



Válvulas Solenóides

Informação de Engenharia

	Páginas
Introdução.	A-2
Áreas de aplicação.	A-3
Dados necessários para a seleção e/ou compra de uma válvula solenóide.	A-4 / A-5
Tabelas e fórmulas.	A-6 / A-7 / A-8 / A-9
Cartas de fluxo.	A-10 / A-11
Bobinas e caixas de proteção.	A-12 / A-13
Guia de Seleção.	A-14 / A-15 / A-16

Introdução

Atualmente, em qualquer processo industrial em que são manipulados fluidos, sejam líquidos, vapores ou gases, existe uma válvula solenóide como dispositivo de automação ou de segurança. Por esta razão, a escolha adequada de uma válvula permite economia, obter uma melhor performance e garantir uma vida útil longa para o sistema.

Este manual tem o objetivo de auxiliar nesta escolha. O engenheiro projetista ou de manutenção encontrará nele a informação necessária para escolher a válvula mais conveniente para seu projeto ou para efetuar uma reposição.

Definições e alcances

A válvula solenóide é a combinação de duas unidades funcionais:

O **pacote eletromagnético**, constituído por um solenóide e seu correspondente núcleo móvel, e um **corpo de válvula** contendo os orifícios de entrada(s), passagem(ns) e saída(s).

Sobre os orifícios de passagem atuam obturadores tipo agulha, guilhotina de metal, discos de vedação de elastômeros ou PTFE. Em alguns modelos, o fechamento é corrediço, com anéis de vedação.

Selecionando o modelo adequado, podem ser utilizadas com os mais diversos fluidos, sejam corrosivos ou não, com o único requisito de estarem sempre limpos, sem elementos sólidos em suspensão e com uma viscosidade, em geral, não superior a 60 cSt, exceto em alguns modelos específicos que superam esse valor.

Em termos gerais, a faixa de pressão é um intervalo que vai desde o vácuo até pressões máximas que variam de 0,1 a 17 bar para a maioria dos modelos e, em um caso particular, atinge aos 100 bar. Contudo, em construções especiais esses valores são superados. O intervalo de temperatura vai de -200°C até um máximo de 180°C.

Tipos de válvulas solenóides

Vias - Posições - Condição de repouso

As válvulas solenóides são classificadas pelo número de entradas e saídas de 2 vias, 3 vias, 4 vias ou 5 vias.

Desde o ponto de vista funcional, podem ser monoestáveis ou biestáveis. Nas monoestáveis desenergizadas, seu único solenóide volta para uma posição estável. Já as biestáveis contêm duas bobinas, uma para cada posição, e podem funcionar com pulsos de corrente.

As válvulas de 2 vias monoestáveis que se fecham, quando desenergizadas, são denominadas **Normalmente Fechadas**. Quando, pelo contrário,

ficam abertas, são chamadas de **Normalmente Abertas**.

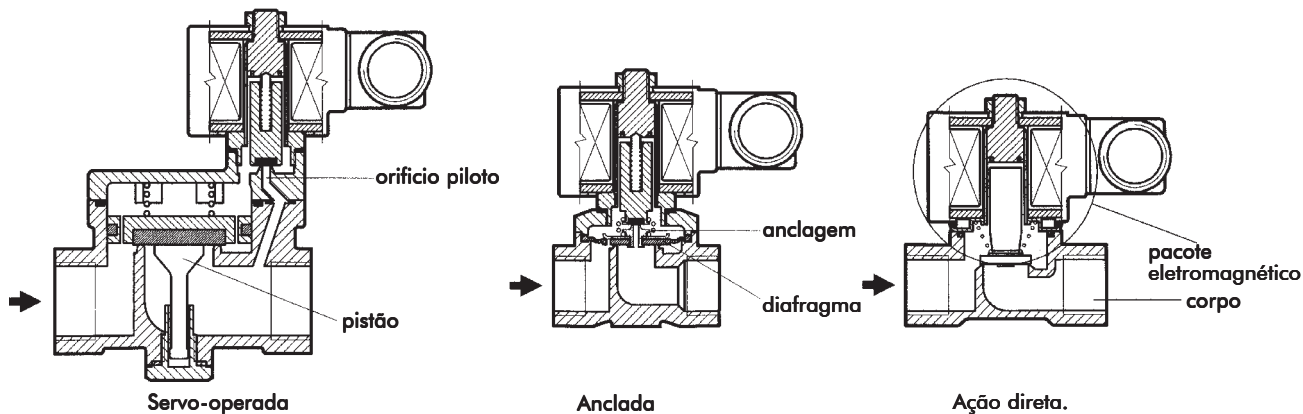
No caso de 3 vias monoestáveis, há várias denominações segundo a forma de trabalhar.

Normalmente Fechadas, Normalmente Abertas, Convergentes e Divergentes. Quando podem operar de qualquer forma, são denominadas **Universais**.

Caso sejam de 3, 4 ou 5 vias podem ter 2 ou 3 posições; neste último caso, com uma posição estável e duas instáveis, com uma bobina para cada posição.

Ação direta - Servo-operada - Combinada

Pela sua forma de operar, as válvulas podem ser de ação direta, servo-operadas, ou uma combinação de ambas: as ancladas.




Rearme manual

Em muitos sistemas de segurança é necessário utilizar válvulas solenóides de reposição ou de rearme manual. A ação automática (pela ausência ou presença de sinal elétrico) é realizada somente para fixar uma posição, que pode ser aberta ou fechada; não pode mudar de uma para a outra, exceto com a intervenção de um operador, que deverá efetuar a ação de forma manual, através de uma alavanca *ad hoc*. As séries **1332** e **1369** são exemplos desses dispositivos.

Válvulas operadas com ar, água ou outro fluido auxiliar

Não são válvulas solenóides propriamente ditas, embora possam ser consideradas como tal, quando uma válvula solenóide piloto integrada ao equipamento comandar o sinal do fluido auxiliar.

 fabrica dois tipos de dispositivos:

• **Atuadores pneumáticos:** Substitui o atuador elétrico (solenóide) e responde a um sinal pneumático auxiliar para a mudança de posição da válvula. Este atuador pode ser aplicado a muitas das válvulas correspondentes às séries de solenóides. Para mais detalhes, ver Série **1372** dispositivos pneumáticos.

• **Cilindros pneumáticos ou hidráulicos:**

Este dispositivo é aplicado a válvulas do tipo globo ou diafragma e, através de um fluido auxiliar (ar, água ou outros), são utilizadas em válvulas de grande porte. O tamanho do cilindro depende da pressão do fluido principal e do fluido auxiliar, bem como do tamanho da válvula. O sistema é completado por uma válvula solenóide piloto integrada ao conjunto.

Áreas de aplicação

Neste manual as diferentes séries de válvulas são agrupadas por famílias, segundo os seus usos específicos comuns ou por cobrir uma área industrial determinada, com requerimentos e parâmetros particulares. Esta forma de agrupar não significa que elas não possam ter outros usos, além dos assinalados aqui.

As famílias são: Válvula para uso geral

São válvulas utilizadas em um grande número de sistemas e em diferentes áreas industriais que empregam fluidos comuns como: água, ar, vapor, óleos leves, gases neutros, fluidos criogênicos, desde o vácuo até altas pressões e elevadas temperaturas. Como exemplos de aplicação, podemos mencionar: bombas automáticas de combustíveis, bebidas, irrigação de parques programada por setores, áreas de cultivo, fontes de águas dançantes, equipamentos para solda a oxiacetileno, solda elétrica sob atmosfera inerte, sistemas contra incêndio, medidores de líquidos ou gases, reguladores de níveis de líquidos, máquinas engarrafadoras, sistemas de tratamento de água, expulsores pneumáticos, lavadoras de automóveis, máquinas de limpeza, processo de niquelação, máquinas de elaboração de café, sistemas anti-roubo ou seleção de combustíveis em automóveis, sistemas de calefação por: ar, água quente, vapor, óleos quentes, sistemas criogênicos de laboratórios ou industriais, regulação de baixo e alto vácuo, sistemas de secagem de tinta, etc.

Válvulas para refrigeração

Empregadas no controle de fluidos refrigerantes nos seus diferentes graus de agregação. Portanto, suas conexões e materiais de construção são dirigidos exclusivamente aos sistemas de refrigeração comercial ou industrial. Em nosso **Manual do Frio**, apresentamos a informação necessária sobre esse tipo de válvula.

Válvulas para combustíveis

Aqui se encontram as utilizadas para a automação, além das empregadas para segurança de equipamentos de

combustão para caldeiras, fornos, etc., e de uso na indústria petrolífera ou petroquímica.

Válvulas direcionais para sistemas pneumáticos e/ou hidráulicos

As válvulas desta categoria são de 3, 4 e 5 vias, são empregadas no direcionamento do fluxo para operar cilindros de simples ou duplo efeito. Também são utilizadas para o ingresso alternativo de dois fluidos em um mesmo circuito (convergência), ou a derivação alternativa de um fluido para dois circuitos (divergência).

Válvulas para produtos corrosivos ou contamináveis

Nos modelos de válvulas deste tipo são utilizados materiais plásticos compatíveis com o fluido, isolando os materiais internos que não podem ser substituídos, como o núcleo fixo e o núcleo móvel, evitando desta forma a sua corrosão ou a contaminação do fluido.

Válvulas de ação pneumática e/ou hidráulica

São utilizadas quando, pelo seu tamanho, pressão, temperatura de trabalho, tipo de fluido ou condições particulares de serviço (áreas explosivas, fluidos corrosivos, etc.), não existem válvulas solenóides adequadas.

Válvulas para filtro de manga

Por suas condições específicas de formato, tempo de resposta e vazão, são utilizadas na limpeza das mangas através de pulsos periódicos de ar sob pressão.

Válvulas de rearme manual

São aplicadas nos sistemas de segurança "shut-off", por limite de temperatura, pressão, falta de chama, nível, etc. De ampla utilização na indústria petrolífera e em combustão.

Definição dos dados necessários para a seleção e/ou ordem de compra de uma válvula solenóide

A válvula solenóide é uma solução simples, segura e econômica para uma infinidade de sistemas de controle ou segurança, porém limitada na faixa útil de pressão, temperatura, viscosidade, vazão, grau de corrosão e sujeira do fluido.

Características do Fluido

O produto líquido ou gasoso que desejamos controlar tem que estar limpo sem partículas estranhas em suspensão. Portanto, para assegurar um serviço contínuo e sem falhas é **imprescindível** colocar antes da válvula e bem próxima a ela, **um filtro** com a capacidade de reter partículas de até 100 microns. Em geral, a viscosidade não deve superar os 60 cSt, (SAE 10° à 30°C). Entretanto, alguns modelos de ação direta permitem a utilização de viscosidades maiores. Outro item importante é a compatibilidade do fluido com os materiais da válvula que entram em contato com ele. Desta forma, para um determinado tipo de válvula devem ser fornecidos diversos materiais do corpo, selos e vedações, assentos, diafragmas, pistão, anel de sombra, etc. Para cada série de válvulas é fornecida a informação correspondente.

Tamanhos e tipos de conexões

Os tamanhos das conexões são indicados em polegadas e frações. O tipo de conexão dependerá do emprego mais freqüente na área de aplicação. Para uso geral, combustão, pneumática: com roscas **BSP** ou **NPT**, sob solicitação podem ser flangeadas. Refrigeração: roscas SAE flare, flangeadas ou extremos para soldar.

Montagem

A melhor localização para realizar a montagem da válvula é sobre tubulação horizontal com a bobina para cima. Para alguns dos modelos é a única posição possível.

Pressão diferencial

É a diferença de pressões estáticas entre a entrada e a saída da válvula, é chamada de pressão diferencial ou queda de pressão ou, ainda, perda da carga. Seu símbolo é Δp .

Máxima pressão diferencial

É a pressão que se estabelece quando a válvula está fechada. Quando esta pressão supera o valor máximo assinalado para cada modelo, a válvula não poderá operar.

Mínima pressão diferencial

Nas válvulas servo-operadas é necessária uma pressão diferencial mínima para abri-las e mantê-las abertas. Entretanto, as de ação direta e ancladas dispensam este requisito.

Pressão máxima de linha

Em geral, coincide com a maior pressão diferencial, embora não necessariamente, já que é possível, em algumas ocasiões, haver pressões residuais ou vácuo na saída.

Pressão de teste hidráulico

É a pressão de teste da construção da válvula. Esta pressão equivale a 5 vezes a pressão máxima de trabalho da válvula. Este fator de segurança cobre amplamente o risco de deformação ou rompimento dos componentes externos para qualquer sobrepressão acidental da linha.

Contrapressão

As válvulas solenóides de 2 vias não permitem que a pressão de saída ou contrapressão seja maior que a pressão de entrada. Caso isto chegue a ocorrer, será necessário utilizar válvulas de retenção para evitar que a contrapressão atue no circuito anterior à válvula.

Temperatura de trabalho

Em cada modelo é indicada a temperatura máxima de trabalho do fluido. Há dois limitantes desta temperatura. Primeiro, os materiais construtivos e, segundo, a classe térmica da bobina. Para este último, é importante a temperatura do contorno, já que a bobina absorve calor do fluido quando este supera os 80°C, os quais se somam ao calor gerado por ela mesma e devem ser dissipados no ambiente. Nestas ocasiões é recomendável instalar a válvula em um lugar bem ventilado que não ultrapasse os 40°C. Não sendo obedecidas estas condições de forma preventiva, devemos utilizar a seguinte correção: Temperatura máxima indicada na válvula +30°C = temperatura do fluido + temperatura ambiente.


Condições ambientais


Além da temperatura, outros fatores afetam o desempenho, tais como: uso em ambientes interiores ou à intempéries, umidade, chuva, jatos de água, área com risco de alagamento, ambientes corrosivos ou explosivos. As bobinas tamanho "M" e "G", em geral, são encapsuladas, com conexão DIN e proteção IP65 (à prova de água e intempéries). Para ambientes explosivos são feitas bobinas encapsuladas à prova de explosão e intempéries segundo norma **IEC79-18 m**, tipo **ZC**. As bobinas não encapsuladas são aplicadas em válvulas com caixas à prova de intempéries, tipo "Y", à prova de explosão e intempéries, tipo "Z", ou de uso geral interior, tipo "C".

Tempo de resposta


É o intervalo de tempo entre o momento da comutação do sinal elétrico e o momento que a válvula chega a 90% de sua mudança de estado. As válvulas solenóides são de operação rápida. Os modelos de ação direta abrem e fecham com ar a uma pressão de 6 bar em um intervalo entre 8 e 50 milissegundos. As válvulas servo-operadas são mais lentas e variam dos 50 aos 800 milissegundos, segundo o modelo e tamanho.

Quando se utiliza líquido como fluido, o tempo de resposta pode chegar em alguns modelos, especialmente quando a válvula se fecha, a duplicar o tempo de resposta de quando se é empregado o ar.

 pode fazer as correções de acordo com as condições de serviço solicitadas pelo usuário, realizando pequenas modificações nas válvulas de fornecimento normal.

Desta forma, quando o tempo de resposta é crítico no sistema onde será aplicada a válvula, aconselhamos consultar o Departamento Técnico da .

Fonte de alimentação elétrica: A partir do momento que existe um modelo de bobina para cada tipo de corrente e voltagem e com sua potência variando de acordo com o modelo da válvula aplicada, esta opera exclusivamente com a bobina adequada desde o ponto de vista técnico.

 produz bobinas de várias potências, tamanhos, tipos de revestimentos e conexões para voltagens que variam de 12 à 440V, para correntes alternadas de 50Hz, 60 Hz e corrente contínua. Ver bobinas e caixas.

Vazão - Fator de fluxo

Para estabelecer a vazão de um fluido que circula através de uma válvula em determinadas condições de pressão diferencial, temperatura, estado de agregação, densidade, viscosidade, etc., existem fórmulas, gráficos e tabelas baseados no fator de fluxo da válvula.

O valor é estabelecido de forma experimental e é identificado como fator de fluxo "**Kv**" no sistema métrico e como "**Cv**" para as medidas inglesas: libra, pé, polegada e galão (EUA). Os cálculos são válidos somente para a válvula totalmente aberta.

O fator de fluxo Kv é a vazão da água, em m³/hora, à temperatura normal que atravessa uma válvula com uma queda de pressão de 1 bar. De forma que:

Para $\Delta p = 1$ bar
 $Q_n = 1 \text{ m}^3/\text{h}$ $K_v = 1$
 Em Geral.
 $Q_n = n \text{ m}^3/\text{h}$ $K_v = n$

O fator de fluxo Cv é a vazão da água através da válvula com uma queda de pressão de um psi, expressado em galões por minuto.

De forma que:
 Para $\Delta p = 1$ psi
 $Q_n = 1 \text{ Gal/Min}$ $C_v = 1$
 Em Geral.
 $Q_n = 1 \text{ Gal/Min}$ $C_v = n$

Equivalências

$$C_v = 1 \quad K_v = 0,85$$

$$K_v = 1 \quad C_v = 1,17$$

Cálculo do Kv de duas ou mais válvulas

2 válvulas iguais em série
 $K_{vt} = K_v \times 0,7$

2 ou mais válvulas iguais, ou de diferente tamanho em série
 $(1/K_{vt})^2 = (1/K_{v_1})^2 + (1/K_{v_2})^2 + \dots + (1/K_{v_n})^2$

2 ou mais válvulas iguais, ou de diferente tamanho em paralelo
 $K_{vt} = K_{v_1} + K_{v_2} + \dots + K_{v_n}$

K_{vt}: Kv equivalente a uma válvula solenóide que as substitua.

Exemplo:

2 válvulas de Kv = 1 **em série**, equivalem a 1 válvula de Kv = 0,7
 2 válvulas de Kv = 1 **em paralelo**, equivalem a 1 válvula de Kv = 2

O **K_{vt}** simplifica o cálculo utilizando as fórmulas e gráficos com simultaneidade, sem a necessidade de repetir o procedimento para cada válvula em particular.

Fórmulas para o cálculo das vazões.
Unidades métricas.

Fluidos	Cálculo da vazão; Q_v = líquidos; Q_n = gases; Q_m = vapores	Cálculo do fator de fluxo K_v (m^3/h)	Queda da pressão (bar)
Líquidos	$Q_v = K_v \sqrt{\frac{\Delta p}{\gamma}}$	$K_v = Q_v \sqrt{\frac{\gamma}{\Delta p}}$	$\Delta p = \gamma \left[\frac{Q_v}{K_v} \right]^2$
Gases	$P_2 > \Delta p$ $Q_n = 500 \cdot K_v \sqrt{\frac{P_2 \cdot \Delta p}{\delta_n (273+t)}}$	$K_v = \frac{Q_n}{500} \sqrt{\frac{\delta_n (273+t)}{P_2 \cdot \Delta p}}$	$\Delta p = \frac{P_1}{2} - \sqrt{\frac{P_1^2}{4} - C}$ $C = \delta_n T \left[\frac{Q_n}{500 K_v} \right]^2$
	$P_2 \leq \Delta p$ $Q_n = \frac{250 \cdot K_v \cdot P_1}{\sqrt{\delta_n (273+t)}}$	$K_v = \frac{Q_n \sqrt{\delta_n (273+t)}}{250 \cdot P_1}$	
Vapores saturados secos	$P_2 > \Delta p$ $Q_m = K_v \cdot 31.7 \sqrt{\frac{\Delta p}{v_2}}$	$K_v = \frac{Q_m}{31.7} \sqrt{\frac{v_2}{\Delta p}}$	$\Delta p = \left[\frac{Q_m}{K_v 31.7} \right]^2 v_2$
	$P_2 \leq \Delta p$ $Q_m = K_v \cdot 22.5 \sqrt{\frac{P_1}{v_1}}$	$K_v = \frac{Q_m}{22.5} \sqrt{\frac{v_1}{P_1}}$	

Símbolo	Unidade	Magnitude
K_v	m^3/h	Fator de fluxo da válvula totalmente aberta.
Q_v	m^3/h	Vazão volumétrica de líquidos.
Q_n	Nm^3/h	Vazão volumétrica de gases sob as condições normais de pressão e temperatura (pressão atmosférica = 760 mm Hg e temperatura a 20°C).
Q_m	kg/h	Vazão mássica de vapores saturados secos.
γ	g/cm^3	Peso específico do líquido à temperatura de trabalho.
δ_n	—	Densidade relativa ao ar sob condições normais de pressão e temperatura.
t_1	°C	Temperatura do fluido antes da válvula.
T_1	°K	Temperatura absoluta do fluido antes da válvula ($273 + t_1$).
V_2	m^3/kg	Volume específico do vapor à saída da válvula nas condições de temperatura t_1 .
V_1	m^3/kg	Volume específico do vapor à $P_1 \div 2$ e nas condições de temperatura t_1 .
P_1	bar	Pressão absoluta à entrada da válvula (pressão atmosférica + pressão manométrica).
Δp	bar	Queda da pressão através da válvula.
P_2	bar	Pressão absoluta à saída da válvula ($P_2 = P_1 - \Delta p$).
C	—	Constante.

Densidade relativa de alguns gases e líquidos.

Gases		Líquidos		
A 20°C y 760 mm Hg	Densidade relativa ao ar (δ_n)	Fluidos	Temp. em °C	P.E. g/cm ³ (γ)
Acetileno	0.91	Água	15	1
Acetona	1.06	Azeite de oliva	20	0.92
Ácido clorídrico	1.27	Óleo SAE10	20	0.88
Ar	1.00	Acetona	15	0.79
Amônia	0.72	Aguarrás	20	0.87
Argônio	1.38	Álcool etílico	20	0.79
Butano	2.07	Álcool metílico	20	0.81
Cloro	2.49	Amônia	15	0.65
Dióxido de enxofre	2.26	Benzeno	15	0.88
Dióxido de carbono	1.53	Óleo leve	20	0.90
Etano	1.05	Dióxido de carbono	-160	1.06
Etileno	0.97	Fenol	20	1.02
Gás natural *	0.65 *	Freon 12	20	1.33
GLP grau 1	1.50	Freon 22	20	1.21
GLP grau 2	1.90	Fuel oil Nº 1	20	0.83
Hélio	0.14	Fuel oil Nº 2	20	0.84
Hidrogênio	0.07	Fuel oil Nº 3	20	0.89
Metano	0.55	Fuel oil Nº 4	20	0.90
Nitrogênio	0.97	Óleo diesel	20	0.90
Óxido de enxofre	2.26	Gasolina	20	0.75
Óxido nítrico	1.04	GLP grau 1	20	0.51
Óxido nitroso	1.53	GLP grau 2	20	0.57
Oxigênio	1.11	Nafta	20	0.76
Ozônio	1.66	Nitrogênio líquido	-160	0.80
Propano	1.56	Oxigênio líquido	-160	1.20
Propano etileno	1.45	Petróleo leve	20	0.91
Sulfeto de hidrogênio	1.19	Querosene	20	0.82

Algumas propriedades do vapor de água saturado seco.

Pressão Manométrica Bar	Temperatura °C	Volume Específico m ³ /kg
- 0.2	93.5	2.09
0	99.6	1.69
0.1	102.3	1.69
0.2	104.8	1.43
0.3	107.1	1.33
0.5	111.4	1.16
0.7	115.2	1.03
1	120.2	0.89
1.3	124.7	0.78
1.6	128.7	0.69
2	133.5	0.61
2.5	138.9	0.52
3	143.6	0.46
3.5	147.9	0.43
4	151.8	0.38
4.5	156	0.34
5	159	0.32
5.5	161	0.28
6	165	0.27
6.5	168	0.26
7	170	0.24
7.5	173	0.23
8	175	0.22
8.5	177	0.20
9	180	0.19
9.5	182	0.19
10	184	0.18

(*) O valor é representativo. Varia segundo seus componentes de 0,60 a 0,70.

Fórmulas para o cálculo das vazões.
Unidades Inglesas.

Fluidos	Cálculo da vazão; Q_v = líquidos; Q_n = gases; Q_m = vapores	Cálculo do fator de fluxo C_v (m^3/h)	Queda da pressão (psi)
Líquidos	$Q_v = C_v \sqrt{\frac{\Delta p}{\gamma}}$	$C_v = Q_v \sqrt{\frac{\gamma}{\Delta p}}$	$\Delta p = \gamma \left[\frac{Q_v}{C_v} \right]^2$
Gases	$P_2 > \Delta p$ $Q_n = 1412 \cdot C_v \sqrt{\frac{P_2 \cdot \Delta p}{\delta_n (460+t)}}$	$C_v = \frac{Q_n}{1412} \sqrt{\frac{\delta_n (460+t)}{P_2 \cdot \Delta p}}$	$\Delta p = \frac{P_1}{2} - \sqrt{\frac{P_1^2}{4} - C}$ $C = \delta_n T \left[\frac{Q_n}{1412 \cdot C_v} \right]^2$
	$P_2 \leq \Delta p$ $Q_n = \frac{706 \cdot C_v \cdot P_1}{\sqrt{\delta_n (460 + t)}}$	$C_v = \frac{Q_n \sqrt{\delta_n (460 + t)}}{706 \cdot P_1}$	
Vapores saturados secos	$P_2 > \Delta p$ $Q_m = C_v \cdot 64.2 \sqrt{\frac{\Delta p}{v_2}}$	$C_v = \frac{Q_m}{64.2} \sqrt{\frac{v_2}{\Delta p}}$	$\Delta p = \left[\frac{Q_m}{C_v \cdot 64.2} \right]^2 v_2$
	$P_2 \leq \Delta p$ $Q_m = C_v \cdot 45.4 \sqrt{\frac{P_1}{v_1}}$	$C_v = \frac{Q_m}{45.4} \sqrt{\frac{v_1}{P_1}}$	

Símbolo	Unidade	Magnitude
C_v	GPM	Fator de fluxo da válvula totalmente aberta.
Q_v	GPM	Vazão volumétrica de líquidos.
Q_n	SCFH	Vazão volumétrica de gases sob condições normais de pressão e temperatura (pressão atmosférica = 760 mm Hg e temperatura de 68°F).
Q_m	lb/h	Vazão mássica de vapores saturados secos.
γ	—	Peso específico do líquido à temperatura de trabalho.
δ_n	—	Peso específico do gás sob condições normais de pressão e temperatura.
t_1	°F	Temperatura do fluido antes da válvula.
T_1	°R	Temperatura absoluta do fluido antes da válvula (460 + t1).
V_2	ft³/lb	Volume específico do vapor à saída da válvula nas condições de temperatura t1.
V_1	ft³/lb	Volume específico do vapor à P1÷2 e nas condições de temperatura t1.
P_1	psia	Pressão absoluta à entrada da válvula (pressão atmosférica + pressão manométrica).
Δp	psi	Queda da pressão através da válvula.
P_2	psia	Pressão absoluta à saída da válvula (P2= P1 - Δp).
C	—	Constante.

Gravidade específica de alguns gases e líquidos.

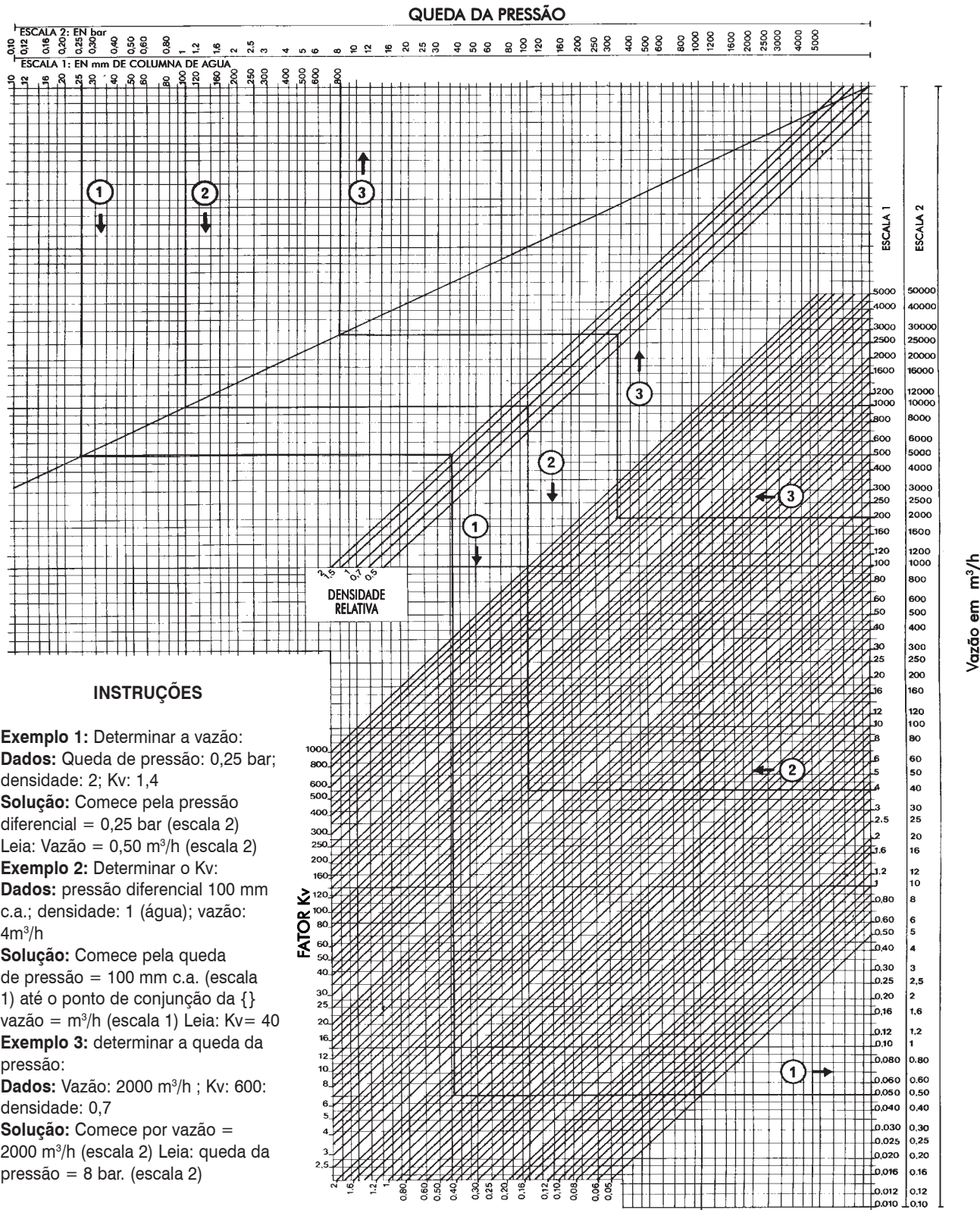
Gases	
A 68 °F y 760 mm Hg	Gravidade específica (δ_n)
Acetileno	0.91
Acetona	1.06
Ácido clorídrico	1.27
Ar	1.00
Amônia	0.72
Argônio	1.38
Butano	2.07
Cloro	2.49
Dióxido de enxofre	2.26
Dióxido de carbono	1.53
Etano	1.05
Etileno	0.97
Gás natural *	0.65 *
GLP grau 1	1.50
GLP grau 2	1.90
Hélio	0.14
Hidrogênio	0.07
Metano	0.55
Nitrogênio	0.97
Óxido de enxofre	2.26
Óxido nítrico	1.04
Óxido nitroso	1.53
Oxigênio	1.11
Ozônio	1.66
Propano	1.56
Propano etileno	1.45
Sulfeto de hidrogênio	1.19

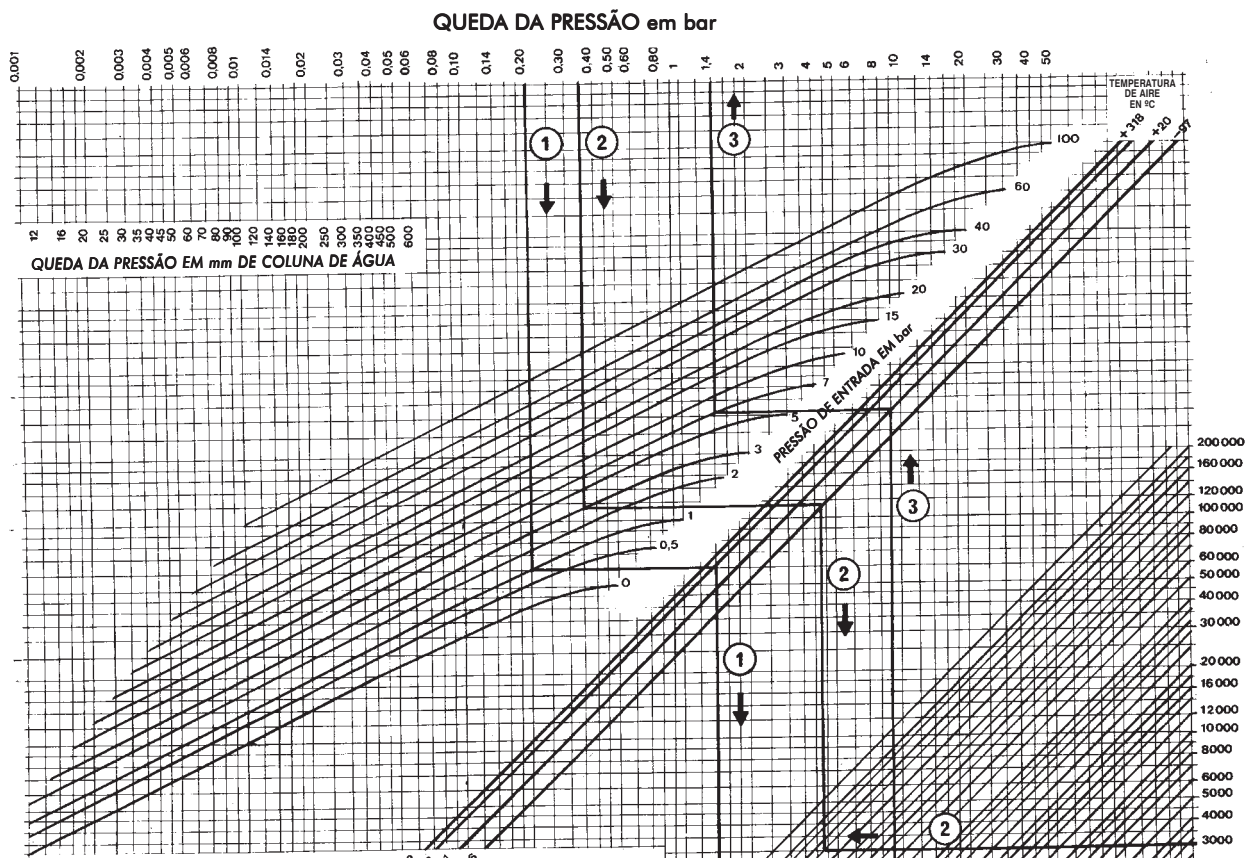
Líquidos		
Fluido	Temp. en °F	Gravidade específica (γ)
Água	59	1
Azeite de oliva	68	0.92
Óleo SAE 10	68	0.88
Acetona	59	0.79
Aguarrás	68	0.87
Alcool etílico	68	0.79
Alcool metílico	68	0.81
Amoníaco	59	0.65
Benzeno	59	0.88
Óleo leve	68	0.90
Dióxido de carbono	-256	1.06
Fenol	68	1.02
Freon 12	68	1.33
Freon 22	68	1.21
Fuel oil Nº 1	68	0.83
Fuel oil Nº 2	68	0.84
Fuel oil Nº 3	68	0.89
Fuel oil Nº 4	68	0.90
Óleo Diesel	68	0.90
Gasolina	68	0.75
GLP grau 1	68	0.51
GLP grau 2	68	0.57
Nafta	68	0.76
Nitrógeno líquido	-256	0.80
Oxígeno líquido	-256	1.20
Petróleo leve	68	0.91
Querosene	68	0.82

Algumas propriedades do vapor de água saturado seco.

Pressão Manométrica psig	Temperatura °F	Volume Específico ft³/lb
-3	200.7	33.2
0	212	26.8
2	218.7	23.6
4	224.4	21.4
6	230	19.4
7	232	18.6
10	240	16.4
15	250	13.9
20	259	12
25	267	10.6
30	274	9.16
35	281	8.57
40	287	7.83
45	292	7.21
50	298	6.68
55	302	6.23
60	307	5.38
65	311	5.49
70	316	5.19
80	324	4.67
90	331	4.24
100	338	3.89
110	344	3.59
120	350	3.34
130	356	3.12
140	361	2.93
145	363	2.84

(*) O valor é representativo. Varia segundo seus componentes de 0,60 a 0,70.





INSTRUÇÕES

D = DENSIDADE RELATIVA A 20 °C
 VAPOR = VAPOR SATURADO SECO

Exemplo 1: Determinar a vazão:

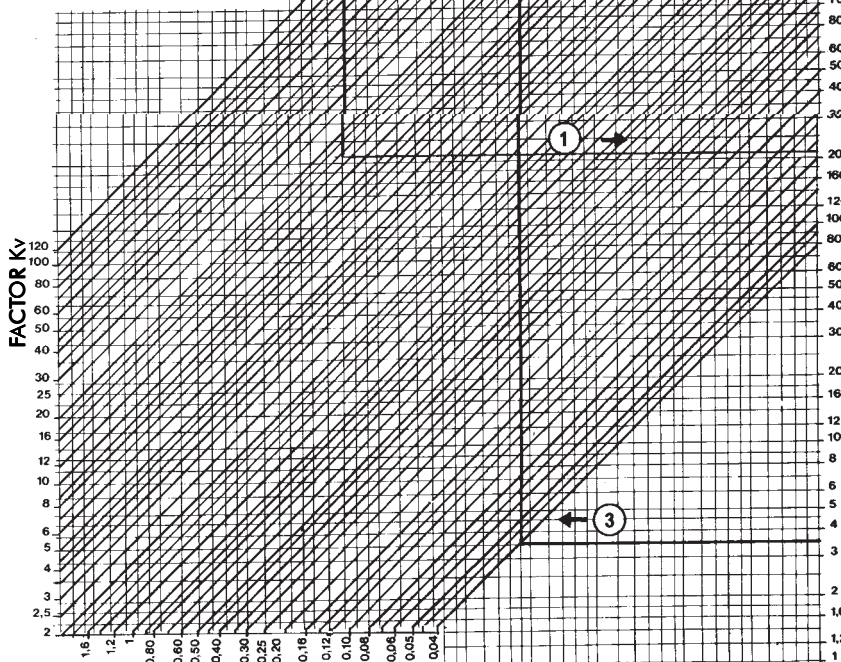
Dados: Fluido: vapor saturado; pressão de entrada: 1 bar; pressão diferencial, 0,2 bar; Kv: 15
Solução: Comece pela queda da pressão = 0,2 bar. Leia: vazão = 212 m³/h.

Exemplo 2: Determinar o Kv:

Dados: Fluido: gás; densidade: 0,6; pressão de entrada: 3 bar; "p= 0,35 bar; vazão: 3000 m³/h.
Solução: Comece pela queda da pressão = 0,35 bar até o ponto de conjugação com caudal = 3000 m³/h. Leia: = Kv= 70

Exemplo 3: determinar a queda de pressão:

Dados: Vazão: 3,5 m³/h ; fluido: ar; temperatura: 20°C; pressão de entrada: 7 bar; Kv: 0,04
Solução: Comece pela vazão = 3,5 m³/h. Leia: queda da pressão = 1,4 bar.



VAZÃO: Em m³/h Para ar e Gás - Em Kg/h para vapor



Tipo de corrente Hz	Conexão - DIN 43650 IP65 Conjunto de bobina e caixa integrada à prova de intempéries e umidade. Conexão Plug-in com prensa cabo ou rosca para conduíte de 1/2" NPT.			NEMA 4x. Conjunto de bobina e caixa integrada à prova de intempéries, água e corrosão salina		IEC 79-18 m. Conjunto de bobina e caixa integrada à prova de explosão, intempéries e corrosão salina.	
	Tamanho G	Tamanho M		Tamanho M		Tamanho M	
	Forma B	Forma A		1/2"NPT Conexão		1/2"NPT Conexão	
	Classe F 155°C	Classe F 155°C	Classe H 180°C	Classe F 155°C	Classe H 180°C	Classe F 155°C	Classe H 180°C
D/C	GF06C	MF19C	MH19C	MF19Y	MH19Y	MF19Z	MH19Z
A/C 50 Hz	GF06C	MF11C	MH11C	MF11Y	MH11Y	MF11Z	MH11Z
		MF16C	MH16C	MF16Y	MH16Y	MF16Z	MH16Z
		MF20C	MH20C	MF20Y	MH20Y	MF20Z	MH20Z
A/C 60 Hz	GF06C	MF13C	MH13C	MF13Y	MH13Y	MF13Z	MH13Z
		MF16C	MH16C	MF16Y	MH16Y	MF16Z	MH16Z
		MF20C	MH20C	MF20Y	MH20Y	MF20Z	MH20Z

Forma B corresponde a conexões DIN 43650 forma B - * Forma A corresponde a conexões DIN 43650 forma A

Tensões disponíveis

Volts	12	24	48	110	120	220	240
D / C	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não
50 Hz	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
60 Hz	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Tipo de conectores para conexão DIN

Prensa cabo Pg9			Prensa cabo Pg11			Conexão 1/2"NPT		
Comum	Junta luminosa	Conector luminoso	Comum	Junta luminosa	Conector luminoso	Comum	Junta luminosa	Conector luminoso
1	4	7	2	5	8	3	6	9

Código para a formação do número de catálogo das bobinas encapsuladas

M	F	11	Y	220	50	1
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

Classe Térmica:

Classe F até 155°C

Classe H até 180°C

(1, 2, 3 e 4) Ver quadro de bobinas encapsuladas disponíveis

1 - Tamanho; 2- Classe térmica; 3- Potência em Watts

4 - Tipo de bobina:

-C conexão DIN

-Y conexão roscada com 3 cabos de saída (um para o aterramento)

-Z à prova de explosão, conexão roscada com 3 cabos de saída (um para o aterramento)

(5 e 6) Ver quadro de tensões disponíveis

5 - Tensão (Voltagem)

6 - Tipo de corrente

(7) Tipos de conectores (somente para conexão DIN. Ver quadro)

Revestimento de lã de vidro e impregnação isolante.
Cabos terminais para engate.

Tipo de corrente Hz	Tamanho C	Tamanho M		Tamanho S		Tamanho B
	Classe F 155°C	Classe F 155°C	Classe H 180°C	Classe F 155°C	Classe H 180°C	Classe H 180°C
D/C	C08F		M19H		S48H S60H (1)	B113H (1)
A/C 50 Hz	C08F	M11F M16F	M11H M16H	S28F	S28H S46H S46P (3) S60H (2)	B113H (2)
A/C 60 Hz	C08F	M13F M16F	M13H M16H		S30H S46H S46P S60H (2)	B113H (2)

(1) Sem ponte retificadora (2) Com ponte retificadora; disponíveis somente em 110, 120, 220 e 240 V. (3) classe H + banho de poliéster

Tensões disponíveis - Tamanhos C, M y S

Volts	12	24	48	110	120	220	240	380	440
C / C	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não
50 Hz	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não
60 Hz	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim

Código para a formação do número de catálogo:

S	20	H	220	50
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

(1, 2 e 3) Ver quadro de bobinas com revestimento de lã.

1- Tamanho da bobina; 2- Potência em Watts;

3- Classe térmica. Quando é **P**, é classe **H** + banho de poliéster.

(4 e 5) Ver quadro de tensões disponíveis

4- Tensão (Voltagem)

5- Tipo de corrente

Classe Térmica:

Classe F até 155°C

Classe H até 180°C

Caixas para as bobinas não encapsuladas



Classificação	Tamanhos de bobina				
	C	M	S	S (para 1388)	B
Uso geral interior	Chapa Cromada	Chapa com Abertura para conexão elétrica de Ø19mm - Conexão para terra (Sufixo C)	Hº Fº Conector 3/4" NF	Hº Fº Pintada Conector 1/2" BSP ou NPT	Hº Fº Pintada Conector 1/2" BSP ou NPT
À prova de Intempérie e água NEMA 4x e IP65 (sufixo Y)	--	Alumínio pintura epóxi Conexão elétrica de 1/2" BSP ou NPT	Hº Fº pintura epóxi Conexão elétrica de 1/2" BSP ou NPT	Hº Fº pintura epóxi Conexão elétrica de 1/2" BSP ou NPT	Hº Fº pintura epóxi - Conexão elétrica de 1/2" BSP ou NPT
À prova de explosão e intempérie Segundo IEC 79-1 "d" (sufixo Z)	--	Alumínio pintura epóxi Conexão elétrica de 1/2" BSP ou NPT	Hº Fº pintura epóxi Conexão elétrica de 1/2" BSP ou NPT	—	—

Uso Geral

Nº de Série	Página	Ø da Conexão em polegadas											Máximas Temp. °C			Δp bar		Δp psi		Fluidos ou Aplicações típicas						
		1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3	80	150	180	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Ar e Gases Inertes	Água e Líq. Leves	Óleos Térmicos	Vapor	Oxigênio	Gasolina	Vácuo	
1314	B-4												○	○	○	0	15	0	225	A	A	T	T	N	V	A-V
1327	B-6												○	○	○	0	100	0	1500	A	A	T	T	N	V	A-V
1335	B-8												○	○		0	10	0	150	A	A	V	E	N	V	A-V
1342	B-10												○	○	○	0.2	17	3	255	A	A	T	T	N	V	-
1390	B-12												○	○	○	0.1	15	1.5	225	A	A	T	T	N	V	-
1393	B-14														○	0	4	0	60	T	T	T	T	-	-	-
2026	B-16												○	○		0	50	0	750	A	A	-	E	N	V	A-V
2036	B-18												○			0.2	15	3	225	A	A	-	-	-	-	-
2036	B-18												○			0.3	15	4.5	225	A	A	-	-	-	-	-

Nota: 1327, 1335, 1342, 1390 NC e NA.

Uso em Combustão

Nº de Série	Página	Ø da Conexão em polegadas											N. Fechada	N. Aberta	Δp bar		Δp psi		Rearme manual	Abertura Lenta	Ind. Posição	Fluidos				
		1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3	Mínimo			Máximo	Mínimo	Máximo	Óleo Diesel				Fuel Oil	Gás Natural	LPG	Ar Combustão	
1312	C-8												○	○	0	21	0	315	-	-	-	S	S	-	A	A
1330	C-10												○	○	0	0.2	0	3	-			-	-	A	A	A
2030	C-10												○	○	0.001	2	0.015	30	-	○	○	-	-	A	A	A
1332	C-12												○	-	0	3	0	45	○	-	○	-	-	A	A	A
1356	C-14												○	-	0	20	0	300	-	-	-	T	T	T	T	-
1388	C-16												○	-	0	5	0	75	-	○	○	-	-	A	A	A
1327	B-6												○	○	0	20	0	300	-	-	-	V	T	A	A	A
2026	B-16												○	-	0	10	0	150	-	-	-	V	-	A	A	A
1335	B-8												○	○	0	10	0	150	-	-	-	V	-	A	A	A
1390	B-12												○	○	0.1	15	0.1	225	-	-	-	V	-	A	A	A
2088	C-20												○	-	0	3	0	45	-	○	○	-	-	A	A	A
V171	C-23												○	-	0	1.5	0	22.5	Válvula de Segurança Termoeletrica			-	-	A	A	-

Nomenclatura

As letras indicadas nas aplicações típicas são referidas ao material de assentos, selos e diafragmas, de acordo com o indicado: **A**= Buna N; **N**= Neoprene; **E**= Epdm; **V**= FKM; **T**= PTFE, **S**= AISI 304

Uso em Pneumática e hidráulica.

Nº de Série	Página	Ø da Conexão					3 Vias						4 & 5 Vias				Posições	Monoestável	Biestável	Fluidos							
		1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	Mínimo		Máximos						Mínimo	Máximo				Ar Lubrificado	Ar Seco	Gás	Água	Óleo Hidráulico			
							bar	psi	NC		NO		U														
									bar	psi	bar	psi	bar	psi											bar	psi	
1323	D-2						0	0	12	180	12	180	8	120	-	-	-	-	2	○	-	A	A	A	A	A	
1325	D-4						0.5	7.5	10	150	10	150	-	-	-	-	-	-	2	○	-	A	A	A	A	A	
1339	D-6						-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	10	10	150	3	○	-	A	A	A	A	A	
1350	D-8						-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	10	10	150	2	○	○	A	A	A	A	A	
1351	D-10						0.5	7.5	10	150	10	150	-	-	-	-	-	-	2	○	○	A	A	A	A	A	
1365	D-12						0	0	15	225	15.5	232	9	135	-	-	-	-	2	○	-	A	A	A	A	A	
1375	D-14	NAMUR					-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	10	10	150	2	○	-	A	A	-	-	-	
1387	D-15	NAMUR					0	0	10	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	○	-	A	A	-	-	-
1387	D-15	NAMUR					0.5	7.5	10	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	○	-	A	A	-	-	-
2024	D-18						-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	12	10	150	2	○	-	A	A	-	-	-	
2095	D-16	NAMUR					0.8	12	8	120	-	-	-	-	0.8	12	8	120	2	○	-	A	A	-	-	-	

*Ar ou Gás Quente: Assentos e/ou selos de Viton® - NF:Normal Fechada NA: Normal Aberta. Div: Divergente. Con: Convergente.

Válvulas e dispositivos para aplicações especiais.

Nº de Série	Página	Ø da Conexão em polegadas											Temp. Máxima		Pressão Máxima		Fluido Auxiliar	Fluidos ou Aplicações típicas									
		1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3	4	6	8	°C	°F		bar	psi	Ácidos	Alcalis	Água destilada	Produtos do Petróleo	Fluidos Sujos	Ar e gases neutros	Óleos térmicos	
																											Ácidos
Válvulas Solenóides para Filtros de Manga																											
2073	E-10														80	176	10	150	Não	-	-	-	-	-	○	-	
Válvulas Solenóides para Fluidos Corrosivos																											
1360	E-6														60	140	4	60	Não	○	○	○	○	-	○	○	
Válvulas com Solenóides com Dispositivo de Rearme Manual																											
1369	E-8														80	176	20	300	Não	-	-	○	○	-	○	-	
Válvulas com Operadores Pneumáticos e Hidráulicos																											
1372	E-11														80	176	10	150	Sim	○	○	○	○	-	○	-	
Válvulas de Acionamento Pneumáticos e Hidráulicos																											
1310	E-2														300	572	20	300	Sim	-	-	○	○	-	○	○	
1311	E-4														150	302	7	105	Sim	○	○	○	○	○	○	-	

Nota: 1310, construções especiais para temperaturas e pressões maiores.

Continua na página seguinte

Válvulas e dispositivos para aplicações especiais. (continuação)

Nº de Série	Página	Ø da Conexão em polegadas											Temperatura Mínima		Temperatura Máxima		Pressão Máxima		Fluidos ou Aplicações típicas													
		1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3	°C	°F	°C	°F	bar	psi	Líquido				GNC (GNV)	Ar	Água	Vapor	óleos Leves						
		Oxigênio	Argônio	Nitrogênio	CO ₂																											
Válvula Solenóide para GNV (GNC)																																
2094	E-12																	80	176	250	3700	-	-	-	-	○	○	-	-	-		
Cabeçal Magnético para válvulas de pulso																																
1370	E-14																	80	176	10	150	-	-	-	-	-	○	○	-	○		
Temporizador eletrônico para purga de condensados																																
1398	E-15																	80	176	15	225	-	-	-	-	-	○	○	-	○		
Válvulas Solenóides para fluidos criogênicos																																
UC	E-16																	-200	-328	50	122	15*	225*	○	○	○	○	-	-	-	-	-
Controle da potência **																																
CP	E-18																	-200	-328	180	356	250	3700	○	○	○	○	○	○	○	○	○

* CO₂ pressão máxima: 70 bar - 1050 PSI


** O Controle da potência é aplicado em qualquer válvula com bobinas tipo DIN Forma A para 12 e 24 VCC.

Recomendações:


Defina os dados necessários para a seleção adequada da válvula solenóide ou a válvula de acionamento pneumático.

Não superdimensione nem sobredimensione o tamanho da válvula. Utilize as fórmulas e gráficos deste manual que facilitarão seus cálculos.

Preveja a instalação de um filtro de porosidade não superior a 100 microns logo na frente da válvula.

Recomende que o instalador obedeça todas as instruções de montagem indicadas pela , observando principalmente que o conector da bobina seja hermético, sobretudo quando instalado em lugares onde exista água de condensação ou umidade ambiente. Também é fundamental a limpeza cuidadosa das tubulações antes de dar início ao funcionamento.

Preveja em cada caso, quais são as peças de reposição recomendáveis para realizar a manutenção ou eventual reparo; o custo é mínimo e a construção dos produtos possibilita uma troca rápida. Caso existam na instalação válvulas de manobras adequadas, estas alterações podem ser feitas sem deixar o sistema fora de serviço. No capítulo de **Kit de Reparo** são indicados os números das peças correspondentes aos modelos de fabricação normal.

Consulte  para qualquer dúvida que possa surgir na leitura do catálogo ou para uma aplicação diferente da normalmente utilizada.



Válvulas solenóides de 2 vias

Uso geral.

		Páginas
Série 1314	Normalmente fechada Servo operada.	B-4 / B-5
Série 1327	Normalmente fechada e normalmente aberta. Ação direta.	B-6 / B-7
Série 1335	Normalmente fechada e normalmente aberta. Ação direta ou servo operada.	B-8 / B-9
Série 1342	Normalmente fechada e normalmente aberta. Servo operada.	B-10 / B-11
Série 1390	Normalmente fechada e normalmente aberta. Servo operada.	B-12 / B-13
Série 1393	Normalmente fechada e normalmente aberta. Ação direta.	B-14 / B-15
Série 2026	Microválvula. Normalmente fechada. Ação direta.	B-16 / B-17
Série 2036	Normalmente fechada. Servo operada.	B-18 / B-19
Série 1359	Filtro "Y" para uso geral.	B-20



Série 1314



Aplicações:

- Bombas de recirculação para água fria o quente.
- Calefação com vapor de baixa ou alta pressão.
- Equipamentos para lavanderia industriais.
- Nebulização, irrigação, secadores de ar.
- Tratamento de água, sistemas de vácuo.

Características principais

Normalmente fechada.
Servo operada.
Conexões roscadas BSP ou NPT.
Corpo de bronze ou aço inox.
Pistão de latão, aço inox ou outros.
Tubo de deslocamento de AISI. 304 e 316
Núcleo móvel e núcleo fixo de AISI. 430 F.
Bobina: encapsulada até 150°C (302°F) e com

recobrimento de lã de vidro e impregnado com isolante até os 180° C (356° F) (para vapor).
Cabos para interconexão.
Caixa para uso geral interior.
Conexão elétrica de 3/4" NF.

Opcionais:

- Caixa à prova de explosão e/ou intempérie.
- Operador manual sobre o orifício principal.
- Conexões flangeadas.

Pressões diferenciais de trabalho

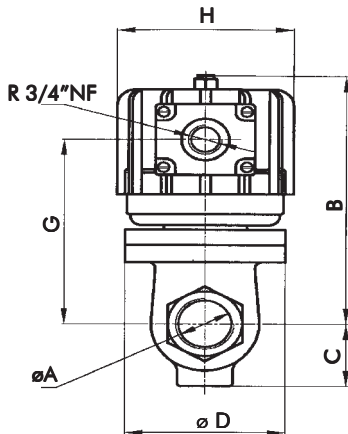
Sistema	Mínima		Máxima com vapor da água				Máxima com outros fluidos			
			Assento de PTFE		Assento de EPDM		AC		CC	
	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi
Pistão anclado	0	0	7	105	3	45	7	105	7	105
Pistão flutuante	0,1	1,5	10	150	3	45	15	225	10	150

Especificações técnicas - Corpo de bronze

Ø conex. pol.	Ø orifício		Fator de fluxo		Peso		Max. temp. e Nº de catálogo de acordo com o material do assento				
							Buna "N"	Neoprene	EPDM	FKM	PTFE
							80° C / 176° F	80° C / 176° F	150° C / 302° F	150° C / 302° F	180° C / 356° F
Pistão anclado											
3/4"	19	0,75	6	7	4	8,9	1314BA06A	1314BN06A	1314BE06A	1314BV06A	1314BST06A
1"	26	1,02	10	12	4,9	10,9	1314BA08A	1314BN08A	1314BE08A	1314BV08A	1314BST08A
1,1/2"	32	1,26	15	18	6,5	14,4	1314BA12A	1314BN12A	1314BE12A	1314BV12A	1314BST12A
2"	38	1,50	23	27	7,3	16,2	1314BA16A	1314BN16A	1314BE16A	1314BV16A	1314BST16A
Pistão flutuante											
3/4"	19	0,75	6	7	4	8,9	1314BA06	1314BN06	1314BE06	1314BV06	1314BST06
1"	26	1,02	10	12	4,9	10,9	1314BA08	1314BN08	1314BE08	1314BV08	1314BST08
1,1/2"	32	1,26	15	18	6,5	14,4	1314BA12	1314BN12	1314BE12	1314BV12	1314BST12
2"	38	1,50	23	27	7,3	16,2	1314BA16	1314BN16	1314BE16	1314BV16	1314BST16

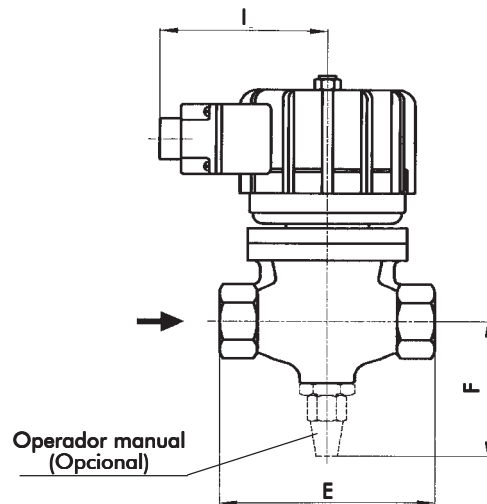
Nota: Nas construções com assento de PTFE o pistão é de AISI316.

Dimensões gerais 1314



øA	B	C	øD	E	F	G	øH	I
R 3/4"	150	32	76	100	80	113	99	95
R 1"	157	41	90	120	89	120		
R 1,1/2"	180	49	100	149	97	143		
R 2"	180	51	100	149	100	147		

Dimensões em mm



øA	B	C	øD	E	F	G	øH	I
R 3/4"	5,91	1,26	2,99	3,94	3,15	4,45	3,90	3,74
R 1"	6,18	1,61	3,54	4,72	3,50	4,72		
R 1,1/2"	7,09	1,93	3,94	5,87	3,82	5,63		
R 2"	7,09	2,01	3,94	5,87	3,94	5,79		

Dimensões em pol.

Construções especiais

Corpo de aço inox :

•AISI304: Trocar **B** ou **BS** por **S** no Nº de catálogo.

Exemplo: 1314SA08, 1314ST08.

•AISI306: Trocar **B** ou **BS** por **I** no Nº de catálogo.

Exemplo: 1314IA08, 1314IT08.

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Caixa à prova de intempérie.	Y		Y1314BST08A
Caixa à prova de explosão e intempérie.	Z		Z1314BST08A
Operador manual sobre o orifício principal.		-M	1314BST08A-M
Conexões NPT.		T	1314BST08AT
Conexões flangeadas.		B	1314BST08AB

Dados da bobina

Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	SH28C	28	241	69	155	311	1
	S28H (*)	28	252	73	180	356	1
AC 60 Hz	SH30C	30	267	80	155	311	2
	S30H (*)	30	237	78	180	356	2
DC	SH48	48	48	48	155	311	3
	S48H (*)	48	48	48	180	356	3

(*) Para vapor

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V

Recomendações para a instalação:

Colocação de um filtro na frente (antes) da válvula de porosidade \leq a 100 μ .

Montar a válvula **somente** sobre tubulação horizontal com a bobina para cima.

A pressão de entrada na válvula deve ser sempre igual ou maior que a pressão de saída.

Aplicações segundo o material do assento.

Material do assento	Buna "N"	Neoprene	EPDM	FKM	PTFE
Temperatura máxima	+80° C / 176° F	+80° C / 176° F	+150° C / 302° F	+150° C / 302° F	+180° C / 356° F
Usos	Água, ar, óleos leves Gases neutros. Querosene Baixo e médio vácuo	Oxigênio, álcool, argônio, outros gases e líquidos leves não corrosivos. Freon 12	Vapor de água, água quente, acetona.	Benzinas, naftas, aromáticos, benzeno, etc. Gases quentes. Alto vácuo. Óleo diesel	Vapor de água, óleos quentes, fluidos corrosivos.



Série 1327



Aplicações:

- Instrumentação. Laboratórios.
- Queimadores pilotos de líquidos ou gases combustíveis.
- Equipamentos de solda. Umidificadores.
- Equipamentos dentais. Sistemas de vácuo.
- Máquinas de lavar e de limpeza a seco.
- Calefação com vapor a baixa ou alta pressão.

Características principais

Normalmente fechada e normalmente aberta.
 Ação direta. Não necessita pressão diferencial para operar.
 Conexões roscadas 1/4" BSP ou NPT.
 Corpo de latão ou aço inox
 Tubo de deslocamento de AISI. 304 e 316
 Núcleo móvel e núcleo fixo de AISI. 430 F.
 Anel de sombra de cobre, prata ou alumínio.
 Bobinas encapsuladas conexão DIN 43650 forma A.
 Proteção IP65 e NEMA4.
 Peso aproximado: 0,5 Kg (1,1 Lb).

Opcionais:

- Indicador luminoso de bobina energizada.
- Bobinas e caixas à prova de explosão e/ou intempérie.
- Operador manual.

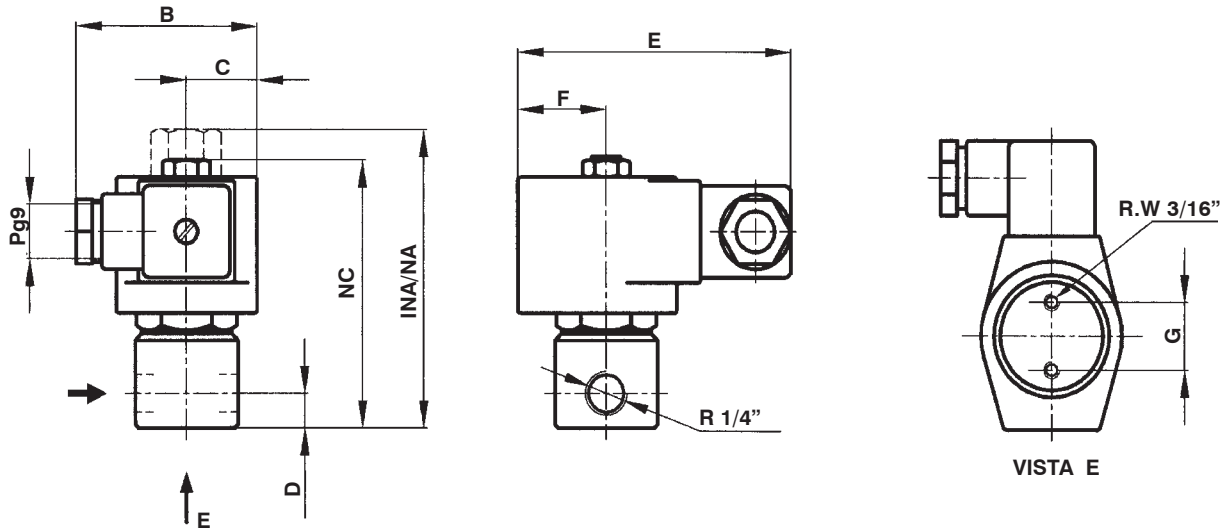
Especificações técnicas – Corpo de latão

***Importante:** ao usar corrente contínua (CC), a pressão diferencial máxima de operação é reduzida em 25% do valor indicado na tabela.

Ø orifício		Fator de fluxo		Δp * maximo		Max. temp. e Nº de catálogo de acordo com material do assento				
mm	pol.	Kv	Cv	bar	psi	Buna "N"	Neoprene	EPDM	FKM	PTFE
						80° C / 176° F	80° C / 176° F	150° C / 302° F	180° C / 302° F	180° C / 356° F
Normalmente fechada										
1,25	,049	0,05	0,06	**	**	1327BA122	1327BN122	1327BE122	1327BV122	1327BT122
1,75	,068	0,09	0,11	35	525	1327BA172	1327BN172	1327BE172	1327BV172	1327BT172
2,25	,088	0,13	0,15	20	300	1327BA222	1327BN222	1327BE222	1327BV222	1327BT222
3,00	,118	0,26	0,30	10	150	1327BA302	1327BN302	1327BE302	1327BV302	1327BT302
4,00	,157	0,43	0,50	5	75	1327BA402	1327BN402	1327BE402	1327BV402	1327BT402
5,00	,197	0,60	0,70	3	45	1327BA502	1327BN502	1327BE502	1327BV502	-
5,25	,206	0,65	0,76	2,2	33	1327BA522	1327BN522	1327BE522	1327BV522	-
Normalmente aberta										
1,25	,049	0,05	0,06	50	750	1327BA122NA	1327BN122NA	1327BE122NA	1327BV122NA	1327BT122INA
1,75	,068	0,09	0,11	20	300	1327BA172NA	1327BN172NA	1327BE172NA	1327BV172NA	1327BT172INA
2,25	,088	0,13	0,15	12	180	1327BA222NA	1327BN222NA	1327BE222NA	1327BV222NA	1327BT222INA
2,50	,098	0,17	0,20	10	150	1327BA252NA	1327BN252NA	1327BE252NA	1327BV252NA	-
3,00	,118	0,26	0,30	10	150	1327BA302INA	1327BN302INA	1327BE302INA	1327BV302INA	1327BT302INA
4,00	,157	0,43	0,50	5	75	1327BA402INA	1327BN402INA	1327BE402INA	1327BV402INA	1327BT402INA

** Com assento de PTFE 100 bar/1500 psi. Outros assentos 70 bar/1050 psi.

Dimensões gerais 1327



NC	NA	INA	B	C	D	E	F	G
80	89	102	57	22	10	85	27	20

Dimensões em mm

NC	NA	INA	B	C	D	E	F	G
3,15	3,50	4	2,24	0,87	0,39	3,35	1,06	0,79

Dimensões em ins.

Construções especiais

Corpo de aço inoxidável:

• AISI304: Trocar **B** por **S** no Nº de catálogo.

Exemplo: 1327ST302.

• AISI316: Trocar **B** por **I** no Nº de catálogo.

Exemplo: 1327ST302.

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Bobina à prova de intempérie, água e corrosão salina.	YC		YC1327BA302
Bobina à prova de explosão e intempérie.	ZC		ZC1327BA302
Caixa à prova de intempérie	Y		Y1327BA302
Caixa à prova de explosão e intempérie.	Z		Z1327BA302
Operador manual sobre o orifício principal. (*)		- M	1327BA302-M
Conexões NPT.		T	1327BA122T
Luz indicadora de Bobina energizada	Ver Bobinas.		

(*) Até 20 bar - 300 psi. Não disponível com assento de PTFE. Somente nas versões NC.

Dados da bobina

Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	MF11C	11	40	22	155	311	1
	MH11C	11	40	22	180	356	1
AC 60 Hz	MF13C	13	45	27	155	311	2
	MH13C	13	45	27	180	356	2
DC	MH19C	19	19	19	180	356	3

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V

Recomendações para a instalação:

Colocação de um filtro antes da válvula, de porosidade \leq a 100 μ .

Montagem em qualquer posição.

A válvula admite que em algum momento ocorra uma pressão maior na saída com relação à entrada, porém não é possível garantir que fique hermética nesses casos, quando estiver fechada.

Aplicações segundo o material do assento.

Material do assento	Buna "N"	Neopreno	EPDM	FKM	PTFE
Temperatura máxima	+80° C / 176° F	+80° C / 176° F	+150° C / 302° F	+150° C / 302° F	+180° C / 356° F
Usos	Água, ar, óleos leves Gases neutros. Querosene Baixo e médio vácuo	Oxigênio, álcool, argônio, outros gases e líquidos leves não corrosivos. Freon 12	Vapor de água, água quente, acetona.	Benzinas, naftas, aromáticos, benzeno, etc. Gases quentes. Alto vácuo. Óleo diesel	Vapor de água, óleos quentes, fluidos corrosivos.



Serie 1335

Características principais

Normalmente fechada e normalmente aberta.
Conexões roscadas BSP ou NPT .
Corpo de latão forjado, Aço inox.
Alma do diafragma de plástico ou metal.
Tubo de deslocamento de AISI. 304 e 316
Núcleo móvel e núcleo fixo de AISI. 430 F.

Pressões diferenciais de trabalho

Tipo	Acionamento	Mínima		Máx. vapor (assento de EPDM)		Máxima com outros fluidos			
		bar	psi	bar	psi	AC		CC	
						bar	psi	bar	psi
NC	Ação direta	0	0	0,2	3	0,2	3	0,1	1,5
NC	Diafragma flutuante	0,1	1,5	4	60	10	150	6	90
NC	Diafragma anclado	0	0	4	60	7	105	6	90
NA	Diafragma flutuante	0,1	1,5	4	60	10	150	10	150

Especificações técnicas - Corpo de latão forjado

Ø conex. pol.	Ø orifício		Fator de fluxo		Peso		Max. temp. e Nº de catálogo de acordo com o material do assento			
	mm	pol.	Kv	Cv	kg	Lb	Buna "N"	Neoprene	EPDM	FKM
							80° C / 176° F	80° C / 176° F	150° C / 306° F	150° C / 306° F
Ação direta - Normalmente fechada										
3/8"	14	0,55	2,35	2,75	0,8	1,75	1335BA3D	1335BN3D	1335BE3D	1335BV3D
1/2"	14	0,55	2,65	3,1	0,8	1,75	1335BA4D	1335BN4D	1335BE4D	1335BV4D
3/4"	18	0,71	4,30	5,03	0,9	2,0	1335BA6D	1335BN6D	1335BE6D	1335BV6D
Diafragma flutuante - Normalmente fechada										
3/8"	14	0,55	2,35	2,75	0,8	1,75	1335BA3	1335BN3	1335BE3	1335BV3
1/2"	14	0,55	2,65	3,1	0,8	1,75	1335BA4	1335BN4	1335BE4	1335BV4
3/4"	18	0,71	4,30	5,03	0,9	2,0	1335BA6	1335BN6	1335BE6	1335BV6
Diafragma anclado - Normalmente fechada										
3/8"	14	0,55	2,35	2,75	0,8	1,75	1335BA3A	1335BN3A	1335BE3A	1335BV3A
1/2"	14	0,55	2,65	3,1	0,8	1,75	1335BA4A	1335BN4A	1335BE4A	1335BV4A
3/4"	18	0,71	4,30	5,03	0,9	2,0	1335BA6A	1335BN6A	1335BE6A	1335BV6A
Diafragma flutuante - Normalmente aberta										
3/8"	14	0,55	2,35	2,75	0,8	1,75	1335BA3INA	1335BN3INA	1335BE3INA	1335BV3INA
1/2"	14	0,55	2,65	3,1	0,8	1,75	1335BA4INA	1335BN4INA	1335BE4INA	1335BV4INA
3/4"	18	0,71	4,30	5,03	0,9	2,0	1335BA6INA	1335BN6INA	1335BE6INA	1335BV6INA



SISTEMA DE QUALIDADE
CERTIFICADO



FILE MH16855



FILE LR 87427 2M - LR 108921-1

Aplicações:

- Máquinas de lavar
- Ar lubrificado, ar seco, ar
- Equipamentos para solda com oxiacetileno.
- Queimadores para líquidos ou gases combustíveis.
- Sistemas de vácuo.

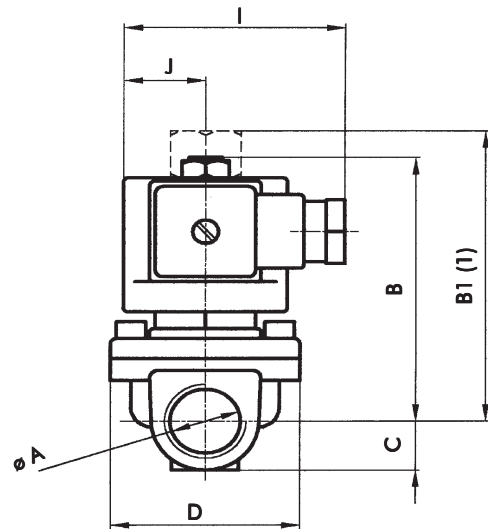
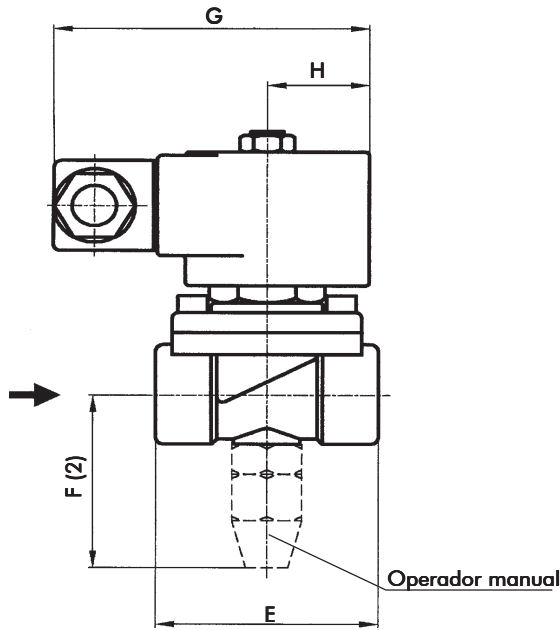
Anel de sombra de cobre, prata ou alumínio.
Bobinas encapsuladas conexão DIN
Proteção IP65 e NEMA4.

Opcionais:

- Indicador luminoso de bobina .
- Bobinas e caixas à prova de explosão e/ou intempérie.
- Operador manual.

Dimensões gerais 1335

(1) Versão normalmente aberta - (2) Operador manual (opcional)



øA	B	B1	C	D	E	F	G	H	I	J
R 3/8"	80	88	15	51	60	53	85	26	57	22
R 1/2"										
R 3/4"	82	90	17	58	72	55				

Dimensões em mm

øA	B	B1	C	D	E	F	G	H	I	J
R 3/8"	3,15	3,46	0,59	2,01	2,36	2,09	3,35	1,02	2,24	0,87
R 1/2"										
R 3/4"	3,23	3,54	0,67	2,28	2,83	2,17				

Dimensões em pol.

Construções especiais

- Corpo de AISI316 Microfundido (somente 1/2" e 3/4"). Trocar a letra **B** pela **I** no Nº de Catálogo. Exemplo: 1335IV4, 1335IV6.
- Sistemas de vácuo. Consultar a **JEFFERSON**.

Dados da bobina

Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	MF11C	11	47	18	155	311	1
	MH11C	11	47	18	180	356	1
AC 60 Hz	MF13C	13	57	23	155	311	2
	MH13C	13	57	23	180	356	2
DC	MH19C	19	19	19	180	356	3

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Bobina à prova de intempérie, água e corrosão salina.	YC		YC1335BN4A
Bobina à prova de explosão e intempérie.	ZC		ZC1335BA4A
Caixa à prova de intempérie	Y		Y1335BA4A
Caixa à prova de explosão e intempérie.	Z		Z1335BA4A
Operador manual sobre o orifício principal. (*)		- M	1335BA4A-M
Conexões NPT.		T	1335BA4AT
Luz indicadora de Bobina energizada	Ver Bobinas.		

(*) Somente nas versões NF.

Recomendações para a instalação:

Colocação de um filtro na frente da

válvula de porosidade ≤ a 100µ

Montagem: em qualquer posição.

De preferência sobre tubulação com a bobina para cima.

Aplicações segundo o material do assento.

Material do assento	Buna "N"	Neoprene	EPDM	FKM
Temperatura máxima	+80° C / 176° F	+80° C / 176° F	+150° C / 302° F	+150° C / 302° F
Usos	Água, ar, óleos leves Gases neutros. Querosene Baixo e médio vácuo	Oxigênio, álcool, argônio, outros gases e líquidos leves não corrosivos. Freon 12	Vapor de água, água quente, acetona.	Benzinas, naftas, aromáticos, benzeno, etc. Gases quentes. Alto vácuo. Óleo diesel.



Série 1342

Características principais

Normalmente fechada e normalmente aberta.
Servo operada.
Conexões roscadas 3/4" a 3 " BSP ou NPT.
Corpo de latão forjado ou aço inox.
Tubo de deslizamento de AISI. 304 e 316.
Núcleo móvel e núcleo fixo de AISI. 430 F.
Anel de sombra de cobre, prata ou alumínio.

Aplicações:

- Bombas, equipamentos para lavagem.
- Irrigação. Compressores. Controle da poluição.
- Calefação com vapor de meia ou alta pressão.
- Autoclaves. Lavanderias industriais.
- Nebulização, irrigação.
- Secadores de ar. Tratamento de águas.



SISTEMA DE QUALIDADE
CERTIFICADO



FILE MH16855



FILE LR 87427 2M - LR 108921-1

Bobinas encapsuladas conexão DIN 43650 forma A.
Proteção IP65 e NEMA4.

Opcionais:

- Indicador luminoso de bobina energizada.
- Bobinas e caixas à prova de explosão e/ou intempérie.
- Operador manual sobre a passagem principal.
- Operador manual sobre o orifício piloto.

Diferença da pressão de trabalho

***Importante:** ao utilizar corrente contínua (CC), a pressão diferencial máxima de operação é reduzida em 25% do valor indicado na tabela.

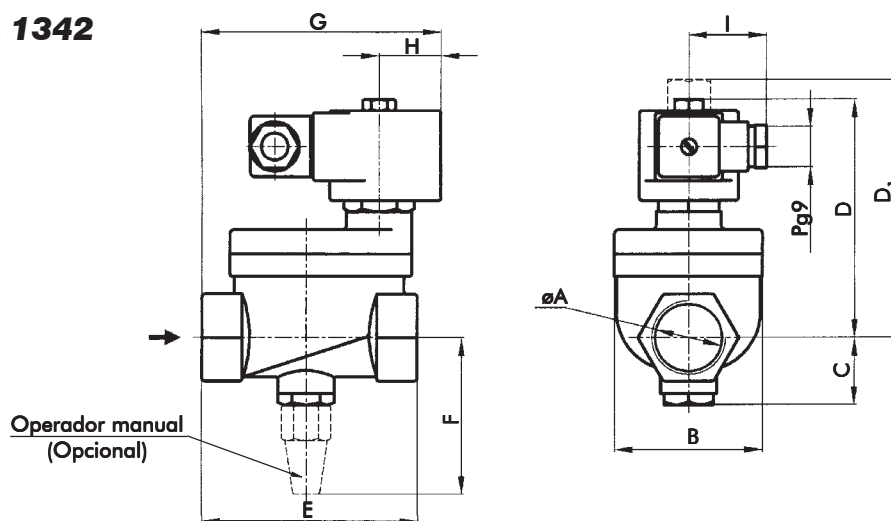
Tipo	Mínima				Máxima com vapor de água				Máxima com outros fluidos			
	PTFE		Outras		Assento de PTFE		Assento de EPDM		Assento de PTFE		Outros assentos	
	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi
NF	0,5	7,5	0,2	3	10	150	3	45	17 *	255 *	15 *	225 *
NA	0,5	7,5	0,2	3	10	150	3	45	10	150	10	150

Especificações técnicas – Corpo de latão forjado

Ø conex. pol.	Ø orifício		Fator de fluxo		Peso		Máx. temp. e Nº de catálogo de acordo com o material do assento				
	mm	pol.	Kv	Cv	kg	Lb	Buna "N"	Neopreno	EPDM	FKM	PTFE
							80° C / 176° F	80° C / 176° F	150° C / 302° F	150° C / 302° F	180° C / 356° F
Normalmente fechada											
3/4"	20	0,79	5	5,9	1,2	2,6	1342BA06	1342BN06	1342BE06	1342BV06	1342BT06
1"	26	1,02	11	13	1,7	3,8	1342BA08	1342BN08	1342BE08	1342BV08	1342BT08
1,1/2"	38	1,50	25	29	3,1	6,8	1342BA12	1342BN12	1342BE12	1342BV12	1342BT12
2"	50	1,97	40	47	4,1	9,0	1342BA16	1342BN16	1342BE16	1342BV16	1342BT16
2,1/2"	76	3,00	66	77	19	42	1342BA20 *	1342BN20 *	1342BE20 *	1342BV20 *	1342BT20 *
3	76	3,00	85	99	18	40	1342BA24 *	1342BN24 *	1342BE24 *	1342BV24 *	1342BT24 *
Normalmente aberta											
3/4"	20	0,79	5	5,9	1,2	2,6	1342BA06INA	1342BN06INA	1342BE06INA	1342BV06INA	1342BT06INA
1"	26	1,02	11	13	1,7	3,8	1342BA08INA	1342BN08INA	1342BE08INA	1342BV08INA	1342BT08INA
1,1/2"	38	1,50	25	29	3,1	6,8	1342BA12INA	1342BN12INA	1342BE12INA	1342BV12INA	1342BT12INA
2"	50	1,97	40	47	4,1	9,0	1342BA16INA	1342BN16INA	1342BE16INA	1342BV16INA	1342BT16INA
2,1/2"	76	3,00	66	77	19	42	1342BA20INA*	1342BN20INA*	1342BE20INA*	1342BV20INA*	1342BT20INA*
3	76	3,00	85	99	18	40	1342BA24INA*	1342BN24INA*	1342BE24INA*	1342BV24INA*	1342BT24INA*

* Corpo fundido em bronze

Dimensões gerais 1342



øA	B	C	D	D ₁	E	F	G	H	I
R 3/4"	52	26	104	114	71	68	84	27	35
R 1"	67	30	108	118	96	72	104		
R 1,1/2"	81	36	119	129	114	79	122		
R 2"	97	44	125	135	128	85	138		
R 2,1/2"-3"	163	89	214	224	224	170	134		

Dimensões em mm

øA	B	C	D	D ₁	E	F	G	H	I
R 3/4"	2,05	1,02	4,09	4,49	2,80	2,68	3,31	1,06	1,38
R 1"	2,64	1,18	4,25	4,65	3,78	2,83	4,09		
R 1,1/2"	3,19	1,42	4,69	5,08	4,49	3,11	4,80		
R 2"	3,82	1,73	4,92	5,31	5,04	3,35	5,43		
R 2,1/2"-3"	6,42	3,50	8,43	8,82	8,82	6,69	5,28		

Dimensões em pol.

Construções especiais

Corpo de aço inox:

•AISI304: Trocar a letra **B** por **S** no N^o de catálogo.

Exemplo: 1342ST08.

•AISI316: Trocar a letra **B** por **I** no N^o de catálogo.

Exemplo: 1342ST08.

Dados da bobina

Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	MF11C	11	40	22	155	311	1
	MH11C	11	40	22	180	356	1
AC 60 Hz	MF13C	13	45	27	155	311	2
	MH13C	13	45	27	180	356	2
DC	MH19C	19	19	19	180	356	3

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Bobina à prova de intempérie, água e corrosão salina.	YC		YC1342BA08
Bobina à prova de explosão e intempérie.	ZC		ZC1342BA08
Caixa à prova de intempérie	Y		Y1342BA08
Caixa à prova de explosão e intempérie.	Z		Z1342BA08
Operador manual sobre o orifício principal. (**)		- M	1342BA08-M
Operador manual sobre o orifício do piloto (*) (**)		-MP	1342BA08-MP
Conexões NPT.		T	1342BA08T
Luz indicadora de Bobina energizada	Ver Bobinas		

(*) Não disponível com assento de PTFE.

(**) Somente nas versões NF.

Recomendações para a instalação

Colocação de um filtro na frente da válvula de porosidade ≤ de 100µ. De preferência, montar a válvula sobre tubulação horizontal, com a bobina para cima.

A pressão de entrada na válvula deve ser sempre maior que a pressão de saída.

Para que a válvula possa abrir, seja normalmente fechada ou normalmente aberta, é necessário respeitar a pressão mínima indicada em cada modelo.

Aplicações segundo o material do assento.

Material do assento	Buna "N"	Neoprene	EPDM	FKM	PTFE
Temperatura máxima	+80° C / 176° F	+80° C / 176° F	+150° C / 302° F	+150° C / 302° F	+180° C / 356° F
Usos	Água, ar, óleos leves Gases neutros. Querosene Baixo e médio vácuo	Oxigênio, álcool, argônio, outros gases e líquidos leves não corrosivos. Freon 12	Vapor de água, água quente, acetona.	Benzinas, naftas, aromáticos, benzeno, etc. Gases quentes. Alto vácuo. Óleo diesel	Vapor de água, óleos quentes, fluidos corrosivos.



Série 1390



SISTEMA DE QUALIDADE
CERTIFICADO



FILE MH16855



FILE LR 87427 2M - LR 108921-1

Aplicações:

- Bombas, equipamentos para lavagem.
- Irrigação. Compressores. Controle da poluição.
- Calefação com vapor de média ou alta pressão.
- Autoclaves. Lavanderias industriais.
- Nebulização, irrigação.
- Secadores de ar. Tratamento de água.

Características principais

Normalmente fechada e normalmente aberta.
Ação servo-operada a pistão.
Corpo de latão, aço inox, etc.
Conexões roscadas BSP ou NPT .
Assentos de acrílico-nitrilo para fluidos neutros até 80°C
e de teflon até 180°C.
Bobinas encapsuladas. Conexão DIN 43650 forma A.
Proteção IP65 e NEMA4.

Opcionais:

- Indicador luminoso de bobina energizada.
- Bobinas e caixas à prova de explosão e intempérie.
- Operador manual.

Pressão diferencial de trabalho

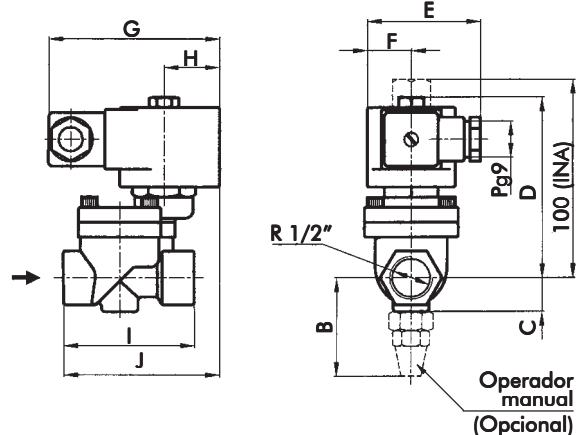
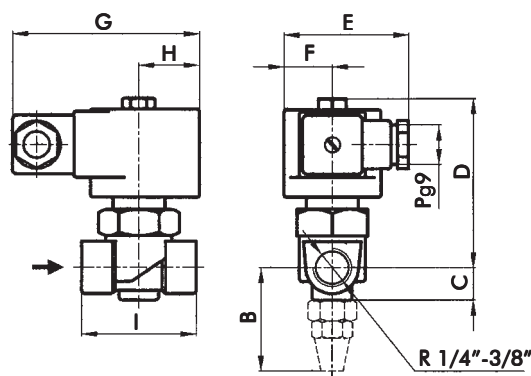
***Importante:** ao utilizar corrente contínua (CC), a pressão diferencial máxima de operação é reduzida em 25% do valor indicado na tabela.

Tipo	Mínima		Máxima com vapor de água				Máxima com outros fluidos	
			Assento de PTFE		Assento de EPDM			
	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi
NC	0,1	1,5	10	150	3	45	15 *	225 *
NO	0,1	1,5	10	150	3	45	10	150

Especificações técnicas – Corpo de latão forjado

Ø conex. pol.	Ø orifício		Fator de fluxo		Peso		Máx. temp. e Nº de catálogo de acordo com material do assento				
	mm	pol.	Kv	Cv	kg	Lb	Buna "N"	Neopreno	EPDM	FKM	PTFE
							80° C / 176° F	80° C / 176° F	150° C / 302° F	150° C / 302° F	180° C / 356° F
Normalmente fechada											
1/4"	6	0,24	0,80	0,94	0,70	1,6	1390BA2	1390BN2	1390BE2	1390BV2	1390BT2
3/8"	9	0,35	1,60	1,87	0,65	1,4	1390BA3	1390BN3	1390BE3	1390BV3	1390BT3
1/2"	12	,47	2,35	2,75	0,90	2,00	1390BA4	1390BN4	1390BE4	1390BV4	1390BT4
Normalmente aberta											
1/4"	6	0,24	0,80	0,94	0,70	1,6	1390BA2INA	1390BN2INA	1390BE2INA	1390BV2INA	1390BT2INA
3/8"	9	0,35	1,60	1,87	0,65	1,4	1390BA3INA	1390BN3INA	1390BE3INA	1390BV3INA	1390BT3INA
1/2"	12	,47	2,35	2,75	0,90	2,00	1390BA4INA	1390BN4INA	1390BE4INA	1390BV4INA	1390BT4INA

Dimensões gerais 1390



øA	B	C	D	E	F	G	H	I	J
R 1/4"	48	15	77	57	22	85	27	52	-
R 3/8"									-
R 1/2"	50	17	91	57	22	85	27	65	78

Dimensões em mm

øA	B	C	D	E	F	G	H	I	J
R 1/4"	1,89	0,59	3,03	2,24	0,87	3,35	1,06	2,05	-
R 3/8"									-
R 1/2"	1,97	0,67	3,58	2,24	0,87	3,35	1,06	2,56	3,07

Dimensões em pol.

Construções especiais

Corpo de aço inox :

•AISI304: Trocar a letra **B** por **S** no Nº de catálogo.

Exemplo: 1390ST4.

•AISI316: Trocar a letra **B** por **I** no Nº de catálogo.

Exemplo: 1390IT4.

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Bobina à prova de intempérie, água e corrosão salina.	YC		YC1390BA4
Bobina à prova de explosão e intempérie.	ZC		ZC1390BA4
Caixa à prova de intempérie	Y		Y1390BA4
Caixa à prova de explosão e intempérie.	Z		Z1390BA4
Operador manual sobre o orifício principal. (★)		- M	1390BA4-M
Conexões NPT.		T	1390BA4T
Luz indicadora de Bobina energizada	Ver Bobinas.		

(★) Somente nas versões NF

Dados da bobina

Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	MF11C	11	40	22	155	311	1
	MH11C	11	40	22	180	356	1
AC 60 Hz	MF13C	13	45	27	155	311	2
	MH13C	13	45	27	180	356	2
DC	MH19C	19	19	19	180	356	3

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V

Recomendações para a instalação

Colocação de um filtro na frente da válvula de porosidade ≤ de 100µ. Montar a válvula em qualquer posição. De preferência sobre tubulação horizontal com a bobina para cima.

A pressão de entrada na válvula deve ser sempre maior que a pressão de saída.

Para que a válvula possa abrir, seja normalmente fechada ou normalmente aberta, é necessário respeitar a pressão mínima indicada em cada modelo.

Aplicações segundo o material do assento.

Material do assento	Buna "N"	Neoprene	EPDM	FKM	PTFE
Temperatura máxima	+80° C / 176° F	+80° C / 176° F	+150° C / 302° F	+150° C / 302° F	+180° C / 356° F
Usos	Água, ar, óleos leves Gases neutros. Querosene Baixo e médio vácuo	Oxigênio, álcool, argônio, outros gases e líquidos leves não corrosivos. Freon 12	Vapor de água, água quente, acetona.	Benzinas, naftas, aromáticos, benzeno, etc. Gases quentes. Alto vácuo. Óleo diesel	Vapor de água, óleos quentes, fluidos corrosivos.



Série 1393



**SISTEMA DE QUALIDADE
CERTIFICADO**

Aplicações:

- Autoclaves. Mesa de passar a vapor
- Purga por condensação em sistemas de ar.
- Máquinas para café. Fritadeiras.

Características principais

Normalmente fechada e normalmente aberta.
Ação direta. Não necessita pressão diferencial mínima para operar.
Corpo de latão forjado, latão forjado niquelado.
Conexões roscadas BSP ou NPT.
Fechamento tipo faca de aço inox sobre assentos de teflon. Sua passagem direta evita quedas da pressão e turbulências pela mudança de direção do fluxo como ocorre nas válvulas convencionais.
Bobinas encapsuladas conexão DIN 43650 forma A.
Proteção IP65 e NEMA 4.

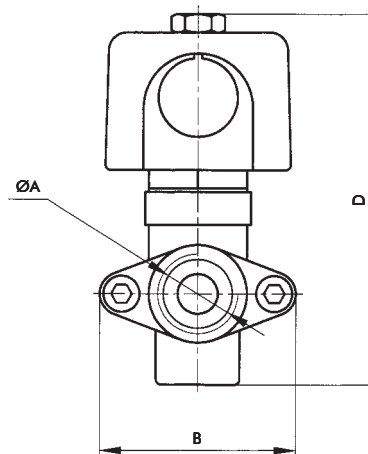
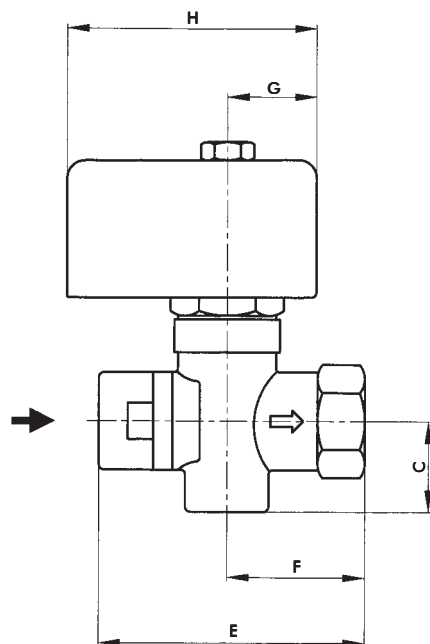
Opcionais:

- Indicador luminoso de bobina energizada.
- Bobinas e caixas à prova de explosão e intempérie.

Especificações técnicas

Ø conex. pol.	Ø orifício		Fator de fluxo		Δp máximo		Peso		Temperatura máxima		Catálogo Nº.	
	mm	pol.	Kv	Cv	bar	psi	kg	Lb	°C	°F	Latão	Latão niquelado
Normalmente fechada												
1/4"	8	0,31	1,80	2,1	4	60	0,83	1,8	180	356	1393BS082	1393NS082
3/8"			2,80	3,28			0,75	1,7			1393BS083	1393NS083
1/2"			2,80	3,28			0,77	1,7			1393BS084	1393NS084
Normalmente aberta												
1/4"	8	0,31	1,80	2,1	4	60	0,83	1,8	180	356	1393BS082NA	1393NS082NA
3/8"			2,80	3,28			0,75	1,7			1393BS083NA	1393NS083NA
1/2"			2,80	3,28			0,77	1,7			1393BS084NA	1393NS084NA

Dimensões gerais 1393



ØA	B	C	D	E	F	G	H
R 1/4"	54	25	104	73	38	25	68
R 3/8"							
R 1/2"							

Dimensões em mm

ØA	B	C	D	E	F	G	H
R 1/4"	2,13	0,98	4,09	2,87	1,50	0,98	2,68
R 3/8"							
R 1/2"							

Dimensões em pol.

Dados da bobina

Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	M20H	20	66	33	180	356	1
AC 60 Hz	M20H	20	66	33	180	356	2

1 - (12, 24, 110, 220, 240) V 2 - (12, 24, 110, 120, 220, 240) V

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Caixa à prova de intempérie	Y		Y1393BS082
Bobina à prova de explosão e intempérie.	Z		Z1393BS082
Conexões NPT.		T	1393BS082T

Recomendações para a instalação

Colocação de um filtro antes da válvula com porosidade de $a \leq 100\mu$.

Montar **somente** sobre tubulação horizontal com a bobina para cima.



Série 2026



Aplicações:

- Instrumentação. Laboratórios.
- Queimadores pilotos de líquidos ou gases combustíveis.
- Equipamentos de solda. Umidificadores.
- Equipamentos dentários. Sistemas de vácuo.
- Ar e gases secos. Líquidos leves

Características principais

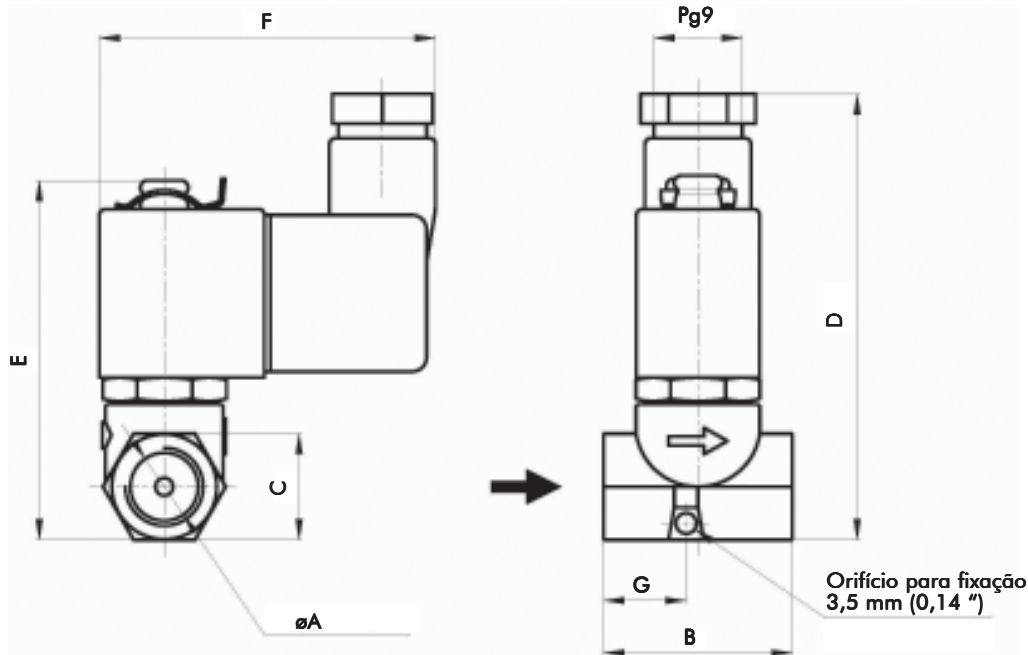
Normalmente fechada.
 Ação direta. Não necessita pressão diferencial mínima para operar.
 Corpo compacto de latão forjado.
 Conexões roscadas BSP ou NPT .
 Assentos de acrílico-nitrilo para fluidos neutros até 80°C

Assentos de neoprene, etileno propileno e viton para outros usos.
 Minibobinas encapsuladas.
 Conexão DIN 43650 forma B.
 Proteção IP65 e NEMA4.
 Tempo de resposta com ar a 6 bar (10 msec).
 Peso aproximado: 170 g.

Especificações técnicas

Ø conex. pol.	Ø orifício		Fator de fluxo		Δp Máximo				Máx. temp. e Nº de catálogo de acordo com o material do assento			
					AC		DC		Buna "N"	Neopreno	EPDM	FKM
	mm	pol.	Kv	Cv	bar	psi	bar	psi	80° C / 176° F	80° C / 176° F	150° C / 302° F	150° C / 302° F
Normalmente fechada - Δp Mínimo: 0												
1/8"	1,25	,049	0,05	0,06	50	750	37	550	2026BA121	2026BN121	2026BE121	2026BV121
	1,75	,068	0,09	0,11	20	300	15	225	2026BA171	2026BN171	2026BE171	2026BV171
	2,25	,088	0,13	0,15	10	150	7,5	112	2026BA221	2026BN221	2026BE221	2026BV221
	3,00	,118	0,26	0,30	4	60	3	45	2026BA301	2026BN301	2026BE301	2026BV301
1/4"	1,25	,049	0,05	0,06	50	750	37	550	2026BA122	2026BN122	2026BE122	2026BV122
	1,75	,068	0,09	0,11	20	300	15	225	2026BA172	2026BN172	2026BE172	2026BV172
	2,25	,088	0,13	0,15	10	150	7,5	112	2026BA222	2026BN222	2026BE222	2026BV222
	3,00	,118	0,26	0,36	4	60	3	45	2026BA302	2026BN302	2026BE302	2026BV302

Dimensões gerais 2026



øA	B	C	D	E	F	G
R 1/8"	32	18	76	61	57	14
R 1/4"						

Dimensões em mm

øA	B	C	D	E	F	G
R 1/8"	1,26	0,71	2,99	2,40	2,24	0,55
R 1/4"						

Dimensões em pol.

Dados da bobina

Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	GF06C	6	10,8	7,5	155	311	1
AC 60 Hz	GF06C	6	12,9	8,0	155	311	2
DC	GF06C	6	6	6	155	311	3

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Conexões NPT.		T	2026BA121T

Aplicações segundo o material do assento.

Material do assento	Buna "N"	Neopreno	EPDM	FKM
Temperatura máxima	+80° C / 176° F	+80° C / 176° F	+150° C / 302° F	+150° C / 302° F
Usos	Água, ar, óleos leves Gases neutros. Querosene Baixo e médio vácuo	Oxigênio, álcool, argônio, outros gases e líquidos leves não corrosivos. Freon 12	Vapor de água, água quente, acetona.	Benzinas, naftas, aromáticos, benzeno, etc. Gases quentes. Alto vácuo. Óleo diesel

Recomendações para a instalação

Colocação de um filtro antes da válvula com porosidade $\leq 100\mu$. Qualquer posição. De preferência sobre tubulação horizontal com a bobina para cima.



Série 2036 ø 3/8" - 1/2" e 3/4"



Série 2036 ø 1"

Aplicações:

- Máquinas de lavar.
- Ar lubrificado, ar seco, ar quente.
- Equipamentos para solda com oxiacetileno.
- Nebulização, irrigação.
- Secadores de ar. Tratamento de água.

Características principais

Normalmente fechada.
 Ação servo-operada a diafragma ou pistão.
 Corpo de latão forjado.
 Conexões roscadas BSP ou NPT .
 Diafragma de buna N ou neoprene, com alma de plástico, de EPDM ou FKM com alma de metal, ou pistão de PTFE.
 Minibobinas encapsuladas conexão DIN 43650 forma B.
 Proteção IP65 e NEMA4.

Pressões diferenciais de trabalho

Tamanho	Mínima		Máxima		Máxima com vapor de água			
	bar	psi	bar	psi	EPDM		PTFE	
					bar	psi	bar	psi
3/8"	0,2	3	15	225	3	45	10	150
1/2"								
3/4"								
1"	0,3	4,5	-	-	-	-	-	-

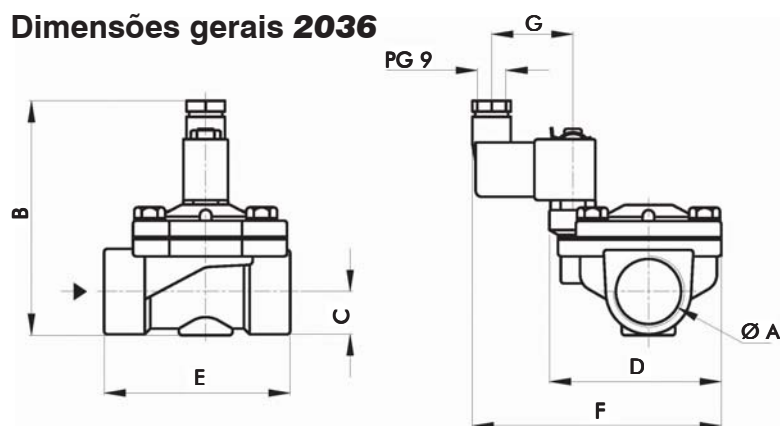
Especificações técnicas

Ø conex. pol.	Ø orifício		Fator de fluxo		Peso		Máx. temp. e Nº de catálogo de acordo com material do assento				
	mm	pol.	Kv	Cv	kg	Lb	Buna "N"	Neopreno	EPDM	FKM	PTFE
							80° C / 176° F	80° C / 176° F	150° C / 302° F	150° C / 302° F	180° C / 356° F
3/8"	13	0,50	2,60	2,90	0,320	0,7	2036BA03	2036BN03	2036BE03	2036BV03	2036BT03
1/2"	13	0,50	3,60	4,20	0,320	0,7	2036BA04	2036BN04	2036BE04	2036BV04	2036BT04
3/4"	16	0,63	5,50	6,40	0,225	1,4	2036BA06	2036BN06	2036BE06	2036BV06	2036BT06
1"	25	1	9	10,50	0,980	2,2	2036BA08	2036BN08	2036BE08	2036BV08	-

Nota: Buna N, Neoprene, EPDM e FKM: diafragma.
 PTFE: pistão. Uso somente com vapor de água.



Dimensões gerais 2036



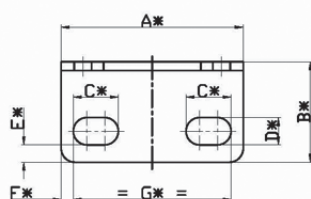
ØA	B	C	D	E	F	G
R 1"	111	20	81	87	118	35

Dimensões em mm

ØA	B	C	D	E	F	G
R 1"	4,37	0,79	3,19	3,43	4,65	1,38

Dimensões em pol.

**Placa de fixação
(Opcional)**

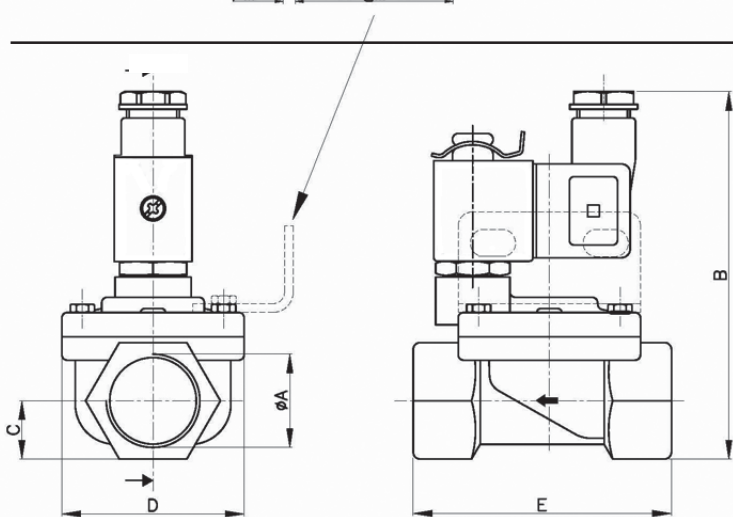


A*	B*	C*	D*	E*	F*	G*
52,5	29	13	7,9	5	3,5	45,5

Dimensões em mm

A*	B*	C*	D*	E*	F*	G*
2,07	1,14	0,51	0,31	0,20	0,14	1,79

Dimensões em pol.



ØA	B	C	D	E
R 3/8"	95	13	45	64
R 1/2"				
R 3/4"	103	17	52	73

Dimensões em mm

ØA	B	C	D	E
R 3/8"	3,74	0,51	1,77	2,52
R 1/2"				
R 3/4"	4,06	0,67	2,05	2,86

Dimensões em pol.

Dados da bobina

Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	GF06C	6	10,8	7,5	155	311	1
AC 60 Hz	GF06C	6	12,9	8,0	155	311	2
DC	GF06C	6	6	6	155	311	3

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Placa de fixação		-MB	2036BA03-MB
Conexões NPT.		T	2036BA06T
Luz indicadora de Bobina energizada	Ver Bobinas.		

Aplicações segundo o material do assento.

Material do assento	Buna "N"	Neopreneo	EPDM	FKM
Temperatura máxima	+80° C / 176° F	+80° C / 176° F	+150° C / 302° F	+150° C / 302° F
Usos	Água, ar, óleos leves. Gases neutros. Querosene. Baixo e médio vácuo	Oxigênio, álcool, argônio, outros gases e líquidos leves não corrosivos. Freon 12	Vapor de água, água quente, acetona.	Benzinas, naftas, aromáticos, benzeno, etc. Gases quentes. Alto vácuo. Óleo diesel

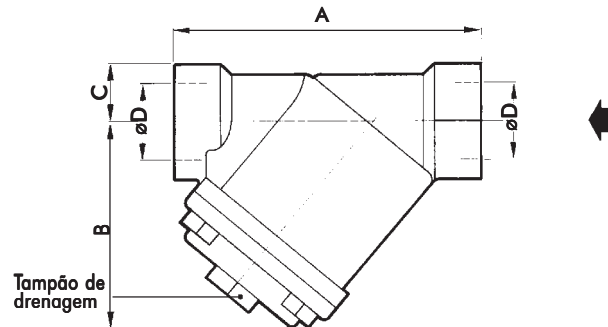
Recomendações para a instalação

Colocação de um filtro antes da válvula com porosidade ≤ 100µ. De preferência sobre tubulação horizontal com a bobina para cima.



Série 1359

Dimensões gerais 1359



A	B	C	D(ø)
80	60	16	1/2"
100	78	18	3/4"
120	95	21	1"
150	121	32	1,1/2"
180	165	39	2"

Dimensões em mm

A	B	C	D(ø)
3,15	2,36	0,63	1/2"
3,93	3,07	0,70	3/4"
4,72	3,74	0,82	1"
5,90	4,76	1,26	1,1/2"
7,08	6,49	1,53	2"

Dimensões em pol.

Aplicações:

A colocação de filtros nas tubulações que alimentam a válvula solenóide para manter o fluido livre de materiais sólidos em suspensão, é essencial para assegurar a correta operação da mesma

Características principais

Corpo de ferro fundido.
Elemento filtrante tipo cesta com dupla tela de aço inox.
Capacidade de retenção de partículas a partir de 100 microns.
A sua característica de construção assegura a filtragem de 100% do produto.
Tampa flangeada com conexão de drenagem.
Construções especiais em bronze, aço carbono, aço inox.

Opcionais	Sufixo	Exemplos
Conexões NPT.	T	1359FS04T

Especificações técnicas

Ø conex. pol.	Fator de fluxo		Δp máximo		Peso		Temperatura máxima		Catálogo N.º
	Kv	Cv	bar	psi	kg	Lb	°C	°F	
Corpo de ferro fundido (1)									
1/2	6	7	10	150	0,5	1,1	180	356	1359FS04
3/4	12	14			1	2,2			1359FS06
1	19	22			1,6	3,5			1359FS08
1,1/2	40	47			3	6,6			1359FS12
2	65	76			5,2	11,5			1359FS16
Corpo de bronze (2)									
1/2	6	7	10	150	0,4	0,9	180	356	1359BS04
3/4	12	14			1,1	2,4			1359BS06
1	19	22			1,7	3,8			1359BS08
1,1/2	40	47			3,2	7,1			1359BS12
2	65	76			5,6	12,4			1359BS16

(1) Construção padrão (em estoque). - (2) Construção especial (sob encomenda).



Válvulas Solenóides para Uso em Combustão 2 vias

		Páginas
Combustão	Válvulas solenóides para líquidos combustíveis.	C-2 / C-3 C-4 / C-5 C-6 / C-7
Série 1312 - 2012	Válvulas solenóides de 2 vias para óleo pesado.	C-8 / C-9
Série 1330 - 2030	Válvula 2 vias para gás combustível e outros.	C-10 / C-11
Série 1332	Válvula de segurança de rearmado manual <i>free handle</i> .	C-12 / C-13
Série 1356	Válvulas solenóides de 2 vias para fuel-oil, óleo diesel e suas misturas.	C-14 / C-15
Série 1388	Válvulas solenóides para Gás natural e outros de abertura lenta e fechamento rápido.	C-16 / C-17 C-18 / C-19
Série 2088	Válvulas solenóides para Gás natural e outros de abertura lenta e fechamento rápido.	C-20 / C-21 C-22
Série V171	Válvula de segurança termoeétrica.	C-23 / C-24

A Jefferson fornece válvulas solenóides projetadas especialmente para a área de combustão, incluindo combustíveis líquidos e gasosos.

Válvulas solenóides para líquidos combustíveis

As séries **1312** e **1356** são de acionamento direto e são aplicadas essencialmente para o controle de todos os tipos de fuel-oil, leves e pesados, com temperaturas de até 180°C e pressões de até 21 bar. Também podem ser usadas para GLP; óleos

pesados, gás ou vapor.
As séries, **2026** e **1327**, descritas na seção de Uso Geral, também são de aplicação em queimadores para combustíveis líquidos leves como o óleo diesel ou GLP.

Circuito típico de um queimador para fuel-oil com atomizador por pressão mecânica, pré-aquecido a mais de 100°C com válvulas de recirculação e para a limpeza do bico atomizador.

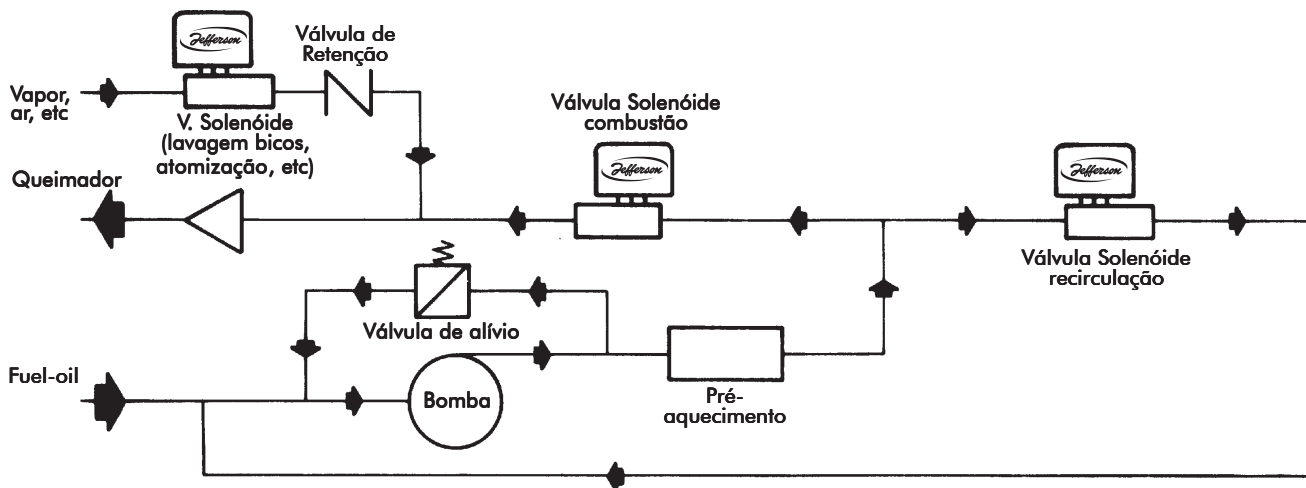


Tabela de vazões

Para Fuel oil (100°C) em kg / hora
 Para Óleo diesel (20°C) em litros / hora

Δp em bar	Série 1356				Série 1312							
	Fator de fluxo Kv				Fator de fluxo Kv							
	0,13		0,6		0,39		0,6		1,4		2,5	
	Fuel oil	Óleo diesel	Fuel oil	Óleo diesel	Fuel oil	Óleo diesel	Fuel oil	Óleo diesel	Fuel oil	Óleo diesel	Fuel oil	Óleo diesel
0,1	41	45	189	207	123	135	189	207	440	483	787	863
0,2	58	63	267	293	174	190	267	293	623	683	1112	1220
0,3	71	78	327	359	213	233	327	359	763	837	1362	1494
0,4	82	90	378	414	245	269	378	414	881	966	1573	1725
0,5	91	100	422	463	274	301	422	463	985	1080	1759	1929
0,7	108	119	499	548	325	356	499	548	1165	1278	2081	2282
1	129	142	597	655	388	426	597	655	1393	1528	2487	2728
2	183	201	844	926	549	602	844	926	1970	2160	3518	3858
3	224	246	1034	1134	672	737	1034	1134	2413	2646	4308	4725
5	289	317	1335	1464	868	952	1335	1464	3115	3416	5562	6099
10	409	449	1888	2070	1227	1346	1888	2070	4405	4830	7866	8626

Para Fuel oil Nº 6 (212°F) em Lb / hora
 Para Fuel oil Nº 2 (68°C) em gal / min

Δp em bar	Série 1356				Série 1312 / 2012							
	Fator de fluxo Cv				Fator de fluxo Cv							
	0.15		0.7		0.46		0.7		1.6		2.9	
	Nº 6	Nº 2	Nº 6	Nº 2	Nº 6	Nº 2	Nº 6	Nº 2	Nº 6	Nº 2	Nº 6	Nº 2
1	77	10	354	46	230	30	354	46	825	107	1474	191
2	108	14	500	65	325	42	500	65	1167	152	2084	271
3	133	17	613	80	398	52	613	80	1429	186	2553	332
4	153	20	707	92	460	60	707	92	1651	214	2948	383
5	171	22	791	103	514	67	791	103	1845	240	3295	428
10	242	31	1119	145	727	94	1119	145	2610	339	4660	606
20	343	45	1582	206	1028	134	1582	206	3691	480	6591	856
25	383	50	1769	230	1150	149	1769	230	4127	536	7369	957
50	542	70	2501	325	1626	211	2501	325	5836	758	10421	1354
100	766	100	3537	460	2299	299	3537	460	8253	1072	14738	1915
150	939	122	4332	563	2816	366	4332	563	10108	1313	18050	2345

Válvulas solenóides para gases combustíveis

As válvulas das séries **1330/2030, 1332, 2088 e 1388** são projetadas obedecendo às disposições, normas e recomendações para o uso do gás natural em instalações industriais. Estas válvulas são aptas para outros tipos de gases como o GLP, propano, gás manufacturado, etc.; e também para ar ou qualquer outro gás não combustível neutro. A máxima pressão de trabalho das válvulas a diafragma das séries **1330/2030 Normalmente Fechadas**, utilizadas como válvulas de segurança em queimadores de gás natural, é de 0,160 kg/cm². Já com relação às válvulas **Normalmente Abertas** das mesmas séries, esse valor é de 0,5 kg/cm² com diafragma normal e de 2 kg/cm² com diafragma reforçado.

As válvulas a diafragma das séries **1330/2030 Normalmente Fechadas** são fornecidas opcionalmente com abertura lenta regulável até 10 seg. As válvulas das série **1388 e 2088** possuem

um sistema que possibilita a sua abertura em duas etapas, a primeira rápida e regulável na porcentagem de abertura e a segunda regulável no tempo até > de 20 segundos. Tanto as séries **1330/2030** como as **1332, 1388 e 2088** são fornecidas, de forma opcional, com micro-contatos de provave válvula fechada. Já as séries **1330 (Ø1") e 2030** possuem um *reed switch*, enquanto as demais séries têm um micro interruptor (*switch*) SPDT. A série **2088** é fornecida com um retificador-controlador que permite a abertura da válvula na máxima potência da bobina que, após 90 segundos, é reduzida a 16% de seu valor nominal, ou seja, inicia com 50 wats e, após 90 segundos, passa para 8 wats Os benefícios com relação aos sistemas convencionais são: aberturas seguras, baixo consumo elétrico e baixa temperatura de regime que aumenta de modo considerável a vida útil da bobina.

Cavelete de válvulas automáticas para fechamento de queimadores de gás natural para caldeiras, segundo as disposições vigentes para instalações industriais.

Gráficos	Necessidades	Carga térmica máxima dos queimadores	
		Automáticos	Semi-automáticos e manuais
	Uma válvula automática de fechamento. Tf < 5seg.	CT < 360 kwh = = 309,600 kcal./h = = 1,228,320 btu/h	CT < 600 kwh = = 516.000 kcal./h = = 2,047,200 btu/h
	Duas válvulas automáticas de fechamento ou uma válvula automática de fechamento com micro-contato de teste de válvula fechada (MPVF) Tf: < 1 seg.	CT < 720 kwh = = 619.200 kcal./h = = 2,456,640 btu/h sem piloto CT < 600 kwh = = 516.000 kcal./h = = 2,047,200 btu/h	CT < 1.200 kwh = = 1.032.000 kcal./h = = 4,094,400 btu/h
	Duas válvulas automáticas de fechamento, uma delas com micro-contato de teste de válvula fechada (MPVF) A válvula águas acima do cavelete: Tma = 10 seg Tc de ambas: < 1 seg.	CT < 1.800 kwh = = 1.548.000 kcal./h queimadores pilotos CT < 60 kwh = = 51.600 kcal./h = = 204,720 btu/h (Não requer Tma)	CT < 3.600 kwh = = 3.096.000 kcal./h = = 12,283,200 btu/h queimadores pilotos CT < 60 kwh = = 51.600 kcal./h = = 204,720 btu/h (Não requer Tma)
	Duas válvulas automáticas de fechamento, ou uma válvula automática de fechamento com micro-contato de teste de válvula fechada (MPVF) Tf: < 1 seg.	CT < 12.000 kwh = = 10.320.000 kcal./h = = 40,944,000 btu/h	CT < 12.000 kwh = = 10.320.000 kcal./h = = 40,944,000 btu/h
	Duas válvulas automáticas de fechamento, uma delas com micro-contato de teste de válvula fechada (MPVC), e uma válvula N.A., de ventilação entre elas. Tma: 20 seg. Tf < 1 seg.	CT > 12.000 kwh = = 10.320.000 kcal./h = = 40,944,000 btu/h	CT > 12.000 kwh = = 10.320.000 kcal./h = = 40,944,000 btu/h
Para equipamentos com carga térmica superior a 30.000 kwh e múltiplos queimadores, deve ser instalada uma válvula de fechamento automático independente do sistema de cada queimador. (ver válvulas de rearme manual).			

CT: Carga térmica: 1 kwh = 860 kcal/h; Tf: Tempo máximo de fechamento em seg.; Tma: Tempo mínimo de abertura em seg; MPVF: micro-contato de testes de válvula fechada.

Exigências dos queimadores para fornos

Sistemas automáticos: Similar aos indicados para caldeiras – caso sejam necessários dispositivos de controle de chama, também deverá ser instalada uma válvula de fechamento automático e rearme manual. **Sistemas manuais:** O equipamento de combustão deverá contar com, no mínimo, duas válvulas de

fechamento automático, uma delas com rearme manual.

Filtros

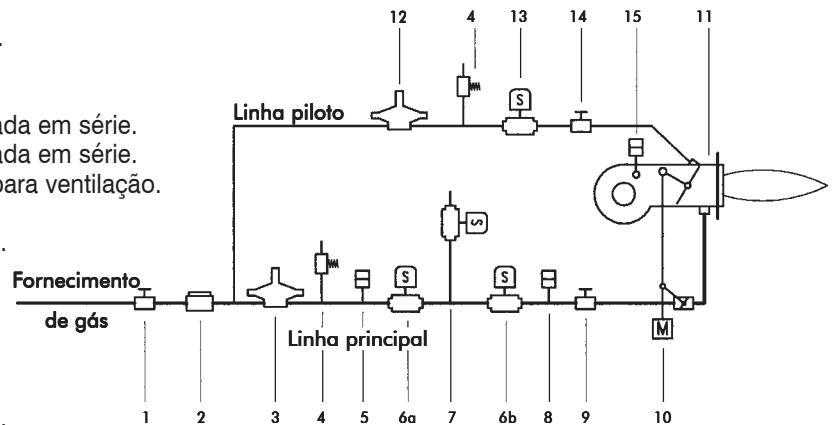
Nos equipamentos não domésticos é necessário colocar filtros ou separadores de pó imediatamente após a válvula de bloqueio (manual) dos mesmos.

O mencionado filtro deve reter 100 % das partículas sólidas desde 50 μ .

Aplicações

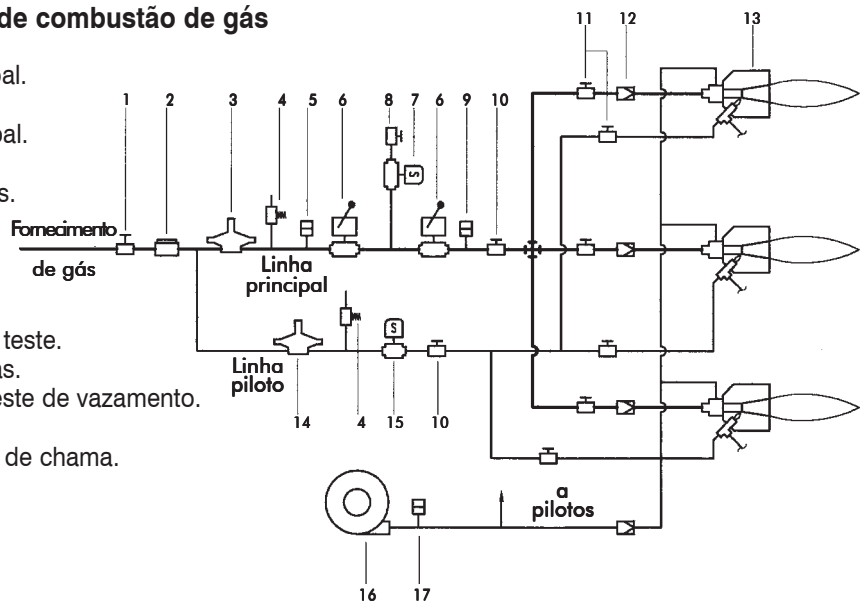
Cavalete de válvulas para um queimador de gás automático até 12.000 kw.

- 1 Válvula de fechamento manual principal.
- 2 Filtro de gás.
- 3 Reguladora de pressão de gás principal.
- 4 Válvula de segurança de ventilação.
- 5 Pressostato de mínima pressão de gás.
- 6a 1ª Válvula solenóide normal fechada em série.
- 6b 2ª Válvula solenóide normal fechada em série.
- 7 Válvula solenóide normal aberta para ventilação.
- 8 Pressostato de máxima pressão de gás.
- 9 Válvula manual para teste de vazamento.
- 10 Dispositivo de regulagem de potência de fogo.
- 11 Queimador.
- 12 Reguladora de pressão de gás piloto.
- 13 Válvula solenóide piloto.
- 14 Válvula manual para teste de vazamento.
- 15 Pressostato de mínima pressão de ar.



Cavalete de válvula de um sistema de combustão de gás com múltiplos bicos de chama

- 1 Válvula de fechamento manual principal.
- 2 Filtro de gás.
- 3 Reguladora de pressão de gás principal.
- 4 Válvula de segurança por ventilação.
- 5 Pressostato de mínima pressão de gás.
- 6 Válvula de rearme manual normal fechada em série.
- 7 Válvula solenóide normal aberta para ventilação.
- 8 Válvula manual com micro-contato de teste.
- 9 Pressostato de máxima pressão de gás.
- 10 Válvula de fechamento manual para teste de vazamento.
- 11 Válvula de fechamento manual.
- 12 Dispositivo de regulagem da potência de chama.
- 13 Queimador.
- 14 Reguladora de pressão de gás piloto.
- 15 Válvula solenóide piloto.
- 16 Ventilador.
- 17 Pressostato de mínima pressão de ar.



Cálculo do Kv de duas ou mais válvulas

- 2 válvulas iguais colocadas em série. $Kv_t = Kv_1 \times 0,7$

- 2 ou mais válvulas iguais ou de diferentes tamanhos colocadas em série.
 $(1/Kv_t)^2 = (1/Kv_1)^2 + (1/Kv_2)^2 + \dots + (1/Kv_n)^2$

- 2 ou mais válvulas iguais ou de diferentes tamanhos colocadas em paralelo.

$$Kv_t = Kv_1 + Kv_2 + \dots + Kv_n$$

Kv_t : Kv equivalente a uma válvula solenóide que as substitua.

Cálculo do Cv de duas ou mais válvulas

- 2 válvulas iguais colocadas em série $Cv_t = Cv_1 \times 0,7$

- 2 ou mais válvulas iguais ou de diferentes tamanhos colocadas em série.
 $(1/Cv_t)^2 = (1/Cv_1)^2 + (1/Cv_2)^2 + \dots + (1/Cv_n)^2$

- 2 ou mais válvulas iguais ou de diferentes tamanhos colocadas em paralelo.

$$Cv_t = Cv_1 + Cv_2 + \dots + Cv_n$$

Cv_t : Cv equivalente a uma válvula solenóide que as substitua.

Tabela de vazões para gás natural ou outros em Nm³/h

P ₁	Queda da pressão através da válvula em mm c.a.										
	20	40	60	100	150	200	300	500	700	1000	1500
100	1,61	2,27	2,78	3,58							
200	1,62	2,28	2,79	3,60	4,40	5,06					
300	1,62	2,29	2,81	3,62	4,42	5,09	6,20				
500	1,64	2,32	2,83	3,65	4,46	5,14	6,26	8,00			
700	1,65	2,34	2,86	3,69	4,50	5,19	6,32	8,08	9,47		
1000	1,68	2,37	2,90	3,74	4,57	5,26	6,41	8,20	9,61	11,32	
1300	1,70	2,40	2,94	3,79	4,63	5,33	6,50	8,32	9,75	11,49	
1600	1,72	2,43	2,98	3,84	4,69	5,41	6,59	8,43	9,89	11,65	13,93
2000	1,75	2,48	3,03	3,90	4,77	5,50	6,71	8,58	10,07	11,87	14,21
3000	1,82	2,58	3,15	4,07	4,97	5,73	6,99	8,95	10,50	12,40	14,87
4000	1,89	2,67	3,27	4,22	5,16	5,95	7,26	9,30	10,92	12,91	15,50
5000	1,96	2,77	3,39	4,37	5,34	6,16	7,52	9,64	11,33	13,39	16,11
7000	2,09	2,95	3,61	4,65	5,69	6,56	8,01	10,28	12,09	14,32	17,26
10000	2,26	3,20	3,92	5,05	6,18	7,12	8,70	11,18	13,16	15,60	18,86
15000	2,53	3,58	4,38	5,65	6,91	7,97	9,74	12,53	14,76	17,54	21,25
20000	2,77	3,92	4,80	6,19	7,57	8,74	10,69	13,75	16,21	19,28	23,41

P₁ = Pressão manométrica à entrada da válvula em mm c.a.

Base de cálculo:

Densidade relativa 0,65

Temperatura do fluido: 25°C

Kv = 1

Fator de correção em função da densidade

Densidade relativa	0,60	0,62	0,65	1,00	1,20	1,50
Fator de correção	1,04	1,02	1,00	0,81	0,74	0,66

Exemplos de aplicação

Dados

Fluido: Gás Natural densidade 0,60

Vazão: 120 Nm³/h

Pressão de entrada: 500 mm c.a.

Queda da pressão admissível através da válvula: 15%

Incógnita: Kv.

Procedimento

1º) Vazão / fator de correção = 120 / 1,04 = 115

2º) Buscar o valor na interseção P₁ = 500 mm c.a.

e Δp = 60 mm c.a. na tabela de vazão:

valor encontrado: 2,83.

3º) Vazão corrigida / valor encontrado = Kv: 115 / 2,83 = 40,6

Na série **2030** o valor com maior aproximação é: 2030LA16

Kv = 43.

Na série **1388** o valor com maior aproximação é: 1388LA16D

Kv = 45

Queda da pressão para Kv = 45

1) Vazão corrigida / Kv: 115 / 45 = 2,55

2) Buscar na tabela o valor mais próximo para

P₁ = 500 mm c.a. valor encontrado: em Δp 40 valor: 2,32

3) Cálculo do Δp: (2,55 / 2,32)² x 40 = 48 mm c.a.

Queda da pressão para Kv = 43

1) Vazão corrigida / Kv: 115 / 43 = 2,67

2) Buscar na tabela o valor mais próximo para P₁ =

500 mm c.a., valor encontrado: em Δp 60 valor: 2,83

3) Cálculo do Δp: (2,67 / 2,83)² x 60 = 53 mm c.a.

Cálculo para duas válvulas em série com os mesmos dados:

1) Vazão corrigida: 120 / 1,04 = 115

2) Buscar na tabela valor para Δp 60 ou Δp 100.

O valor escolhido é: Δp 100 = 3,65.

3) Kv = 115 / 3,65 = 31,5 (Kv de 2 válvulas)

Kv para uma válvula: 31,5 / 0,7 = 45.

4) É necessário procurar uma válvula com Kv superior a 45 para descer o Δp de 100 para < 75 mm c.a. (em conformidade com os dados indicados)

Na série **2030** não há nenhuma válvula maior que 43,

por tanto, somente pode ser possível na série **1388**:

Nesta série, selecionar o número de catálogo 1388LA20:

Kv = 65

Kv corrigido: 65 x 0,707 = 46

Queda da pressão para Kv corrigido = 46

1) Vazão corrigida / Kv: 115 / 46 = 2,5

2) Procurar na fila de P₁ = 500 mm c.a.,

da tabela, o Δp com o valor mais próximo: 2,83 para Δp = 60.

3) Cálculo do Δp: (2,5 / 2,83)² x 60 = 47 mm c.a.

Este valor de 47 mm c.a. corresponde à queda da pressão através das duas válvulas

Tabela de vazões para o gás natural ou outros em Nm³/h

P ₁	Queda da pressão através da válvula em polegadas c.a.										
	1	2	3	4	6	8	12	20	30	40	60
2	55,2	78,0									
4	55,3	78,2	95,6	110,3							
5	55,4	78,2	95,7	110,4							
10	55,7	78,7	96,3	111,1	135,7	156,3					
20	56,4	79,7	97,5	112,4	137,3	158,2	192,8	246,5			
30	57,1	80,6	98,6	113,7	139,0	160,1	195,1	249,5	301,9		
40	57,7	81,5	99,7	115,0	140,6	161,9	197,4	252,5	305,6	348,7	416,4
50	58,4	82,4	100,8	116,3	142,1	163,8	199,7	255,5	309,3	352,9	421,7
75	59,9	84,7	103,6	119,5	146,0	168,3	205,2	262,7	318,2	363,3	434,8
100	61,5	86,8	106,3	122,6	149,8	172,6	210,6	269,7	326,9	373,5	447,5
125	63,0	89,0	108,9	125,6	153,5	176,9	215,9	276,5	335,3	383,3	459,8
150	64,4	91,0	111,4	128,5	157,1	181,1	221,0	283,2	343,6	393,0	471,9
200	67,3	95,1	116,3	134,2	164,1	189,2	230,9	296,1	359,5	411,5	495,0
250	70,0	98,9	121,0	139,7	170,8	196,9	240,4	308,4	374,8	429,3	517,2
400	77,6	109,6	134,2	154,9	189,4	218,5	266,9	342,8	417,2	478,6	578,5
600	86,7	122,5	150,0	173,1	211,8	244,3	298,6	383,9	467,8	537,4	651,3

P₁ = Pressão manométrica à entrada da válvula em polegadas c.a.

Base de cálculo:

Densidade relativa 0,65

Temperatura do fluido: 77°F

Kv = 1

Fator de correção em função da densidade

Densidade relativa	0,60	0,62	0,65	1,00	1,20	1,50
Fator de correção	1,04	1,02	1,00	0,81	0,74	0,66

Exemplos de aplicação

Dados

Fluido: Gás Natural densidade 0,60

Vazão: 4.300 SCFH

Pressão de entrada: 20" c.a.

Queda da pressão admissível através da válvula: 15%

Incógnita: Cv.

Procedimento

1º) Vazão / fator de correção = 4.300 / 1,04 = 4.135

2º) Na tabela de vazão, procurar o valor da interseção

P₁ = 20" c.a. e Δp = 3" c.a.: valor encontrado: 97,5.

3º) Vazão corrigida / valor encontrado = Cv: 4.135 / 97,5 = 42,4

Na série **2030** o valor com maior aproximação é:

2030LA16 Cv = 50.

Na série **1388** o valor com maior aproximação é:

1388LA16D Cv = 57

Queda da pressão para Cv = 50

1) Vazão corrigida / Cv: 4.135 / 50 = 82,7

2) Procurar na tabela o valor mais próximo para P₁ = 20" c.a., valor encontrado: em Δp 2" valor: 79,7

3) Cálculo do Δp: (82,7 / 79,7)² x 2 = 2,15" c.a.

Queda da pressão para Cv = 57

1) Vazão corrigida / Cv: 4.135 / 57 = 72,54

2) Procurar na tabela o valor mais próximo

para P₁ = 20" c.a., valor encontrado:

em Δp 2" valor: 79,7

3) Cálculo do Δp: (72,54 / 79,7)² x 2 = 1,66" c.a.

Cálculo para duas válvulas em série com os mesmos dados:

1) Vazão corrigida: 4.300 / 1,04 = 4.135

2) Procurar na tabela o valor para Δp 2" ou Δp 3".

O valor escolhido é: Δp 3" = 97,5.

3) Cv = 4.135 / 97,5 = 42,4 (Cv de 2 válvulas)

Cv para uma válvula: 42,4 / 0,707 = 60.

4) Procurar uma válvula com Cv superior a 60 para abaixar o Δp de 3" para < 2" c.a. (conforme os dados indicados).

Na série **2030** não há nenhuma válvula maior que 50,

portanto, somente pode ser possível na série **1388**:

nesta série, selecionar o número de catálogo 1388LA20:

Cv = 76.

Cv corrigido: 76 x 0,707 = 54

Queda da pressão para Cv corrigido = 54

1) Vazão corrigida / Cv: 4.135 / 54 = 76,6

2) Procurar na fila de P₁ = 20" c.a., da tabela, o Δp com o valor mais próximo: 79,7 para "p = 2".

3) Cálculo do Δp: (76,6 / 79,7)² x 2 = 2,19" c.a.

Este valor de 2,19" c.a. corresponde à queda da pressão através das duas válvulas



Série 1312 / 2012



Aplicações:

- Queimadores para fuel-oil (pré-aquecido ou não) e suas misturas, óleo diesel com atomização por pressão mecânica, copo rotativo, ar comprimido, vapor, etc.
- Fluidos pesados, vapor e fluidos corrosivos.

Características principais

Normalmente fechada e normalmente aberta.
Ação direta por alavanca. Não necessita pressão diferencial mínima para operar.
Corpo de latão forjado, aço inox, etc.
Assentos tipo agulha de aço inox.
Bobinas classe **H** com recobrimento de lã de vidro e impregnação isolante. Cabos de saída para engatar.
Caixa para uso interior com saída para conector elétrico.

Opcionais:

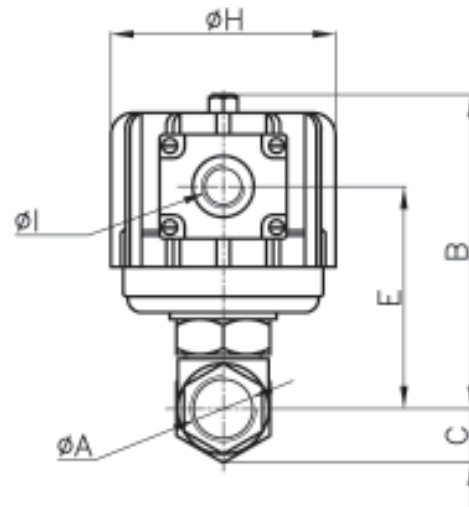
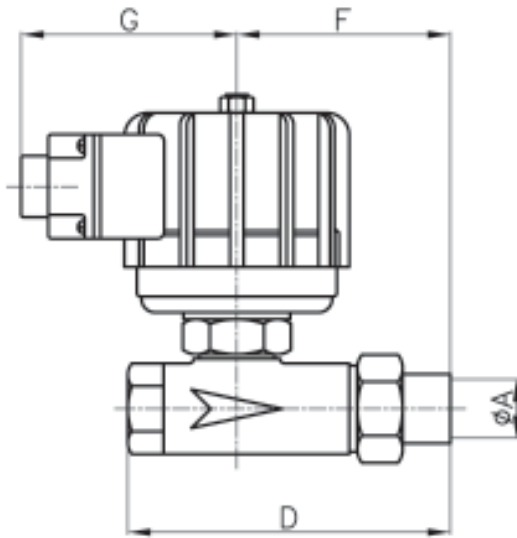
- Carcaças à prova de explosão e/ou intempérie. Apta para fluidos pesados como o fuel-oil, óleos pesados, vapores e fluidos corrosivos.

Especificações técnicas

***Importante:** quando é utilizada a corrente contínua (CC), a máxima pressão diferencial de operação se reduz em um 25% da indicada na tabela

Ø conex. pol.	Ø orifício		Fator de fluxo		Δp * máximo		Temperatura máxima		Peso		Catálogo Nº.	
	mm	pol.	Kv	Cv	bar	psi	° C	° F	kg	Lb	Latão	AISI 304
Normalmente fechada												
1/2"	5	0,20	0,60	0,7	21	300	180	356	3,4	7,5	2012BS504	1312SS504
3/4"											2012BS506	1312SS506
	8	0,31	1,40	1,6	12	180			3,6	7,9	2012BS806	1312SS806
1312BS808									1312SS808			
1"	11	0,43	2,50	2,9	6	90	3,8	8,4	1312BSB08	1312SSB08		
Normalmente aberta												
1/2"	4	0,16	0,39	0,46	15	225	180	356	3,4	7,5	2012BS404NA	1312SS404NA
3/4"											2012BS406NA	1312SS406NA
	5	0,20	0,60	0,7	12	180			3,6	7,9	2012BS506NA	1312SS506NA
2012BS408NA									1312SS408NA			
1"	5	0,20	0,60	0,7	12	180	3,8	8,4	2012BS508NA	1312SS508NA		

Dimensões gerais 1312 - 2012



øA	B	C	D	E	F	G	øH	øI
R 1/2"	139	22	140	98	95	95	99	3/4"NF
R 3/4"								
R 1"	147	30	147	106	96			

Dimensões em mm

øA	B	C	D	E	F	G	øH	øI
R 1/2"	5,47	0,87	5,51	3,86	3,74	3,74	3,90	3/4"NF
R 3/4"								
R 1"	5,79	1,18	5,79	4,17	3,78			

Dimensões em pol.

Dados da bobina

Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	SH46C	46	277	104	155	311	1
	S46(*)	46	277	104	180	356	1
AC 60 Hz	SH46C	46	286	103	155	311	2
	S46(*)	46	286	103	180	356	2
D/C	SH48C	48	48	48	155	311	3
	S48(*)	48	48	48	180	356	3

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Caixa à prova de intempérie	Y		Y1312BS504
Bobina à prova de explosão e intempérie.	Z		Z1312BS506
Conexões NPT.		T	1312BS504T

Recomendações para a instalação

Montar a válvula **somente** sobre tubulação horizontal com a bobina para cima.



Série 1330

Características principais

Normalmente fechada ou normalmente aberta.
Versões em ação direta ou servo diafragma.
Corpo de alumínio injetado.
Tampa estampada em aço inox ou alumínio.



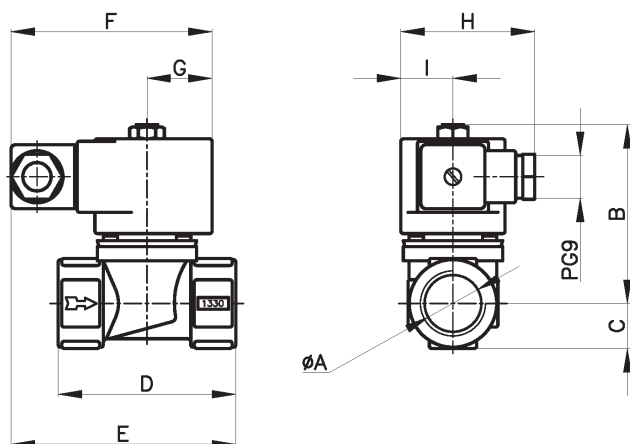
Série 2030

Conexões roscadas BSP ou NPT. Assentos e diafragma de Buna N. Bobinas encapsuladas Conexão DIN 43650. Proteção IP65 e NEMA4. Abertura rápida ou abertura lenta regulável até 10seg. Fechamento em menos de um segundo.
Opcional: Micro-contato de teste de válvula fechada.

Especificações técnicas

Ø conex. pol.	Ø orifício		Fator de fluxo		Pressão diferencial				Peso		Catálogo Nº.
	mm	pol.	Kv	Cv	Mínima		Máxima		kg	Lb	
					bar	psi	bar	psi			
Normalmente fechada – Ação direta											
1/2	8	0,315	1,7	2	0	0	1	15	0,5	1,1	1330LA0
1/2	18	0,71	3,4	4,0			0,2	3	0,5	1,1	1330LA04
3/4	18	0,71	4,2	4,9			0,2	3	0,5	1,2	1330LA06
1	32	1,26	10	1,2			0,05	0,75	1	2,2	2030LA08
1 1/4	32	1,26	12	14			0,05	0,75	0,9	1,9	2030LA10
Normalmente fechada – Servo diafragma - Abertura rápida											
1	26	1,02	12	14	0,001	0,015	0,2	3	1	2,2	1330LA08
1 1/2	48	1,89	35	41					1,8	4,0	2030LA12
2	51	2,00	43	50					1,6	3,5	2030LA16
Normalmente fechada – Servo diafragma - Abertura lenta											
1	26	1,02	12	14	0,001	0,015	0,2	3	1,09	2,4	1330LA08L
1 1/2	48	1,89	35	41					1,88	4,2	2030LA12L
2	51	2,00	43	50					1,66	3,7	2030LA16L
Normalmente fechada – Servo diafragma reforçado											
1	26	1,02	12	14	0,01	0,15	2	30	1	2,2	1330LAR08
1 1/2	48	1,89	35	41					1,8	4,0	2030LAR12
2	51	2,00	43	50					1,6	3,5	2030LAR16
Normalmente aberta – Ação direta											
1/2	8	0,315	1,7	2	0	0	1	15	0,6	1,3	1330LA0INA
1/2	18	0,71	3,4	4,0	0	0	0,2	3	0,6	1,3	1330LA04INA
3/4	18	0,71	4,2	4,9					0,6	1,3	1330LA06INA
Normalmente aberta – Servo diafragma											
1	26	1,02	12	14	0,001	0,015	0,2	3	1	2,2	1330LA08NA
1 1/2	48	1,89	35	41					1,8	4,0	2030LA12NA
2	51	2,00	43	50					1,6	3,5	2030LA16NA
Normalmente aberta – Servo diafragma reforçado											
1	26	1,02	12	14	0,01	0,15	2	30	1	2,2	1330LAR08NA
1 1/2	48	1,89	35	41					1,8	4,0	2030LAR12NA
2	51	2,00	43	50					1,6	3,5	2030LAR16NA

Dimensões gerais 1330 - 2030



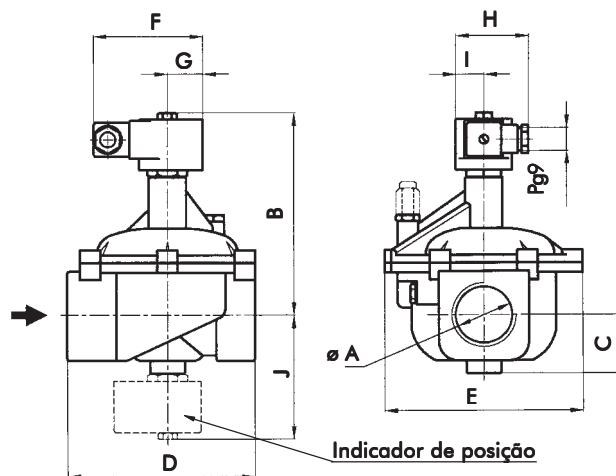
AÇÃO DIRETA

ØA	B	C	D	E	F	G	H	I
1/2"	75	19	75	95	85	27	57	22
3/4"								
1"	90	29	105	111	85	27	57	22
1,1/4"								

Dimensões em mm

ØA	B	C	D	E	F	G	H	I
1/2"	2,95	0,75	2,95	3,74	3,35	1,06	2,24	0,87
3/4"								
1"	3,54	1,14	4,13	4,37	3,35	1,06	2,24	0,87
1,1/4"								

Dimensões em pol.



SERVO DIAFRAGMA

ØA	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1"	131	22	157	124	85	27	57	22	74
1 1/2"	158	46	148	154	85	27	57	22	98
2"									

Dimensões em mm

ØA	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1"	5,16	0,87	6,18	4,88	3,35	1,06	2,24	0,87	2,91
1 1/2"	6,22	1,81	5,83	6,06	3,35	1,06	2,24	0,87	3,86
2"									

Dimensões em pol.

Dados da bobina

Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	MF11C	11	40	22	155	311	1
	MH11C	11	40	22	180	356	1
AC 60 Hz	MF13C	13	45	27	155	311	2
	MH13C	13	45	27	180	356	2
D/C	MH19C	19	19	19	180	356	3

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V

Aplicações

- Equipamentos de combustão de gás de baixa e média pressão.
- Ar ou outro gás neutro de baixa e média pressão.
- Se ajustam às últimas disposições, normas e recomendações para uso de gás natural em instalações industriais.

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Bobina à prova de intempérie, água e corrosão salina.	YC		YC2030LA12
Bobina à prova de explosão e intempérie.	ZC		ZC2030LA12
Carcaça à prova de intempérie. (**)	Y		Y2030LA12
Carcaça à prova de explosão e intempérie. (**)	Z		Z2030LA12
Conexões NPT.		T	2030LA12T
Indicador de válvula fechada (*)		-I2	2030LA12-I2
Luz indicadora de Bobina energizada		Ver Bobinas.	

(*) Mínimo dp 0.005 bar - 0.075 psi.
(**) Somente para os tamanhos de 1 1/2" e 2".

Recomendações para a instalação

Colocação de um filtro na frente da válvula, com porosidade ≤ 50µ.
Qualquer posição. De preferência sobre tubulação horizontal com a bobina para cima.



Série 1332



SISTEMA DE QUALIDADE
CERTIFICADO

Aplicações

- Sistema de segurança «Shutoff» de queimadores de gás para o controle de limites de temperatura, pressão, falta de chama, baixo nível, etc., em caldeiras.
- Equipamentos de combustão com cargas superiores a 30.000 Kw e múltiplos queimadores.
- Queimadores para fornos automáticos e semi-automáticos.

Características principais

Normalmente fechada

Ação direta. Não necessita pressão diferencial mínima para operar.

Sistema “Free Handle”, isto é, fecha automaticamente quando a corrente é interrompida e abre manualmente na presença de sinal elétrico.

Corpo de alumínio injetado ou fundido.

Assento de acrílico-nitrilo.

Bobinas encapsuladas conexão DIN 43650.

Proteção IP65 e NEMA4.

Visor da válvula fechada ou aberta.

Cabeçote rotatório em 360°.

Tempo de resposta < 50 milissegundos.

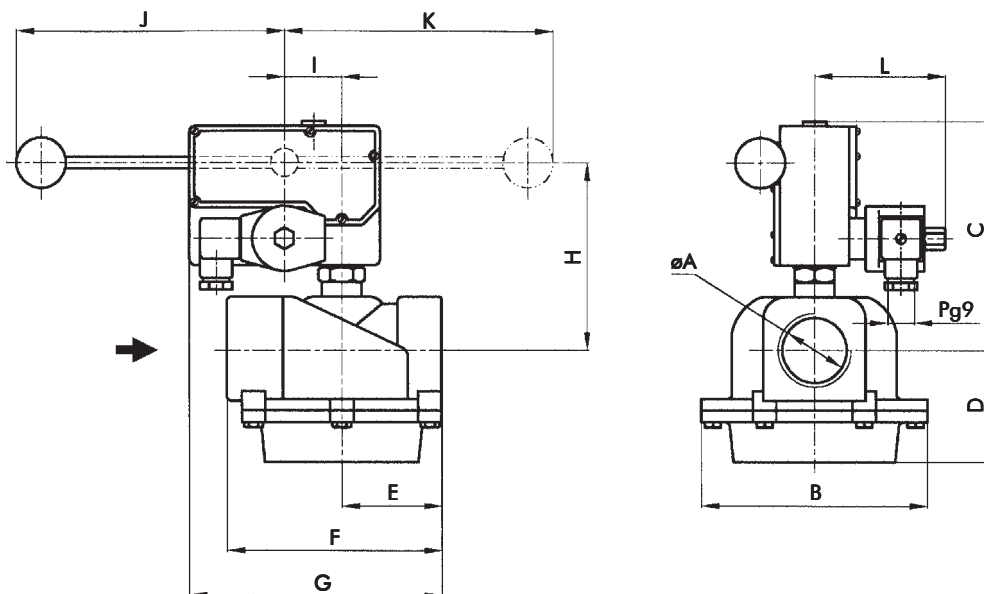
Opcionais:

- Indicador luminoso de bobina energizada.
- Bobinas e caixas à prova de explosão e/ou intempérie.
- Bobinas e caixas à prova de intempérie.
- Micro-contato de prova de válvula fechada.

Especificações técnicas - Corpo de alumínio

Ø conex. pol.	Ø orifício		Fator de fluxo		Máxima Δp		Peso		Temperatura máxima		Catálogo Nº.
	mm	pol.	Kv	Cv	Bar	Psi	Kg	Lb	° C	° F	
1"	26	1,02	13	15	3	45	2,3	5,1	80	176	1332LA08
1,1/4"	32	1,26	22	26							1332LA10
1,1/2"	48	1,89	30	35	2	30	3,3	7,3			1332LA12
2"	51	2,00	55	64			3,1	6,8			1332LA16
2,1/2"	76	3,00	60	70	1	15	6,2	13,7			1332LA20
3"	76	3,00	76	89			6,0	13,2			1332LA24

Dimensões gerais 1332



øA	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1"	124	133	87	79	157	183	104	39	190	190	90
1,1/2"	154	157	76	68	146	173	128	39	190	190	90
2"											
2,1/2"	163	190	135	112	224	-	162	39	190	190	90
3"											

Dimensões em mm

øA	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1"	4,88	5,24	3,43	3,11	6,18	7,20	4,09	1,54	7,48	7,48	3,54
1,1/2"	6,6	6,18	2,99	2,68	0,23	6,81	5,04	1,54	7,48	7,48	3,54
2"											
2,1/2"	6,42	7,48	5,31	4,41	8,82	-	6,38	1,54	7,48	7,48	3,54
3"											

Dimensões em pol.

Dados da bobina

Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	MF11C	11	40	22	155	311	1
	MH11C	11	40	22	180	356	1
AC 60 Hz	MF13C	13	45	27	155	311	2
	MH13C	13	45	27	180	356	2
D/C	MH19C	19	19	19	180	356	3

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V

Construções especiais

- Fecha automaticamente ao receber sinal elétrico
- Abre manualmente e se rearma somente com ausência de sinal elétrico
- Normalmente aberta.

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Bobina à prova de intempérie, água e corrosão salina.	YC		YC1332LA12
Bobina à prova de explosão e intempérie.	ZC		ZC1332LA12
Carcaça à prova de intempérie.	Y		Y1332LA12
Carcaça à prova de explosão e intempérie.	Z		Z1332LA12
Conexões NPT.		T	1332LA12T
Indicador de posição		-I	1332LA12-I
Luz indicadora de Bobina energizada	Ver Bobinas.		

Recomendações para a instalação

Colocação de um filtro na frente da válvula, com porosidade ≤ 50µ. Montagem: De preferência sobre tubulação horizontal com a bobina para cima.



Série 1356 "T"

Aplicações

- Queimadores para fuel-oil (pré-aquecido ou não) e suas misturas, óleo diesel com atomização por pressão mecânica, copo rotativo, ar comprimido, vapor, etc.
- Flúidos pesados, vapor e flúidos corrosivos.

Características principais

Normalmente fechada
 Ação direta. Não necessita pressão diferencial mínima para operar.
 Corpo de latão, aço inox, etc.
 Conexões roscadas BSP ou NPT.
 Fechamento tipo agulha de aço inox. (s).



Série 1356 "S"

Fechamento com assento de PTFE(t).
 Bobina classe H com recobrimento de lã de vidro e impregnação isolante. Cabos de saída para engate (versão s).
 Caixa para uso interior com saída para conector elétrico (versão s).
 Bobina encapsulada. Conexão DIN 43650 forma A (versão t).

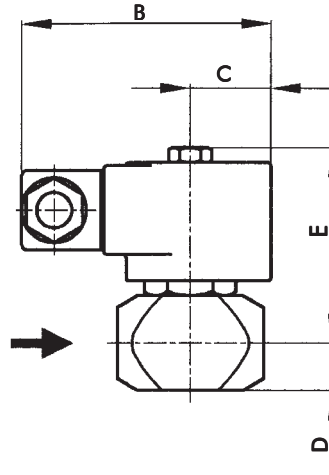
Opcionais:

- Bobinas e caixas à prova de explosão e/ou intempérie.
- Apta para flúidos pesados como fuel-oil, óleos pesados, vapores e flúidos corrosivos.

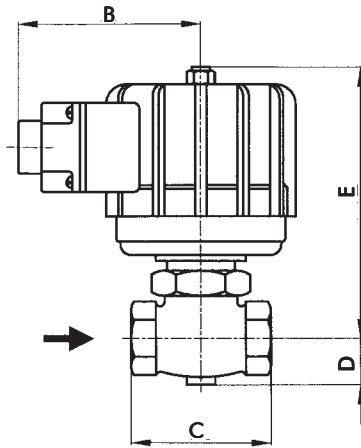
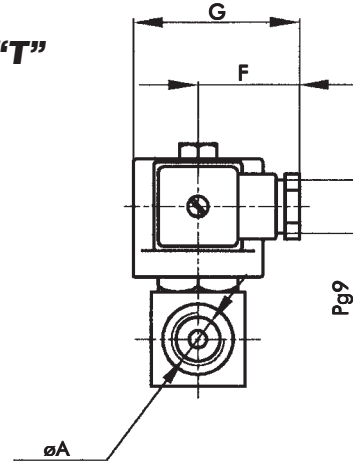
Especificações técnicas

Ø conex. pol.	Ø orifício		Fator de fluxo		Pressão diferencial				Potência W		Peso		Versão	Catálogo Nº.
					Mínima		Máxima		50 Hz	60 Hz	kg	Lb		
	mm	pol.	Kv	Cv	bar	psi	bar	psi						
3/8"	2,25	,088	0,13	0,15	0		20	300	18	16	0,72	1,6	T	1356BT3
1/2"	2,25	,088	0,13	0,15			20	300	46		0,68	1,5	T	1356BT4
1/2"	5	,197	0,60	0,70			10	150			3,10	6,8	S	1356BS4-48

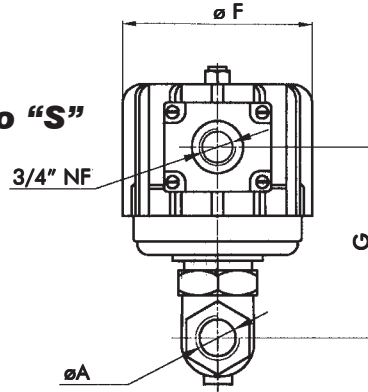
Dimensões gerais 1356 (t) - 1356 (s)



Versão "T"



Versão "S"



1356 (t)

Versão	øA	B	C	D	E	F	G
T	R3/8"	85	27	16	67	35	57
T	R1/2"						

Dimensões em mm

1356 (t)

Versão	øA	B	C	D	E	F	G
T	R3/8"	3,35	1,06	0,63	2,64	1,38	2,24
T	R1/2"						

Dimensões em ins

1356 (s)

Versão	øA	B	C	D	E	F	G
S	R1/2"	95	73	24	142	99	98

Dimensões em mm

1356 (s)

Versão	øA	B	C	D	E	F	G
S	R1/2"	3,74	2,87	0,94	5,59	3,90	3,86

Dimensões em ins

Datos da bobina

Tipo de corrente	Versão	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões	
				Arranque	Sustentação	° C	° F		
AC 50 Hz	T	MH18C	18	61	39	155	311	1	
		M18H(*)	18	61	39	180	356	1	
		AC 60 Hz	MH16C	16	48	29	155	311	2
			M16H(*)	16	48	29	180	356	2
AC 50 Hz	S	SH46C	46	277	104	155	311	1	
		S46H(*)	46	277	104	180	356	1	
		AC 60 Hz	SH46C	46	286	103	155	311	2
			S46H(*)	46	286	103	180	356	2

(*) Para vapor. 1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Carcaça à prova de intempérie.	Y		Y1356BT3
Carcaça à prova de explosão e intempérie.	Z		Z1356BT3
Conexões NPT.		T	1356BT3T

Recomendações para a instalação

- Colocar um filtro na frente da válvula.
- Figura 1: Montar em qualquer posição, de preferência, sobre tubulação horizontal com a bobina para cima.
- Figura 2: Montagem somente sobre tubulação horizontal, com a bobina para cima.



Série 1388 A



Série 1388 D

Aplicações

- Equipamentos de combustão de baixa e alta pressão de gás natural e outros gases combustíveis.
- Ar e outros gases neutros em baixa e média pressão.
- Obedece às resoluções, normas e recomendações para o uso de gás natural em instalações industriais.

Características principais

Normalmente fechada
Ação direta. Não necessita pressão diferencial mínima para operar. Versões para baixa e alta pressão. Corpo de alumínio injetado ou fundido.
Conexões roscadas BSP ou NPT.

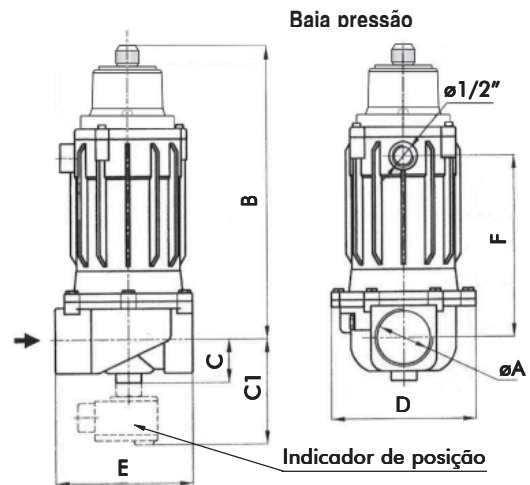
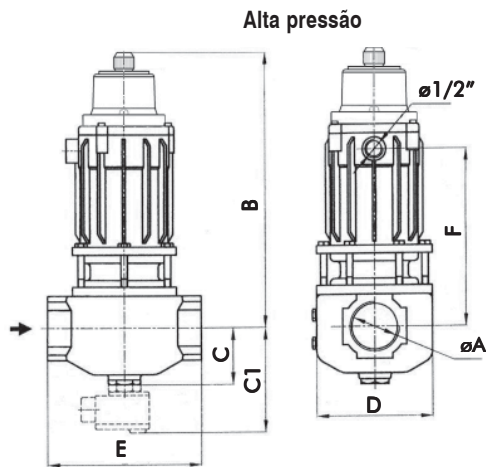
Assento de Buna N.
Bobinas classe **H** com carcaça para uso interior. Inclui terminais para conexão elétrica. Conexão para tubulação de 1/2" BSP.
Para fontes de 110V até 240V: retificador de corrente e proteção contra sobretensões reativas transitórias
Abertura rápida ou abertura em 2 etapas. Ambas reguláveis.
1ª etapa: Abertura rápida em uma proporção da carreira total regulável de 0 a 80%.
2ª etapa: Abertura lenta regulável até 20 segundos desde a terminação da 1ª etapa até o total da carreira.
Fechamento em menos de 1 segundo.

Opcional: Micro-contato de teste de válvula fechada.

Especificações técnicas

Ø conex. pol.	Ø orifício		Fator de fluxo		Máxima Δp		Peso		Temp. máxima		Catálogo Nº.	
	mm	pol.	Kv	Cv	Bar	Psi	Kg	Lb	°C	°F	Abertura lenta	Abertura rápida
Baixa pressão												
2 1/2"	76	3	65	76	0,1	1,5	13,8	30,5	80	176	1388LA20D	1388LA20DS
3"			80	94			13,5	29,8			1388LA24D	1388LA24DS
Alta pressão												
3/4"	24	0,95	6	7	5	75	4,5	9,9	80	176	1388LA06A	1388LA06AR
1"	24	0,95	12	14			4,2	9,3			1388LA08A	1388LA08AR
1 1/2"	51	2,00	36	42			12,7	28			1388LA12A	1388LA12AR
2"	51	2,00	49	57			12,3	27			1388LA16A	1388LA16AR
2 1/2"	76	3,00	65	76			16,1	36			1388LA20A	1388LA20AR
3"	76	3,00	80	94			15,8	35			1388LA24A	1388LA24AR

Dimensões gerais 1388



Alta pressão

øA	B	C	C ₁	D	E	F
3/4"	228	44	104	88	117	111
1"						
1,1/2"	323	72	132	147	192	221
2"						
2,1/2"	350	82	142	172	220	248
3"						

Alta pressão

øA	B	C	C ₁	D	E	F
3/4"	8,97	1,73	4,09	3,46	4,60	4,37
1"						
1,1/2"	12,71	2,83	5,19	5,78	7,55	8,70
2"						
2,1/2"	13,78	3,22	5,59	6,77	8,66	9,76
3"						

Baixa pressão

øA	B	C	C ₁	D	E	F
2,1/2"	302	82	142	172	220	200
3"						

Baixa pressão

øA	B	C	C ₁	D	E	F
2,1/2"	11,89	3,22	5,59	6,77	8,66	7,87
3"						

Dimensões em pol.

Dimensões em pol.

Dados da bobina para 3/4" e 1".

Tipo de corrente	Versão	Código	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	S60HR	60	60	60	180	356	1
AC 60 Hz	S60HR						1
D/C	S60H						2

1-(110,120,220 y 240)V 2-(24,110,120,220)V

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Conexões NPT.		T	1388LA06DST
Indicador de posição de válvula fechada.		-I	1388LA06D-I

Dados da bobina para 1.1/2" a 3".

Tipo de corrente	Versão	Código	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	113HR	113	113	113	180	356	1
AC 60 Hz	113HR						1
D/C	113H						2

1-(110,120,220 y 240)V 2-(24,110,120,220)V

Recomendações para a instalação

Ver página seguinte.

Instruções gerais para a instalação e manutenção.

Características Técnicas

Devem ser respeitadas as indicações da placa de identificação, as quais estabelecem:

Faixa e pressão diferencial de trabalho.
Temperatura máxima de trabalho
Identificação da válvula.

Tamanho da conexão.
Consumo elétrico em W.
Voltagem e tipo de corrente.

Instalação elétrica.

Todas as válvulas são fornecidas para as diferentes tensões e tipos de correntes mencionadas a seguir: Caso a válvula tenha uma bobina diferente da solicitada, é possível fazer a substituição sem necessidade de trocar a válvula. As válvulas 1388 são entregues com as seguintes bobinas:

Tamanhos 3/4" até 1.1/4"		
24V C.C.	60W.	Parte Nº S76HZ93
110V 50/60 Hz o C.C.	60W.	Parte Nº S35H195
220V 50/60 Hz o C.C.	60W.	Parte Nº S25H800
Tamanhos 1.1/2" até 3"		
24V C.C.	113W.	Parte Nº BB3HZ56
110V 50/60 Hz o C.C.	113W.	Parte Nº B55H098
220V 50/60 Hz o C.C.	113W.	Parte Nº B40H385

É imprescindível o emprego da voltagem e do tipo de corrente especificados na placa indicativa.

A tolerância permitida é de -15% ou +10% do valor nominal.

Todas as bobinas, exceto em alguns casos especiais, são projetadas para uso continuado ou alta frequência de acionamento. Caso esteja energizada por muito tempo, a caixa ficará aquecida a ponto de poder apenas tocá-la rapidamente com as mãos.

Esta temperatura é normal e segura.

Acionamento

As válvulas da série 2088 de abertura lenta e fechamento rápido possuem dois elementos de regulagem: o regulador de carreira rápida e o regulador de tempo de carreira lenta até a abertura total:

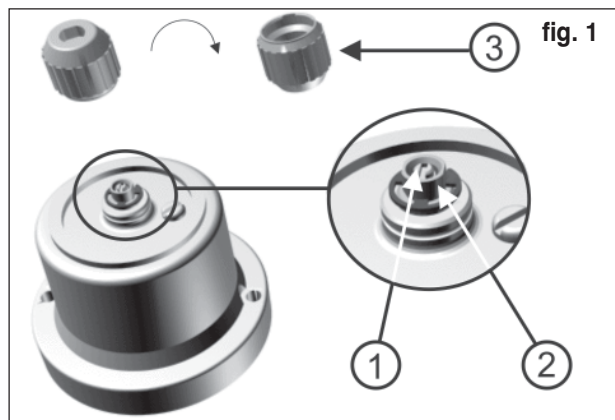
Ajuste do regulador de carreira rápida (2 e 3, fig. 1)

Regulável de 0 até 80 % da corrida total.

Remover a tampa (3) e girar como indicado no desenho, ajustar o botão (2). Após girar o conjunto no sentido das agulhas do relógio, a porcentagem diminui e, no sentido contrário, aumenta.

Ajuste do regulador da carreira lenta (1, fig. 1)

Regulável de 0 até 25 segundos. Girando o parafuso (1) no sentido da agulha do relógio o tempo aumenta e, no sentido contrário, diminui.



Instalação mecânica.

Verificar se as condições de serviço estão dentro do intervalo de pressão diferencial e temperatura indicados na placa indicativa da válvula. Instalar um filtro antes da válvula, de capacidade adequada e porosidade não superior a 50 microns. Posição da montagem somente: sobre tubulação horizontal, com a bobina para cima. Limpar com cuidado e de forma exaustiva a tubulação de águas acima da válvula, inclusive antes do filtro, através de purgas com:

ar comprimido ou qualquer outro sistema para assegurar a eliminação de elementos sólidos como sobras de soldas, engaxetamentos, lama, etc.; especialmente nas tubulações novas.

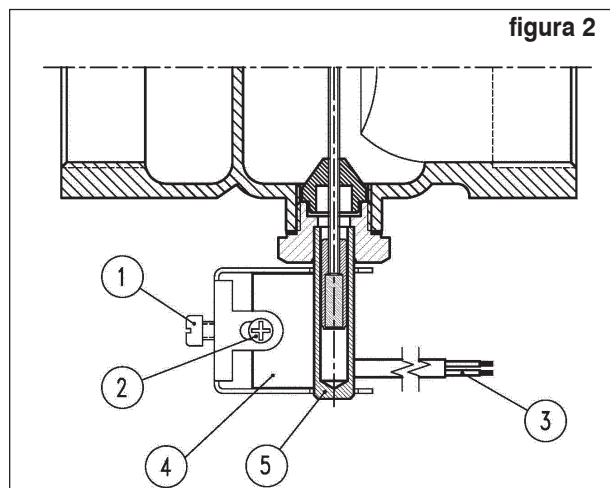
Respeitar o sentido do fluxo indicado por uma seta no corpo da válvula. Para tanto, a pressão de entrada sempre deverá ser maior ou igual à de saída.

Instruções para a calibração do indicador de posição

O indicador de posição, caso a válvula possua este dispositivo, estará calibrado pela fábrica.

Se for necessário trocar ou repor, proceda da seguinte maneira: Ver fig. 2

- Conectar um verificador (tester) entre os cabos (3) para verificar a continuidade elétrica.
- Introduzir o indicador (3) e deslizá-lo na coluna (4) até verificar que o tester indica continuidade.
- Ajustar o parafuso (1) e, a seguir, o parafuso (2) até que o conjunto fique firme.
- Energizar a válvula e verificar se a continuidade é interrompida.
- Desenergizar a bobina e verificar o retorno da continuidade.
- Caso contrário, desajustar (1) e (2) e calibrar novamente.



Seqüência de operações para troca de bobinas 1388

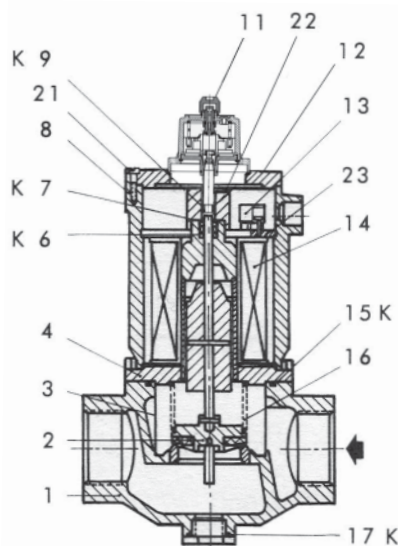
1388LA12-24 (1.1/2" até 3") Ver figura 1

- 1- Interromper o fornecimento elétrico.
- 2- Remover os três parafusos que prendem a tampa porta freio (Pos.21). Remover a tampa.
- 3- Desligar os fios dos terminais da bobina.
- 4- Desenroscar a porca de sujeição (Pos.22) e remover junto com o pára-golpe (Pos.9).
- 5- Remover a arruela entre ferro
- 6- Retirar a bobina (Pos.14).
- 7- Colocar a nova bobina e montar o dispositivo no sentido inverso ao indicado.

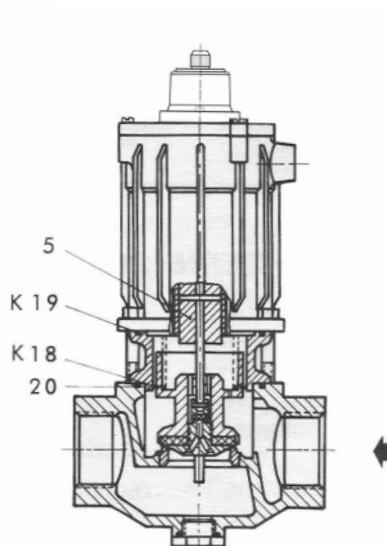
1388LA06-10 (3/4" até 1.1/4") Ver figura 2

- 1- Interromper o fornecimento elétrico.
- 2- Tirar os dois parafusos (Pos.20) e retirar a tampa da caixa conexão (Pos.21), em seguida, desligar dos terminais os dois chicotes de cabos da bobina.
- 3- Tirar os dois parafusos (Pos.22) da tampa da caixa e extrair junto com o freio.
- 4- Remover o anel fixador seeger (Pos.23).
- 5- Retirar a arruela de retenção (Pos.24), depois a arruela da caixa (Pos.25) e posteriormente a bobina (Pos.6).
- 6- Colocar a nova bobina e montar o dispositivo no sentido inverso ao indicado.

Figura 1.



BAIXA PRESSÃO 1388LA12-24D

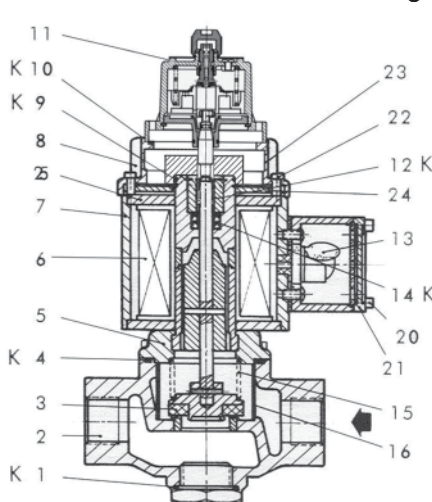


ALTA PRESSÃO 1388LA12-24A

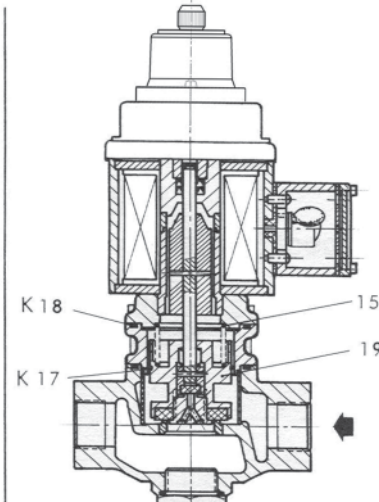
POS	DESCRIÇÃO	QUANT	KIT
1	CORPO	1	
2	CONJ. ASSENTO - NÚCLEO MÓVEL	1	
3	FILTRO	1	
4	CONJUNTO TAMPA TORRE	1	
5	CONJ. PISTÃO - NÚCLEO MÓVEL	1	
6	RETÊM	2	K
7	ANEL SEEGER D.17 DIN 472	1	K
8	CAIXA	1	
9	PÁRA-GOLPE	1	K
10	O-RING	1	K
11	CONJUNTO FREIO	2	
12	TAMPA DA CAIXA	1	
13	CIRCUITO RETIFICADOR	1	
14	BOBINA	1	
15	O-RING	1	K
16	MOLA	1	
17	O-RING	1	K
18	O-RING	1	K
19	O-RING	1	K
20	MOLA	1	
21	PARAFUSO C. CILIND. W 3/16"X5/8"	3	
22	PORCA DE SUJEIÇÃO	1	
23	ARRUELA ENTRE FERRO	1	

POS	DESCRIÇÃO	QUANT	KIT
1	O-RING	1	K
2	CORPO	1	
3	CONJ. ASSENTO NÚCLEO MÓVEL	1	K
4	O-RING	1	
5	TAMPA TORRE	1	
6	BOBINA	1	
7	CONJUNTO CAIXA	1	
8	TAMPA DA CAIXA	1	
9	ANEL SEEGER D.17 DIN 472	1	K
10	O-RING	1	K
11	CONJUNTO FREIO	1	
12	PÁRA-CHOQUE	1	K
13	CIRCUITO RETIFICADOR	1	
14	RETENTOR	2	K
15	MOLA OBTURADORA	1	
16	FILTRO	1	
17	O-RING	1	K
18	O-RING	1	K
19	CONJ. PISTÃO - NÚCLEO MÓVEL	1	
20	PARAFUSO CAB. RED.. W 1/8"X3/8"	2	
21	TAMPA CAIXA CONEXÃO	1	
22	PARAFUSO CAB. CIL. W 1/8"X3/8"	2	
23	ANEL SEEGER D.17 DIN 471	3	
24	ARRUELA DE RETENÇÃO	1	
25	ARRUELA DA CAIXA	1	

Figura 2.



BAIXA PRESSÃO 1388LA06-10D



ALTA PRESSÃO 1388LA06-10A



2088 Séries



Características principais

Não necessita de pressão diferencial mínima para operar. Versões para baixa e alta pressão. Corpo de alumínio injetado ou fundido. Conexões roscadas BSP ou NPT. Juntas e interiores de Buna N.

Bobinas classe **H** com caixa para uso interior. Conector elétrico para cabo blindado, com prensa cabo ou conexão roscada para conduíte de 1/2" NPT.

Aplicações:

- Equipamentos de combustão de baixa e alta pressão de gás natural e outros gases combustíveis.
- Ar ou outro gás neutro de baixa e média pressão.
- Estão ajustadas às últimas disposições, normas e recomendações para o emprego do gás natural em instalações industriais.

Abertura rápida ou em 2 etapas.

Versão em 2 etapas:

1ª etapa: Abertura em uma proporção da carreira total regulável de 0 a 80 %.

2ª etapa: Abertura lenta regulável até 25 segundos desde o final da 1ª etapa até o final da abertura.

Fechamento em menos de um segundo.

Opcionais:

Micro-contato de teste de válvula fechada.

Caixa à prova de intempérie.

Caixa à prova de explosão e intempérie.

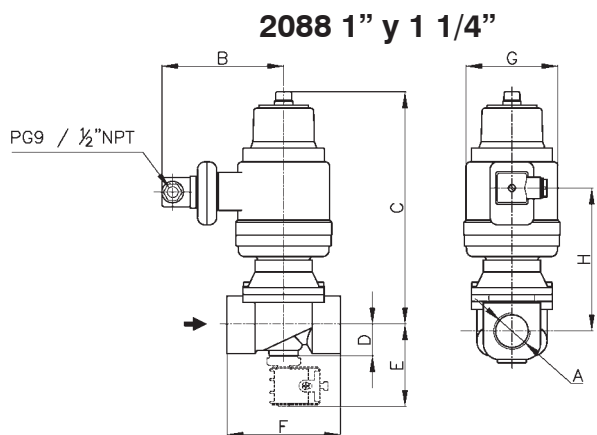
A série 2088 para fontes com tensões de 110 V até 240 V é fornecida com um retificador-controlador para permitir a abertura da válvula na máxima potência da bobina que, após 90 segundos, é reduzida a 16% de

seu valor nominal. Os benefícios com relação aos sistemas convencionais são: aberturas seguras, baixo consumo elétrico e baixa temperatura de regime que estende consideravelmente a vida útil da bobina.

Especificações técnicas

Ø conex. pol.	Ø orifício		Fator de fluxo		Δp máximo		Temperatura máxima		Peso		Catálogo Nº.	
	mm	pol.	Kv	Cv	Bar	Psi	°C	°F	Kg	Lb	Abertura lenta	Abertura rápida
1"	32	1,26	12	14	3	45	80	176	2,8	6,2	RC 2088LA08L	RC 2088LA08R
1,1/4"	32	1,26	15	17,5							RC 2088LA10L	RC 2088LA10R
1,1/2"	48	1,89	36	42					3,3	7,3	RC 2088LA12L	RC 2088LA12R
2"	51	2,00	49	57							RC 2088LA16L	RC 2088LA16R

Dimensões gerais 2088

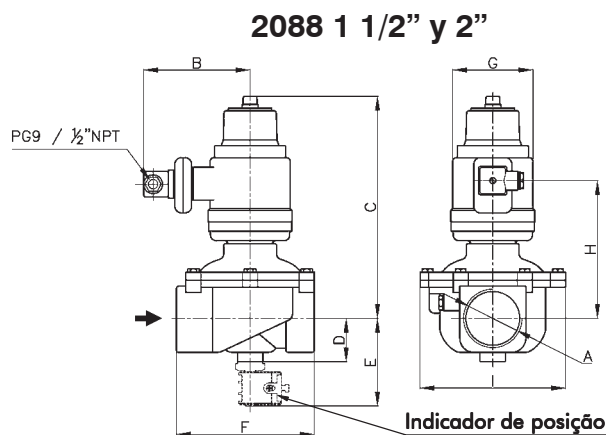


Dimensões em mm

øA	B	C	D	E	F	G	H
R 1"	110	217	29	77	105	99	120
R 1 1/4"	110	217	29	77	105	99	120

Dimensões em pol.

øA	B	C	D	E	F	G	H
R 1"	4,33	8,54	1,14	3,03	4,13	3,89	4,72
R 1 1/4"	4,33	8,54	1,14	3,03	4,13	3,89	4,72



Dimensões em mm

øA	B	C	D	E	F	G	H
R 1 1/2"	110	236	46	95	146	99	139
R 2"	110	236	46	95	146	99	139

Dimensões em pol.

øA	B	C	D	E	F	G	H
R 1 1/2"	4,33	9,29	1,81	3,74	5,74	3,89	5,47
R 2"	4,33	9,29	1,81	3,74	5,74	3,89	5,47

Dados da bobina

Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	S50HR	50	50	8(*)	155	311	1
AC 60 Hz	S50HR						1
DC	S50HR						2

1 - (110, 120, 220, 240) V 2 - (24, 110, 120, 220) V - (*) con RC

Recomendações para a instalação

- Instalar um filtro na frente da válvula, com porosidade inferior a 50 microns.
- Montagem: de preferência sobre tubulação horizontal, com a bobina para cima.

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Caixa à prova de intempérie.	Y		Y2088LA08L
Caixa à prova de explosão e intempérie.	Z		Z2088LA08L
Micro-contato de prova de válvula fechada.(indicador de posição)		-I2	2088LA08L-I2
Micro-contato de prova de válvula fechada (indicador de posição).*		-I4	2088LA08L-I4
Conexiones NPT.		T	2088LA08LT
Luz indicadora de Bobina energizada	Ver Bobinas.		

* Com Led - Tensões 5-240 V. - Corrente mínima 5 mA
Potência máxima 50 W. - Queda de tensão 3V.

Características Técnicas :

Devem ser respeitadas as indicações da placa de identificação, as quais estabelecem:

- Faixa e pressão diferencial de trabalho: 0 até 3 bar (45 psi).
- Temperatura máxima de trabalho: 80 ° C (176 ° F).
- Identificação da válvula. RC2088LA (1) (2) (3) (4) (-5).
- (1) Tamanho da conexão: 1" (08); 1,1/4" (10); 1 1/2" (12) 2" (16).
- (2) Abertura lenta (L); abertura rápida (R).
exemplo: RC2088LA08L: 1" abertura lenta.
- (3) Baixa pressão (D); alta pressão (não é indicado).

- exemplo:** RC2088LA08DL
- (4) Conexão NPT (T); BSP (não é indicado).
exemplo: RC2088LA08LT
- (5) Adicional: Indicador de Posição
exemplo: RC2088LA08L-I4
- Dados da bobina: 50 W ou 100 W.
- Voltagem da bobina.

Instalação elétrica.

Todas as bobinas são para uso contínuo: permanente ou alta frequência de trabalho. Caso esteja energizada por muito tempo, a caixa ficará aquecida a ponto de permitir apenas tocá-la rapidamente. Esta temperatura é normal e segura. Verificar se a bobina fornecida com a válvula corresponde à tensão exigida.

Caso a válvula tenha uma bobina diferente da solicitada, é possível fazer somente sua substituição, sem necessidade de trocar a válvula.

É uma exigência rigorosa o uso da tensão especificada na placa de identificação. A tolerância permitida é de -15 % ou +10 % do valor nominal.

A conexão elétrica é DIN D43650 (ISO 4400) FORMA A. com prensa cabo ou conexão para conduto de 1/2" NPT.

Instalação mecânica.

Verificar se as condições de serviço estão dentro do intervalo de pressão diferencial e temperatura indicados na placa indicativa da válvula. Instalar um filtro antes da válvula, de capacidade adequada e porosidade não superior a 50 microns. A posição da montagem única é sobre tubulação horizontal, com a bobina para cima.

Limpar cuidadosamente e exaustivamente a tubulação de águas acima da válvula, inclusive após o filtro, através de purgas como ar comprimido ou qualquer outro sistema, para assegurar a eliminação de elementos sólidos, como restos de soldas, engaxetamentos, lama, etc., especialmente em tubulações novas. Respeitar o sentido do fluxo indicado por uma seta no corpo da válvula. Para tanto, a pressão de entrada sempre deverá ser maior ou igual à de saída.

Acionamento

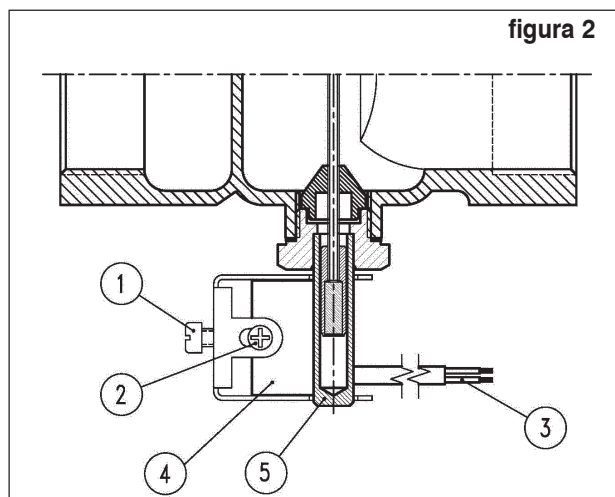
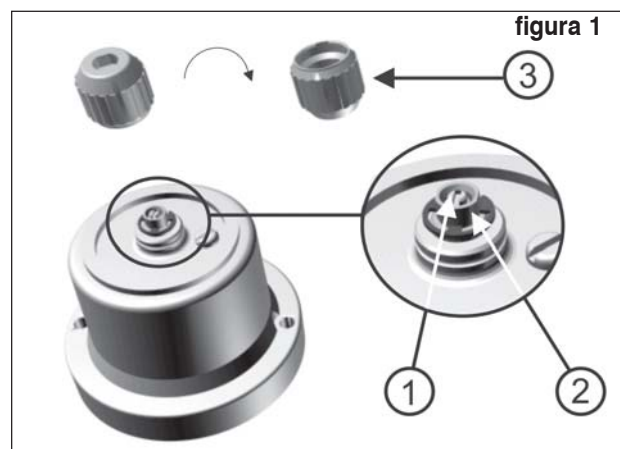
As válvulas da série 2088 de abertura lenta e fechamento rápido possuem dois elementos de regulação: o regulador de corrida rápida e o regulador de tempo de corrida lenta até a abertura total:

Ajuste do regulador de carreira rápida (2 e 3, figura 1)

Regulável de 0 até 80 % da corrida total. Remover a tampa (3) e girar como indicado no desenho, ajustar o botão (2). Após girar o conjunto no sentido das agulhas do relógio, a porcentagem diminui e, no sentido contrário aumenta.

Ajuste do regulador da carreira lenta (1, figura 1)

Regulável de 0 até 25 segundos. Girando o parafuso (1) no sentido da agulha do relógio o tempo aumenta e, no sentido contrário, diminui.



Instruções para a calibração do indicador de posição

O indicador de posição, caso a válvula possua este dispositivo, será calibrado pela fábrica. Se for necessário trocar ou repor, proceda da seguinte maneira: Ver fig. 2

- Conectar um tester entre os cabos (3) para verificar a continuidade elétrica.
- Introduzir o indicador (3) e deslizá-lo na coluna (4) até verificar que o tester indica continuidade.
- Ajustar o parafuso (1) e, a seguir, o parafuso (2) até que o conjunto fique firme.
- Energizar a válvula e verificar se a continuidade é interrompida.
- Desenergizar a bobina e verificar o retorno da continuidade.
- Caso contrário, desajustar (1) e (2) e calibrar novamente.



Série V171



SISTEMA DE QUALIDADE
CERTIFICADO

Aplicações:

- Sistemas de proteção de chama para queimadores de gás natural e GLP.

Características de construção

Corpo: Alumínio injetado.
Assentos: Buna N.
Interiores: latão e aço inox.
Conexões: 3/4" BSP ou NPT.
Conexão do piloto: 1/8" BSP ou NPT.
Torque máximo: 30 Nm (22 lb.ft).
Conexão do termopar: M9 x 1.
Torque máximo: 4 Nm (3 lb.ft).

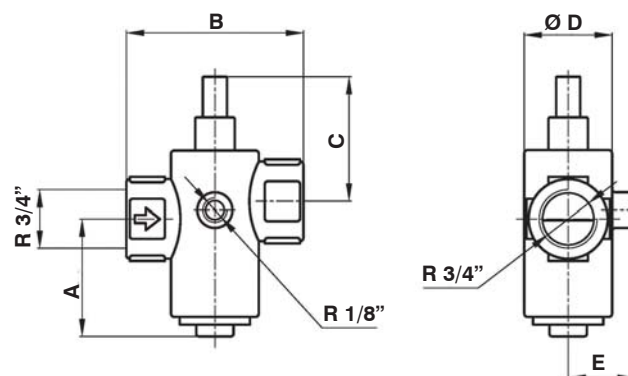
Características técnicas

Não necessita pressão mínima para operar.
Tempo de abertura: 5 segundos.
Tempo de corte por falta de chama: 60 segundos máx.

Acessórios

Termopares padrões: 16", 24" e 47" (400, 600 e 1200 mm).

Dimensões gerais V171



A	B	C	Ø D	E
54	81	57	41	31

Dimensões em mm

A	B	C	Ø D	E
54	81	57	41	31

Dimensões em pol.

Especificações técnicas

Ø orifício		Fator de fluxo		Piloto	Pressão máxima		Temperatura mínima		Temperatura máxima		Peso		Catálogo Nº
mm	pol.	Kv	Cv		bar	psi	°C	°F	°C	°F	Kg	Lb	
19	0,75	4,2	4,9	sim	0,2	3					0,44	0,97	V171 P06
19	0,75	4,2	4,9	não	1,5	22	-10	14	80	176	0,43	0,95	V171-2
9	0,35	1,9	2,2	sim	1,5	22					0,44	0,97	V171-3

Recomendações para a instalação

O tempo de corte de uma válvula termoeletrica depende de cada unidade e da sua instalação. O tempo de corte típico é de 45 a 60 segundos.

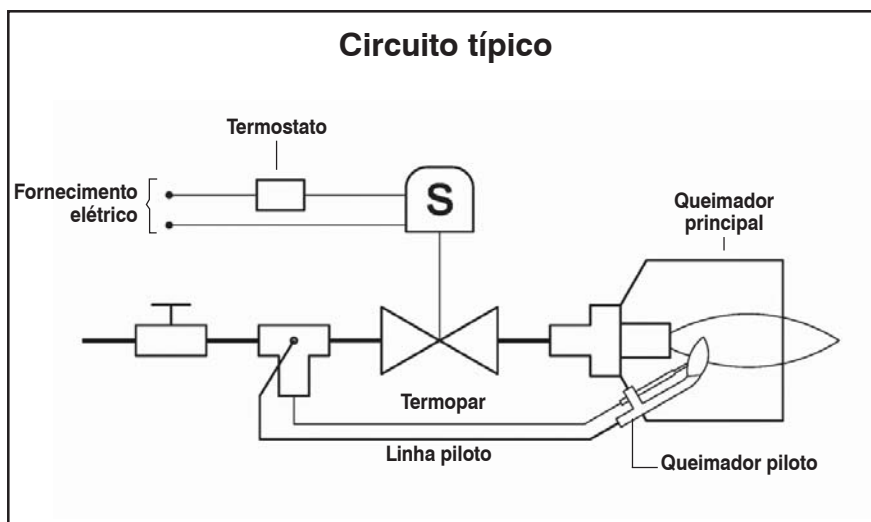
A instalação do termopar é importante para um fechamento adequado. Quando colocado próxima a uma fonte de radiação, a mesma pode ser tão alta a ponto de impedir que a temperatura caia ou, ainda, prolongar consideravelmente o tempo necessário para o fechamento da válvula.

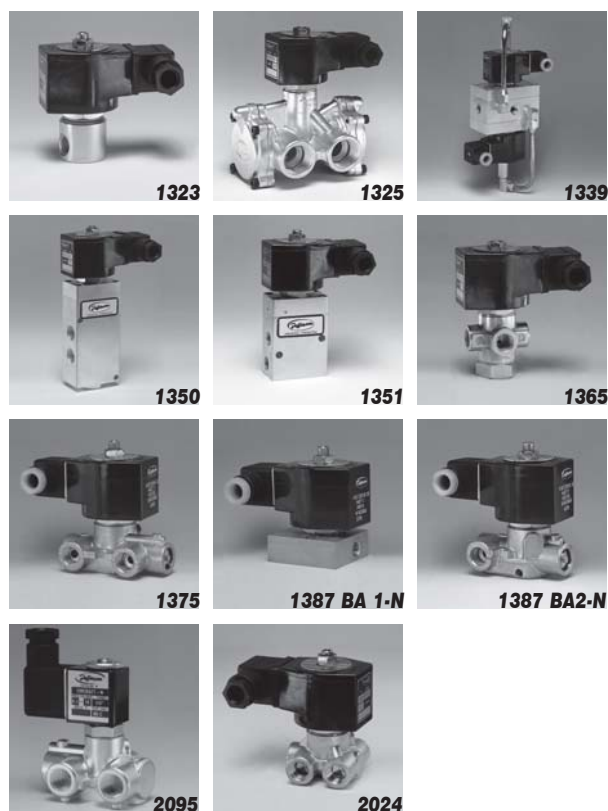
Para aumentar a vida útil do termopar, é necessário fazer a instalação impedindo o excesso de aquecimento.

Para tanto, deve ser colocado em uma posição que gere apenas a energia necessária para manter a válvula aberta.

Assim, caso falte chama, a temperatura cai rapidamente e, como consequência, obtém-se uma resposta de corte adequada.

A chama do piloto deve assegurar uma ignição positiva do queimador principal.





Válvulas solenóide de 3, 4 e 5 vias para uso em pneumática e hidráulica

		Páginas
Série 1323	3 Vias. N. fechada, N. aberta ou universal. Ação direta.	D-2 / D-3
Série 1325	3 Vias. N. fechada, N. aberta Servo-operada.	D-4 / D-5
Série 1339	Válvula de 4/3 vias Centro fechado Servo-operada.	D-6 / D-7
Série 1350	5 Vias. Monoestável ou biestável Servo-operada.	D-8 / D-9
Série 1351	3 Vias. N. fechada, N. aberta Monoestável ou biestável Servo-operada.	D-10 / D-11
Série 1365	3 Vias. N.fechada, N.aberta ou universal. Ação direta.	D-12 / D-13
Série 1375	5 Vias. Servo-operada Montagem NAMUR.	D-14
Série 1387	3 Vias. N.fechada. Ação direta ou servo-operada. Montagem NAMUR.	D-15
Série 2095	3 Vias e 5 Vias. Servo-operada Montagem NAMUR.	D-16 / D-17
Série 2024	5 Vias. Servo-operada.	D-18



Série 1323

Aplicações:

- Cilindros pneumáticos e hidráulicos de simples efeito.
- Divergência de um fluido em dois circuitos.
- Convergência de dois fluidos em um circuito.

Características principais

3 vias, 2 posições, normalmente fechada, normalmente aberta ou universal.
Ação direta. Não necessita pressão diferencial mínima para operar.
Corpo de latão, ferro, aço inox, etc.
Conexão de 1/4" BSP ou NPT. Vedação de Buna N.
Tubo de deslizamento de AISI. 304 e 316.
Núcleo móvel e núcleo fixo de aço inox (AISI). 430 F.

Espira de sombra de cobre, prata ou alumínio.
Bobina encapsulada conexão DIN 43650 forma A.
Proteção IP 65 e NEMA 4.

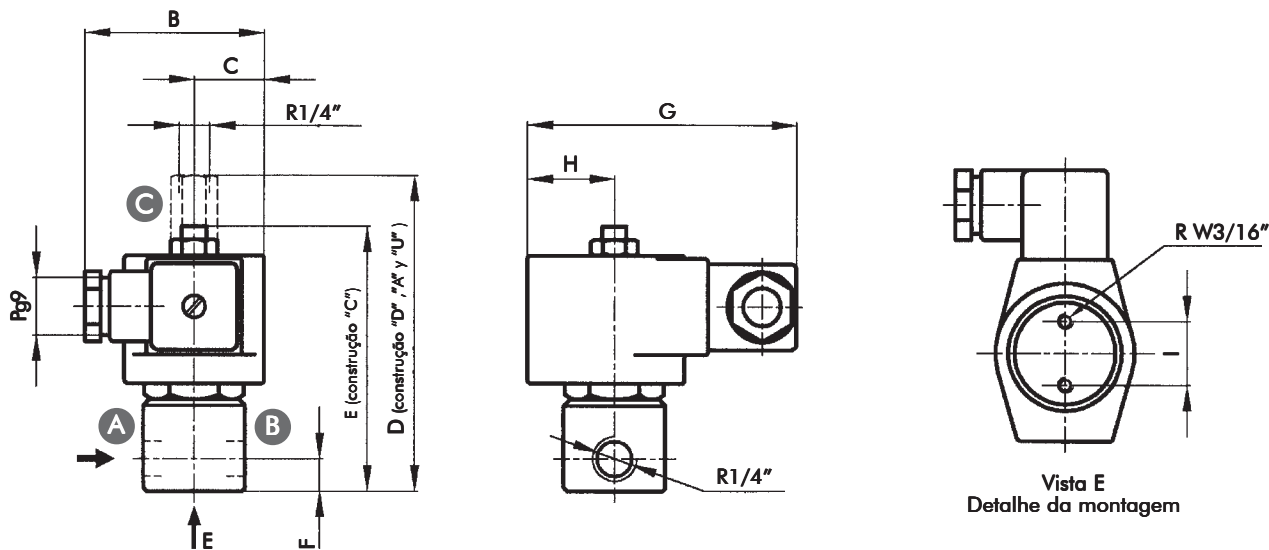
Opcionais:

- Indicador luminoso de bobina energizada.
- Bobinas e carcaças à prova de explosão e/ou intempérie.
- Operador manual.

Especificações técnicas

Ø Passo		Fator de Fluxo		Δp máximo								Nº Catálogo e temperatura máxima segundo o material do assento					
				NC		NO		DIV		CONV		Buna "N"	Neopreno	EPDM	FKM		
mm	pol.	Kv	Cv	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi
												80° C / 176° F	80° C / 176° F	150° C / 302° F	150° C / 302° F		
Construção "C" – sem conector na saída "C"																	
1,75	,069	0,09	0,11	12	180	-	-	-	-	-	-	1323BA17C	1323BN17C	1323BE17C	1323BV17C		
2,00	,079	0,10	0,12	8	120	-	-	-	-	-	-	1323BA20C	1323BN20C	1323BE20C	1323BV20C		
2,50	,098	0,14	0,16	3	45	-	-	-	-	-	-	1323BA25C	1323BN25C	1323BE25C	1323BV25C		
Construção "D"																	
1,75	,069	0,09	0,11	12	180	-	-	20	300	-	-	1323BA17D	1323BN17D	1323BE17D	1323BV17D		
2,00	,079	0,10	0,12	8	120	-	-	15	225	-	-	1323BA20D	1323BN20D	1323BE20D	1323BV20D		
2,50	,098	0,14	0,16	3	45	-	-	10	150	-	-	1323BA25D	1323BN25D	1323BE25D	1323BV25D		
Construção "A"																	
1,75	,069	0,09	0,11	4	60	12	180	5	75	4	60	1323BA17A	1323BN17A	1323BE17A	1323BV17A		
2,00	,079	0,10	0,12	3	45	8	120	3	45	3	45	1323BA20A	1323BN20A	1323BE20A	1323BV20A		
2,50	,098	0,14	0,16	-	-	3	45	-	-	-	-	1323BA25A	1323BN25A	1323BE25A	1323BV25A		
Construção "U"																	
1,75	,069	0,09	0,11	9	135	9	135	20	300	9	135	1323BA17U	1323BN17U	1323BE17U	1323BV17U		
2,00	,079	0,10	0,12	7	105	7	105	15	225	7	105	1323BA20U	1323BN20U	1323BE20U	1323BV20U		
2,50	,098	0,14	0,16	3	45	3	45	10	150	3	45	1323BA25U	1323BN25U	1323BE25U	1323BV25U		

Dimensões gerais 1323



B	C	D	E	F	G	H	I
57	22	100	85	10	85	27	20

Dimensões em mm

B	C	D	E	F	G	H	I
2,24	0,87	3,93	3,35	0,39	3,35	1,06	0,79

Dimensões em pol.

Construções especiais

Corpo em aço inox

• AISI 304: Trocar a letra **B** pelo **S** no N^o de catálogo.

Exemplo: 1323SA17C

• AISI 316: trocar a letra **B** pelo **I** no N^o de catálogo.

Exemplo: 1323IA17C.

Dados da bobina

Tipo de Corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Máxima temperatura		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	MF11C	11	40	22	155	311	1
	MH11C	11	40	22	180	356	1
AC 60 Hz	MF13C	13	45	27	155	311	2
	MH13C	13	45	27	180	356	2
DC	MH19C	19	19	19	180	356	3

1-(24,110,220)V 2-(24,110,120,240)V 3-(12,24,110,220)V

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Bobina à prova de intempérie, água e corrosão salina.	YC		YC1323BA17C
Bobina à prova de explosão e intempérie.	ZC		ZC1323BA17C
Caixa à prova de intempérie	Y		Y1323BA17D
Caixa à prova de explosão e intempérie.	Z		Z1323BA17D
Operador manual sobre o orifício principal.		- M	1323BA17C-M
Conexões NPT.		T	1323BA17CT
Luz indicadora de Bobina energizada	Ver Bobinas.		

Diagramas de Fluxo

Construção	C ó D	A	D	U	U
Des energizada					
Energizada					
Forma de Trabalho	NC	NO	Divergente	Convergente	Universal

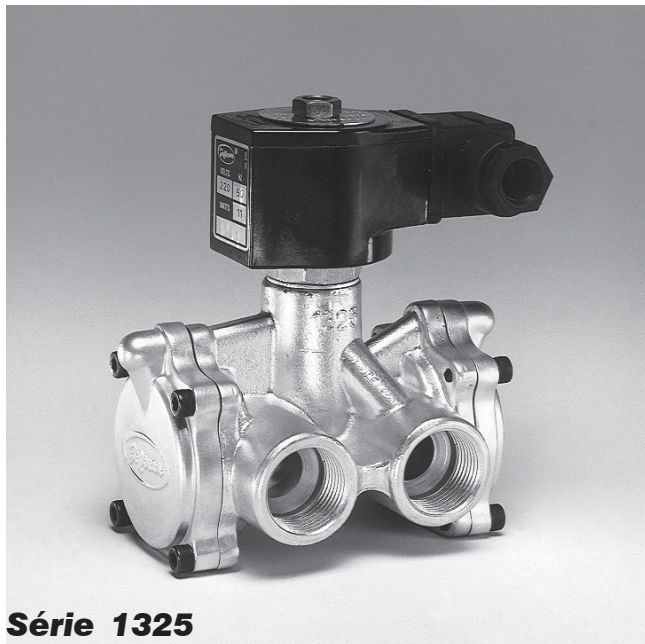
Recomendações para a instalação:

Colocação de um filtro na frente da válvula, com porosidade ≤ 100μ.

Montagem: em qualquer posição.

De preferência sobre tubulação horizontal, com a bobina para cima.

Todas as construções, com exceção da «C» são aptas para todas as formas de trabalho, embora seja indicado selecionar a válvula conforme a sua utilização para obter um ótimo desempenho.



Série 1325



SISTEMA DE QUALIDADE
CERTIFICADO



FILE MH16855



FILE LR 87427 2M - LR
108921-1

Aplicações:

- Grandes cilindros ou atuadores de simples efeito, compressores, turbinas, etc.
- Ideal para ar de instrumento e gases secos.
- Pode operar também com ar lubrificado, água, óleos leves, etc.

Características principais

3 vias, 2 posições, normalmente fechada ou normalmente aberta.
Ação servo-operada a diafragma com alma metálica.
Fechamento de assento. Não necessita lubrificação para operar.
Corpo de latão, aço inox, etc.
Conexões roscadas de BSP ou NPT.
Diafragma e assentos de Buna N para fluidos neutros até 80° C (176°F).
Diafragma e assentos de FKM para outros usos.
Tubo de deslizamento de aço inox (SS). 304 e 316.

Núcleo móvel e núcleo fixo de aço inox (SS). 430 F.
Espira de sombra de cobre, prata ou alumínio.
Bobina encapsulada conexão DIN 43650 forma A.
Proteção IP 65 e NEMA 4.
Orifício piloto com descarga interna. Apta para fluidos que não devem ser descarregados na atmosfera.
Maior capacidade de fluxo e tempo de resposta menor que qualquer válvula de corredeira do mesmo tamanho.

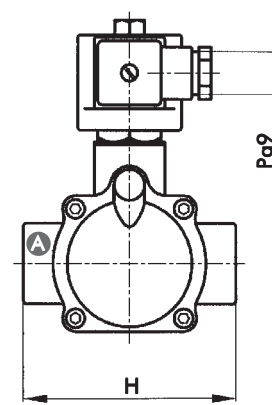
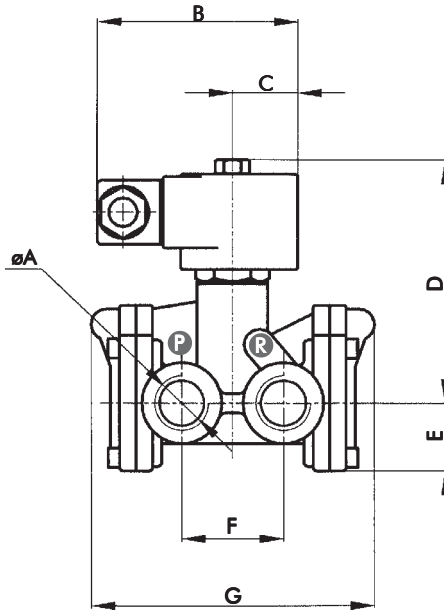
Opcionais:

- Indicador luminoso de bobina energizada.
- Bobinas e carcaças à prova de explosão. e/ou intempérie.

Especificações técnicas

Ø Conexão	Ø Passo		Fator de fluxo		Δp en bar				Temp. máx. e Nº de catálogo de acordo com o material do assento	
	mm	pol.	Kv	Cv	Mínima		Máxima		Buna "N" 80° C / 176° F	FKM 150° C / 302° F
					bar	psi	bar	psi		
Corpo de Latão Forjado – Normalmente fechada										
3/8"	16	0,63	2,7	3,2	0,5	7,5	10	150	1325BA3C	1325BV3C
1/2"			3,4	4,0					1325BA4C	1325BV4C
3/4"			4,7	4,7					1325BA6C	1325BV6C
Corpo de Latão Forjado – Normalmente aberta										
3/8"	16	0,63	2,7	3,2	0,5	7,5	10	150	1325BA3A	1325BV3A
1/2"			3,4	4,0					1325BA4A	1325BV4A
3/4"			4,7	5,5					1325BA6A	1325BV6A
Corpo de Aço inoxidável AISI 304 - Normalmente fechada										
3/8"	16	0,63	2,7	3,2	0,5	7,5	10	150	1325SA3C	1325SV3C
1/2"			3,4	4,0					1325SA4C	1325SV4C
3/4"			4,7	5,5					1325SA6C	1325SV6C
Corpo de Aço inoxidável AISI 304 - Normalmente aberta										
3/8"	16	0,63	2,7	3,2	0,5	7,5	10	150	1325SA3A	1325SV3A
1/2"			3,4	4,0					1325SA4A	1325SV4A
3/4"			4,7	5,5					1325SA6A	1325SV6A

Dimensões gerais 1325



øA	B	C	D	E	F	G	H
3/8"	85	27	103	29	43	121	90
1/2"							
3/4"							

Dimensões em mm

øA	B	C	D	E	F	G	H
3/8"	3,34	1,06	4,05	1,14	1,69	4,76	3,54
1/2"							
3/4"							

Dimensões em pol.

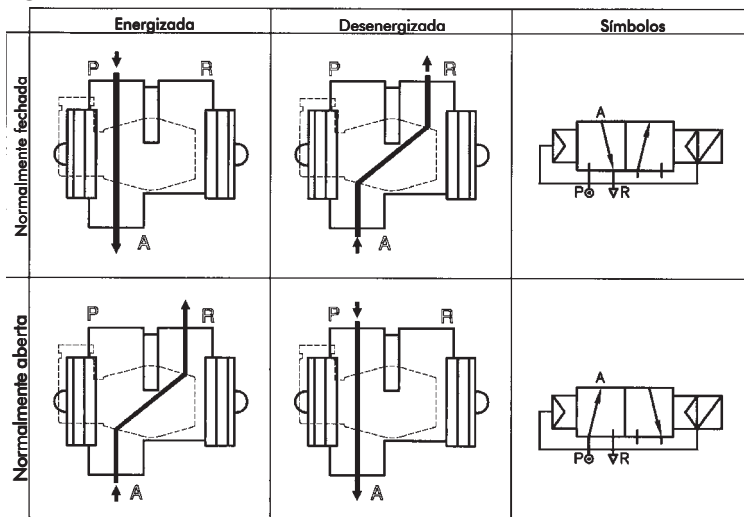
Dados da bobina

Tipo de Corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Máxima temperatura		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	MF11C	11	40	22	155	311	1
AC 60 Hz	MF13C	13	45	17	155	311	2
DC	MH19	19	19	19	180	356	3

1-(24,110,220)V 2-(24,110,120,240)V 3-(12,24,110,220)V

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Bobina à prova de intempérie, água e corrosão salina.	YC		YC1325BA4C
Bobina à prova de explosão e intempérie.	ZC		ZC1325BA4C
Caixa à prova de intempérie	Y		Y1325BA4C
Caixa à prova de explosão e intempérie.	Z		Z1325BA4C
Conexões NPT.		T	1325BA4CT
Luz indicadora de Bobina energizada			Ver bobinas.

Diagramas de fluxo



Recomendações para a instalação

Colocação de um filtro na frente da válvula, com porosidade $\leq 100\mu$.
 Montagem: em qualquer posição.
 De preferência sobre tubulação horizontal, com a bobina para cima.



Série 1339

Aplicações:

- Ideal para aplicações que exijam a regulagem da corrida do pistão em um cilindro de duplo efeito.
- Elevada vazão, vida útil prolongada, trabalhos pesados.
- Ar seco, gases, água, óleos leves.

Características principais

4 vias, 3 posições, centro fechado.
Permite comandar cilindros ou atuadores de duplo efeito.
Corpo de alumínio, latão e aço inoxidável.
Conexões roscadas de 1/4", 3/8", 1/2" BSP ou NPT.
Fechamento do assento, 4 diafragmas que obturam as correspondentes vias.
Alta capacidade e velocidade de operação.
Não necessita lubrificação para operar, ideal para ar de instrumento.
Orifícios pilotos com descarga interna, apta para operar

fluidos perigosos ou que não admitam um derrame, como gás, combustível, água, óleos leves e outros fluidos similares.
Vedação de Buna N.

Tubo de deslizamento de aço inox (SS) 304 e 316.
Núcleo móvel e núcleo fixo de aço inox (SS). 430 F.
Espira de sombra de cobre, prata ou alumínio.
Bobina encapsulada conexão DIN 43650 forma A.
Proteção IP 65 e NEMA 4.

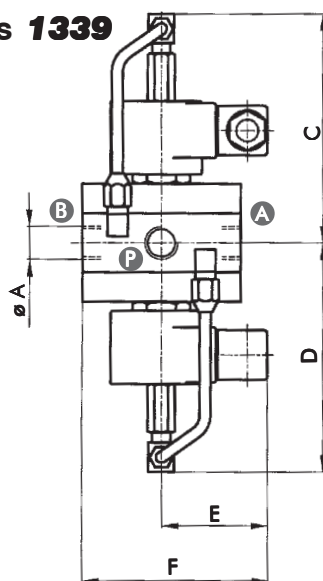
Opcionais:

- Indicador luminoso de bobina energizada.
- Bobinas e carcaças à prova de explosão e/ou intempérie.

Especificações técnicas

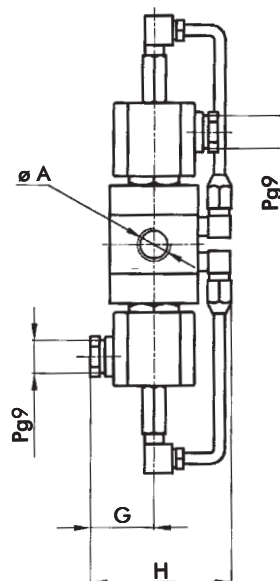
Ø Conexão	Ø Passo		Fator de fluxo		Presión diferencial				Peso				Nº de catálogo em função do material do assento		
	mm	ins.	Kv	Cv	Δp mínimo		Δp máximo		kg		Lb		Alumínio	latão	AISI.304
					bar	psi	bar	psi	Alum	Br/ss	Alum	Br/ss			
Diafragma de Buna N															
1/4"	6	0,23	0,34	0,4	0,5	10	7,5	150	1,3	2,2	2,9	4,9	1339LA1	1339BA1	1339SA1
3/8"	8	0,31	0,68	0,8									1339LA2	1339BA2	1339SA2
1/2"	10	0,39	1,27	1,5									1339LA3	1339BA3	1339SA3
Diafragma FKM															
1/4"	6	0,23	0,34	0,4	0,5	10	7,5	150	1,3	2,2	2,9	4,9	1339LV1	1339BV1	1339SV1
3/8"	8	0,31	0,68	0,8									1339LV2	1339BV2	1339SV2
1/2"	10	0,39	1,27	1,5									1339LV3	1339BV3	1339SV3

Dimensões gerais 1339



$\varnothing A$	C	D	E	F	G	H
R 1/4"	125	125	58	102	35	76
R 3/8"						
R 1/2"						

Dimensões em mm



$\varnothing A$	C	D	E	F	G	H
R 1/4"	81,7	81,7	2,3	4,0	1,4	3,0
R 3/8"						
R 1/2"						

Dimensões em pol.

Dados da bobina

Tipo de Corrente	Codigo	Potência W	VA (volt-ampere)		Máxima temperatura		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	MF11C	11	40	22	155	311	1
	MH11C	11	40	22	180	356	1
AC 60 Hz	MF13C	13	45	27	155	311	2
	MH13C	13	45	27	180	356	2
DC	MH19C	19	19	19	180	356	3

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V

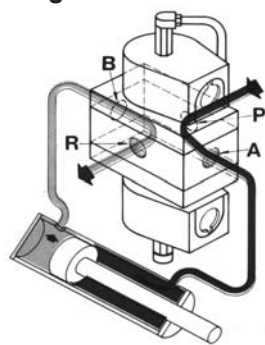
Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Bobina à prova de intempérie, água e corrosão salina.	YC		YC1339BA2
Bobina à prova de explosão e intempérie.	ZC		ZC1339BA2
Carcaça à prova de intempérie.	Y		Y1339BA2
Carcaça à prova de explosão e intempérie.	Z		Z1339BA2
Operador manual: no orifício principal.		- M	1339BA2-M
Conexões NPT.		T	1339BA2T
Luz indicadora de Bobina energizada		Ver bobinas.	

Recomendações para a instalação

Colocação de um filtro na frente da válvula, com porosidade $\leq 100\mu$.

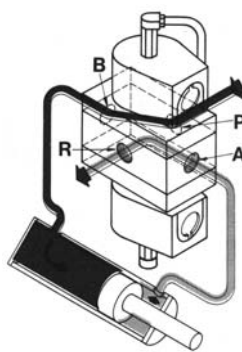
Montagem: em qualquer posição.

Diagramas de fluxo



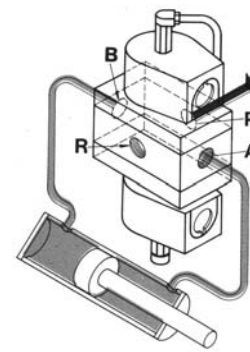
POSIÇÃO 1

Solenóide N° 1 energizado.
Pressão por A e escape por B.



POSIÇÃO 2

Ambos solenóides desenergizados.
Fechadas as 4 vias, o cilindro é detido em uma posição de equilíbrio com pressão em ambos os lados.



POSIÇÃO 3

Solenóide N° 2 energizado.
Pressão por B e escape por A.

Observação: Não devem ser energizados ambos solenóides simultaneamente porque, nesse caso, as 4 vias ficariam abertas e seria feita a comunicação direta da pressão com o escape.



Série 1350

Características principais

5 vias, 2 posições, monoestável ou biestável.
 Ação servo operada a corredeira.
 Piloto interno ou externo:
 eletropneumático ou pneumático.
 Conexões roscadas BSP ou NPT.
 Corpo de alumínio, latão e aço inoxidável.
 Vedações de Buna N para fluidos neutros até 80°C (176° F).
 Vedações de FKM para outros usos.
 Camisa de PTFE para ar de instrumento e gases secos.
 Tubo de deslizamento de aço inox (SS). 304 e 316.
 Núcleo móvel e núcleo fixo de aço inox (SS). 430 F.
 Espira de sombra de cobre, prata ou alumínio. Bobina encapsulada conexão DIN 43650 forma A.
 Proteção IP 65 e NEMA 4.

Especificações técnicas

Ø Conex.	Ø Passo		Fator de fluxo		Vedações de Buna "N"		Vedações de FKM	
	mm	pol.	Kv	Cv	Sem camisa	Com camisa	Sem camisa	Com camisa
Corpo de Alumínio								
1/4"	7	0,27	0,80	0,94	1350LA1*	1350LA1*	1350LV1*	1350LTV1*
3/8"	7	0,27	0,96	1,12	1350LA2*	1350LA2*	1350LV2*	1350LTV2*
1/2"	10	0,39	1,90	2,22	1350LA3*	1350LA3*	1350LV3*	1350LTV3*
Corpo de Latão								
1/4"	7	0,27	0,80	0,94	1350BA1*	1350BA1*	1350BV1*	1350BTV1*
3/8"	7	0,27	0,96	1,12	1350BA2*	1350BA2*	1350BV2*	1350BTV2*
1/2"	10	0,39	1,90	2,22	1350BA3*	1350BA3*	1350BV3*	1350BTV3*
Corpo de Aço inox AISI 304								
1/4"	7	0,27	0,80	0,94	Não	1350SA1*	Não	1350SV1*
3/8"	7	0,27	0,96	1,12		1350SA2*		1350SV2*
1/2"	10	0,39	1,90	2,22		1350SA3*		1350SV3*

(*) Deve ser adicionado ao número de catálogo o sufixo correspondente à forma de trabalho, conforme a tabela da página seguinte. Exemplo:1350LA1A.



SISTEMA DE QUALIDADE
CERTIFICADO



FILE MH16855



Asociación
conferencia
normativa
Cristian
Standards
Association
FILE LR 87427 2M - LR
108921-1

Aplicações:

- Cilindros ou atuadores a diafragma de duplo efeito.
- Ar seco ou lubrificado, gás, água, óleos leves.
- Trabalhos pesados.

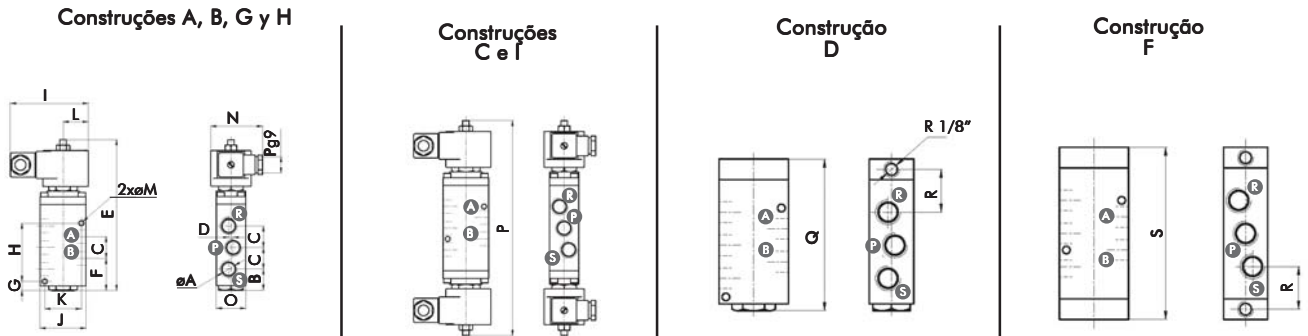
Opcionais:

- Indicador luminoso de bobina energizada.
- Bobinas e carcaças à prova de explosão e/ou intempérie.
- Operador manual.

Sufixo	Pressão linha principal				Formas de trabalho
	Min		Max		
	bar	psi	bar	psi	
Operador elétrico com piloto interno					
A	1	15	10	150	Retorno a mola
B	0,5	7,5			Retorno pneumático
C	0,5	7,5			Biestável
Operador elétrico com piloto externo					
G	0	0	10	150	Retorno a mola
I					Biestável
Operador pneumático					
D	0	0	10	150	Retorno a mola
F					Biestável

Observação: para piloto independente ou operador pneumático o sinal do piloto deve ser de 1 bar, e também igual ou maior à pressão de trabalho da válvula.

Dimensões gerais 1350



Ø A	Unidade	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
R1/4"	mm	24	24	5	168	36	10	64,5	85	50	40	27	5,5	57	32	240	110	31	126
R3/8"		23	33		192	39	39	56								259	134	39	144
R1/2"																			
R1/4"	pol.	0,944	0,944	1,196	6,614	1,417	0,393	2,539	3,346	1,968	1,574	1,062	0,216	2,244	1,259	9,448	4,330	1,220	4,960
R3/8"		0,905	1,299		7,559	1,535	1,535	2,204								10,196	5,275	1,535	5,669
R1/2"																			

Peso									
Ø A	Unid.	Figura 1		Figura 2		Figura 3		Figura 4	
		Alumínio	Latão	Alumínio	Latão	Alumínio	Latão	Alumínio	Latão
R1/4"	Kg	0,820	1,650	1,300	2,700	0,400	1,250	0,460	1,470
R3/8"		0,900	1,820	1,380	2,400	0,480	1,400	0,540	1,570
R1/2"									
R1/4"	Lb	1,610	3,642	2,869	4,856	0,883	2,759	1,015	3,134
R3/8"		1,986	4,017	3,046	5,298	1,059	3,090	1,192	3,465
R1/2"									

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Bobina à prova de intempérie, água e corrosão salina.	YC		YC1350BA2B
Bobina à prova de explosão e intempérie.	ZC		ZC1350BA2B
Caixa à prova de intempérie.	Y		Y1350BA2B
Caixa à prova de explosão e intempérie.	Z		Z1350BA2B
Operador manual: noorificio principal		- M	1350BA2B-M
Conexões NPT.		T	1350BA2BT
Luz indicadora de Bobina energizada		Ver bobinas.	

Dados da bobina

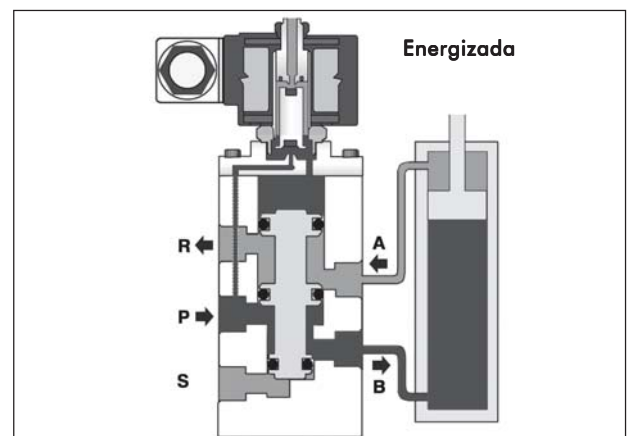
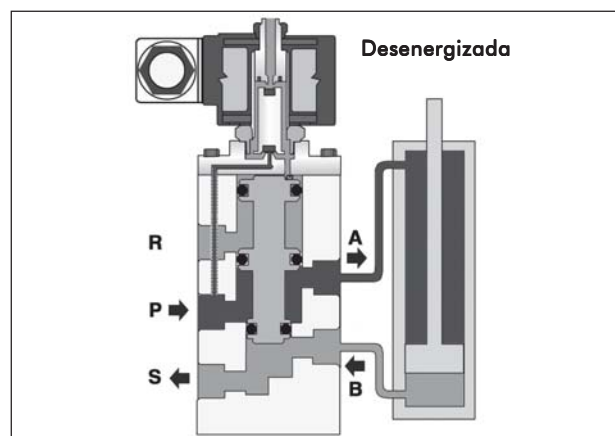
Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Máxima temperatura		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	MF11C	11	40	22	155	311	1
	MH11C	11	40	22	180	356	1
AC 60 Hz	MF13C	13	45	27	155	311	2
	MH13C	13	45	27	180	356	2
DC	MH19C	19	19	19	180	356	3

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V

Recomendações para a instalação

Colocação de um filtro na frente da válvula, com porosidade ≤ 100µ. Montagem: em qualquer posição. Recomenda-se utilizar lubrificação no caso das válvulas sem camisa de teflon.

Diagrama de fluxo





Série 1351

Características principais

3 vias, 2 posições, normalmente aberta ou normalmente fechada.
 Ação servo operada a corredeira.
 Piloto interno ou externo:
 eletropneumático ou pneumático.
 Conexões roscadas BSP ou NPT.
 Corpo de alumínio, latão e aço inoxidável.
 Vedações de Buna N para fluidos neutros até 80°C (176°F).
 Vedações de FKM para outros usos.
 Camisa de PTFE para ar de instrumento e gases secos.
 Bobinas encapsuladas conexão DIN 43650 forma A.
 Proteção IP65 e NEM4.

Opcionais:

- Indicador luminoso de bobina energizada.
- Bobinas e carcaças à prova de explosão e/ou intempérie.
- Operador manual.

Especificações técnicas

Ø Conex.	Ø Passo		Fator de fluxo		Sellos acrílo-nitrilo		Vedações de FKM	
	mm	pol.	Kv	Cv	Sem camisa	Com camisa	Sem camisa	Com camisa
Corpo de Alumínio								
1/4"	7	0,27	0,80	0,94	1351LA1*	1351LTA1*	1351LV1*	1351LVT1*
3/8"	7	0,27	0,96	1,12	1351LA2*	1351LTA2*	1351LV2*	1351LVT2*
1/2"	10	0,39	1,90	2,22	1351LA3*	1351LTA3*	1351LV3*	1351LVT3*
Corpo de Latão								
1/4"	7	0,27	0,80	0,94	1351BA1*	1351BTA1*	1351BV1*	1351BTV1*
3/8"	7	0,27	0,96	1,12	1351BA2*	1351BTA2*	1351BV2*	1351BTV2*
1/2"	10	0,39	1,90	2,22	1351BA3*	1351BTA3*	1351BV3*	1351BTV3*
Corpo de Aço inox AISI 304								
1/4"	7	0,27	0,80	0,94	Não	1351SA1*	Não	1351SV1*
3/8"	7	0,27	0,96	1,12		1351SA2*		1351SV2*
1/2"	10	0,39	1,90	2,22		1351SA3*		1351SV3*

(*) Deve ser adicionado ao número de catálogo o sufixo correspondente à forma de trabalho, conforme a tabela da página seguinte. Exemplo: 1351LA1A.



SISTEMA DE QUALIDADE CERTIFICADO



FILE MH16855



FILE LR 87427 2M - LR 108921-1

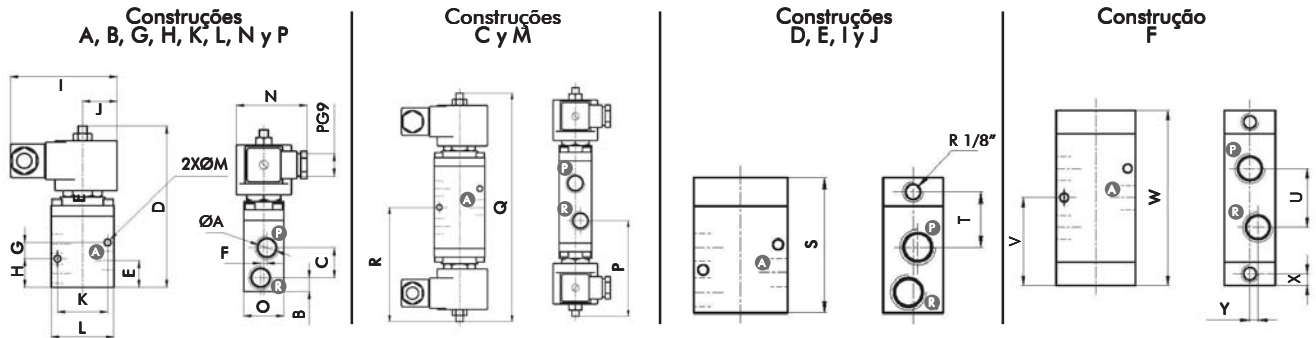
Aplicações:

- Cilindros ou atuadores a diafragma de simples efeito.
- Ar seco ou lubrificado, gás, água, óleos leves.
- Trabalhos pesados.

Sufixo	Pressão linha principal				Formas de trabalho
	Min		Máx		
	bar	psi	bar	psi	
Operador elétrico com piloto interno					
A	1	15	10	150	N. C. retorno a mola
B	0,5	7,5			N. C. retorno pneumático
C	0,5	7,5			Biestável
G	1	15			N. A. retorno a mola
H	0,5	7,5			N. A. retorno pneumático
Operador elétrico com piloto externo					
K			10	150	N. C. retorno a mola
N	0	0			N. A. retorno a mola
M					Biestável
Operador pneumático					
D			10	150	N. C. retorno a mola
J	0	0			N. A. retorno a mola
F					Biestável

Observação: para piloto independente ou operador pneumático o sinal do piloto deve ser de 1 bar, e também igual ou maior à pressão de trabalho da válvula.

Dimensões gerais 1351



Ø A	Unidade	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
R1/4"	mm	11	24	130	22	5	13	23	85	27	40	50	5,5	57	32	95	226	113	72	30	37	56	112	7,5	5
R3/8"		15	31	149	31	-	21,5	31								102	252	126	91	38	47	68	137	-	3
R1/2"	pol.	0,433	0,944	5,118	0,866	0,196	0,511	0,905	3,346	1,062	1,574	1,968	0,216	2,244	1,259	3,740	8,897	4,448	2,834	1,181	1,456	2,204	4049	0,295	0,196
R3/8"		0,590	1,220	5,866	1,220	-	0,846	1,220								4,015	9,921	4,960	3,582	1,496	1,850	2,677	5,393	-	0,118

		Peso							
Ø A	Unid.	Figura 1		Figura 2		Figura 3		Figura 4	
		Alumínio	Latão	Alumínio	Latão	Alumínio	Latão	Alumínio	Latão
R1/4"	Kg	0,680	1,250	0,680	1,800	0,280	0,800	0,350	0,970
R3/8"		-	-	1,20	1,950	0,300	0,920	0,370	1,100
R1/2"		1,501	2,759	1,501	3,973	0,618	1,766	0,772	2,141
R3/8"	Lb	-	-	2,649	4,304	0,662	2,030	0,816	2,428
R1/2"		-	-	-	-	-	-	-	-

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Bobina à prova de intempérie, água e corrosão salina.	YC		YC1351BA2B
Bobina à prova de explosão e intempérie.	ZC		ZC1351BA2B
Caixa à prova de intempérie.	Y		Y1351BA2B
Caixa à prova de explosão e intempérie.	Z		Z1351BA2B
Operador manual: noorifício principal		- M	1351BA2B-M
Conexões NPT.		T	1351BA2BT
Luz indicadora de Bobina energizada	Ver bobinas.		

Dados da bobina

Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Máxima temperatura		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	MF11C	11	40	22	155	311	1
	MH11C	11	40	22	180	356	1
AC 60 Hz	MF13C	13	45	27	155	311	2
	MH13C	13	45	27	180	356	2
DC	MH19C	19	19	19	180	356	3

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V

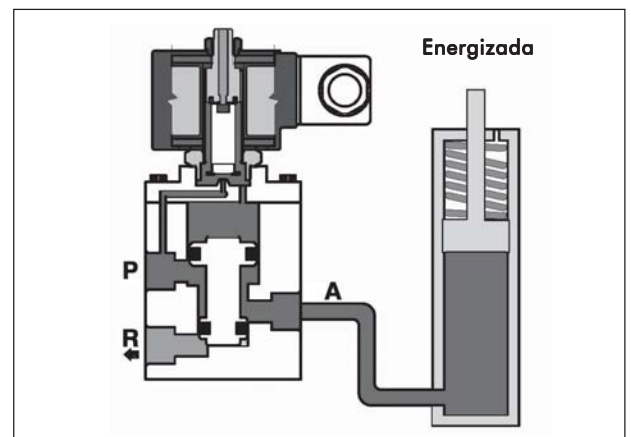
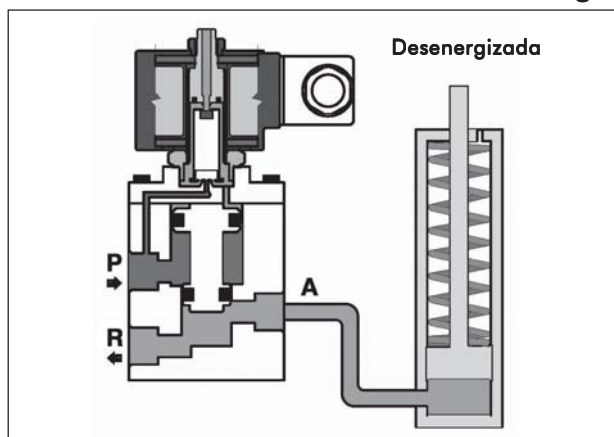
Recomendações para a instalação

Colocação de um filtro na frente da válvula, com porosidade ≤ 100µ.

Montagem: em qualquer posição.

Recomenda-se utilizar lubrificação no caso das válvulas sem camisa de teflon.

Diagrama de fluxo





1365 Séries



SISTEMA DE QUALIDADE
CERTIFICADO



FILE MH16855



FILE LR 87427 2M - LR 108921-1

Aplicações:

- Para o controle de cilindros e diafragmas de simples efeito.
- Apta também para sistemas de divergência e convergência de fluídos.
- Ar seco, gases, água, óleos leves.
- Instrumentação, dispositivos de lubrificação, robôs, operadores pilotos, etc.

Características principais

3 vias, 2 posições, normalmente fechada, normalmente aberta ou universal.
Ação direta. Não necessita pressão diferencial mínima para operar.
Corpo de latão, ferro, aço inox, etc.
Conexões das 3 vias no corpo de 1/4" BSP ou NPT.
Vedações de Buna N, FKM, EPDM.
Tubo de deslizamento de aço inox (SS). 304 e 316.
Núcleo móvel e núcleo fixo de aço inox (SS). 430 F.

Espira de sombra de cobre, prata ou alumínio.
Bobina encapsulada conexão DIN 43650 forma A.
Proteção IP 65 e NEMA 4.
Peso aproximado: 0,6 k.

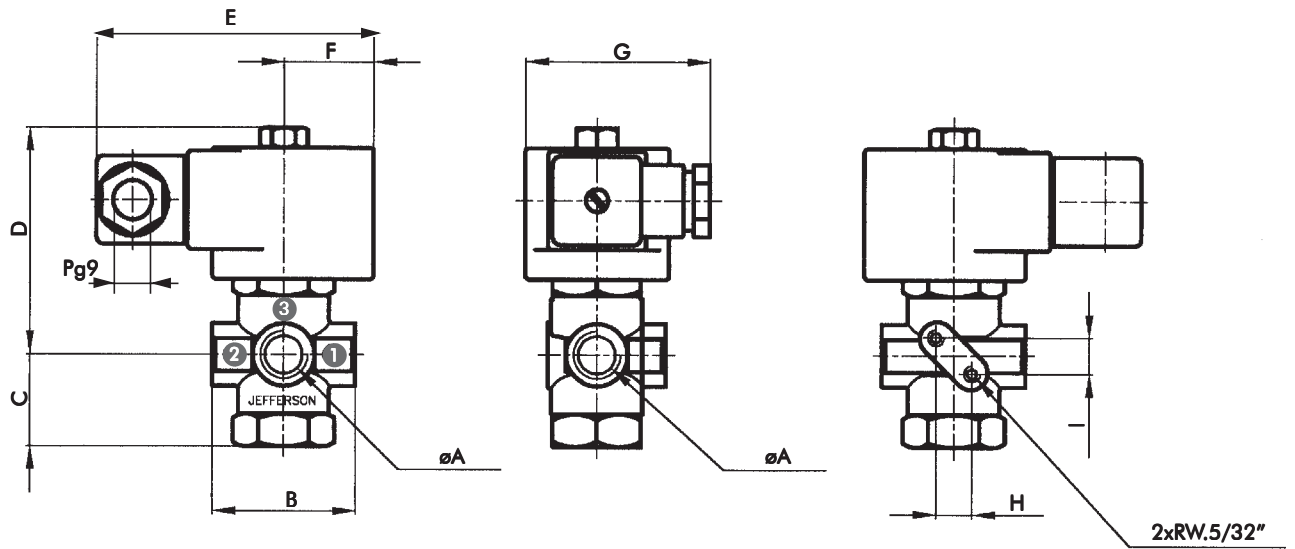
Opcionais:

- Indicador luminoso de bobina energizada.
- Bobinas e carcaças à prova de explosão e/ou intempérie.
- Operador manual.

Especificações técnicas

Ø Conex.		Fator de fluxo		Δp máxima								Temp. máx. e Nº de catálogo de acordo com o material do assento			
mm	pol.	Kv	Cv	NC		NA		DIV		CONV		Buna "N"	Neopreno	EPDM	FKM
				bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi	80° C / 176° F	80° C / 176° F	150° C / 302° F	150° C / 302° F
Construção "C"															
1,75	0,07	0,08	0,09	15	225	3	45	20	300	3	45	1365BA17C	1365BN17C	1365BE17C	1365BV17C
2,25	0,09	0,12	0,14	11	165	1,5	22	15	225	1,5	22	1365BA22C	1365BN22C	1365BE22C	1365BV22C
3,00	0,12	0,21	0,25	6	90	0,5	7,5	10	150	0,5	7,5	1365BA30C	1365BN30C	1365BE30C	1365BV30C
4,00	0,16	0,30	0,35	3	45	-	-	5	75	-	-	1365BA40C	1365BN40C	1365BE40C	1365BV40C
Construção "A"															
1,75	0,07	0,08	0,09	1,5	22	14	210	10	150	1,5	22	1365BA17A	1365BN17A	1365BE17A	1365BV17A
2,25	0,09	0,12	0,14	1,2	18	10,5	157	5	75	1,2	18	1365BA22A	1365BN22A	1365BE22A	1365BV22A
3,00	0,12	0,21	0,25	1	15	5	75	3	45	1	15	1365BA30A	1365BN30A	1365BE30A	1365BV30A
4,00	0,16	0,30	0,35	-	-	3	45	1	15	-	-	1365BA40A	1365BN40A	1365BE40A	1365BV40A
Construção "U"															
1,75	0,07	0,08	0,09	9	135	8	120	15	225	8	120	1365BA17U	1365BN17U	1365BE17U	1365BV17U
2,25	0,09	0,12	0,14	7	105	7	105	8	120	7	105	1365BA22U	1365BN22U	1365BE22U	1365BV22U
3,00	0,12	0,21	0,25	4	60	3,5	52	6	90	3,5	52	1365BA30U	1365BN30U	1365BE30U	1365BV30U
4,00	0,16	0,30	0,35	1,5	22	1,5	22	4	60	1,5	22	1365BA40U	1365BN40U	1365BE40U	1365BV40U

Dimensões gerais 1365



øA	B	C	D	E	F	G	H	I
R1/4"	44	29	70	85	27	57	11	10

Dimensões em mm

øA	B	C	D	E	F	G	H	I
R1/4"	0,94	1,14	1,76	3,35	1,06	2,24	0,43	0,39

Dimensões em pol.

Construções especiais

- AISI 304: Trocar a letra **B** pelo **S** no N° de catálogo.
Exemplo: 1365SA302C.
- AISI 316: trocar a letra **B** pelo **I** no N° de catálogo.
Exemplo: 1365IA302 C.

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Bobina à prova de intempérie, água e corrosão salina.	YC		YC1365BA17C
Bobina à prova de explosão e intempérie.	ZC		ZC1365BA17C
Caixa à prova de intempérie.	Y		Y1365BA17C
Caixa à prova de explosão e intempérie.	Z		Z1365BA17C
Operador manual: noorificio principal		- M	1365BA17C-M
Conexões NPT.		T	1365BA17CT
Luz indicadora de Bobina energizada		Ver bobinas.	

Daos da bobina

Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Máxima temperatura		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	MF11C	11	40	22	155	311	1
	MH11C	11	40	22	180	356	1
AC 60 Hz	MF13C	13	45	27	155	311	2
	MH13C	13	45	27	180	356	2
DC	MH19C	19	19	19	180	356	3

1-(24,110,220)V 2-(24,110,120,240)V 3-(12,24,110,220)V

Formas de trabalho

Energizadas				
	Desenergizadas			
		Normalmente fechada	Normalmente aberta	Universal

Recomendações para a instalação

Colocação de um filtro na frente da válvula, com porosidade ≤ 100µ.
Montagem: em qualquer posição.
De preferência sobre tubulação horizontal, com a bobina para cima.



SISTEMA DE QUALIDADE
CERTIFICADO

Série 1375

Características principais

Válvula compacta de 5/2 vias.
Servo operada Montagem NAMUR.
Conexões de entrada e descarga roscadas de 1/4" BSP ou NPT.
Corpo forjado de latão.
Vedação de Buna N.
Tubo de deslizamento de aço inox (SS). 304 e 316.

Aplicações:

- Ideal como válvula piloto para cilindros e atuadores de duplo efeito com montagem NAMUR.

Núcleo móvel e núcleo fixo de aço inox (SS). 430 F.
Espira de sombra de cobre.
Bobina encapsulada conexão DIN 43650 forma A.
Proteção IP 65 e NEMA 4.

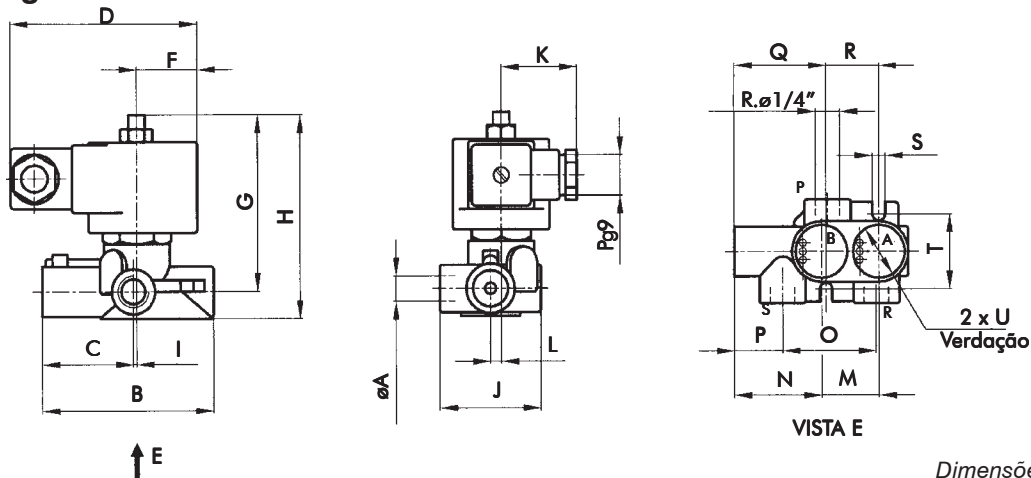
Opcionais:

- Indicador luminoso de bobina energizada.
Bobinas e carcaças à prova de explosão e intempérie.

Especificações técnicas

Ø orifício		Fator de fluxo		Δp				Peso		Catálogo Nº
mm	pol.	Kv	Cv	Mínimo	Máximo		kg	Lb		
5.5	0.21	0.59	0.69	0.5	7.5	10	150	0.8	1.76	1375BA2N

Dimensões gerais 1375



Dimensões em mm

øA	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
R1/4	78	42	85	27	78	90	1,5	46	35	5	25	38	42,5	21	41	24	6	32	23,5

Dimensões em pol.

øA	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
R1/4	3,07	1,65	3,35	1,06	3,07	3,54	0,06	1,81	1,38	0,2	0,98	1,5	1,67	0,83	1,61	0,94	0,24	1,26	0,93



1387BA1N

Características principais

Válvula compacta de 3/2 vias NC.
Ação direta ou servo operada.
Montagem NAMUR.
Conexões de entrada e descarga roscadas de 1/4" BSP ou NPT.
Corpo de Latão.
Vedação de Buna N.



1387BA2N

Tubo de deslizamento de aço inox (SS). 304 e 316.
Núcleo móvel e núcleo fixo de aço inox (SS). 430 F.
Espira de sombra de cobre. Bobina encapsulada conexão DIN 43650 forma A. Proteção IP 65 e NEMA 4.

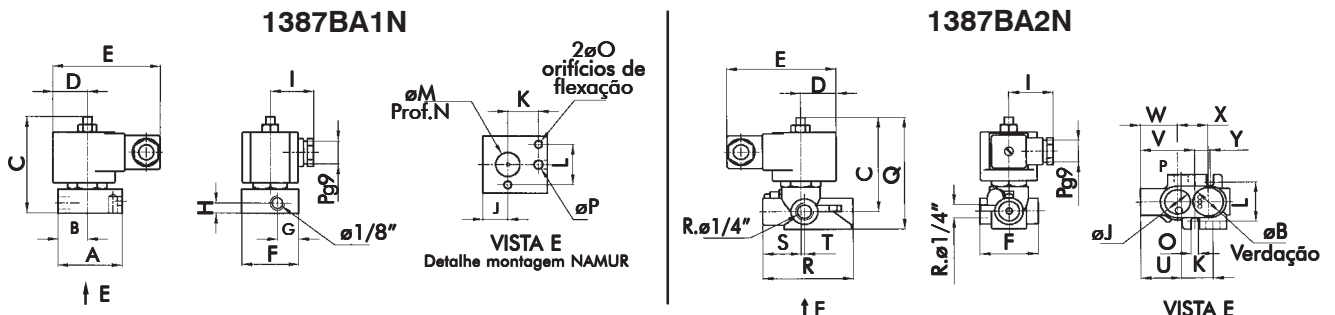
Opcionais:

- Indicador luminoso de bobina energizada.
- Bobinas e carcaças à prova de explosão e intempérie.

Especificações técnicas

Ø conex.		Fator de fluxo		Δp				Peso		Catálogo Nº
mm	pol.	Kv	Cv	Mínimo	Máximo		kg	Lb		
				bar	psi	bar	psi			
1,75	0,06	0,09	0,11	0	0	10	150	0,71	1,56	1387BA1N
5,50	0,21	0,59	0,69	0,5	7,5			0,8	1,76	1387BA2N

Dimensões gerais 1387



Dimensões em mm

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
51	23,5	77	27	85	45	17	8	35	20	24	32	19	1.2	6	7	92	70	30	3	31	42	29	23	12

Dimensões em pol.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
2	0,93	3,03	1,06	3,35	1,77	0,67	0,31	1,38	0,79	0,94	1,26	0,75	0,05	0,24	0,28	3,62	2,76	1,18	0,12	1,22	1,65	1,14	0,91	0,47



Série 2095

Aplicações

Adaptado idealmente para válvulas piloto de cilindros e atuadores de simples e duplo efeito com montagem NAMUR.

Características principais

Válvula compacta conversível de 5/2 a 3/2 vias NC.
Servo operada.
Montagem NAMUR.
Conexões de entrada e descarga roscadas de 1/4" BSP ou NPT.
Corpo forjado de latão.

Vedações de Buna "N".

Tubo de deslizamento de aço inox (SS). 304 e 316.
Núcleo móvel e núcleo fixo de aço inox (SS). 430 F.
Espira de sombra de cobre.
Bobina encapsulada conexão DIN 43650 forma B.
Proteção IP 65 e NEMA 4.

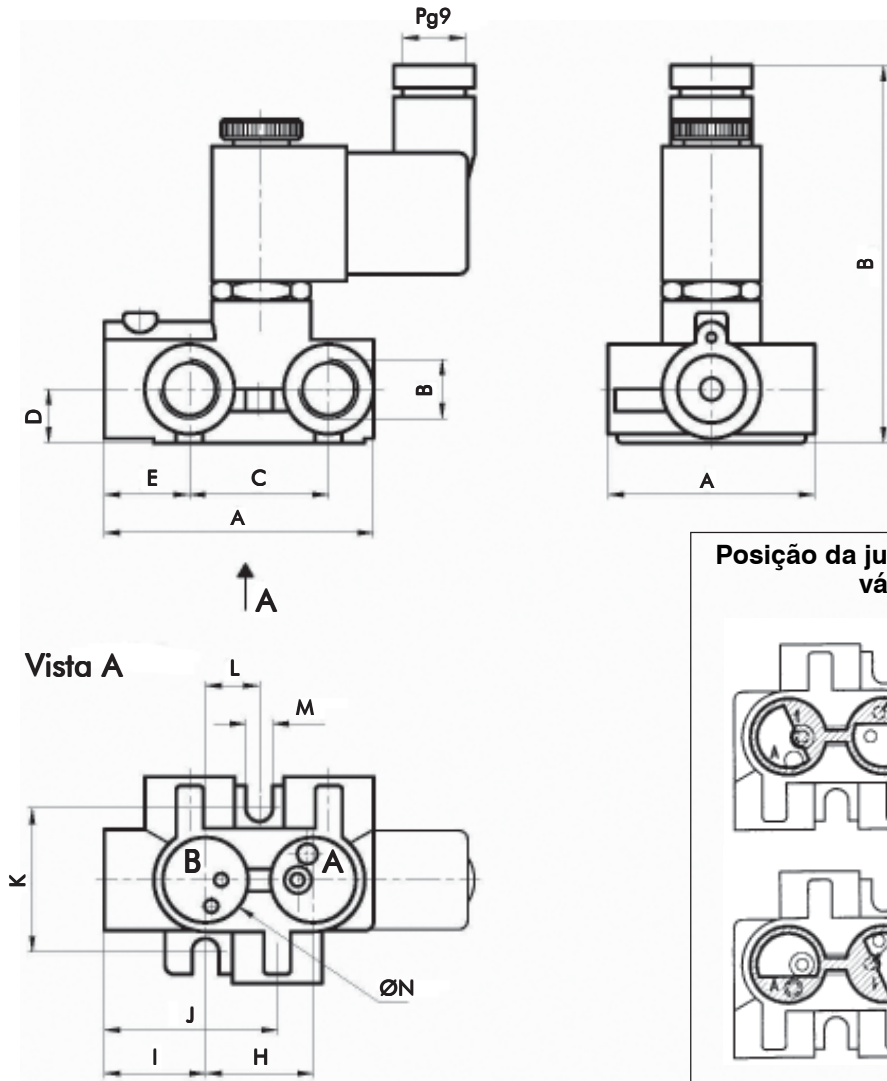
Construções especiais

Operador solenóide intrinsecamente seguro.

Especificações técnicas

Ø conex. pol.	Ø orifício		Fator de fluxo		Δp				Temp. máxima		Peso		Catálogo Nº.
					Mínima		Máxima		°C	°F	kg	Lb	
	mm	pol.	Kv	Cv	bar	psi	bar	psi					
1/4"	3	0,12	0,18	0,21	0,8	12	8	120	80	176	0,4	0,9	2095BA2N

Dimensões gerais 2095



Posição da junta para a sua utilização como válvula de 5 ou 3 vias

orifício obturado

Para operar como 5 vias:
colocar o lado 1 da junta no alojamento A.

orifício obturado

Para operar como 3 vias:
colocar o lado 1 da junta no alojamento B.

UNIDADE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
mm	60,5	R Ø 1/4"	31	13,5	19,5	46	85	24	23	39	32	12	6	19
pol.	2,381	BSP / NTP	1,220	0,531	0,767	1,812	3,347	0,945	0,905	1,535	1,259	0,473	0,237	0,748

Dados da bobina

Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	GF06C	6	10,8	7,5	155	311	1
AC 60 Hz	GF06C	6	12,9	8,0	155	311	2
DC	GF06C	6	6	6	155	311	3

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V

Opcionais	Sufixo	Exemplos
Conexiones NPT.	T	2095BA2NT

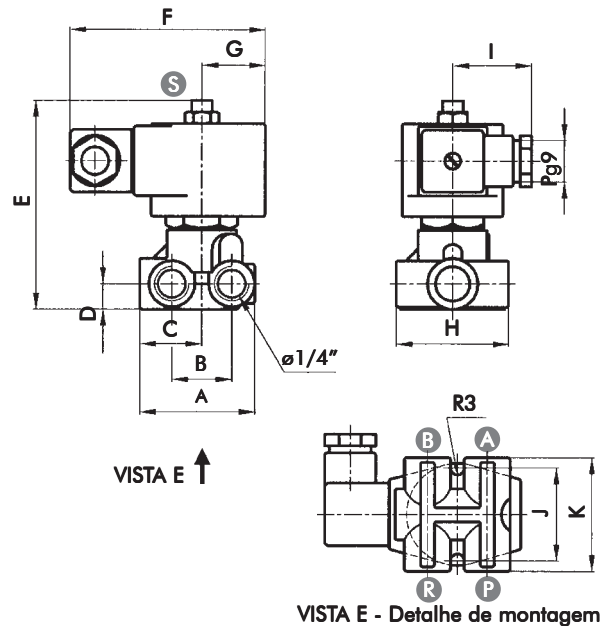
Recomendações para a instalação

Colocação de um filtro na frente da válvula, com porosidade ≤ 100µ.
Recomenda-se utilizar lubrificação para ar comprimido.
Montagem: em qualquer posição. De preferência na horizontal, com a bobina para cima.

Dimensões gerais 2024



Série 2024



Aplicações:

- Para o controle de pequenos cilindros de duplo efeito com diâmetro não superior a 4".

Características principais

- Para ar comprimido e outros gases neutros.
- Corpo forjado de latão.
- Assentos e vedações de Buna N.
- Conexões roscadas de 1/4" BSP ou NPT.
- Ação servo operada.
- Bobinas encapsuladas conexão DIN 43650 forma A.
- Proteção IP65 e NEM4.

Opcionais:

- Indicador luminoso de bobina energizada.
- Bobinas e carcaças à prova de explosão e intempérie.

Especificações técnicas

Ø conex. pol.	Ø orifício		Fator de fluxo		Δp				Operador manual	Peso		Catálogo Nº	
	mm	pol.	Kv	Cv	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo		kg	Lb	BSP	NPT
1/4"	1,75	0,07	0,08	0,09	0,8	12	10	150	No Yes	0,7 1,55	2024BA2 2024BA2-M	2024BA2T 2024BA2T-M	

øA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
R 1/4"	49	26	27	11	91	85	27	49	35	40	49

Dimensões em mm

øA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
R 1/4"	1,92	1,02	1,06	0,43	3,58	3,34	1,06	1,92	1,37	1,57	1,92

Dimensões em pol.

Opcionais	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Bobina à prova de intempérie, água e corrosão salina.	YC		YC2024BA2
Bobina à prova de explosão e intempérie.	ZC		ZC2024BA2
Caixa à prova de intempérie.	Y		Y2024BA2
Caixa à prova de explosão e intempérie.	Z		Z2024BA2
Conexiones NPT.		T	2024BA2T
Luz indicadora de bobina energizada	Ver Bobinas		

Dados da bobina

Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	MF11C	11	40	22	155	311	1
	MH11C	11	40	22	180	356	1
AC 60 Hz	MF13C	13	45	27	155	311	2
	MH13C	13	45	27	180	356	2
DC	MH19C	19	19	19	180	356	3

1-(24,110,220)V 2-(24,110,120,240)V 3-(12,24,110,220)V

Recomendações para a instalação

Colocação de um filtro na frente da válvula, com porosidade ≤ 100µ. Recomenda-se utilizar lubrificação quando for empregado ar comprimido. Montagem: em qualquer posição. De preferência sobre tubulação horizontal, com a bobina para cima.



Válvulas y dispositivos para aplicaciones especiales

		Páginas
Série 1310	Válvulas globo de acionamento pneumático.	E-2 / E-3
Série 1311	Válvulas de diafragma de acionamento pneumático.	E-4 / E-5
Série 1360	Válvulas a solenóides para fluidos corrosivos.	E-6 / E-7
Série 1369	Dispositivo de rearme manual para válvulas solenóides.	E-8 / E-9
Série 2073	Válvulas solenóides para filtros de manga.	E-10
Série 1372	Operador pneumático.	E-11
Série 2094	Válvula a solenóide para GNC (GNV).	E-12 / E-13
Série 1370	Cabeçote magnético para válvulas de pulso.	E-14
Série 1398	Temporizador eletrônico para purga de condensados.	E-15
Série "UC"	Válvulas a solenóides para fluidos criogênicos.	E-16 / E-17
Série "CP"	Controle de Potência.	E-18



Série 1310



Aplicações:

São utilizadas nos casos em que a válvula solenóide não é aplicável em função de tamanho, pressão, temperatura do trabalho, tipo do fluido ou condições especiais de serviço (áreas explosivas, fluidos corrosivos, etc.).

Características principais

Normalmente fechada ou normalmente aberta.
Ação direta. Operada por cilindro pneumático ou hidráulico de duplo efeito (ar, água, óleos leves).
Corpo de bronze, aço carbono, aço inox, etc.
Conexões roscadas BSP ou NPT ou flangeadas.
Assentos de acrílo nitrilo, teflon, aço inox.

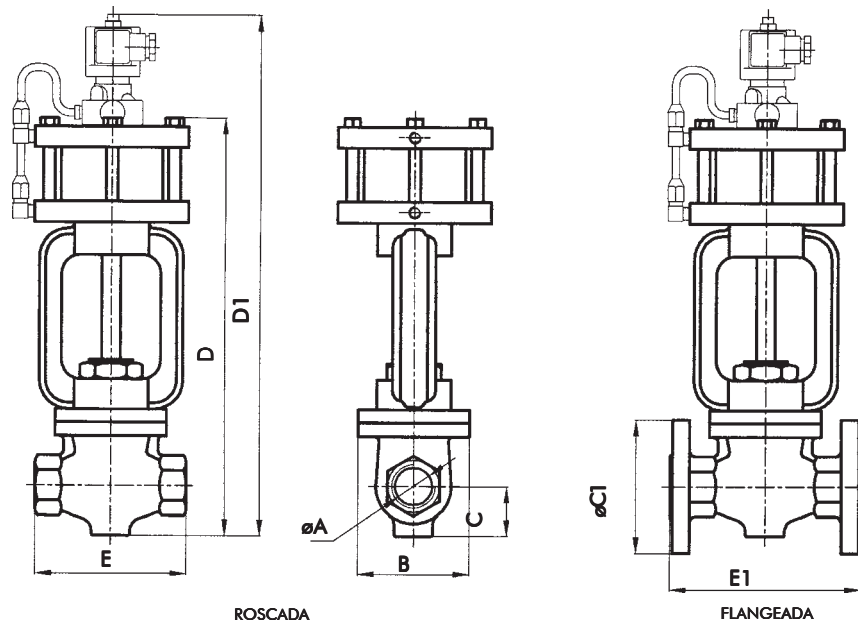
Pressão auxiliar mínima: 1,5 bar.
Válvula piloto de 5 vias, 2 ou 3 posições. Bobina encapsulada conexão DIN 43650.
Proteção IP65 e NEMA 4.
Construções normais para trabalhar com água, ar, óleos leves, outros líquidos ou vapores neutros até 200°C.

Especificações técnicas

Ø conex. pol.	Ø de Orifício		Fator de fluxo		Δp máximo		Ø Cilindro		Nº catálogo segundo o corpo e o material do assento.		
									Material do corpo		
									Bronze	Aço inox.	AISI304
									Material do assento		
	mm	pol.	Kv	Cv	bar	psi	mm	pol.	Buna N (*)	S.S.	AISI304
3/4"	19	0,75	6	7	20	300	76,2	3"	1310BA06D3	1310AS06D3	1310SS06D3
1"	26	1,02	11	13	20	300			1310BA08D3	1310AS08D3	1310SS08D3
1.1/2"	32	1,26	15	18	10	150			1310BA12D3	1310AS12D3	1310SS12D3
2"	38	1,5	23	27	10	150	101,6	4"	1310BA16D4	1310AS16D4	1310SS16D4
2.1/2"	76	2,99	66	77	2	30			1310BA20D4	1310AS20D4	1310SS20D4
3"	76	2,99	85	99	10	150	152,4	6"	1310BA24D6	1310AS24D6	1310SS24D6
4"	100	3,94	150	176	2	30			--	1310AS32BD6	1310SS32BD6
6"	150	5,91	320	374	4	60			203,2	8"	--
8"	200	7,87	600	702	3,5	53	254	10"	--	1310AS64BD10	1310SS64BD10

(*) Para assento de PTFE trocar **A** por **T**. Exemplo: 1310BT06D3
Observações: Temperatura máxima com assento de teflon ou aço de 200°C - Com assento de acrílo-nitrilo de 80°C
 As pressões máximas são estabelecidas com uma pressão auxiliar de 5 bar.

Dimensões gerais 1310



ø A	B	C	ø C1	D	D1	E	E1
3/4"	150	32	99	317	408	100	117
1"	157	41	108	335	426	122	127
1,1/2"	173	49	127	358	449	139	165
2"	180	51	152	394	485	149	203
2,1/2"	163	89	178	466	557	224	216
3"	163	89	191	466	557	224	241
4"	--	--	229	570	661	--	292
6"	--	--	279	673	764	--	406
8"	--	--	343	770	861	--	495

Dimensões em mm

ø A	B	C	ø C1	D	D1	E	E1
3/4"	5,90	1,26	3,89	12,48	16,06	3,93	4,60
1"	6,18	1,61	4,25	13,18	16,77	4,80	5,00
1,1/2"	6,81	1,92	5,00	14,04	17,67	5,47	6,49
2"	7,08	2,00	5,98	15,51	19,09	5,86	7,99
2,1/2"	6,41	3,50	7,00	18,34	21,92	8,81	8,50
3"	6,41	3,50	7,52	18,34	21,92	8,81	9,48
4"	--	--	9,01	22,44	26,02	--	11,49
6"	--	--	10,98	26,49	30,07	--	15,98
8"	--	--	13,50	30,31	33,89	--	19,48

Dimensões em pol.

Dados da bobina

Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	MF11C	11	40	22	155	311	1
	MH11C	11	40	22	180	356	1
AC 60 Hz	MF13C	13	45	27	155	311	2
	MH13C	13	45	27	180	356	2
DC	MH19C	19	19	19	180	356	3

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V

Construções especiais: Consultar a Jefferson.

Válvulas solenóides piloto

Com cilindros de 3, 4 e 6": 2024BA2 (2 posições)
1339BA2 (3 posições)
Com cilindros de 6, 8 e 10": 1350BA2 (2 posições)
1339BA2 (3 posições)

Opções	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Bobina à prova de intempérie, água e corrosão salina.	YC		YC1310BT12D3
Bobina à prova de explosão e intempérie.	ZC		ZC1310BT12D3
Caixas à prova de intempérie.	Y		Y1310BT12D3
Caixas à prova de explosão e intempérie.	Z		Z1310BT12D3
Conexões NPT.		T	1310BT12TD3
Conexões Flangeadas.		B	1310BT12BD3
Luz indicadora de Bobina energizada	Ver Bobinas		

Recomendações para a instalação

Colocar um filtro na frente da **válvula piloto** de porosidade $\leq 50\mu$, sendo o fluido gás ou não maior de 100μ , caso o fluido seja água. Com ar ou outro gás, é recomendável realizar uma lubrificação. Também é recomendável a colocação de um filtro adequado na linha principal para evitar que elementos sólidos em suspensão se depositem nos assentos das válvulas e impeçam um perfeito fechamento.
Montagem: de preferência sobre tubulação horizontal, com o operador para cima.



Série 1311



Aplicações:

Fluidos com sólidos em suspensão, produtos químicos corrosivos, sistemas de vácuo, produtos alimentícios, grandes vazões de líquidos e gases, etc.

Características principais

Normalmente fechada ou normalmente aberta.
 Ação direta. Operada por cilindro pneumático ou hidráulico de duplo efeito (ar, água, óleos leves).
 Corpo de ferro fundido, aço carbono, aço inox, com recobrimento plástico, etc.
 Conexões roscadas BSP ou NPT ou flangeadas.
 Diafragma de caucho, FKM, neopreno, PTFE, etc.
 Válvula piloto de 5 vias, 2 ou 3 posições.
 Bobinas encapsuladas conexão DIN 43650.
 Proteção IP65 e NEM4.

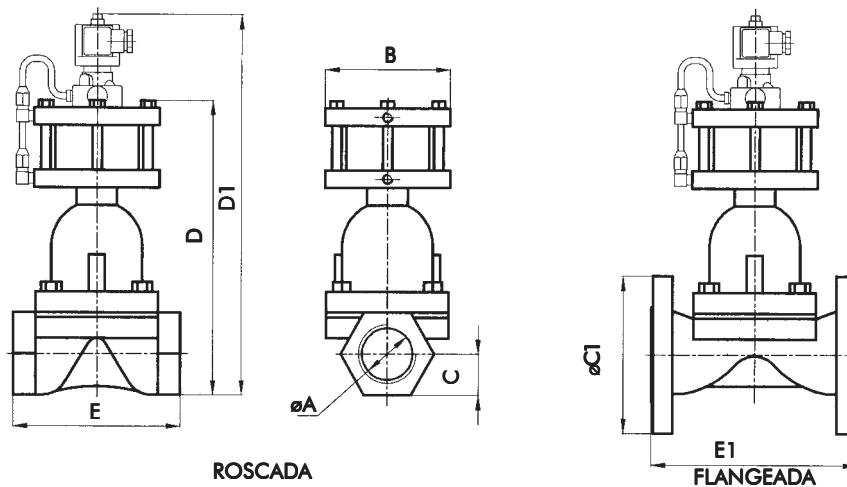
Pressão auxiliar mínima: 1,5 bar.
 Não precisa de pressão diferencial para operar.
 Construções normais para trabalhar com água, ar, óleos leves e pesados e outros líquidos ou vapores.
 Fluidos corrosivos, viscosos com sólidos em suspensão, etc.

Especificações técnicas

Ø Conex.	Coef. Kv. m³/h	ΔP máximo em bar	Ø del cilindro em polegadas	Nº de catálogo segundo o material do corpo		
				Fundición de Ferro	AISI 316	Recub. de Ebonita
3/4"	8	7	3	1311FA06D3	1311IT06D3	1311EV06D3
1"	12	5		1311FA08D3	1311IT08D3	1311EV08D3
1,1/2"	31	5	4	1311FA12D4	1311IT12D4	1311EV12D4
2"	60	3		1311FA16D4	1311IT16D4	1311EV16D4
2,1/2"	89	5	6	1311FA20D6	1311IT20D6	1311EV20D6
3"	127	2		1311FA24D6	1311IT24D6	1311EV24D6
4"	226	3	8	1311FA32D8	1311IT32D8	1311EV32D8
5"	299	2		1311FA40D8	1311IT40D8	1311EV40D8
6"	425	2	10	1311FA48D10	1311IT48D10	1311ET48D10

Observações: Os diafragmas são de caucho natural, PTFE ou FKM para os corpos de ferro, aço inox e de ebonite respectivamente.
 São fornecidos sob pedido com outros tipos de diafragmas ou materiais construtivos do corpo.
 As pressões máximas são estabelecidas com uma pressão auxiliar de 5 bar.

Dimensões gerais 1311



ø A	B	C	ø C1	D	D1	E	E1
3/4"	125	19	99	195	275	100	117
1"	125	21	108	215	295	122	127
1,1/2"	125	29	127	265	345	139	160
2"	145	37	152	315	395	149	190
2,1/2"	145	43	178	340	420	224	216
3"	200	48	191	390	470	224	254
4"	200	--	229	500	580	--	305
6"	270	--	279	660	740	--	406
8"	330	--	343	880	960	--	521
10"	330	--	406	1000	1080	--	635

Dimensões em mm

ø A	B	C	ø C1	D	D1	E	E1
3/4"	4,92	0,74	3,89	7,67	10,82	3,93	4,60
1"	4,92	0,82	4,25	8,46	11,61	4,80	5
1,1/2"	4,92	1,14	5	10,43	13,58	5,47	6,29
2"	5,70	1,45	5,98	12,40	15,55	5,86	7,48
2,1/2"	5,70	1,69	7,00	13,38	16,53	8,81	8,50
3"	7,87	1,89	7,52	15,35	18,50	8,81	10
4"	7,87	--	9,01	19,68	22,83	--	12,00
6"	7,87	--	10,98	25,98	29,13	--	15,98
8"	12,99	--	13,50	34,64	37,79	--	20,51
10"	12,99	--	15,98	39,37	42,52	--	25

Dimensões em pol.

Dados da bobina

Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	MF11C	11	40	22	155	311	1
	MH11C	11	40	22	180	356	1
AC 60 Hz	MF13C	13	45	27	155	311	2
	MH13C	13	45	27	180	356	2
DC	MH19C	19	19	19	180	356	3

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V

Opciones	Prefijo	Sufijo	Ejemplos
Bobina a prueba de intemperie, agua y corrosión salina.	YC		YC1311BT12D3
Bobina a prueba de explosión e intemperie.	ZC		ZC1311BT12D3
Caixa a prueba de intemperie.	Y		Y1311BT12D3
Caixa a prueba de explosión e intemperie.	Z		Z1311BT12D3
Conexiones NPT.		T	1311BT12TD3
Conexiones Bridada.		B	1311BT12BD3
Luz indicadora de Bobina energizada	Ver Bobinas		

Válvulas solenóides piloto

Com cilindros de 3, 4 e 6": 2024BA2 (2 posições)
1339BA2 (3 posições)
Com cilindros de 6, 8 e 10": 1350BA2 (2 posições)
1339BA2 (3 posições)

Recomendações para a instalação

Colocar um filtro na frente da **válvula piloto** de porosidade $\leq 50\mu$, sendo o fluido gás ou não maior de 100μ caso o fluido seja água. Com ar ou outro gás é recomendável realizar uma lubrificação. É preferível montar a válvula sobre tubulação com o operador para cima.



1360 TV2



1360 TV4

Características principais

Corpo de acrílico, PVC, PTFE.
Diafragmas e vedações de FKM. Núcleo móvel completamente isolado do fluido.
Bobinas encapsuladas conexão DIN 43650 forma A.
Proteção IP65 e NEM4.
Ausência da ação da eletrólise galvânica.
Não poluidor dos produtos manipulados.

Opcionais:

- Indicador luminoso de bobina energizada.
- Bobinas e carcaças à prova de explosão e intempérie.

Especificações Técnicas

Ø Conex.	Ø Passo		Fator de Fluxo		Pressão máxima				Temperatura máxima		Figura Nº	Peso		Número de catálogo	
	mm	pol.	Kv	Cv	Entrada		Salida		°C	°F		kg	Lb		
					bar	psi	bar	psi							
Corpo de acrílico															
1/4"	2,25	0,09	0,13	0,15	1	15	0,5	7,5	60	140	1	0,4	0,88	1360AV2	
Corpo de PVC															
3/8"	7	0,28	1	1,17	4	60	2	30	60	140	2	0,8	1,75	1360PV3	
1/2"														1360PV4	
Corpo de teflon															
1/4"	2,25	0,9	0,13	0,15	1	15	0,5	7,5	60	140	1	0,4	0,88	1360TV2	
3/8"	7	0,28	1	1,17	4	60	2	30	150	302	2	0,8	1,75	1360TV3	
1/2"														1360TV4	

Observações: para diafragmas e vedações de acrílico nitrilo, trocar a letra "V" pela "A" no número de catálogo da válvula. Exemplo: 1360TA4 no lugar de 1360TV4.



Série 1335-69



Série 1365-69

Características principais

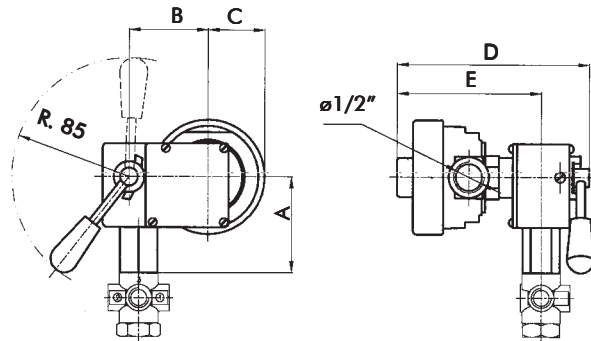
Rearme manual e desengate automático.
Rearme com a bobina energizada ou sem sinal elétrico.
O sistema “free-handle” significa que a alavanca de rearme fica livre sem efetuar a sua função com a bobina desenergizada (caso 1369) ou energizada (caso 1369B).
Aplicável na maioria das séries das nossas válvulas.

Especificações Técnicas

Ø Conexão pol.	1327	1335	1390 1342	1351	1365 1325	1350
Dispositivo 1369 - Rearme com sinal elétrico						
1/4"	1327BA402-69	--	--	1351LA1A-69	1365BA402-69	1350LA1A-69
3/8"	--	1335BA3-69	--	1351LA2A-69	1325BA3-69	1350LA2A-69
1/2"	--	1335BA4-69	1390BA4-69	1351LA3A-69	1325BA4-69	1350LA3A-69
3/4"	--	1335BA6-69	1342BA06-69	--	1325BA6-69	--
1"	--	--	1342BA08-69	--	--	--
1,1/2"	--	--	1342BA12-69	--	--	--
2"	--	--	1342BA16-69	--	--	--
Dispositivo 1369 - Rearme sem sinal elétrico						
1/4"	1327BA402-69B	--	--	1351LA1A-69B	1365BA402-69B	1350LA1A-69B
3/8"	--	1335BA3-69B	--	1351LA2A-69B	1325BA3-69B	1350LA2A-69B
1/2"	--	1335BA4-69B	1390BA4-69B	1351LA3A-69B	1325BA4-69B	1350LA3A-69B
3/4"	--	1335BA6-69B	1342BA06-69B	--	1325BA6-69B	--
1"	--	--	1342BA08-69B	--	--	--
1,1/2"	--	--	1342BA12-69B	--	--	--
2"	--	--	1342BA16-69B	--	--	--

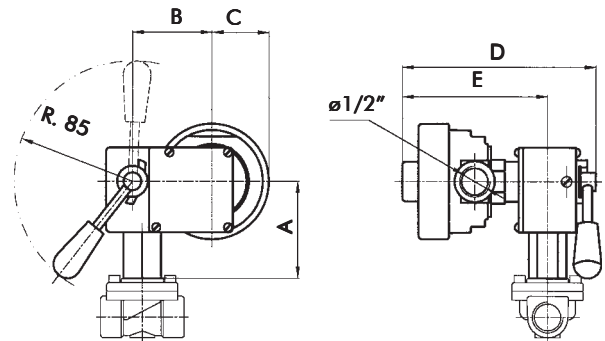
Observações: No caso das 1365 também são entregues normalmente abertas.

Dimensões gerais 1369



A	B	C	D	E
70	57	41	140	104

Dimensões em mm



A	B	C	D	E
2,76	2,24	1,61	5,51	4,09

Dimensões em pol.

Datos de la bobina

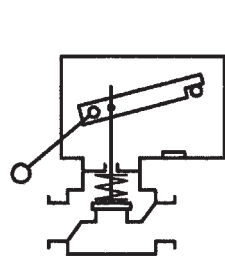
Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	MF11C	11	47	18	155	311	1
	MH11C	11	47	18	180	356	1
AC 60 Hz	MF13C	13	57	23	155	311	2
	MH13C	13	57	23	180	356	2
DC	MH19C	19	19	19	180	356	3

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V

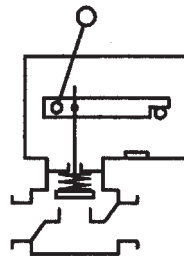
Opções	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Bobina a prueba de intemperie, agua y corrosión salina.	YC		YC1335BA3-69
Bobina a prueba de explosión e intemperie.	ZC		ZC1335BA3-69
Caixa a prueba de intemperie.	Y		Y1335BA3-69
Caixa a prueba de explosión e intemperie.	Z		Z1335BA3-69
Conexiones NPT.		T	1335BA3T-69
Luz indicadora de Bobina energizada	Ver Bobinas		

Formas de trabalho

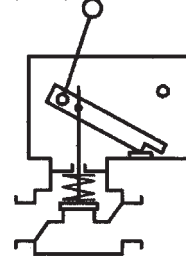
1369 PARA VÁLVULA NORMALMENTE FECHADA (N.C.)



1- Energizada sem rearmar.
(A válvula está fechada)

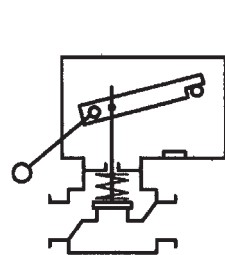


2- Energizada e rearmada pela intervenção do operador.
(A válvula é aberta)

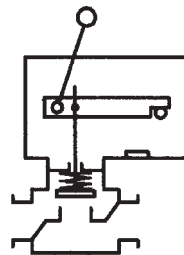


3- Corte por falta de sinal na bobina, fecha e permanece assim após restabelecido o sinal.

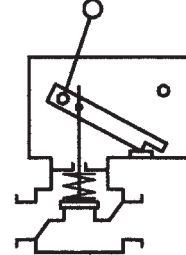
1369B PARA VÁLVULA NORMALMENTE FECHADA



1- Desenergizada sem rearmar
(A válvula está fechada)



2- Desenergizada e rearmada pela intervenção do operador.
(A válvula é aberta)



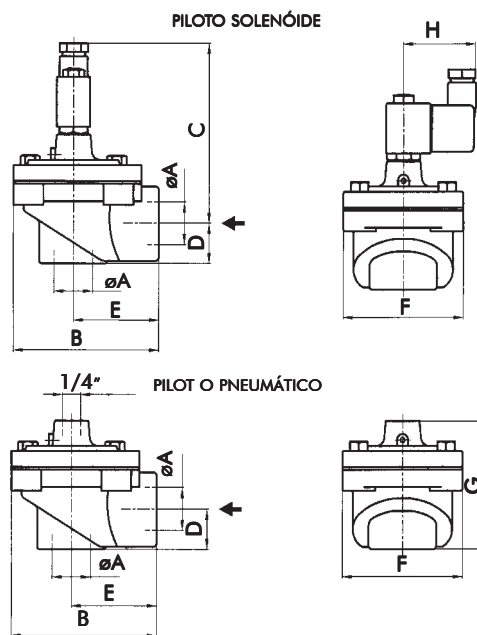
3- Corte por sinal na bobina e permanece assim ainda após a interrupção do sinal.



Série 2073

Características principais

Grande vazão e alta velocidade de resposta.
Corpo de alumínio injetado ou fundido.
Conexões em ângulo roscadas BSP ou NPT.
Diafragmas de acrílico-nitrilo ou de Hytrel.
Versões para comando elétrico ou pneumático.
Bobinas encapsuladas. Conexão DIN 4365.
Proteção IP65 e NEMA4.



ø A	B	C	D	E	F	G	H
3/4" - 1"	92	104	23	54	76	73	45
1,1/2"	135	119	31	80	126	97	58

Dimensões em mm

ø A	B	C	D	E	F	G	H
3/4" - 1"	3,62	4,1	0,91	1,13	2,99	2,87	1,77
1,1/2"	5,31	4,69	1,22	3,15	4,96	3,82	2,28

Dimensões em pol.

Dados da bobina

Tipo de corrente	Ø conex. pol.	Código	Potência W	VA (volt-ampere)		Temperatura máxima		Tensões
				Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	ø 3/4" ø 1"	GF06C	6	10,8	7,5	155	311	1
AC 60 Hz		GF06C	6	12,9	8,0	155	311	2
DC		GF06C	6	6	6	155	311	3
AC 50 Hz	ø 1 1/2"	MF11C	11	40	22	155	311	1
AC 60 Hz		MF13C	13	45	17	155	311	2
DC		MH19	19	19	19	180	356	3

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V

Recomendações para a instalação

Colocar um filtro diante da válvula com porosidade ≤ 100µ.
Montagem em qualquer posição, de preferência com a bobina para cima.

Opções	Prefixo	Sufixo	Exemplos
Conexiones NPT		T	2073LH06ST

Especificações Técnicas

Ø Conexão	Ø Pasaje		Fator de fluxo		Δp				Potência W	Temp. máx.		Peso		Nº de catálogo segundo o material do diafragma	
	mm	pol.	Kv	Cv	Mínima	Máxima	Potência W	°C		°F	kg	Lb	Buna "N"	Hytrel	
	bar	psi	bar	psi	80° C / 176° F	60° C / 140° F									
Piloto solenóide integrado															
3/4"	29	1,14	8,7	10,2	0,5	7,5	10	150	6	60	140	0,55	1,21	-	2073LH06S
1"	29	1,14	16	18,7										-	2073LH08S
1,1/2"	40	1,57	29	34										11	80
Piloto pneumático externo (*)															
3/4"	29	1,14	8,7	10,2	0,5	7,5	10	150	-	60	140	0,45	1	-	2073LH06
1"	29	1,14	16	18,7										-	2073LH08
1,1/2"	40	1,57	29	34										80	176

(*) Neste caso o sinal pneumático auxiliar deve ser igual ou maior que a pressão de entrada principal



Série 1342-72



Série 1335-72

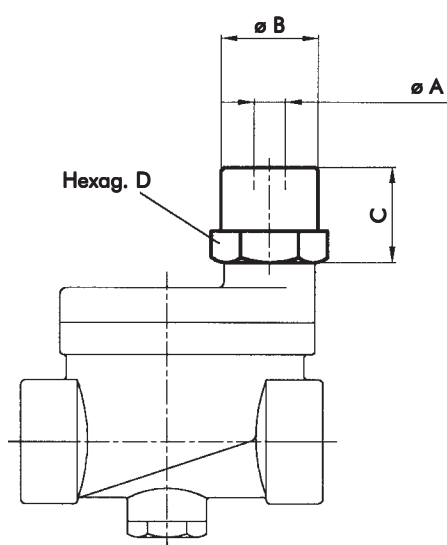
Características principais

Opera com um sinal pneumático.
Substitui o operador elétrico e é aplicado a alguns dos modelos das válvulas com solenóide tamanho M. Normalmente fechado e normalmente aberto. Assento de acrílico-nitrilo, viton, etc. Mínima pressão de operação: 1 bar. Máxima pressão de operação: 10 bar.

Séries adaptadas ao dispositivo

Ação direta 1327
Ação servo operada 1335 - 1342 - 1390.
Para os modelos N.C. requer pressão mínima de 1 bar.
Para os modelos N.A. requer como pressão mínima, a pressão máxima do fluido a ser controlado mais 1 bar.

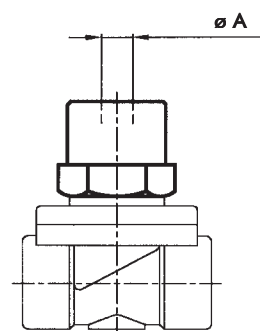
Dimensões gerais



1342-72

ø A	ø B	C	Hexag. D
R 1/8"	31	30	32

Dimensões em mm



1335-72

ø A	ø B	C	Hexag. D
R 1/8"	1.22	1.18	1.26

Dimensões em pol.



2094 Séries



**SISTEMA DE QUALIDADE
CERTIFICADO**

Aplicações:

Válvulas de segurança de fechamento automático (shutoff) em sistemas de gás natural comprimido, como a bomba de GNC, etc.

Descrição Geral

As válvulas desta série foram projetadas especificamente para operar com fluidos de alta pressão, especialmente, gases combustíveis, por isto foi levado em consideração a sua resistência e sua eficiência de funcionamento para regimes de trabalho muito duros.

Além disso, o sistema de servo pistão dirigindo um orifício piloto apropriado para altas pressões, permite realizar aberturas e fechamentos perfeitos com um orifício de passagem de Ø 8 mm.

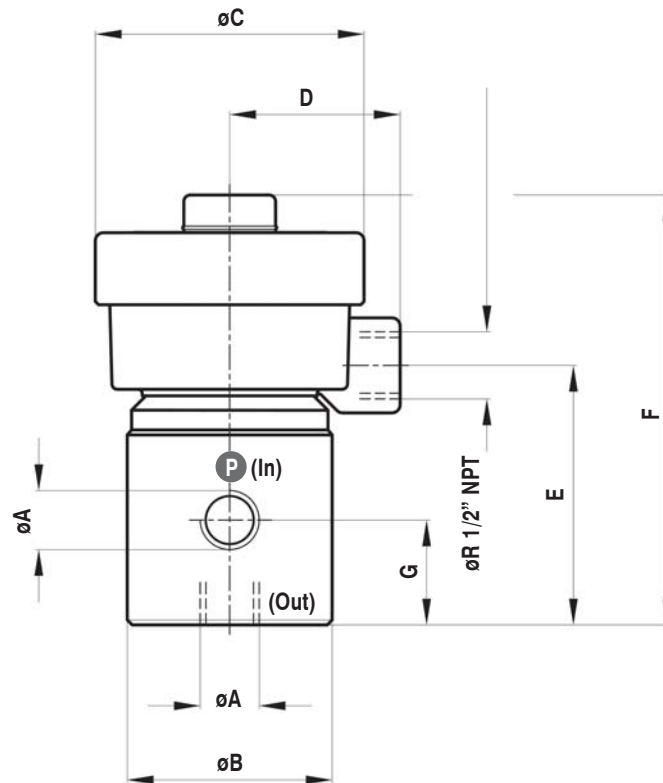
Características principais

Normalmente fechada.
Ação servo operada.
Corpos de Latão ou Aço Inox.
Pistão e assentos de Delrin.
Conexões roscadas NPT.
Tubo de deslizamento de aço inox (SS) 304 e 316.
Núcleo móvel e núcleo fixo de aço inox (SS). 430 F.
Espira de sombra: cobre, prata ou alumínio.
Carcaça à prova de explosão e intempérie de acordo com IEC 79-1 "d".

Especificações Técnicas

Ø Conex. pol.	Ø Passage		Fator de Fluxo		Δp				Potência W		Máxima temperatura		Peso		Número de catálogo
	mm	pol.	Kv	Cv	Mínimo		Máximo		50 Hz	60 Hz	°C	°F	kg	Lb	
1/4"	8	0.31	1.1	1.29	1	15	250	3750	11	13	80	176	2.3	5	Z2094RBD2
3/8"			1.5	1.76											Z2094RBD3
1/2"			1.5	1.76											Z2094RBD4

Dimensões gerais 2094



øA	øB	øC	D	E	F	G
R 1/4" NPT	62.5	82	52	80	133	32
R 3/8" NPT						
R 1/2" NPT	75	82	52	80	133	32

Dimensões em mm

øA	øB	øC	D	E	F	G
R 1/4" NPT	2.46	3.23	2.05	3.15	5.24	1.26
R 3/8" NPT						
R 1/2" NPT	2.95	3.23	2.05	3.15	5.24	1.26

Dimensões em pol.

Construções especiais

- Corpo de AISI304: trocar a letra **B** pelo **S** no N^o de catálogo. Exemplo: Z2094RSD2.
- Corpo de AISI316: trocar a letra **B** pelo **I** no N^o de catálogo. Exemplo: Z2094RID2.

Recomendações para a instalação

Colocação de um filtro na frente da válvula, com porosidade ≤ 50µ.
Montagem em qualquer posição, de preferência, sobre tubulação horizontal com a bobina para cima.

Dados da bobina

Tipo de corrente	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Temperatura máxima		Tensões
			Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	M11F	11	40	22	155	311	1
	M11H	11	40	22	180	356	1
AC 60 Hz	M13F	13	45	27	155	311	2
	M13H	13	45	27	180	356	2
DC	M19H	19	19	19	180	356	3

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V



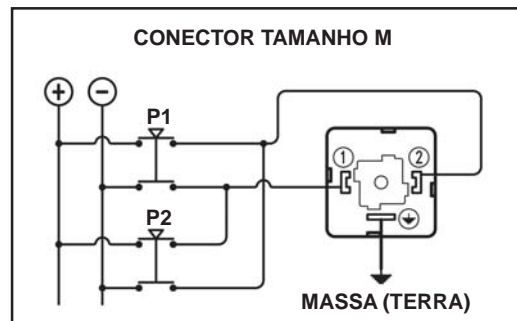
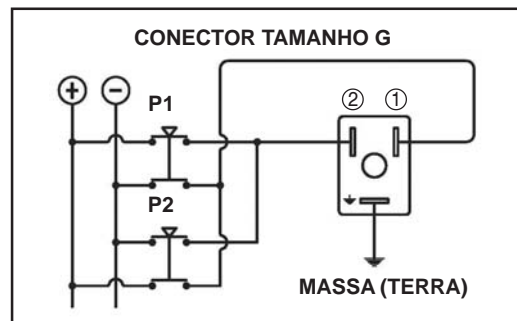
Descrição

Este dispositivo permite transformar válvulas solenóides de duas posições monoestáveis em biestáveis, para operações por meio de pulsos elétricos. Para tanto, é utilizada a mesma bobina das válvulas-padrão que tem sua torre substituída pelo dispositivo atual de características especiais. Quando a bobina é energizada com um pulso polarizado de corrente contínua, como mostrado na figura, o núcleo móvel se eleva e entra em contato com o núcleo fixo e é mantido nessa posição (P1) pela ação de um ímã permanente colocado sobre o núcleo fixo no topo do tubo de deslizamento. Para voltar à posição inicial (P2), deve ser aplicado um novo pulso elétrico com polaridade inversa à anterior. Este dispositivo pode ser adaptado às válvulas de ação direta ou servo operadas que usam bobinas de tamanho M ou G. Apto para líquidos e gases neutros.

Especificações técnicas

Presiones hasta 10 bar - (150 psi). Para presiones mayores contactarse con Jefferson.
 Tensiones disponibles: 12, 24, 110 y 220 V CC.
 Duración del pulso: 0.1 - 1 seg.
 Consumo de potencia durante el pulso eléctrico:
 Tamaño de la bobina M: 19 VA.
 Tamaño de la bobina G: 6 VA.

Circuitos básicos



P1: para abrir.
 P2: para fechar.
 Não pulsar ambos ao mesmo tempo.

Séries Compatíveis

Ø de conexão pol.	1327	1330	1335	1390 1342	2026	2036
1/8"	-	-	-	-	2026BA..1-70	-
1/4"	1327BA..2-70	--	--	--	2026BA..2-70	-
3/8"	--	-	1335BA3-70	--	-	2036BA03-70
1/2"	--	1330LA04-70	1335BA4-70	1390BA4-70	-	2036BA04-70
3/4"	--	1330LA06-70	1335BA6-70	1342BA06-70	-	2036BA06-70
1"	--	--	--	1342BA08-70	-	2036BA08-70
1.1/2"	--	--	--	1342BA12-70	-	--
2"	--	--	--	1342BA16-70	-	--
2 1/2"	-	-	-	1342BA20-70	-	-
3"	-	-	-	1342BA24-70	-	-

**Série 1398****Aplicações:**

Purga automática de condensado de filtros, separadores de líquidos, secadores, receptores, tubulações e demais componentes de sistemas de ar comprimido.

Descrição Geral

- Este temporizador digital é um dispositivo eletrônico compacto, especialmente projetado para a remoção de condensados em sistemas de ar comprimido através de válvulas solenóides.
- Este dispositivo aplica-se para qualquer válvula solenóide com conexões DIN 43650 tamanho A.
- Pode ser facilmente programado através de duas teclas e visualização na tela LCD.

Temperatura ambiente:
-10° C a +50 ° C; (+14 ° F a +122 ° F).

Peso: 64 g; (2,3 oz.).

Proteção:
IP65 (com conector fixo na bobina).

Isolamento grupo: VDE 0110 1/89 - Classe C.

Especificações técnicas

Tensões de Fornecimento: 12 - 115 VDC.
24 - 240 VAC.

Máxima corrente: 1 A.

Pólos: 2 + massa (terra).

Faixa útil de Temporização:
Intervalo: 0-99.59 min.
Descarga: 0-59 sec

Programação

- 1 - Pressionar SET por 2 segundos.
- 2 - Pressionar ADJ para ajustar o tempo de descarga (seg.)
- 3 - Pressionar SET
- 4 - Pressionar ADJ para ajustar o tempo do intervalo (min.)
- 5 - Pressionar SET

O switch de Reinício está localizado sobre as teclas SET e ADJ.

**Séries que possibilitam a utilização
deste dispositivo**

Ação Direta: **1327**

Ação servo operada: **1335 - 1342 - 1390.**



Características Gerais

As válvulas solenóides da série 1314, 1327 e 1390 com o sufixo "UC" são feitas para o controle de fluidos criogênicos como o oxigênio líquido, o argônio líquido, o nitrogênio líquido e o CO₂ líquido. Todas as válvulas com o sufixo "UC" estão desgorduradas, limpas e livres de umidade.

Materiais de Construção

Corpo: Bronze ou latão.
Vedações e assentos: PTFE
Pistão: SS. 304 (séries 1390 e 1314).
Núcleo fixo e núcleo móvel: AISI 430.
Mola: SS. 302.
Espira de sombra: cobre.

Intervalo de Temperatura de trabalho:

Fluidos Criogênicos: -200° C a 50° C (-328° F a 122° F).
 CO₂ líquido: -60° C a 50° C (-76° F a 122° F).

Especificações técnicas

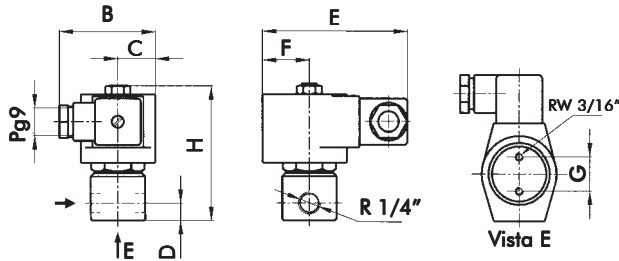
***Importante:** ao utilizar corrente contínua (CC), a máxima pressão diferencial é reduzida em 25%.

Ø Conex. pol.	Ø Passage		Fator de fluxo		Δp mínimo		Δp * máxima		Temp. mínima		Temp. máxima		Peso		Nº de catálogo
	mm	pol.	Kv	Cv	bar	psi	bar	psi	°C	°F	°C	°F	kg	Lb	
1/4"	3	0.12	0.26	0.30	0	0	10	150	-200	-328	50	122	0.5	1.1	1327BT302UC
	4	0.16	0.43	0.50			5	75					0.5	1.1	1327BT402UC
	6	0.24	0.8	0.94			0.75	1.7					1390BT2UC		
3/8"	9	0.35	1.6	1.87	0.1	1.5	15	225	0.70	1.5	1390BT3UC				
1/2"	12	0.47	2.35	2.75	0	0	7	105	0.96	2.1	1390BT4UC				
	19	0.75	4.5	5.27					4	8.9	1314BST04UC				
3/4"	19	0.75	6	7.02	0	0	7	105	4	8.9	1314BST06UC				
1"	26	1.02	10	11.7					4.9	10.9	1314BST08UC				
1 1/2"	32	1.26	15	17.6	0	0	7	105	6.5	14.4	1314BST12UC				
2"	38	1.5	23	26.9					7.3	16.2	1314BST16UC				
Uso em CO₂ líquido (1)															
1/8"	1.25	0.05	0.05	0.06	0	0	100	1500	-60	-76	50	122	0.5	1.1	1327BT121UC
	1.75	0.07	0.09	0.11			35	525					0.5	1.1	1327BT171UC
	2.25	0.09	0.13	0.15			20	300					0.5	1.1	1327BT221UC
	3.00	0.12	0.26	0.30			10	150					0.5	1.1	1327BT301UC

(1) O Ø interior do tubo de conexão não deve ser maior que o orifício de passagem da válvula para que a expansão seja realizada águas bem abaixo da mesma e assim prevenir o congelamento do CO₂ no seu interior.

Dimensões gerais

1327 UC



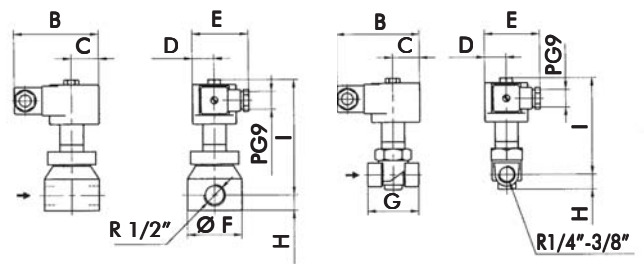
B	C	D	E	F	G	H
57	22	10	85	27	20	80

Dimensões em mm

B	C	D	E	F	G	H
2.24	0.87	0.39	3.35	1.06	0.79	3.15

Dimensões em pol.

1390 UC



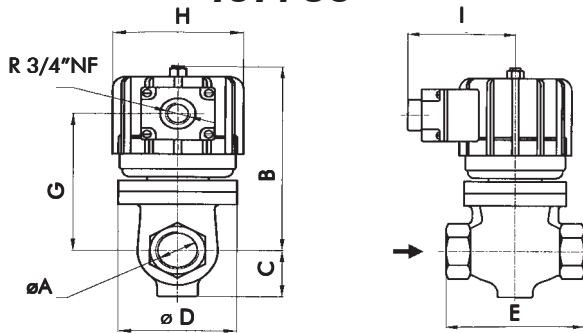
Ø A	B	C	D	E	Ø F	G	H	I
1/4" - 3/8"	85	27	22	57	-	52	15	97
1/2"	85	27	22	57	55	-	15.5	118

Dimensões em mm

Ø A	B	C	D	E	Ø F	G	H	I
1/4" - 3/8"	3.35	1.06	0.87	2.24	-	2.05	0.59	3.82
1/2"	3.35	1.06	0.87	2.24	2.17	-	0.61	4.65

Dimensões em pol.

1314 UC



Ø A	B	C	Ø D	E	F	G	Ø H	I
R 3/4"	150	32	76	100	80	113	99	95
R 1"	157	41	90	120	89	120		
R 1.1/2"	180	49	100	149	97	143		
R 2"	180	51	100	149	100	147		

Dimensões em mm

Ø A	B	C	Ø D	E	F	G	Ø H	I
R 3/4"	5.91	1.26	2.99	3.94	3.15	4.45	3.90	3.74
R 1"	6.18	1.61	3.54	4.72	3.50	4.72		
R 1.1/2"	7.09	1.93	3.94	5.87	3.82	5.63		
R 2"	7.09	2.01	3.94	5.87	3.94	5.79		

Dimensões em pol.

Dados da bobina

Tipo de corrente	Versión	Código	Potência W	VA (volt-amper)		Máxima temperatura		Tensões
				Arranque	Sustentação	° C	° F	
AC 50 Hz	1327UC	MF11C	11	40	22	155	311	1
AC 60 Hz		MF13C	13	45	27	155	311	2
DC	1390UC	MH19C	19	19	19	155	311	3
AC 50 Hz	1327UC (CO ₂)	MH18C	18	61	39	180	356	1
AC 60 Hz		MH16C	16	48	29	180	356	2
DC		MH19C	19	19	19	180	356	3
AC 50 Hz	1314UC	SH28C	28	241	69	155	311	1
AC 60 Hz		SH30C	30	267	80	155	311	2
DC		SH48C	48	48	48	155	311	3

1-(12,24,110,220,240)V 2-(12,24,110,120,220,240)V 3-(12,24,110,220)V

Recomendações para a instalação

Colocação de um filtro na frente da válvula, com porosidade ≤ 100µ. A pressão de entrada da válvula sempre deve ser maior ou igual à pressão de saída da mesma.

1327UC - 1390UC

Montagem em qualquer posição. De preferência sobre tubulação horizontal, com a bobina para cima.

1314UC

Montagem somente sobre tubulação horizontal, com a bobina para cima.

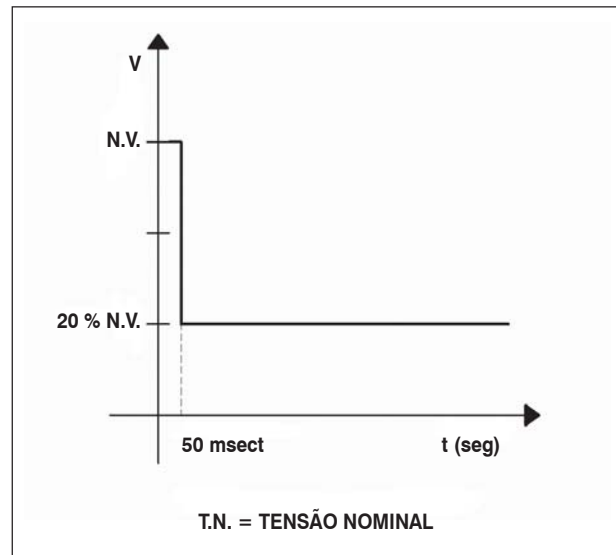
Descrição Geral

O CP é um dispositivo de estado sólido colocado no conector das bobinas das válvulas solenóides de conexão DIN para controlar a potência das mesmas.

Atende a duas funções principais: a primeira é a de induzir uma força magnética maior que a normal no momento da abertura. A segunda é reduzir a potência durante a sustentação.

O CP permite a entrada de voltagem nominal de forma direta na bobina em 50 milissegundos e, em seguida, é automaticamente reduzido a 20%, ou seja, minimiza sua potência a 4%.

- O CP é fornecido com conectores DIN 43650 / ISSO 4400 forma "A".
- Ciclos de operação de alta frequência.
- Economiza energia pelo tempo reduzido de atuação na potência nominal.
- Baixa a temperatura de regime em períodos prolongados de bobina energizada.
- Estende de modo considerável a vida útil das bobinas.
- Fornecido com um indicador LED luminoso.
- Provisão-padrão com 3 m (9 ft) de cabo.



Dados elétricos

- Tensão de entrada: 12 a 24 CC
- Máxima tolerância da tensão de entrada 10 %
- Intervalo de temperatura ambiente: -20° a 50°C (4° a 122°F)
- Máxima corrente de saída:
- No arranque (50 milissegundos) 8 A
- Na sustentação: 1 A.