U	U	-	X	A	-	G	G	G	E	E	G	G
Trichlorofluoromethane	-	-	-	-	-	-	-	-	U	-	-	-	-	U	U	-	-	-	-	-	-	-	G	-	-	G	-	-
Trichloropropane	U	A	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	A	A	U	-	-	U	A	-	-	A	A	-	A	U*	-	A
Triethanolamine	R	U	R	R	R	U	R	R	U	U	R	R	-	R	U	U	-	-	R	-	-	G	G	G	G	G	U	E
Triethylamine	U	U	A	R	R	-	U	A	R	R	A	A	A	A	C	-	-	A	X	B	-	G	G	-	-	-	-	-
Trimethylpropane	U	-	R	R	-	-	U	R	R	R	R	-	-	-	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turpentine	U	A	A	R	R	U	X	A	X	U	A	U	A	U	R	U	U	B	A	A	-	E	E	G	G	G	S	G
Vinyl Acetate	U	-	U	R	-	U	B	A	U	U	A	B	-	X	X	-	U	U	A	B	-	E	E	G	E	E	G	-
Vinyl Chloride	U	-	U	-	A	-	-	A	U	-	B	C	-	U	U	-	-	U	A	A	-	B	A	-	A	B	-	B
White Liquor (pulp mill)	X	U	R	R	R	-	R	R	R	R	R	R	-	R	R	-	-	-	R	-	-	G	G	S	G	G	-	-
White Water (paper mill)	R	B	-	-	R	-	R	-	R	-	-	-	-	A	-	-	-	-	A	-	-	A	A	-	-	-	-	-
Xylene	U	A	U	R	R	U	B	A	U	U	A	U	A	U	U	U	U	X	A	-	G	G	G	E	G	G	G	G

NOTA: A tabela apresentada deverá ser usada como um guia de referência dos valores nela indicados em virtude da dificuldade na duplicação das condições de trabalho. Por esse motivo deverão ser realizados testes de resistência química nas condições reais de operação de modo a garantir os resultados particulares dos materiais.

Não foram encontrados dados sobre os seguintes produtos químicos importantes para o ambiente:

- | | | |
|------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Acenaphthene* | Chloromethylether | Fluoranthene* |
| Acenaphthalene* | Chlorophenylphenylether | Fluorene* |
| Acrolein Chrysene* | Chrysene* | Heptachlor** |
| Anthracene* | DDD** | Hexachlorobenzene |
| Benzidine DDE** | DDE** | Hexachlorobutadiene |
| Benzo(a)anthracene* | Dichlorobenzidine | Hexachlorocyclohexane |
| Benzo(b)fluoranthene* | Dichlorobromomethane | Indeno(1,2,3-c,d)pyrene* |
| Benzo(g,h,i)perylene* | Dichlorophenol | Isophorone |
| Benzo(a)pyrene* | Dichlorophenoxyacetic Acid | 2-Methylnapthalene |
| Bromophenylphenylether | Dichloropropane | Parachlorometa Cresol |
| Butylbenzylphthalate | Dichloropropylene | Phenanthrene* |
| Chlorodibromomethane | Dieldrin** | Phenylene-pyrene |
| Chloroethoxymethane | Dinitrophenol | Pyrene* |
| Chloroethylether | Diphenylhydrazine | Trichlorophenol |
| Chloroethylvinylether | Endosulfan | Trichlorophenoxyacetic Acid |
| Chloroisopropylether | Endrin** | |

* Componente de cresta e alcatrão de carvão. À temperatura ambiente e abaixo, estes compostos são sólidos na forma pura.

** Pesticidas

Tabela da Designação das dimensões comuns

Designação das Dimensões Comuns

NPS	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24
DN	6	8	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600

NPS (Nominal Pipe Size): dimensões segundo ASME em polegadas.

DN (Nominal Diameter): dimensões segundo EN e ISO em milímetros.

Dimensões de Flanges segundo AMSE/ANSI B16.1

Dimensões das Flanges Segundo norma Americana Pipe Flange Dimensions

NÚMERO DE PARAFUSOS E DIÂMETERO DOS FUROS – CLASSE ASME
ASME B16.A, B16.5 E B16.4 (EM POLEGADAS)

Dimensão nominal do tubo	125 (Ferro Fundido) ou 150 (Aço)		250 (Ferro Fundido) ou 300 (Aço)		600		900		1500		2500	
	no.	Ø	no.	Ø	no.	Ø	no.	Ø	no.	Ø	no.	Ø
1	4	0.50	4	0.62	4	0.62	4	0.88	4	0.88	4	0.88
1-1/4	4	0.50	4	0.62	4	0.62	4	0.88	4	0.88	4	1.00
1-1/2	4	0.50	4	0.75	4	0.75	4	1.00	4	1.00	4	1.12
2	4	0.62	8	0.62	8	0.62	8	0.88	8	0.88	8	1.00
2-1/2	4	0.62	8	0.75	8	0.75	8	1.00	8	1.00	8	1.12
3	4	0.62	8	0.75	8	0.75	8	0.88	8	1.12	8	1.25
4	8	0.62	8	0.75	8	0.75	8	0.12	8	1.25	8	1.50
5	8	0.75	8	0.75	8	1.00	8	1.25	8	1.50	8	1.75
6	8	0.75	12	0.75	12	1.00	12	1.12	12	1.38	8	2.00
8	8	0.75	12	0.88	12	1.12	12	1.38	12	1.62	12	2.00
10	12	0.88	16	1.00	16	1.25	16	1.38	12	1.88	12	2.50
12	12	0.88	16	1.12	20	1.25	20	1.38	16	2.00	12	2.75
14	12	1.00	20	1.12	20	1.38	20	1.50	16	2.25	----	----
16	16	1.00	20	1.25	20	1.50	20	1.62	16	2.50	----	----
18	16	1.12	24	1.25	20	1.62	20	1.88	16	2.75	----	----
20	20	1.12	24	1.25	24	1.62	20	2.00	16	3.00	----	----
24	20	1.25	24	1.50	24	1.88	20	2.50	16	3.50	----	----
30	28	1.25	28	1.75	----	----	----	----	----	----	----	----
36	32	1.50	32	2.00	----	----	----	----	----	----	----	----
42	36	1.50	36	2.00	----	----	----	----	----	----	----	----
48	44	1.50	40	2.00	----	----	----	----	----	----	----	----

Dimensões de Flanges segundo EN1092-1

EN 1092-1 Flange de Aço Fundido Standard - Pressão Nominal 16 bar

Diâmetro Nominal mm	Espessura do tubo mm	Flange (mm)			Aparafusamento (mm)		
		Diâmetro exterior	Espessura	Diâmetro do círculo dos parafusos	Número de parafusos	Rosca	Diâmetro dos furos
10	6	90	16	60	4	M12	14
15	6	95	16	65	4	M12	14
20	6,5	105	18	75	4	M12	14
25	7	115	18	85	4	M12	14
32	7	140	18	100	4	M16	18
40	6	90	16	60	4	M12	14
50	6	95	16	65	4	M12	14
65	6,5	105	18	75	4	M12	14
80	7	115	18	85	4	M12	14
100	7	140	18	100	4	M16	18
125	10	250	22	210	8	M16	18
150	11	285	22	240	8	M20	23
175	12	315	24	270	8	M20	23
200	12	340	24	295	12	M20	23
250	14	405	26	355	12	M24	27
300	15	460	28	410	12	M24	27
350	16	520	30	470	16	M24	27
400	18	580	32	525	16	M27	30
500	21	715	36	650	20	M30	33
600	23	840	40	770	20	M33	36
700	24	910	42	840	24	M33	36
800	26	1025	42	950	24	M36	39
900	27	1125	44	1050	28	M36	39
1000	29	1255	46	1170	28	M39	42
1200	32	1485	52	1390	32	M45	48
1400	34	1685	58	1590	36	M45	48
1600	36	1930	64	1820	40	M52	56
1800	39	2130	68	2020	44	M52	56
2000	41	2345	70	2230	48	M56	62
2200	43	2555	74	2440	52	M56	62

EN 1092-1 Flange de Aço Fundido Standard - Pressão Nominal 25 bar

Diâmetro Nominal mm	Espessura do tubo mm	Flange (mm)			Aparafusamento (mm)		
		Diâmetro exterior	Espessura	Diâmetro do círculo dos parafusos	Número de parafusos	Rosca	Diâmetro dos furos
10	6	90	16	60	4	M12	14
15	6	95	16	65	4	M12	14
20	6,5	105	18	75	4	M12	14
25	7	115	18	85	4	M12	14
32	7	140	18	100	4	M16	18
40	7,5	150	18	110	4	M16	18
50	8	165	20	125	4	M16	18
65	8,5	185	22	145	8	M16	18
80	9	200	24	160	8	M16	18
100	10	235	24	190	8	M20	23
125	11	270	26	220	8	M24	27
150	12	300	28	250	8	M24	27
175	12	330	28	280	12	M24	27
200	12	360	30	310	12	M24	27
250	14	425	32	370	12	M27	30
300	15	485	34	430	16	M27	30
350	16	555	38	490	16	M30	33
400	18	620	40	550	16	M33	36
500	21	730	44	660	20	M33	36
600	23	845	46	770	20	M36	39
700	24	960	50	875	24	M39	42
800	26	1085	54	990	24	M45	48
900	27	1185	58	1090	28	M45	48
1000	29	1320	62	1210	28	M52	56
1200	32	1530	70	1420	32	M52	56
1400	34	1755	76	1640	36	M56	62
1600	37	1975	84	1860	40	M56	62
1800	40	2195	90	2070	44	M64	70
2000	43	2425	96	2300	48	M64	70

Dimensões de Flanges segundo EN1092-1

EN 1092-1 Flange de Aço Fundido Standard - Pressão Nominal 40 bar

Diâmetro Nominal mm	Espessura do tubo mm	Flange (mm)			Aparafusamento (mm)		
		Diâmetro exterior	Espessura	Diâmetro do circulo dos parafusos	Número de parafusos	Rosca	Diâmetro dos furos
10	6	90	16	60	4	M12	14
15	6	95	16	65	4	M12	14
20	6,5	105	18	75	4	M12	14
25	7	115	18	85	4	M12	14
32	7	140	18	100	4	M16	18
40	7,5	150	18	110	4	M16	18
50	8	165	20	125	4	M16	18
65	8,5	185	22	145	8	M16	18
80	9	200	24	160	8	M16	18
100	10	235	24	190	8	M20	23
125	11	270	26	220	8	M24	27
150	12	300	28	250	8	M24	27
175	13	350	32	295	12	M27	30
200	14	375	34	320	12	M27	30
250	16	450	38	385	12	M30	33
300	17	515	42	450	16	M30	33
350	19	580	46	510	16	M33	36
400	21	660	50	585	16	M36	39
450	21	685	50	610	20	M36	39
500	21	755	52	670	20	M39	42
600	24	890	60	795	20	M45	48
700	27	995	64	900	24	M45	48
800	30	1140	72	1030	24	M52	56
900	33	1250	76	1140	28	M52	56
1000	36	1360	80	1250	28	M52	56
1200	42	1575	88	1460	32	M56	62
1400	47	1795	98	1680	36	M56	62
1600	54	2025	108	1900	40	M64	70

EN 1092-1 Flange de Aço Fundido Standard - Pressão Nominal 63 bar

Diâmetro Nominal mm	Espessura do tubo mm	Flange (mm)			Aparafusamento (mm)		
		Diâmetro exterior	Espessura	Diâmetro do circulo dos parafusos	Número de parafusos	Rosca	Diâmetro dos furos
10	10	100	20	70	4	M12	14
15	10	105	20	75	4	M12	14
25	10	140	24	100	4	M16	18
32	12	155	24	110	4	M20	23
40	10	170	28	125	4	M20	22
50	10	180	26	135	4	M20	22
65	10	205	26	160	8	M20	22
80	11	215	28	170	8	M20	22
100	12	250	30	200	8	M24	26
125	13	295	34	240	8	M27	30
150	14	345	36	280	8	M30	33
175	15	375	40	310	12	M30	33
200	16	415	42	345	12	M33	36
250	19	470	46	400	12	M33	36
300	21	530	52	460	16	M33	36
350	23	600	56	525	16	M36	39
400	26	670	60	585	16	M39	42
500	31	800	68	705	20	M45	48
600	35	930	76	820	20	M52	56
700	40	1045	84	935	24	M52	56
800	45	1165	92	1050	24	M56	62
900	50	1285	98	1170	28	M56	62
1000	55	1415	108	1290	28	M64	70
1200	64	1665	126	1530	32	M72X6	78

Dimensões de Flanges segundo EN1092-1

EN 1092-1 Flange de Aço Fundido Standard - Pressão Nominal 100 bar

Diâmetro Nominal mm	Espessura do tubo mm	Flange (mm)			Aparafusamento (mm)		
		Diâmetro exterior	Espessura	Diâmetro do circulo dos parafusos	Número de parafusos	Rosca	Diâmetro dos furos
10	10	100	20	70	4	M12	14
15	10	105	20	75	4	M12	14
25	10	140	24	100	4	M16	18
32	12	155	24	110	4	M20	23
40	10	170	28	125	4	M20	22
50	10	195	30	145	4	M24	26
65	11	220	34	170	8	M24	26
80	12	230	36	180	8	M24	26
100	14	265	40	210	8	M27	30
125	16	315	40	250	8	M30	33
150	18	355	44	290	12	M30	33
175	20	385	48	320	12	M30	33
200	21	430	52	360	12	M33	36
250	25	505	60	430	12	M36	39
300	29	585	68	500	16	M39	42
350	32	655	74	560	16	M45	48
400	36	715	78	620	16	M45	48
500	44	870	94	760	20	M52	56
600	51	990	104	875	20	M56	62
700	59	1145	120	1020	24	M64	70

Classificação IK

Níveis de Protecção Contra Impactos Mecânicos

O padrão internacional IEC 62262 (2002) define os níveis de proteção de invólucros e gabinetes contra impactos mecânicos.

Código IK	Energia de Impacto	Resistência contra um impacto de objetos de
00	Sem proteção	Sem especificação
01	0,150 joules	200 gramas através de uma distância de 7,5 cm
02	0,200 joules	200 gramas através de uma distância de 10 cm
03	0,350 joules	200 gramas através de uma distância de 17,5 cm
04	0,500 joules	200 gramas através de uma distância de 25 cm
05	0,700 joules	200 gramas através de uma distância de 35 cm
06	1,00 joules	500 gramas através de uma distância de 20 cm
07	2,00 joules	500 gramas através de uma distância de 40 cm
08	5,00 joules	1,7 kg através de uma distância de 29,5 cm
09	10,00 joules	5 kg gramas através de uma distância de 20 cm
10	20,00 joules	5 kg gramas através de uma distância de 40 cm

Grau de Protecção IP

Graus de protecção de acordo com IEC 60 529 (EN 60 529).

A identificação do grau de protecção IP é feita através de 2 dígitos de referência:

Primeiro dígito de referência: Grau de protecção contra contactos acidentais e corpos estranhos		
Primeiro Dígito de Referência	Descrição	Definição
1	Protecção contra corpos estranhos sólidos com 50 mm de diâmetro ou maiores	A sonda objetiva, esfera com 50 mm de diâmetro, não deve penetrar por completo.
2	Protecção contra corpos estranhos sólidos com 12,5 mm de diâmetro ou maiores	A sonda objetiva, esfera com 12,5 mm de diâmetro, não deve penetrar por completo ¹ . O corpo de teste articulado deve penetrar até no máx. 80 mm; porém, é preciso que seja mantida distância suficiente.
3	Protecção contra corpos estranhos sólidos com 2,5 mm de diâmetro ou maiores	A sonda objetiva, esfera com 2,5 mm de diâmetro, não deve penetrar de forma alguma ¹ .
4	Protecção contra corpos estranhos sólidos com 1,0 mm de diâmetro ou maiores	A sonda objetiva, esfera com 1,0 mm de diâmetro, não deve penetrar de forma alguma ¹ .
5	Protecção contra pó	A entrada de pó na caixa não é totalmente impedida; porém, o pó não pode entrar na caixa em quantidades que prejudiquem o funcionamento satisfatório e a segurança do equipamento.
6	Vedação contra pó	Não há qualquer entrada de pó na caixa com uma baixa pressão de 20 mbar.

Segundo dígito de referência: Grau de protecção contra água		
Primeiro Dígito de Referência	Descrição	Definição
1	Protecção contra gotejamento	O gotejamento vertical não deve ter efeitos nocivos.
2	Protecção contra gotejamento no caso de a caixa ter uma inclinação de até 15°	O gotejamento vertical não deve ter efeitos nocivos no caso de a caixa ter um ângulo de inclinação de até 15° em ambos os lados da vertical.
3	Protecção contra borrifos de água	Água borrifada em um ângulo de até 60° em ambos os lados da vertical não deve ter efeitos nocivos.
4	Protecção contra respingos de água	A água respingada de qualquer direcção contra a caixa não deve ter efeitos nocivos.

Tabela de perda de cargas em tubulações

Percentagem de perda de carga ao longo de 100 metros de tubulação nova de PVC ou tubos de ferro fundido ou galvanizado (valores em %).

Vazão	PVC	FºFº	PVC	FºFº	PVC	FºFº	PVC	FºFº	PVC	FºFº	PVC	FºFº	PVC	FºFº	PVC	FºFº	PVC	FºFº	Vazão
m³/h	3/4"		1"		1 1/4"		1 1/2"		2"		2 1/2"		3"		4"		5"		m³/h
0,5	1,5	1,3	0,5	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1											0,5
1,0	4,9	4,8	1,6	1,6	0,4	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1									1,0
1,5	10,0	10,1	3,3	3,4	0,9	0,9	0,5	0,4	0,1	0,1									1,5
2,0	16,5	17,2	5,4	5,8	1,4	1,5	0,8	0,7	0,2	0,2	0,1	0,1							2,0
2,5	24,4	26,1	8,0	8,8	2,1	2,3	1,2	1,1	0,4	0,3	0,1	0,1							2,5
3,0	33,6	36,5	11,0	12,3	2,9	3,2	1,6	1,5	0,5	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1					3,0
3,5	44,0	48,6	14,4	16,4	3,8	4,2	2,1	2,0	0,6	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1					3,5
4,0	55,6	62,2	18,2	21,0	4,8	5,4	2,7	2,6	0,8	0,8	0,2	0,2	0,1	0,1					4,0
4,5	68,3	77,3	22,3	26,1	6,0	6,7	3,3	3,2	1,0	1,0	0,3	0,3	0,1	0,1					4,5
5,0	82,2	94,0	26,8	31,7	7,2	8,1	4,0	3,9	1,2	1,2	0,3	0,3	0,1	0,2					5,0
5,5	97,1		31,7	37,8	8,5	9,7	4,7	4,6	1,4	1,4	0,4	0,4	0,2	0,2		0,1			5,5
6,0			36,9	44,4	9,9	11,4	5,4	5,4	1,6	1,7	0,5	0,5	0,2	0,2	0,1	0,1			6,0
6,5			42,5	51,5	11,3	13,2	6,3	6,3	1,9	2,0	0,5	0,5	0,2	0,2	0,1	0,1			6,5
7,0			48,4	59,1	12,9	15,2	7,1	7,2	2,1	2,3	0,6	0,6	0,3	0,3	0,1	0,1			7,0
7,5			54,6	67,1	14,6	17,2	8,0	8,2	2,4	2,6	0,7	0,7	0,3	0,3	0,1	0,1			7,5
8,0			61,1	75,6	16,3	19,4	9,0	9,2	2,7	2,9	0,8	0,8	0,3	0,4	0,1	0,1			8,0
8,5			67,9	84,6	18,1	21,7	10,0	10,3	3,0	3,2	0,8	0,9	0,4	0,4	0,1	0,1			8,5
9,0			75,1	94,0	20,0	24,1	11,1	11,5	3,3	3,6	0,9	1,0	0,4	0,5	0,1	0,1			9,0
9,5			82,5		22,0	26,7	12,2	12,7	3,6	4,0	1,0	1,1	0,4	0,5	0,1	0,1			9,5
10			90,3		24,1	29,3	13,3	13,9	4,0	4,4	1,1	1,2	0,5	0,5	0,1	0,2		0,1	10
12					33,1	41,1	18,3	19,5	5,4	6,1	1,5	1,7	0,7	0,8	0,2	0,2	0,1	0,1	12
14					43,4	54,6	24,0	25,9	7,1	8,1	2,0	2,3	0,9	1,0	0,2	0,3	0,1	0,1	14
16					54,8	69,9	30,3	33,2	9,0	10,4	2,5	2,9	1,1	1,3	0,3	0,4	0,1	0,1	16
18					67,4	87,0	37,2	41,3	11,1	12,9	3,1	3,6	1,4	1,6	0,4	0,4	0,1	0,2	18
20					81,0		44,8	50,2	13,3	15,2	3,7	4,4	1,6	2,0	0,5	0,5	0,2	0,2	20
25							66,2	75,8	19,7	23,7	5,5	6,6	2,4	3,0	0,7	0,8	0,2	0,3	25
30							91,1		27,1	33,3	7,6	9,3	3,3	4,2	0,9	1,2	0,3	0,4	30
35									35,5	44,3	10,0	12,4	4,4	5,6	1,2	1,5	0,4	0,6	35
40									44,8	56,7	12,6	15,8	5,5	7,1	1,5	2,0	0,5	0,7	40
45									55,1	70,4	15,5	19,7	6,8	8,9	1,9	2,4	0,7	0,9	45
50									66,2	85,6	18,6	23,9	8,1	10,8	2,3	3,0	0,8	1,1	50
55									78,2		22,0	28,5	9,6	12,9	2,7	3,5	0,9	1,3	55
60									91,1		25,6	33,5	11,2	15,1	3,1	4,2	1,1	1,5	60
65											29,5	38,9	12,9	17,5	3,6	4,8	1,3	1,7	65
70											33,5	44,6	14,6	20,1	4,1	5,5	1,4	2,0	70
75											37,8	50,7	16,5	22,8	4,6	6,3	1,6	2,3	75
80											42,4	57,1	18,5	25,7	5,1	7,1	1,8	2,6	80
85											47,1	63,8	20,6	28,8	5,7	7,9	2,0	2,9	85
90											52,1	71,0	22,7	32,0	6,3	8,8	2,2	3,2	90
95											57,2	78,4	25,0	35,3	6,9	9,7	2,5	3,5	95
100											62,6	86,2	27,3	38,9	7,6	10,7	2,7	3,9	100
120											86,1		37,6	54,5	10,4	15,0	3,7	5,4	120
150													55,6	82,3	15,4	22,7	5,5	8,2	150
200													91,9		25,5	38,6	9,0	14,0	200
250														37,7	58,3	13,3	21,1	250	
300														51,8	81,7	18,3	29,6	300	
350														67,9		24,0	39,4	350	
400														85,7		30,3	50,4	400	

Observações:

1. Cálculos baseados na equação de Flamant para tubos de PVC e na equação de Hazen-Williams para tubos de ferro fundido ou galvanizado. Os valores apresentados são resultantes de cálculos baseados nas médias dos diâmetros internos usualmente comercializados;
2. Em se tratando de tubos galvanizados ou ferro fundido, deve-se acrescentar 3% aos valores acima para cada ano de uso da tubulação;
3. Considerar que a pressão nominal dos tubos de PVC classe 15 é de 75 m.c.a. Conforme aplicação, para pressões acima destes valores, recomenda-se o uso de tubos de ferro fundido ou galvanizados;
4. Evite o uso dos valores abaixo da linha grifada para não ocasionar excesso de perdas de carga, principalmente na tubulação de sucção, onde a velocidade máxima do líquido deve ser inferior a 2 m/s;
5. Para tubulação de irrigação PN 40 (DN 35, DN 50, DN 75, DN 100, DN 125, DN 150), PN 80 (DN 50, DN 75, DN 100), PN 125 (DN 100, DN 150, DN 200, DN 250, DN 300) e PN 60 (DN 250, DN 300) consultar respectiva tabela de perda de carga do fabricante.

Capacidade de condução de vapor em tubagens

Valores apresentados para a capacidade de condução de vapor em kg/h

Considerou-se a velocidade na tubagem = 30m/s

PRESSÃO MANOMÉTRICA		DIÂMETRO NA TUBAGEM DE VAPOR													
psig	kgf/cm ²	1/2"	3/4"	1"	1.1/4"	1.1/2"	2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"
0	0	13	22	36	63	85	140	308	531	835	1206	2086	3289	4668	5643
5	0,352	17	29	47	82	112	184	405	699	1098	1586	2744	4326	6139	7421
10	0,703	20	36	59	102	138	227	501	864	1356	1960	3391	5346	7586	9171
15	1,05	24	43	70	121	164	270	595	1026	1612	2329	4030	6353	9015	10898
20	1,41	28	50	81	140	190	313	689	1187	1865	2695	4662	7349	10430	12608
25	1,76	32	57	91	159	215	355	781	1347	2116	3057	5289	8338	11833	14304
30	2,11	36	63	102	177	241	397	873	1506	2365	3417	5912	9319	13225	15987
35	2,46	39	70	113	196	266	438	964	1663	2612	3774	6530	10294	14609	17660
40	2,81	43	76	123	214	291	479	1055	1820	2858	4130	7145	11264	15985	19324
45	3,16	47	83	134	233	316	520	1146	1976	3103	4484	7758	12229	17355	20979
50	3,52	51	89	145	251	341	561	1236	2131	3347	4836	8367	13190	18719	22628
55	3,87	54	96	155	269	365	602	1326	2286	3590	5187	8975	14148	20078	24271
60	4,22	58	102	165	287	390	643	1415	2440	3832	5537	9580	15102	21432	25908
65	4,57	62	109	176	305	415	683	1504	2594	4074	5886	10184	16054	22782	27540
70	4,92	65	115	186	323	439	724	1593	2747	4314	6234	10786	17002	24129	29168
75	5,27	69	122	197	341	464	764	1682	2900	4554	6581	11386	17949	25472	30792
80	5,62	72	128	207	359	488	804	1770	3053	4794	6927	11985	18893	26812	32412
85	5,98	76	135	217	377	512	844	1858	3205	5033	7272	12583	19836	28150	34029
90	6,33	80	141	228	395	537	884	1947	3357	5272	7617	13180	20777	29485	35643
95	6,68	83	147	238	413	561	924	2035	3509	5510	7962	13776	21716	30818	37255
100	7,03	87	154	248	431	585	964	2122	3660	5748	8306	14371	22654	32149	38864
110	7,73	94	166	269	467	633	1044	2298	3963	6223	8992	15558	24526	34806	42076
120	8,44	101	179	289	502	682	1123	2473	4265	6697	9677	16743	26394	37457	45280
130	9,14	108	192	310	538	730	1203	2648	4566	7171	10361	17926	28259	40103	48479
140	9,84	116	204	330	573	778	1282	2822	4867	7643	11043	19107	30121	42746	51674
150	10,5	123	217	350	608	826	1361	2996	5167	8115	11725	20287	31981	45386	54865
160	11,2	130	230	371	644	874	1440	3170	5468	8587	12407	21466	33839	48023	58053
170	12,0	137	242	391	679	922	1519	3344	5768	9058	13088	22644	35697	50659	61239
180	12,7	144	255	411	714	970	1598	3518	6068	9529	13768	23822	37554	53294	64424
190	13,4	151	267	432	750	1018	1677	3692	6368	10000	14449	25000	39410	55928	67609
200	14,1	158	280	452	785	1066	1756	3866	6668	10471	15130	26177	41266	58563	70794
250	17,6	194	343	554	962	1306	2151	4737	8169	12829	18536	32071	50557	71748	86733
300	21,1	230	406	656	1139	1547	2548	5611	9676	15195	21955	37987	59883	84983	102732
350	24,6	266	470	759	1317	1789	2947	6489	11191	17575	25394	43937	69263	98294	118824
400	28,1	302	534	862	1497	2033	3350	7375	12718	19973	28858	49932	78712	111704	135034
450	31,6	338	599	967	1678	2279	3755	8268	14258	22391	32353	55977	88243	125229	151383
500	35,2	375	664	1072	1861	2528	4165	9169	15812	24833	35880	62081	97864	138883	167889

$$Q = 84.960 \times Y \times d^2 \quad | \quad Q = \text{Vazão de vapor (kg/h)} \quad | \quad Y = \text{Peso específico do vapor (kg/m}^3\text{)} \quad | \quad d = \text{Diâmetro interno da tubulação (m)}$$

Cálculo da dilatação de uma tubagem

Tipo de Material da Tubagem	Dilatação em milímetros por metro e por grau Celcius [°C] Considerar a temperaturas até ao valor indicado						
	100°C	200°C	300°C	400°C	500°C	600°C	700°C
Aço Carbono (0,1-0,2% Carbono)	0.0117	0.0124	0.0129	0.0135	0.0142	0.0144	0.0145
Aço Inox (18-8 Cr Ni)	0.0167	0.0171	0.0176	0.0181	0.0185	0.0187	0.019
Cobre	0.0165	0.0169	0.0172	0.0178	0.0181	0.0185	0.0189

Exemplo: Cálculo da dilatação de uma tubagem de aço carbono considerando uma temperatura diferencial no fluido de 150°C e um comprimento de 30m => Dilatação da tubagem = 0,0124 x 30 x 150 = 55,8 mm.

Perda de vapor nas tubulações sem isolamento térmico

Valores apresentados por metro linear e por hora (em kg de vapor)

PRESSÃO MANOMÉTRICA		DIÂMETRO NA TUBAGEM DE VAPOR						
psig	kg/cm²g	1"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"
75	5,27	5,27	0,400	0,400	0,600	0,600	1,000	1,000
90	6,33	6,33	0,430	0,430	0,640	0,640	1,080	1,080
105	7,38	7,38	0,460	0,460	0,690	0,690	1,150	1,150
120	8,44	8,44	0,490	0,490	0,732	0,732	1,220	1,220
135	9,49	9,49	0,512	0,512	0,770	0,770	1,260	1,260
150	10,5	10,5	0,540	0,540	0,820	0,820	1,340	1,340
180	12,7	12,7	0,580	0,580	0,870	0,870	1,450	1,450
210	14,8	14,8	0,620	0,620	0,940	0,940	1,560	1,560
300	21,1	21,1	0,730	0,730	1,090	1,090	1,820	1,820

Perda de Calor por radiação (kcal/hm)

Cálculos efetuados para tubagens

Diâmetro Externo do tubo		Temperaturas (°C)											
		50			100			150			200		
		Sem isol.	Com isolamento		Sem isol.	Com isolamento		Sem isol.	Com isolamento		Sem isol.	Com isolamento	
Espessura	Perda		Espessura	Perda		Espessura	Perda		Espessura	Perda			
pol	mm												
1/2	21	27	25	4	78	25	13	142	40	18	220	40	28
3/4	27	34	25	5	99	25	15	180	40	21	280	40	32
1	32	41	25	6	12	25	17	223	40	24	347	40	36
1.1/4	42	44	25	7	130	25	19	260	40	27	420	50	36
1.1/2	48	50	40	6	155	40	16	290	40	30	470	63,5	35
2	60	59	40	7	180	40	19	340	40	34	560	63,5	39
2.1/2	73	74	40	8	220	40	22	430	50	34	700	63,5	45
3	89	87	40	8	250	40	25	500	50	38	800	75	46
3.1/2	102	97	40	9	285	40	27	550	50	42	900	75	50
4	114	106	40	10	320	40	29	600	63,5	39	1000	75	53
5	140	128	50	10	400	50	29	750	63,5	45	1230	75	61
6	168	150	50	12	460	50	34	900	63,5	51	1450	75	70
8	219	187	50	14	600	50	42	1150	63,5	63	1900	100	70
10	273	219	50	17	750	50	50	1400	75	66	2300	100	81

ANÁLISE DE PURGADORES

A ISMA encontra-se dotada do mais avançado equipamento para a análise do estado de funcionamento dos purgadores de condensados utilizados em linhas de vapor industrial.

O teste efectuado baseia-se na leitura do espectro específico de ultra-sons emitido por cada tipo de purgador em funcionamento, que não depende do fabricante o que aumenta a versatilidade da sua utilização em todas as instalações, em conjugação com a análise da medição de temperatura da superfície do equipamento.



A criação de base de dados com todas as informações relevantes de cada purgador instalado num determinado sistema, registo de comentários e respectivas curvas de medição dos testes efectuados, permite uma análise global e detalhada de toda a instalação dos purgadores possibilitando a emissão de relatórios de acompanhamento com a listagem dos equipamentos testados, notificação dos purgadores defeituosos e respectivas perdas de vapor que estão a ocorrer.

A análise periódica dos purgadores tem evidentes vantagens financeiras pela deteção e eliminação das perdas de vapor e na redução dos tempos de processo pela optimização térmica conseguida com a utilização do vapor nas condições ideais.





1982
2017

35 anos

 ISMA