



Válvulas Solenóide



Automação Industrial

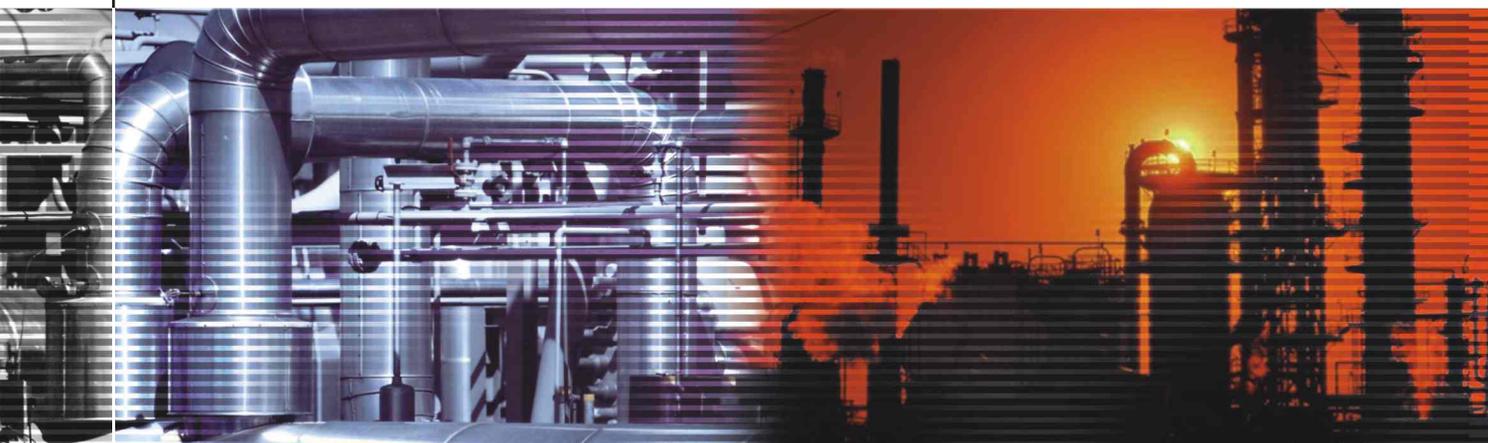
Controle de Fluido

2, 3, 4 e 5 vias

NAMUR

Segurança Intrínseca

Baixa Potência



Catálogo Geral 30-B2

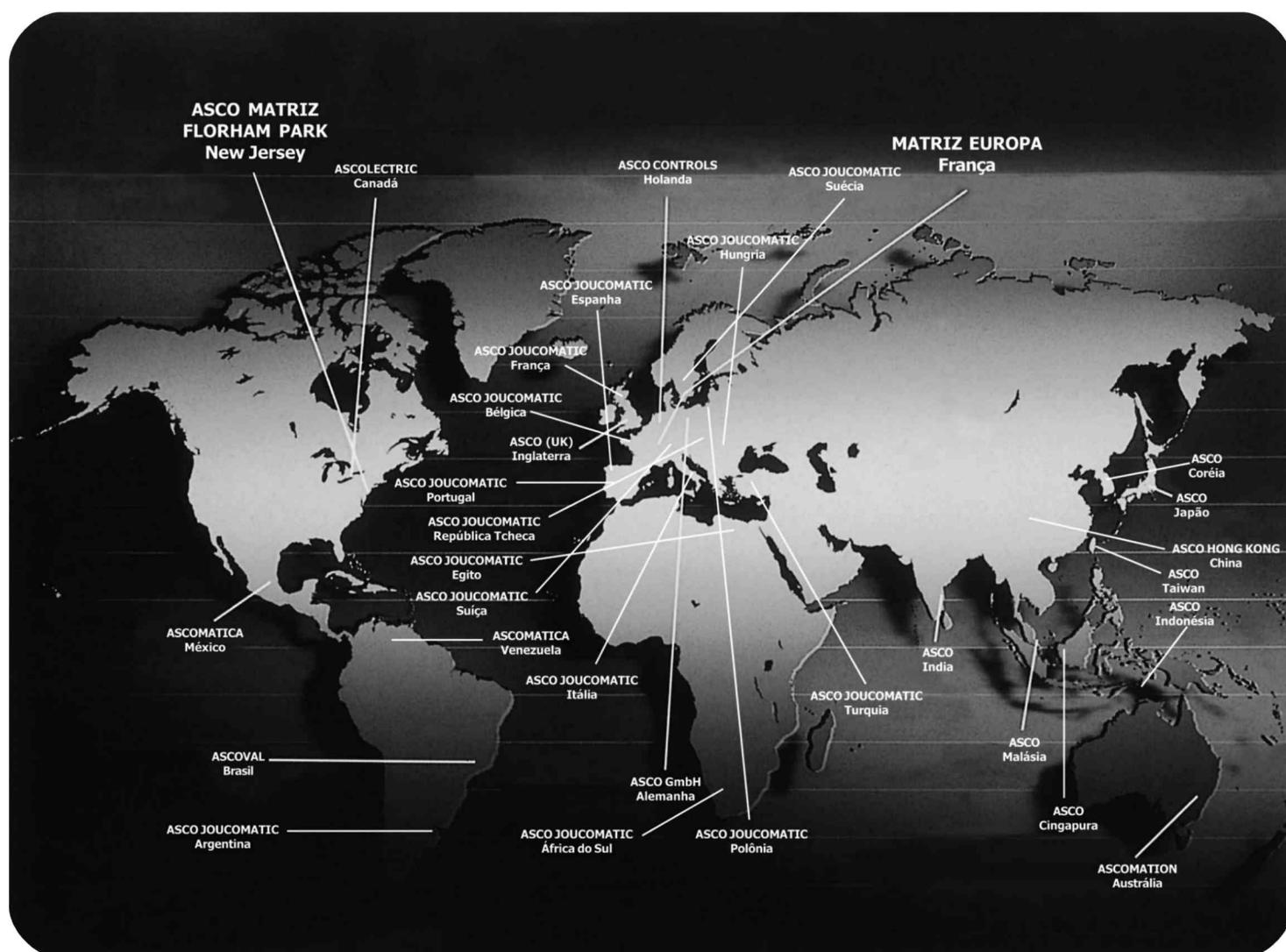
Mais de um Século de Qualidade, Tradição e Confiabilidade

A ASCO é líder mundial no projeto, qualidade e fabricação de válvulas solenóide no mundo. Orgulho é o componente comum a cada um dos produtos apresentados neste catálogo, e podemos dizer isto porque cada um dos nossos funcionários, dos engenheiros de projetos aos montadores, nossa equipe trabalha em conjunto para fabricar um produto industrial da mais alta qualidade e tecnologia.

Através de décadas, nossos engenheiros de desenvolvimento, aprimoram a qualidade do produto final, utilizando novos e revolucionários materiais, novas técnicas de fabricação, novas tecnologias para projetar, testar e construir novos produtos que vão ao encontro das necessidades e aplicações cada vez maiores e crescentes em diversidades. O resultado são mais de 3.000 modelos de válvulas solenóide comuns de catálogo e mais de 20.000 variações especiais.

Historicamente, 5% a 6% do faturamento da ASCO é investido em Pesquisa e Desenvolvimento. Investimentos também são realizados continuamente em ferramentas para manter o design e a qualidade produtiva.

No Brasil, a ASCOVAL vem produzindo os produtos ASCO desde 1971, servindo seus clientes com a mesma responsabilidade e excelência que a ASCO vem mantendo desde 1888 no mundo inteiro.



ÍNDICE

COMO ESPECIFICAR A VÁLVULA CORRETA PARA SUA APLICAÇÃO.....	02	
INVÓLUCROS E BOBINAS (OPCIONAIS).....	03	
BOBINAS (INFORMAÇÕES TÉCNICAS).....	04	
VÁLVULAS DE 2 VIAS		
A261 - Uso Geral.....	05	
8262 - Uso Geral.....	06	
8263 - Uso Geral.....	08	
8210 - Uso Geral.....	09	
8210HW - Água Quente.....	12	
8222/8262E - Vapor.....	13	
8223 - Alta Pressão.....	15	
Criogenia.....	16	
Vácuo.....	17	
VÁLVULAS DE 3 VIAS		
A361 - Uso Geral.....	19	
8300 - Uso Geral.....	21	
8320 - Miniatura.....	22	
8316 - Alta Vazão.....	24	
8321 - Escape Rápido.....	25	
551 - Piloto Solenóide.....	26	
VÁLVULAS DE 4 e 5 VIAS		
8342 - Uso Geral.....	27	
8344 - Alta Vazão.....	28	
551 - Piloto Solenóide.....	30	
VÁLVULAS PARA COMBUSTÃO		
Gás Combustível.....	31	
Óleo Combustível Leve.....	34	
Óleo Combustível Pesado.....	35	
VÁLVULAS ESPECIAIS		
Baixa Potência - 1,4 watt.....	36	
Segurança Intrínseca.....	40	
E290 - Pistão Operada a Ar.....	45	
Namur - Série 551.....	48	
Amônia.....	49	
CO ₂ Líquido.....	50	
Rearme Manual.....	51	
INFORMAÇÕES TÉCNICAS.....		54
TABELADE COMPATIBILIDADE DE FLUÍDOS.....	64	
PRESSOSTATOS E TERMOSTATOS.....	67	
COMPONENTES PNEUMÁTICOS.....	68	
OPERADOR IS PIEZO.....	69	
POSIFLOW.....	70	

COMO ESPECIFICAR A VÁLVULA ADEQUADA PARA SUA APLICAÇÃO

As Válvulas Solenóide **ASCO** são identificadas pelo número básico de catálogo, pela tensão de alimentação e pela frequência. A especificação deve levar em consideração os seguintes fatores :

A especificação deve levar em consideração os seguintes fatores :

Tipos de Operação	:	2 vias normalmente aberta ou fechada, 3 vias normalmente aberta, fechada ou universal, 4 e 5 vias.
Materiais Construtivos	:	Compatível com fluido e ambiente
Pressão de Trabalho	:	Máxima e Mínima
Invólucro de Proteção	:	Adequado à atmosfera de instalação
Temperaturas	:	Processo e ambiente.

SISTEMA DE CODIFICAÇÃO GERAL DO CATÁLOGO ASCOVAL

O número do catálogo identifica a válvula básica que é indicada na coluna correspondente. Vários opcionais estão disponíveis e podem ser solicitados pelo acréscimo de prefixos e sufixos ao número da válvula básica para sua especificação completa.

PREFIXO

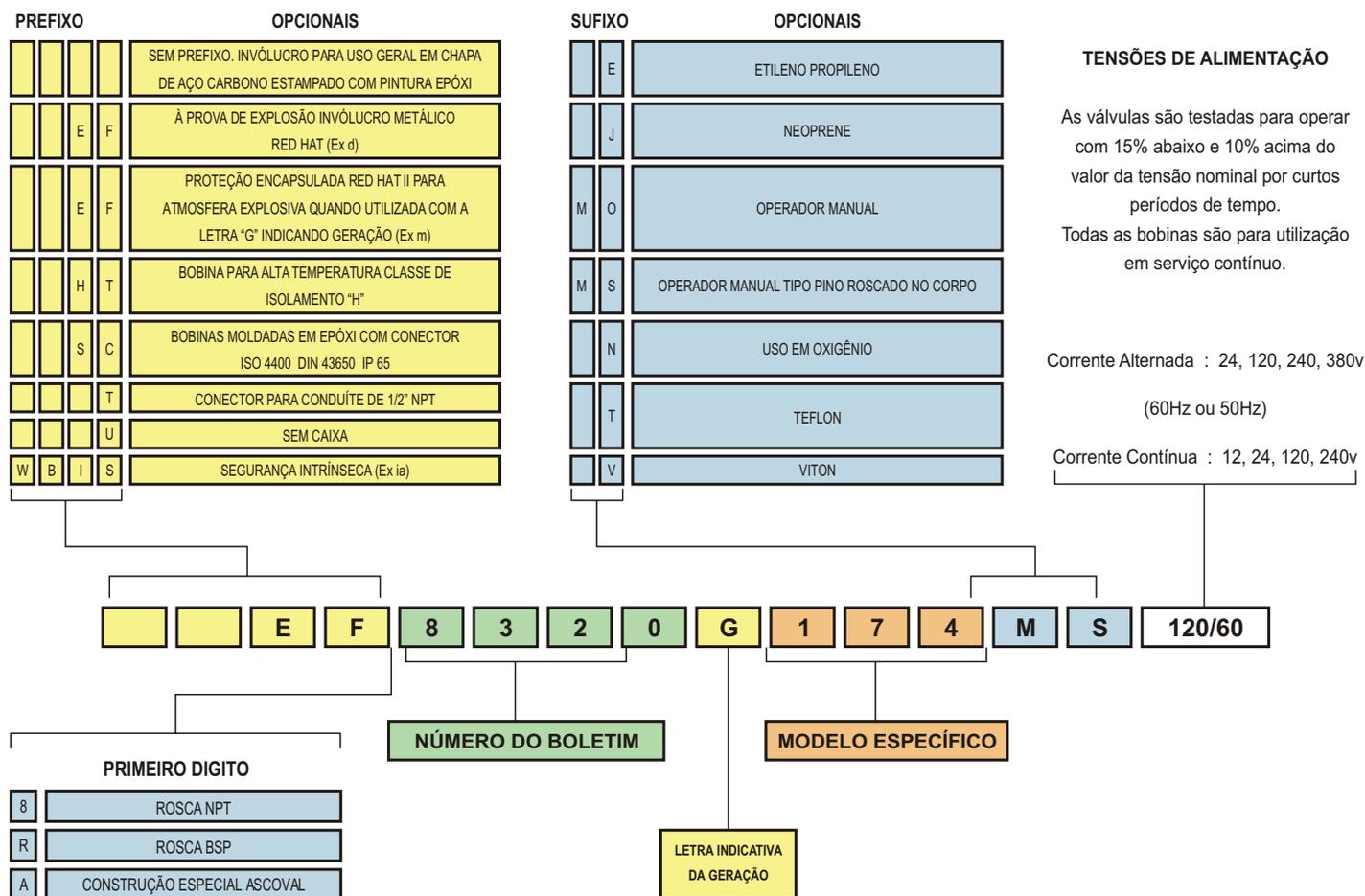
Especifica a construção do operador solenóide. As válvulas são fornecidas na construção padrão com invólucro para uso geral, em chapa de aço estampado com pintura epóxi. As opções de solenóide incluem, bobinas moldadas em epóxi com conector DIN (IP 65) e invólucros para atmosfera explosiva, e muitas outras configurações. Consulte a Ascovál se as alternativas apresentadas não atenderem às suas necessidades.

SUFIXOS

Aparecem na maioria das vezes para indicar a substituição de um componente interno da válvula, seja um elastômero, material de vedação ou operador manual. Outras construções estão disponíveis. Consulte a Ascovál, o Representante ou um Distribuidor Autorizado **ASCO** antes da especificação.

PRIMEIRO DÍGITO

O primeiro dígito do número do boletim está relacionado com os tipos de roscas nas conexões e a configuração padrão é o número 8, que indica rosca NPT.



A **ASCOVAL** coloca à sua disposição a mais completa linha de Válvulas Solenóide e a combinação adequada de operadores, invólucros e bobinas para atender às mais severas condições de trabalho.

S C

Bobina moldada com conector DIN, à prova de água IP 65 encapsulada, em resina epóxi sob pressão e conector ISO 4400/DIN 43650. Prensa cabos para cabos de 6 a 10mm.



W B I S

Segurança intrínseca NEC classe I e II, Divisão 1 e 2, grupos A a G - IEC - Ex ia IIC T6 IP 67, bobina eletrônica moldada em polímero de cristal líquido, à prova de água conexão elétrica de 1/2" NPT, bloco terminal com parafusos para fios 18 AWG (0,75mm²).



□ □

Uso geral, uso interno IP 40, caixa em chapa de aço estampado pintada em epóxi, com furo de \varnothing 7/8" para instalação de prensa cabos ou conector para conduíte rosqueado de 1/2".



I S S C

Segurança intrínseca NEC classe I e II, Divisão 1 e 2, grupos A a G - IEC - Ex ia IIC T6 IP 67, bobina eletrônica moldada em epóxi, à prova de água com conector ISO 4400/DIN 43650. Prensa cabos para cabos de 6 a 10mm.



E F

À prova de explosão NEC classe I e II, divisão 1 e 2, grupos C e D - IEC - Ex d IIB T4/T3 IP 65, caixa em chapa de aço carbono estampado ou alumínio fundido pintadas em epóxi e conexão elétrica de \varnothing 1/2" NPT.



□ T

Conector para conduíte rosqueado 1/2" NPT, fornecido com caixa em chapa de aço carbono estampado com pintura em epóxi.



E F

Proteção encapsulada Red Hat II para atmosferas explosivas NEC - classe I e II, divisão 1 e 2, grupos A a G - IEC - Ex m II T6/T4/T3, bobina moldada em epóxi sob pressão.



□ □

CONECTORES PARAREDES ASI

- Conector ASI disponível para utilização direta em válvulas solenóide com terminais DIN 46244 ou ISO 4400 (três 6,3x0,8mm terminais) com bobinas de 7,2 watts em 24 Vdc;
- Conexão standard para cabos padrão Asi (preto e amarelo);
- Disponíveis com ou sem "inputs/outputs" através de um conector M12.



□ U

Sem caixa, com armadura em chapa de aço carbono zincada para instalações em painéis ou locais abrigados.



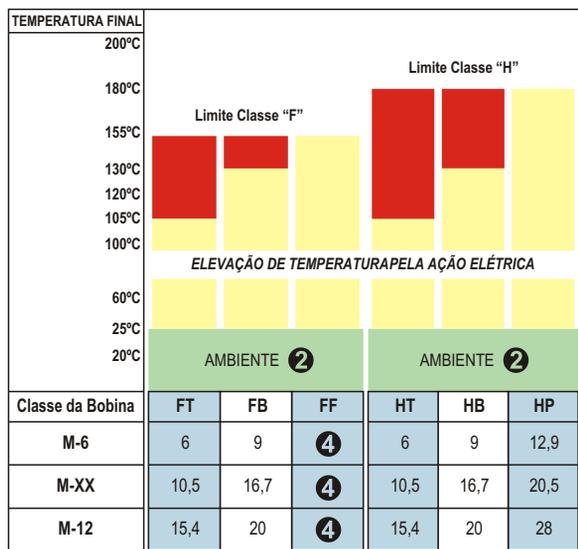
H T

Bobina para Alta Temperatura. Classe de Isolamento "H".

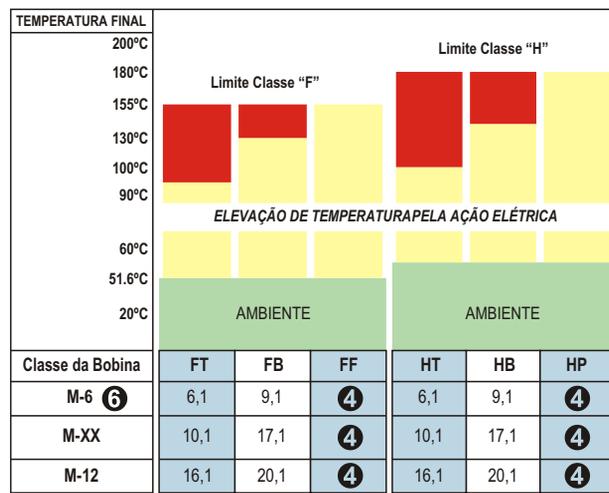
A tabela abaixo indica os parâmetros de temperaturas para Bobinas **ASCO**.

CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS E LIMITAÇÕES ❶ DE TEMPERATURA INDUSTRIAL DOS SOLENÓIDES E BOBINAS ASCO.

ASCO RED HAT e SC ❺



ASCO RED HAT II ❺



NOTAS:

- ❶ Medidas pelo "Método de Resistência";
- ❷ Válvulas projetadas para uma temperatura ambiente de 25°C, podem ser empregadas em locais onde a temperatura ambiente atinja 40°C ocasionalmente;
- ❸ Temperaturas ambientes são diretamente adicionadas à elevação de temperatura da bobina, pela ação elétrica e não pela temperatura do fluido;
- ❹ A ser determinada;
- ❺ As bobinas a serem utilizadas em áreas com atmosferas potencialmente explosivas, devem seguir as determinações das normas pertinentes para as temperaturas máximas de utilização;
- ❻ Quando utilizar as bobinas M6, Red Hat II em 50Hz, adicione 2 watts aos valores tabelados;
- ❼ Quando a válvula é energizada por um longo período, a caixa do solenóide se aquece e não pode ser tocada com a mão. Esta é uma condição de temperatura normal de operação.

- Temperatura Ambiente
- Elevação de temperatura pela Ação Elétrica
- Margem para aumento de Temperatura do Processo ou do Ambiente ❸

Tensão da Bobina - Faixas de Operação

Todas as bobinas são projetadas para operar em tensões nominais e podem ser utilizadas nas seguintes faixas:

NOTA: As tensões de 125 e 250 volts em corrente contínua para utilização em bateria exigem construção especial. Consulte a **ASCO** para detalhes.

Corrente Alternada		Corrente Contínua	
Tensão Nominal	Faixa Normal de Operação	Tensão Nominal	Faixa Normal de Operação
24	22-24	6	5,1-6,3
120	110-120	12	10,2-12,6
240	220-240	24	20-25
480	440-480	120	102-126
		240	204-252

Todas as válvulas **ASCO** são testadas para operar com tensões 15% abaixo da nominal e na máxima pressão diferencial de operação, e são capazes de funcionar por curtos períodos com tensões 10% acima da nominal.

DESCRIÇÃO - Este Boletim é composto por Válvulas Miniatura de ação direta. Conexões 1/8" e 1/4" NPT ou BSP para utilizações diversas.

OPERAÇÃO - Normalmente fechada

CORPO - Latão Forjado

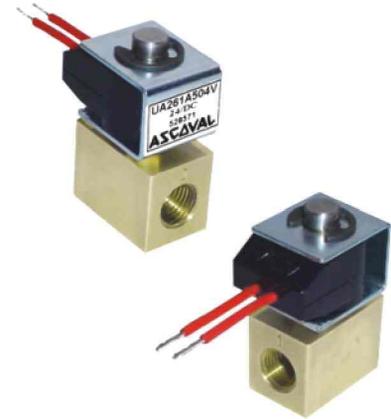
NÚCLEO - Aço Inox 430F

MOLAS - Aço Inox 302

BASE DO SOLENÓIDE - Latão

ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE - Cobre

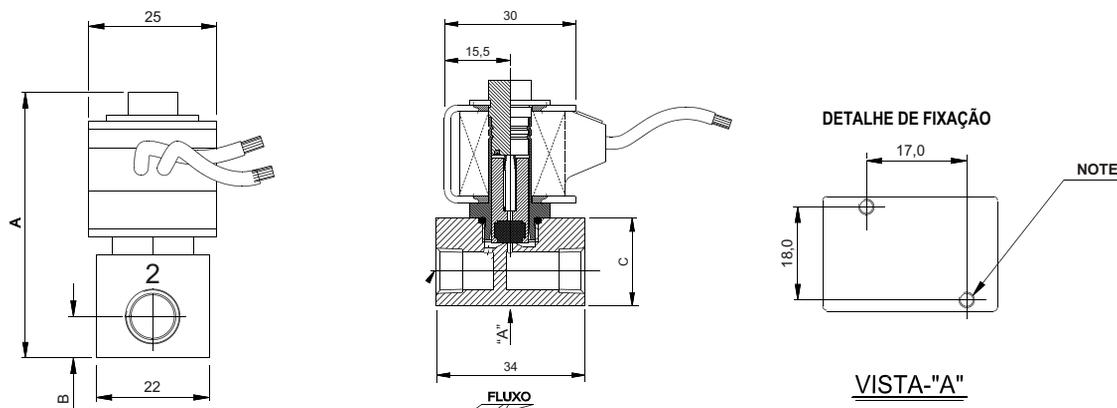
JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO - Viton



ESPECIFICAÇÕES :

Conexão	Rosca	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)								Máx. Temp. do Fluido (°C)	Número Básico do Catálogo	Construção	Potência da Bobina (Watts)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)		
				Máxima						CA	CC				CA	CC			CA	CC
				Ar		Gás Inerte		Água												
NORMALMENTE FECHADA, CORPO DE LATÃO, DISCO DE VEDAÇÃO DE VITON PARA FLUIDOS NORMAIS																				
1/8"	NPT	1,2	0,04	0	18	18	18	18	18	18	130	130	UA261A502V	1	6,5	9,2	F	0,2		
		2,4	0,13	0	5	5	5	5	5	5	130	130	UA261A508V	1	6,5	9,2	F	0,2		
		3,2	0,18	0	3	3	3	3	3	3	130	130	UA261A514V	1	6,5	9,2	F	0,2		
	BSP	1,2	0,04	0	18	18	18	18	18	18	130	130	UA261A503V	1	6,5	9,2	F	0,2		
		2,4	0,13	0	5	5	5	5	5	5	130	130	UA261A509V	1	6,5	9,2	F	0,2		
		3,2	0,18	0	3	3	3	3	3	3	130	130	UA261A515V	1	6,5	9,2	F	0,2		
1/4"	NPT	1,2	0,04	0	18	18	18	18	18	18	130	130	UA261A504V	2	6,5	9,2	F	0,2		
		2,4	0,13	0	5	5	5	5	5	5	130	130	UA261A510V	2	6,5	9,2	F	0,2		
		3,2	0,18	0	3	3	3	3	3	3	130	130	UA261A516V	2	6,5	9,2	F	0,2		
	BSP	1,2	0,04	0	18	18	18	18	18	18	130	130	UA261A505V	2	6,5	9,2	F	0,2		
		2,4	0,13	0	5	5	5	5	5	5	130	130	UA261A511V	2	6,5	9,2	F	0,2		
		3,2	0,18	0	3	3	3	3	3	3	130	130	UA261A517V	2	6,5	9,2	F	0,2		

Construção 1 e 2



Nota: 2 Furos de fixação M3x1-6H

Construção N°	Dimensões		
	A	B	C
1	51,0	8,0	20,0
2	56,0	11,5	25,0

- DESCRIÇÃO** - Uma grande seleção de válvulas é apresentada neste boletim com orifícios e construções para todas as aplicações.
- OPERAÇÃO** - Dois tipos disponíveis :
 a) Normalmente Fechada (aberta quando energizada e fechada quando desenergizada)
 b) Normalmente Aberta (fechada quando energizada e aberta quando desenergizada)
- CORPO** - Latão ou Aço Inox 304.
- NÚCLEO** - Aço Inox 430F
- MOLAS** - Fluidos Normais - Aço Inox 302
- BASE DO SOLENÓIDE** - Aço Inox 305 e 430F
- ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE** - Cobre (Corpo de Latão); Prata (Corpo de Aço Inox)
- JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO** - Buna "N", Teflon, Etileno Propileno, Viton , Uretano ou Neoprene.



ESPECIFICAÇÕES:

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kg/cm ²)								Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
			Máxima								SC Conector DIN	Involucros Opcionais		Número Básico do Catálogo	C.A		C.C			
			Ar-Gás Inerte		Água		Óleo Leve @ 300 SSU		C.A	C.C		Para Atmosferas Explosivas						Uso Geral		
			C.A	C.C	C.A	C.C	C.A	C.C				Ex"m"	Ex"d"							

NORMALMENTE FECHADA, CORPO DE LATÃO, DISCO DE VEDAÇÃO EM BUNA "N" PARA FLUIDOS NORMAIS

1/8"	1,2	0,05	0	51	44	51	44	36	37	82	50	I	EF8262G001	8262C040	8262C001	1	6	9,7	F	0,7
1/8"	2,4	0,17	0	19	10	20	10	9	10	82	50	I	EF8262G014	8262C041	8262C014	1	6	9,7	F	0,7
1/8"	2,4	0,17	0	23	---	28	---	20	---	82	---	I	EF8262G011	8262C042	8262C011	1	9	---	F	0,7
1/8"	3,2	0,29	0	11	5,4	12	5,4	10	5,4	82	50	I	EF8262G002	8262C043	8262C002	1	6	9,7	F	0,7
1/8"	3,2	0,29	0	15	---	14	---	12	---	82	---	I	EF8262G016	8262C044	8262C016	1	9	---	F	0,7
1/4"	1,2	0,05	0	52	35	52	35	35	35	82	50	I	EF8262G019	8262D045	8262D019	10	6	9,7	F	0,8
1/4"	1,2	0,05	0	105	33	105	33	77	31	65	60	I	EF8262G200 ①	8262C201 ①	8262D200 ①	4	10,5	11,2	F	0,9
1/4"	2,4	0,14	0	25	10	23	9	11	9	82	50	I	EF8262G020	8262D046	8262D020	10	6	9,7	F	0,8
1/4"	2,4	0,14	0	35	---	35	---	19	---	82	---	I	EF8262G021	8262D047	8262D021	10	9	---	F	0,8
1/4"	3,2	0,30	0	10	4,4	11	4,1	6	4,1	82	50	I	EF8262G022	8262D048	8262D022	10	6	9,7	F	0,8
1/4"	3,2	0,30	0	15	---	17	---	11	---	82	---	I	EF8262G023	8262D049	8262D023	10	9	---	F	0,8
1/4"	3,2	0,30	0	21	5,1	21	4,8	14	4,8	93	65	I	EF8262G232	8262C233	8262D232	4	10,5	11,2	F	0,9
1/4"	4	0,43	0	12	2,8	14	2,8	10	3	82	65	I	EF8262G202	8262B203	8262C202	3	10,5	11,2	F	0,9
1/4"	5,6	0,73	0	2,7	1,2	3,4	1,4	2,7	1,4	82	50	I	EF8262G013	8262C054	8262C013	2	6	9,7	F	0,8
1/4"	5,6	0,61	0	6,3	1,7	7	1,7	7	1,7	82	66	I	EF8262G208	8262B209	8262C208	3	10,5	11,2	F	0,9
1/4"	7,1	0,82	0	1,8	1	2,4	1,1	1,9	1,1	82	50	I	EF8262G090	8262C100	8262C090	2	6	9,7	F	0,8
1/4"	7,1	0,82	0	4,2	1,2	5,2	1	4,2	1,2	82	65	I	EF8262G210	8262B211	8262C210	3	10,5	11,2	F	0,9
1/4"	7,1	0,82	0	6	1,7	6,5	1,3	6	1,3	93	---	I	EF8262G212	8262B213	8262B212	5	16,7	②	F	0,9

NORMALMENTE ABERTA, CORPO DE LATÃO, DISCO DE VEDAÇÃO EM BUNA "N" PARA FLUIDOS NORMAIS

1/8"	1,6	0,08	0	34	27	20	17	15	10	82	50	I	---	8262C066	8262C091	6	6	9,7	F	0,7
1/8"	2,4	0,13	0	19	13	14	8	10	8	82	50	I	---	8262C067	8262C093	6	6	9,7	F	0,7
1/8"	3,2	0,18	0	9	5,4	7	4,1	5,8	3,4	82	50	I	---	8262C068	8262C031	6	6	9,7	F	0,7
1/4"	1,2	0,05	0	51	34	48	34	48	34	60	60	I	EF8262G260 ①	8262A266 ①	8262A260 ①	7	10,5	11,2	F	0,9
1/4"	2,4	0,14	0	20	14	17	10	16	9	60	60	I	EF8262G261 ①	8262A267 ①	8262A261 ①	7	10,5	11,2	F	0,9
1/4"	3,2	0,30	0	9	5,4	8	4,1	7	4,1	82	65	I	EF8262G262	8262A268	8262A262	7	10,5	11,2	F	0,9
1/4"	4	0,42	0	5,8	3	5,1	2	4,1	2	82	65	I	EF8262G263	8262A269	8262A263	3	10,5	11,2	F	0,9
1/4"	5,6	0,70	0	3	1,7	3	1,4	2,7	1,4	82	65	I	EF8262G264	8262A270	8262A264	3	10,5	11,2	F	0,9
1/4"	7,1	0,82	0	2	1	1,7	1	1,4	1	82	65	I	EF8262G265	8262A271	8262A265	3	10,5	11,2	F	0,9

Notas : ① Os discos de vedação destas válvulas são de uretano.

② Para construção Red Hat a potência da bobina é de 19,7 watts e em Red Hat II (Ex"m") é de 22,6 watts.

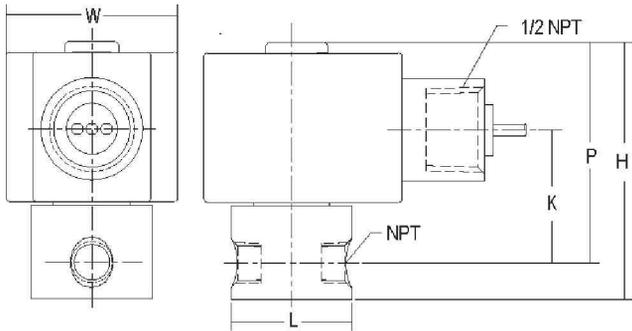
ESPECIFICAÇÕES:

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)						Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)		
			Máxima								Invólucros Opcionais		Número Básico do Catálogo							
			Ar-Gás Inerte		Água		Óleo Leve @ 300 SSU		Para Atmosferas Explosivas		Uso Geral									
			C.A	C.C	C.A	C.C	C.A	C.C	C.A	C.C		SC Conector DIN	Ex"m"		Ex"d"					
1/4"	2,4	0,14	0	25	10	23	9	11	9	82	50	I	EF8262G086	8262C087	8262C086	8	6	9,7	F	0,8
1/4"	3,2	0,30	0	10	4,4	11	4,1	6	4,1	82	50	I	EF8262G007	8262C062	8262C007	8	6	9,7	F	0,8
1/4"	4	0,43	0	12	2,8	14	2,8	10	3	82	65	I	EF8262G220	8262B221	8262C220	9	10,5	11,2	F	0,9

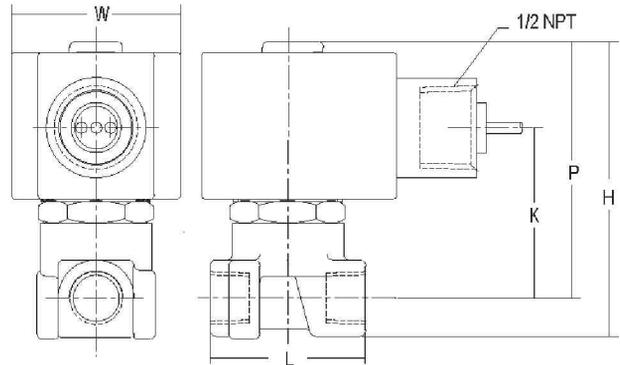
NORMALMENTE FECHADA, CORPO EM AÇO INOX, DISCO DE VEDAÇÃO EM BUNA "N" PARA FLUIDOS CORROSIVOS

1/4"	2,4	0,14	0	25	10	23	9	11	9	82	50	I	EF8262G086	8262C087	8262C086	8	6	9,7	F	0,8
1/4"	3,2	0,30	0	10	4,4	11	4,1	6	4,1	82	50	I	EF8262G007	8262C062	8262C007	8	6	9,7	F	0,8
1/4"	4	0,43	0	12	2,8	14	2,8	10	3	82	65	I	EF8262G220	8262B221	8262C220	9	10,5	11,2	F	0,9

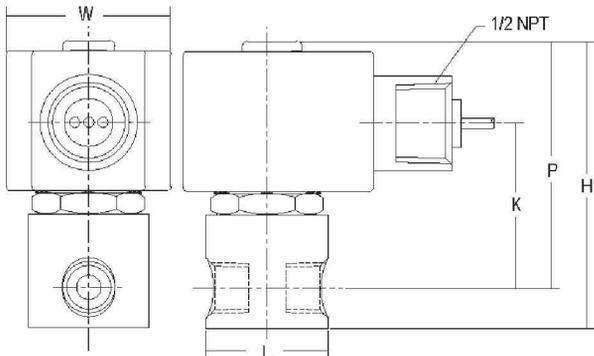
Construção 1 e 6



Construção 2, 3, 5 e 7



Construção 4, 8, 9 e 10



Construção No.	H	K	L	P	W
1	64	33	30	55	43
2	76	43	40	65	43
3	81	45	40	71	50
4	81	46	32	70	50
5	80	45	40	70	50
6	80	34	30	55	43
7	82	42	32	71	50
8	75	43	40	65	43
9	79	45	40	70	50
10	76	44	32	66	43

- DESCRIÇÃO** - As válvulas apresentadas neste boletim têm conexões de \varnothing 3/8" e orifícios de 3,2 a 5,6mm.
- OPERAÇÃO** - Normalmente Fechada (aberta quando energizada e fechada quando desenergizada)
- CORPO** - Latão Forjado
- NÚCLEO** - Aço Inox 430F
- MOLAS** - Fluidos Normais - Aço Inox 302
- BASE DO SOLENÓIDE** - Aço Inox 305 e 430F
- ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE** - Cobre
- JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO** - Buna "N", Teflon, Etileno Propileno, Viton ou Neoprene



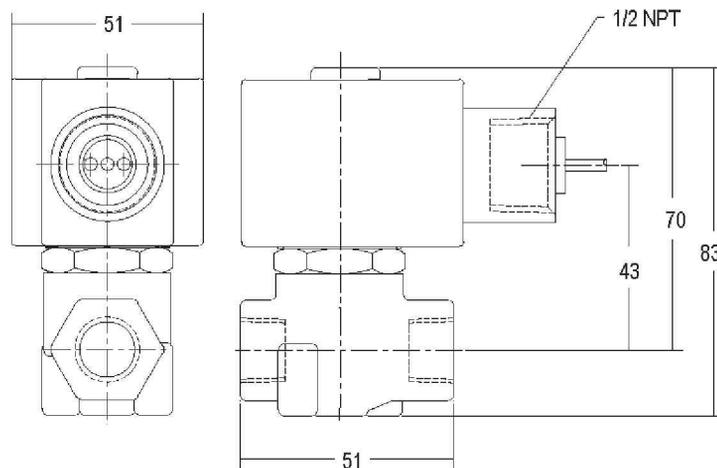
ESPECIFICAÇÕES:

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)						Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
			Máxima								Involucros Opcionais		Número Básico do Catálogo		C.A	C.C		
			Ar-Gás Inerte		Água		Óleo Leve @ 300 SSU		Para Atmosferas Explosivas		Uso Geral							
			Mínima	C.A	C.C	C.A	C.C	C.A	C.C	C.A		C.C	SC Conector DIN		Ex"m"	Ex"d"		

NORMALMENTE FECHADA, CORPO DE LATÃO, DISCO DE VEDAÇÃO EM BUNA "N" PARA FLUIDOS NORMAIS

3/8"	3,2	0,30	0	21	5,1	21	4,8	18	4,8	93	65	I	EF8263G232	8263A233	8263B232	1	16,7	11,2	F	0,9
3/8"	4	0,44	0	7	2,4	7	2,4	7	2,4	82	65	I	EF8263G200	8263A201	8263B200	1	10,5	11,2	F	0,9
3/8"	5,6	0,61	0	7	1,7	7	1,7	7	1,7	93	65	I	EF8263G206	8263A207	8263B206	1	16,7	11,2	F	0,9

Construção 1



- DESCRIÇÃO** - Este boletim apresenta uma grande linha de válvulas solenóide compactas de duas vias para operação normalmente fechadas e normalmente abertas. Estas válvulas estão disponíveis com vários tipos de materiais, conexões e pressões de operação.
- OPERAÇÃO** - Dois tipos disponíveis :
 a) Normalmente Fechada (aberta quando energizada e fechada quando desenergizada)
 b) Normalmente Aberta (fechada quando energizada e aberta quando desenergizada)
- CORPO** - Latão Forjado ou Aço Inox 304
- NÚCLEO** - Aço Inox 430F
- MOLAS** - Aço Inox 302
- BASE DO SOLENÓIDE** - Aço Inox 305 e 430F
- ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE** - Cobre (Corpo de Latão); Prata (Corpo de Aço Inox)
- JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO** - Buna "N", Teflon, Etileno Propileno, Viton ou Neoprene



ESPECIFICAÇÕES :

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm²)						Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
			Máxima						C.A	C.C	Invólucros Opcionais		Número Básico do Catálogo		C.A	C.C		
			Ar-Gás Inerte		Água		Óleo Leve @ 300 SSU				Para Atmosferas Explosivas							
			C.A	C.C	C.A	C.C	C.A	C.C			C.A	C.C	Ex"m"		Ex"d"			

NORMALMENTE FECHADA, CORPO DE LATÃO, VEDAÇÃO EM BUNA "N" OU TEFLON

3/8"	12	2,4	0,34	16	16	16	16	16	16	82	65	I	EF8210G138	8211-138	8210-138	1D	6	9,7	F	0,5
3/8"	16	2,6	0	7	2,7	7	2,7	---	---	82	65	I	EF8210G093	8211C093	8210C093	1D	10,5	11,2	F	1,6
3/8"	16	2,6	0,34	14	9	9	7	9	7	82	65	I	EF8210G001	8211D001	8210D001	2D	6	11,2	F	1,3
3/8"	16	2,6	0,34	20	---	20	---	20	---	79	---	I	EF8210G006	8211C006	8210C006	1D	16,7	---	F	1,6
1/2"	12	2,4	0,34	16	16	16	16	16	16	82	65	I	EF8210G112	8211-112	8210-112	1D	6	9,7	F	0,5
1/2"	16	3,4	0,34	14	9	9	7	9	7	82	65	I	EF8210G002	8211D002	8210D002	2D	6	11,2	F	1,3
1/2"	16	3,4	0	7	2,7	7	2,7	---	---	82	65	I	EF8210G094	8211C094	8210C094	1D	10,5	11,2	F	1,6
1/2"	16	3,4	0,34	20	---	20	---	20	---	79	---	I	EF8210G007	8211C007	8210C007	1D	16,7	---	F	1,6
3/4"	19	4,3	0	7	2,7	7	2,7	---	---	82	65	I	EF8210G095	8211D095	8210D095	3D	10,5	11,2	F	1,7
3/4"	19	4,3	0,34	9	7	9	6	9	5,1	82	65	I	EF8210G009	8211D009	8210D009	4D	6	11,2	F	1,3
3/4"	19	5,1	0	24	14	20	12	14	12	93	25	5	---	8211B026 3 6	8210B026 3	5P	15,4	30,6	F	1
3/4"	19	5,5	0,34	17	9	10	9	7	9	82	65	I	EF8210G003	8211D003	8210D003	6D	6	11,2	F	2
1"	25	11	0,34	9	9	9	9	7	9	82	65	I	EF8210G004	8211D004	8210D004	7D	6	11,2	F	2,8
1"	25	11,5	0,7	20	15	20	14	20	14	93	82	I	EF8210G078 3 4	8211B078 3	8210B078 3	8P	16,7	16,8	F	4
1"	25	11,5	0	20	---	15	---	8	---	93	---	I	---	8211B027 3	8210B027 3	9P	20	---	F	4,2
1"	25	11	0	9	7	9	7	9	5,4	82	25	5	---	8211B054 6	8210B054	10D	15,4	30,6	F	4,2
1 1/2"	32	19,2	0,34	9	9	9	9	7	9	82	65	I	EF8210G022	8211D022	8210D022	11D	6	11,2	F	4,2
1 1/2"	32	19,2	0,7	20	15	20	14	20	14	93	82	I	EF8210G082 3 4	8211B082 3	8210B082 3	12P	16,7	16,8	F	6
1 1/2"	32	19,2	0	9	7	9	7	9	5,4	82	25	5	---	8211B056 6	8210B056	13D	15,4	30,6	F	4,2
2"	45	37	0,34	9	3,4	9	3,4	6	3,4	82	65	I	EF8210G100	8211-100	8210-100	14P	6	11,2	F	5,7
3"	76	86	0,7	17	---	17	---	17	---	93	---	I	---	8211B051 2	8210B051 2	15P	28	---	H	35

- Notas :**
- 1 A letra D significa Válvulas em Construção tipo Diafragma e a letra P significa Válvulas com Construção tipo Pistão.
 - 2 Válvulas com o corpo de bronze.
 - 3 Estas Válvulas possuem vedação em Teflon.
 - 4 Estas válvulas não possuem construção em corrente contínua.
 - 5 Estas válvulas não possuem construção SC em corrente contínua.
 - 6 Estas válvulas não possuem construção em corrente contínua, na versão à prova de explosão.

ESPECIFICAÇÕES:

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	KV - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)						Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
			Máxima						SC Conector DIN	Invólucros Opcionais		Número Básico do Catálogo	C.A.		C.C.			
			Ar-Gás Inerte		Água		Óleo Leve @ 300 SSU			Para Atmosferas Explosivas						Uso Geral		
			C.A.	C.C.	C.A.	C.C.	C.A.	C.C.		C.A.	C.C.	Ex"m"	Ex"d"					

③ NORMALMENTE ABERTA, CORPO EM LATÃO FORJADO, DIAFRAGMA EM BUNA "N" PARA FLUIDOS NORMAIS

3/8"	16	2,6	0	9	9	9	9	9	5,4	82	65	I	EF8210G033	8211C033	8210C033	16D	10,5	11,2	F	1,2
1/2"	16	3,4	0	9	9	9	9	9	5,4	82	65	I	EF8210G034	8211C034	8210C034	16D	10,5	11,2	F	1,2
3/4"	19	4,7	0	9	9	9	9	9	5,4	82	65	I	EF8210G035	8211C035	8210C035	17D	10,5	11,2	F	1,5
3/4"	19	5,6	0,34	17	17	14	14	14	14	82	82	I	----	8211C013	8210C013	18D	15,4	16,8	F	2
1"	25	11	0	9	----	9	----	9	----	82	----	I	----	----	8210B057	19D	20	----	F	3
1"	25	11	0,34	9	9	9	9	9	9	82	80	I	----	8211D014	8210D014	20D	15,4	16,8	F	2,5
1 1/2"	32	19,2	0	9	----	9	----	9	----	82	----	I	----	----	8210B059	21D	20	----	F	4
1 1/2"	32	19,2	0,34	9	9	9	9	9	9	82	80	I	----	8211D032	8210D032	22D	15,4	16,8	F	4
2"	45	37	0,34	9	9	9	9	9	9	82	65	I	----	EF8210-103	8210-103	23D	15,4	16,8	F	5,7

NORMALMENTE ABERTA, CORPO DE AÇO INOX, DIAFRAGMA EM BUNA "N" PARA LÍQUIDOS E GASES CORROSIVOS

1/2"	16	2,6	0	9	9	9	9	7	5,4	82	65	I	EF8210G030	8211B030	8210B030	24D	10,5	11,2	F	1,2
3/4"	16	2,6	0	9	9	9	9	7	5,4	82	65	I	EF8210G038	8211B038	8210B038	24D	10,5	11,2	F	1,5
3/4"	19	5,6	0,34	17	17	14	14	14	14	82	65	I	----	A211C013	A210C013	18D	15,4	16,8	F	2
1"	25	11	0	9	----	9	----	9	----	82	----	I	----	----	A210B057	19D	20	----	F	3
1 1/2"	25	11	0	9	----	9	----	9	----	82	----	I	----	----	A210B059	19D	20	----	F	3

NORMALMENTE FECHADA, CORPO DE AÇO INOX, DIAFRAGMA EM BUNA "N" PARA LÍQUIDOS E GASES CORROSIVOS

1/2"	16	3,4	0	9	2,7	9	2,7	9	----	79	65	I	EF8210G087	8211C087	8210C087	25D	16,7	11,2	F	1,7
3/4"	16	3,8	0	9	2,7	9	2,7	9	----	79	65	I	EF8210G088	8211C088	8210C088	25D	16,7	11,2	F	1,7
3/4"	19	5,1	0	24	14	20	12	14	12	93	25	④	----	A211B026 ②	A210B026 ② ⑤	5P	15,4	30,6	F	1,6
1"	25	9,5	0	9	7	9	7	9	5,4	82	25	④	----	EF8211D089	8210D089 ⑤	26D	15,4	30,6	F	4,2
1 1/2"	25	11	0	9	7	9	7	9	5,4	82	25	④	----	EFX8211D089	X8210D089 ⑤	10D	15,4	30,6	F	4,2

Notas : ① A letra D significa Válvulas em Construção tipo Diafragma e a letra P significa Válvulas com Construção tipo Pistão.

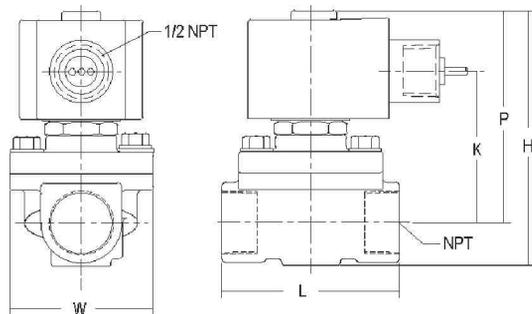
② Estas válvulas possuem vedação em Teflon.

③ Estas válvulas contém suporte do disco de nylon, com exceção das 8210B057 e B059.

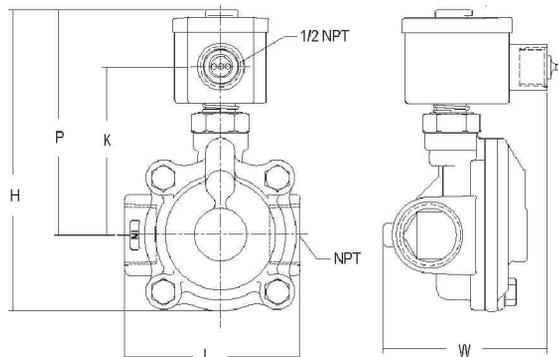
④ Estas válvulas não possuem construção SC em Corrente Contínua.

⑤ Estas válvulas não possuem construção em corrente contínua, na versão à prova de explosão (Exd)

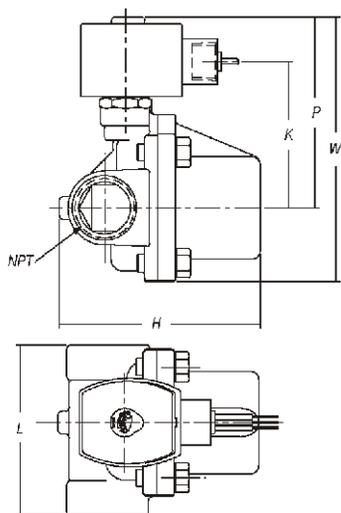
Construção 1 à 6, 9, 10, 13, 15 à 22 e 24 à 26



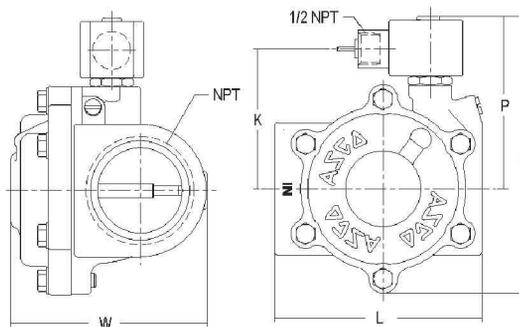
Construção 7 e 11



Construção 8 e 12



Construção 14 e 23



Construção No.	H	K	L	P	W	Construção No.	H	K	L	P	W
1D	98	59	70	83	58	14P	186	94	129	116	124
2D	86	49	70	71	58	15P	352	X	267	260	227
3D	105	63	71	87	58	16D	110	67	70	96	58
4D	93	53	71	75	58	17D	118	71	71	100	58
5P	132	83	71	114	58	18D	126	79	98	110	70
6D	106	68	98	89	70	19D	176	X	95	155	83
7D	163	91	95	122	89	20D	163	91	95	122	90
8P	113	82	95	106	147	21D	195	X	111	167	99
9P	163	112	100	143	83	22D	176	95	111	126	112
10D	130	79	95	110	83	23D	207	105	129	136	124
11D	163	91	95	122	89	24D	117	70	71	99	61
12P	162	X	111	120	142	25D	106	64	71	88	61
13D	150	91	111	122	99	26D	134	81	95	111	98

- DESCRIÇÃO** - Este boletim apresenta uma linha de válvulas solenóide compactas de duas vias para operação normalmente fechada.
- OPERAÇÃO** - Normalmente Fechada (aberta quando energizada e fechada quando desenergizada)
- CORPO** - Latão Forjado
- NÚCLEO** - Aço Inox 430F
- MOLAS** - Aço Inox 302
- BASE DO SOLENÓIDE** - Aço Inox 305 e 430F
- ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE** - Cobre
- JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO** - Etileno Propileno



ESPECIFICAÇÕES :

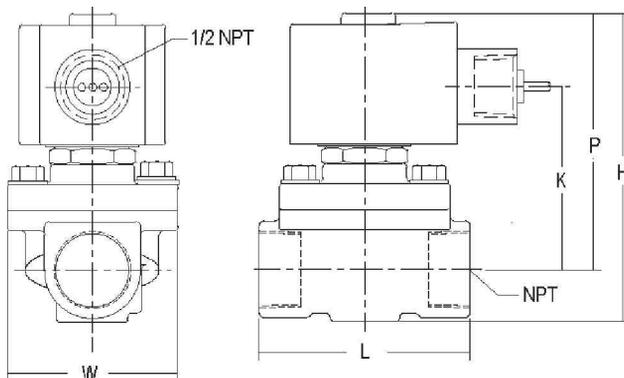
Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)		Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)	
			Máxima		C.A.	C.C.	Invólucros Opcionais		Número Básico do Catálogo		Uso Geral	C.A.			C.C.
			Água				Para Atmosferas Explosivas								
			Mínima				Ex"m"	Ex"d"							

NORMALMENTE FECHADA, CORPO DE LATÃO FORJADO, DIAFRAGMA EM ETILENO PROPILENO PARA ÁGUA QUENTE

Conexão	Orifício	Kv	Pressão Diferencial (Kgf/cm ²)	Temp. Máx. (°C)	Temp. Mín. (°C)	SC Conector DIN	Invólucro	Número Básico	Uso Geral	Construção	Potência C.A.	Potência C.C.	Classe de Isolamento	Peso Aprox.		
3/8"	16	2,6	0,34	9	6	99	65	I	EF8210G001HW	8211D001HW	8210D001HW	1	6	11,2	F	1,3
3/8"	16	2,6	1	7	2	99	65	I	EF8210G093HW	8211C093HW	8210C093HW	2	10,5	11,2	F	1,6
1/2"	16	3,4	0,34	9	6	99	65	I	EF8210G002HW	8211D002HW	8210D002HW	1	6	11,2	F	1,3
1/2"	16	3,4	1	7	2	99	65	I	EF8210G094HW	8211C094HW	8210C094HW	2	10,5	11,2	F	1,6
3/4"	19	4,3	0,34	9	6	99	65	I	EF8210G009HW	8211D009HW	8210D009HW	3	6	11,2	F	1,3
3/4"	19	4,3	1	7	2	99	65	I	EF8210G095HW	8211D095HW	8210D095HW	4	10,5	11,2	F	1,7

Nota : 1 Corrente Alternada é "0" Kgf/cm²; Corrente Contínua é 0,017 Kgf/cm²

Construção 1 à 4



Construção No.	H	K	L	P	W
1	85	49	70	71	58
2	98	59	70	83	58
3	93	53	71	75	58
4	105	63	71	87	58

- DESCRIÇÃO** - Válvulas de construção robusta, corpo em latão forjado para uso com vapor saturado.
- OPERAÇÃO** - Dois tipos disponíveis :
 a) Normalmente Fechada (aberta quando energizada e fechada quando desenergizada)
 b) Normalmente Aberta (fechada quando energizada e aberta quando desenergizada)
- CORPO** - Latão Forjado
- NÚCLEO** - Aço Inox 430F
- MOLAS** - Inconel, Aço Inox 17-7PH ou Aço Inox 302
- BASE DO SOLENÓIDE** - Aço Inox 305 e 430F
- ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE** - Cobre
- JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO** - Teflon ou Etileno Propileno



ESPECIFICAÇÕES:

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm²)		Máxima Temperatura do Fluido (°C)	Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
			Mínima	Máxima		Involucros Opcionais		Número Básico do Catálogo		C.A	C.C		
						Para Atmosferas Explosivas							
						VAPOR		Ex"m"		Ex"d"	Uso Geral		
SOMENTE C.A		C.A		SC Conector DIN									

NORMALMENTE FECHADA, CORPO DE LATÃO FORJADO, DISCO DE VEDAÇÃO EM TEFLON OU ETILENO PROPILENO

1/8"	3,2	0,3	0	3,4	143	I	EFX8262G002E	X8262C043E	X8262C002E	1	6	----	F	0,7
1/4"	3,2	0,3	0	3,4	143	I	EFX8262G022E	X8262D048E	X8262D022E	2	6	----	F	0,8
3/8"	9,5	2,1	0,07	9	178	I	EF8222G074 ①	8222A075 ①	8222A074 ①	3	6	----	H	0,8
3/8"	16	2,6	0	3,4	149	I	EF8222G093 ②	8222B096 ②	8222B093 ②	4	9,6	----	H	1,6
1/2"	9,5	2,1	0,07	9	178	I	EF8222G076 ①	8222A077 ①	8222A076 ①	3	6	----	H	0,8
1/2"	12,7	3,1	0,14	9	178	I	EF8222G047	8222A048	8222A047	5	10,5	----	H	0,8
1/2"	16	3,4	0	3,4	149	I	EF8222G094 ②	8222B097 ②	8222B094 ②	4	9,6	----	H	1,6
3/4"	12,7	3,9	0,14	9	178	I	EF8222G049	8222A050	8222A049	5	10,5	----	H	0,8
3/4"	12,7	3,9	0,34	14	198	I	EF8222G005 ①	8222A006 ①	8222A005 ①	5	10,5	----	H	0,8
3/4"	19	4,3	0	3,4	149	I	EF8222G095 ②	8222B098 ②	8222B095 ②	6	9,6	----	H	1,7
1"	25	11,5	0,34	9	178	I	EF8222G004	8222B024	8222B004	7	10,5	----	H	4
1 1/2"	32	19,2	0,34	9	178	I	----	8222B028	8222B082	8	10,5	----	H	6

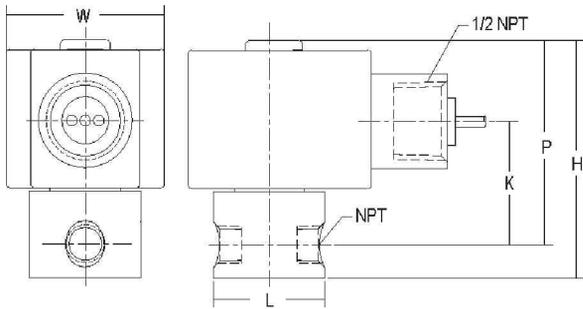
NORMALMENTE ABERTA, CORPO DE LATÃO FORJADO, DISCO DE VEDAÇÃO EM TEFLON

3/8"	9,5	2,1	0,34	9	178	I	----	8222A018	8222A015	9	15,4	----	H	1,2
1/2"	9,5	2,1	0,34	9	178	I	----	8222A019	8222A016	9	15,4	----	H	1,2
3/4"	12,7	3,9	0,34	9	178	I	----	8222A020	8222A017	10	15,4	----	H	1,4
1"	25	11,5	0,34	9	178	I	----	8222B054	8222B014	11	15,4	----	H	3,2
1 1/2"	32	19,2	0,34	9	178	I	----	8222B059	8222B086	12	15,4	----	H	5

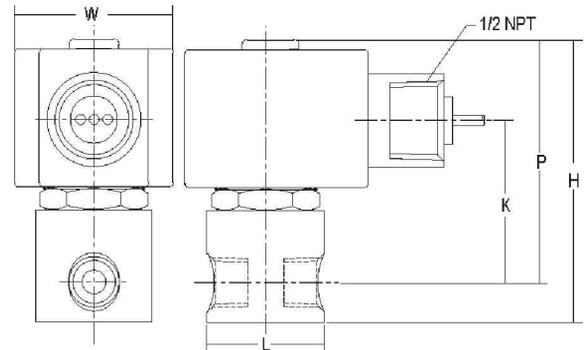
- Notas :**
- ① A válvula tem pistão de bronze, pode ocorrer um pequeno vazamento.
 - ② Estas válvulas tem vedações em Etileno Propileno e são limitadas para a pressão de 3,4 Kgf/cm² e 149°C de vapor saturado.

OBSERVAÇÃO: Cuidado ao reduzir pressões, utilizando redutor de pressão, pois isto pode resultar em vapor superaquecido, que excederá a faixa máxima de temperatura da válvula.

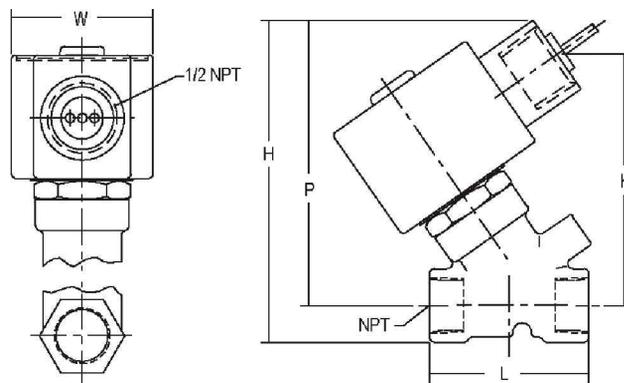
Construção 1



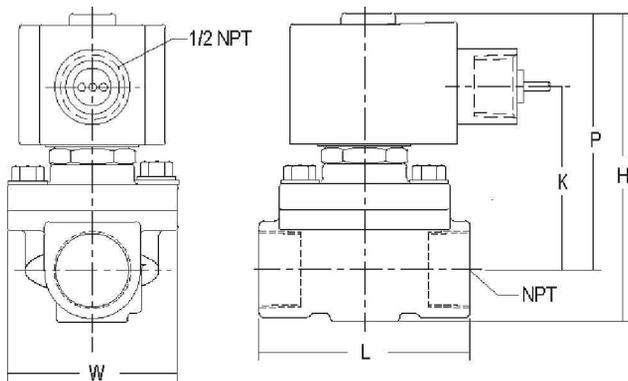
Construção 2



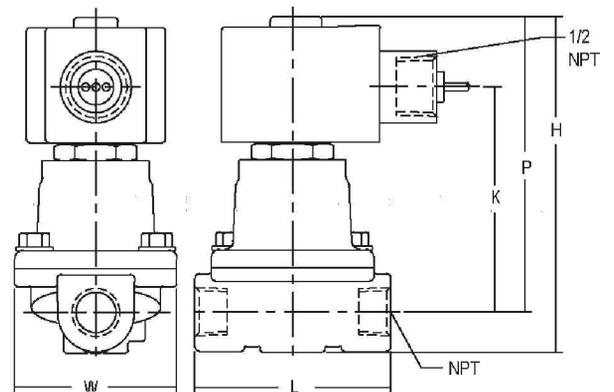
Construção 3, 5, 9 e 10



Construção 4, 6, 8, 11 e 12



Construção 7



Construção No.	H	K	L	P	W	Construção No.	H	K	L	P	W
1	64	33	30	55	43	7	148	82	95	106	84
2	76	44	32	66	43	8	159	X	111	109	43
3	106	83	58	92	43	9	116	X	58	102	56
4	98	59	70	83	58	10	130	X	70	110	56
5	122	92	70	102	50	11	164	X	98	123	109
6	105	63	71	87	58	12	175	X	113	127	144

- DESCRIÇÃO** - Este boletim apresenta uma linha de válvulas solenóide compactas de duas vias para operação normalmente fechada. Estas válvulas para alta pressão são disponíveis com vários tipos de materiais, conexões e pressões de operação.
- OPERAÇÃO** - Normalmente Fechada (aberta quando energizada e fechada quando desenergizada)
- CORPO** - Latão Forjado ou Aço Inox 304
- NÚCLEO** - Aço Inox 430F
- MOLAS** - Aço Inox 302
- BASE DO SOLENÓIDE** - Aço Inox 305 e 430F
- ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE** - Cobre (Corpo de Latão); Prata (Corpo de Aço Inox)
- JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO** - Buna "N" ou Teflon



ESPECIFICAÇÕES :

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)								Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
			Máxima								SC Conector DIN	Involucros Opcionais		Número Básico do Catálogo	C.A		C.C			
			Ar-Gás Inerte		Água		Óleo Leve @ 300 SSU		Máxima	Mínima		Para Atmosferas Explosivas						Uso Geral		
			C.A	C.C	C.A	C.C	C.A	C.C				C.A	C.C							

NORMALMENTE FECHADA, CORPO DE LATÃO FORJADO, DISCO DE VEDAÇÃO EM TEFLON PARA ALTAS PRESSÕES

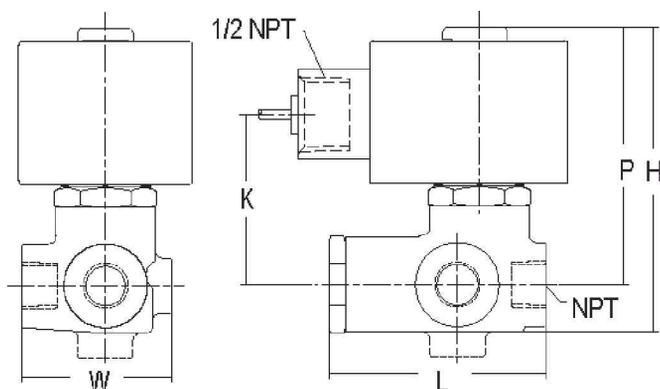
1/4"	7,9	1,3	0,7	102	34	102	34	102	34	93	65	I	EF8223G025	8223A026	8223A025	1	16,7	1	F	1,3
3/8"	7,9	1,3	0,7	51	27	51	27	51	27	93	65	I	EF8223G023	8223A024	8223A023	1	10,5	1	F	1,3
3/8"	7,9	1,3	0,7	102	34	102	34	102	34	93	65	I	EF8223G027	8223A028	8223A027	1	16,7	1	F	1,3
1/2"	9,5	2,7	1,7	102	34	102	34	102	34	93	65	I	EF8223G003	8223A004	8223A003	2	16,7	1	F	2

NORMALMENTE FECHADA, CORPO DE AÇO INOX, DISCO DE VEDAÇÃO EM TEFLON PARA ALTAS PRESSÕES

1/2"	9,5	2,7	1,7	102	34	102	34	68	34	93	65	I	EF8223G010	8223A011	8223A010	3	16,7	1	F	2
3/4"	19	6,6	1,7	51	20	51	20	51	20	93	65	I	EF8223G012	8223A013	8223A012	4	16,7	1	F	5

Nota : 1 Para construção Red Hat a potência da bobina é de 19,7 watts e em Red Hat II (Ex"m") é de 22,6 watts.

Construção 1 à 4



Construção No.	H	K	L	P	W
1	87	49	62	73	50
2	110	55	77	80	50
3	110	55	64	80	50
4	128	64	90	89	89

- DESCRIÇÃO** - Esta é a linha de válvulas solenóide compactas de duas vias para operação normalmente fechada.
- OPERAÇÃO** - Normalmente Fechada (aberta quando energizada e fechada quando desenergizada)
- CORPO** - Latão Forjado
- NÚCLEO** - Aço Inox 430F
- MOLAS** - Aço Inox 302
- BASE DO SOLENÓIDE** - Aço Inox 305 e 430F
- ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE** - Cobre
- JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO** - Teflon

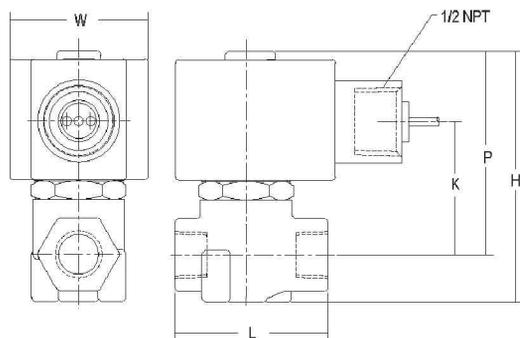


ESPECIFICAÇÕES :

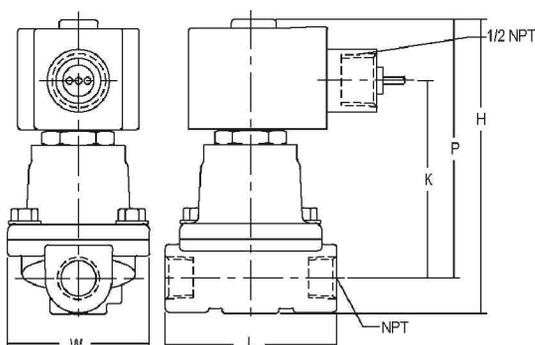
Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm²)		Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)		
			Mínima	Máxima		C.A.	C.C.	Involúcos Opcionais			Número Básico do Catálogo	C.A.			C.C.	
				C.A.	C.C.			Para Atmosferas								
								Explosivas								
1/4"	5,6	0,48	0	7	2,1	-196	-196	I	EF8263G205LT	8263-208LT	8263-205LT	1	16,7	11,2	F	0,2
1/4"	7,1	0,6	0	2,7	1,2	-196	-196	I	EF8263G209LT	8263-212LT	8263-209LT	1	11,8	11,2	F	0,2
3/8"	5,6	0,48	0	7	2,1	-196	-196	I	EF8263G206LT	8263B207LT	8263B206LT	2	16,7	11,2	F	0,5
3/8"	7,1	0,6	0	2,7	1,2	-196	-196	I	EF8263G210LT	8263A211LT	8263A210LT	2	11,8	11,2	F	0,5
1/2"	16	3,2	0	6,3	3,5	-196	-196	I	EF8222G002LT	8222E022LT	8222E002LT	3	16,7	1	H	1,3
3/4"	19	5,1	0	6,3	3,5	-196	-196	I	EF8222G003LT	8222F023LT	8222F003LT	3	16,7	1	H	2,0
1"	25	11,5	0,34	14	7	-196	-196	I	EF8210G078LT	8211C078LT	8210C078LT	4	16,7	1	F	3,5

Notas : 1 Para construção Red Hat a potência da bobina é de 29,5 watts e em Red Hat II (Ex"m") é de 40,6 watts.

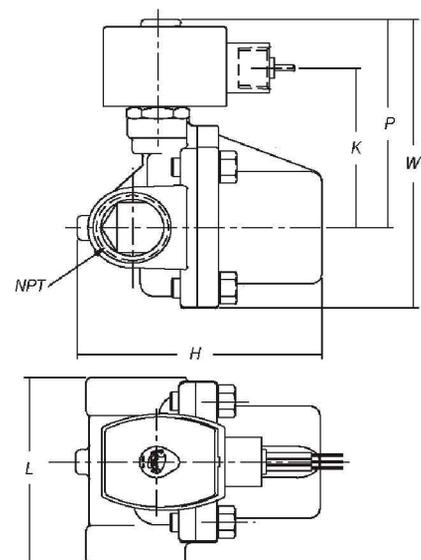
Construção 1 e 2



Construção 3



Construção 4



Construção No.	H	K	L	P	W
1	83	43	48	68	50
2	83	43	51	68	50
3	119	80	70	104	50
4	148	82	95	106	113

- DESCRIÇÃO** - As válvulas **ASCO** para alto vácuo são testadas no espectrômetro de massa e possuem materiais de vedação com resiliantes especiais.
- OPERAÇÃO** - Dois tipos disponíveis :
 a) Normalmente Fechada (aberta quando energizada e fechada quando desenergizada)
 b) Normalmente Aberta (fechada quando energizada e aberta quando desenergizada)
- CORPO** - Latão ou Alumínio
- NÚCLEO** - Aço Inox 430F
- MOLAS** - Aço Inox 302
- BASE DO SOLENÓIDE** - Aço Inox 305 e 430F
- ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE** - Cobre
- JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO** - Baixo e Médio Vácuo - Buna "N"
 Alto Vácuo - Viton



ESPECIFICAÇÃO:

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Máx. Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)	Guia de Aplicações						Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aproximado (Kgf)
				Testes Elétricos	Quebra de Vácuo	Sistemas de Vácuo em Desbaste	Sistema de Admissão na Pré-Linha	Sucção	Involúcros Opcionais			Baixo Vácuo	C.A.	C.C.					
									Para Atmosferas Explosivas		Número Básico do Catálogo	C.A.				C.C.			
				SC Conector DIN	Ex"m"	Ex"d"	Uso Geral												

NORMALMENTE FECHADA

1/4"	7,1	0,82	1	I	I	I	I	I	120	65	I	EF8262G090	8262C100	8262C090	1	6	9,7	F	0,45
3/8"	9,5	1,5	1 ^②	I	I	I	I	I	82	65	I	EF8030G013	EF8030B013	8030B013	2	10,5	11,2	F	0,9
1/2"	11	2,4	1 ^③	I					93	82	I	----	EF8030A017	8030A017	3	15,4	16,8	F	0,9
3/4"	19	4,3	0,28	I					82	----	I	EF8030G043	EF8030B043	8030B043	4	16,7	----	F	1,3
3/4"	19	4,3	1	I					82	65	I	EF8210G095	8211D095	8210D095	5	11	11,2	F	1,3
1"	41	17,4	1	I					40	----	④	----	EF8215B050 ①⑤	8215B050 ①	6	15,4	14,9	F	2,2
1 1/2"	41	28	1	I					40	----	④	----	EF8215B070 ①⑤	8215B070 ①	7	15,4	14,9	F	3,1
2"	53	47	1	I					40	----	④	----	EF8215B080 ①⑤	8215B080 ①	8	15,4	14,9	F	3,1

NORMALMENTE ABERTA

3/8"	16	2,6	1	I					82	65	I	EF8210G033	8211C033	8210C033	9	10,5	11,2	F	0,9
1/2"	16	3,4	1	I					82	65	I	EF8210G034	8211C034	8210C034	9	10,5	11,2	F	0,9
3/4"	19	4,7	1	I					82	65	I	EF8210G035	8211C035	8210C035	10	10,5	11,2	F	1,3
1"	41	17,4	1	I					40	25	④	----	EF8215C053 ①⑤	8215C053 ①	11	15,4	14,9	F	2,2
1 1/2"	41	28	1	I					40	25	④	----	EF8215C073 ①⑤	8215C073 ①	12	15,4	14,9	F	3,1
2"	53	47	1	I					40	25	④	----	EF8215C083 ①⑤	8215C083 ①	13	15,4	14,9	F	3,1

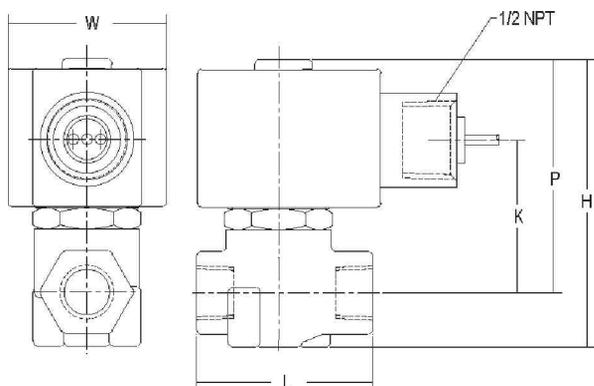
- Notas :**
- ① Estas válvulas devem ser instaladas com o solenóide na posição vertical e para cima.
 - ② Em corrente contínua a Máxima Pressão Diferencial de Operação é 0,24 Kgf/cm².
 - ③ Em corrente contínua a Máxima Pressão Diferencial de Operação é 0,41 Kgf/cm².
 - ④ Estas válvulas não possuem construção SC em corrente contínua.
 - ⑤ Estas válvulas não possuem construção em corrente contínua, na versão à prova de explosão.

Vácuo pode ser classificado conforme tabela abaixo:

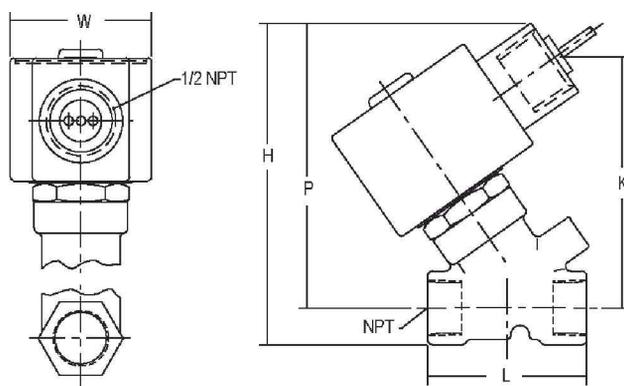
VÁCUO	
Condições	Faixa de Pressão
Baixo	760 a 25 mmHg
Médio	25 a 10 ⁻³ mmHg
Alto	10 ³ a 10 ⁻⁶ mmHg

- OBSERVAÇÕES :**
- 1) Para aplicações em médio vácuo acrescentar sufixo "VM".
 - 2) Para aplicações em alto vácuo acrescentar sufixo "VH".
 Ex.: 8215B050VM ou 8215B050VH.

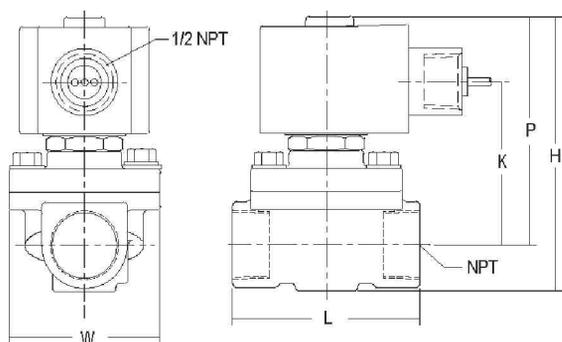
Construção 1



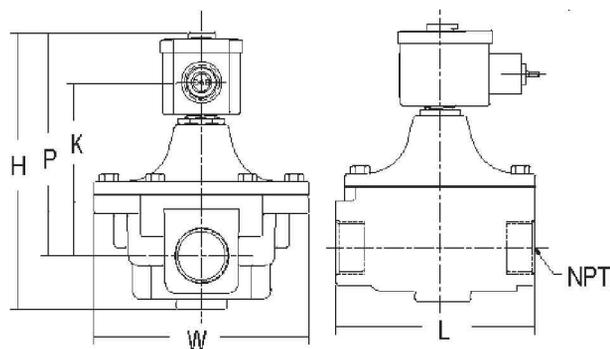
Construção 2 e 3



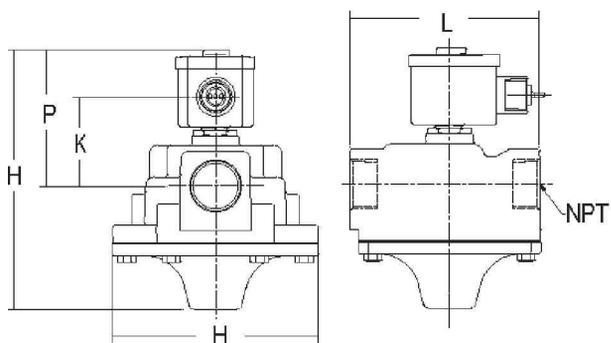
Construção 4, 5, 9 e 10



Construção 6, 7 e 8

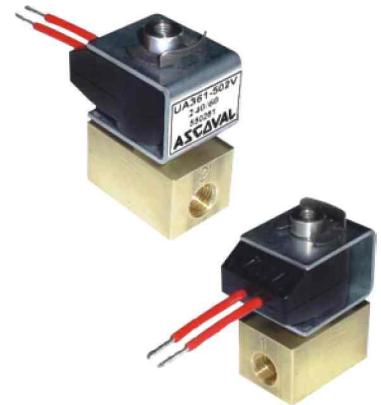


Construção 11, 12 e 13



Construção No.	H	K	L	P	W
1	76	43	40	65	43
2	102	80	49	90	50
3	105	72	58	90	56
4	104	62	71	87	58
5	105	63	71	87	58
6	174	108	127	139	137
7	174	110	127	141	137
8	188	118	155	150	160
9	110	67	70	96	58
10	118	71	71	100	58
11	172	60	127	79	137
12	172	58	127	78	137
13	176	65	155	84	160

- DESCRIÇÃO** - Este Boletim é composto por Válvulas Miniatura de ação direta, de conexões 1/8" e 1/4" NPT ou BSP para utilizações diversas.
- OPERAÇÃO** - Normalmente fechada, aberta ou desviadoras
- CORPO** - Latão Forjado
- NÚCLEO** - Aço Inox 430F
- MOLAS** - Aço Inox 302
- BASE DO SOLENÓIDE** - Latão
- ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE** - Cobre
- JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO** - Buna "N" ou Viton



ESPECIFICAÇÕES:

Conexão	Rosca	Orifício(mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)						Máx. Temp. do Fluido (°C)		Número Básico do Catálogo	Construção	Potência da Bobina (Watts)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)	
				Máxima										CA				CC
				Ar Gás Inerte		Água		Óleo Leve		CA	CC			CA	CC			CA
NORMALMENTE FECHADA, CORPO DE LATÃO, DISCO DE VEDAÇÃO DE BUNA "N" PARA FLUIDOS NORMAIS - SENTIDO DE FLUXO 2 > 1																		
1/8"	NPT	1,2	0,04	0	8	8	8	8	8	8	82	82	UA361-524	3	6,5	9,2	F	0,2
		2,4	0,13	0	3	3	3	3	3	3	82	82	UA361-525	3	6,5	9,2	F	0,2
		3,2	0,18	0	2	2	2	2	2	2	82	82	UA361-526	3	6,5	9,2	F	0,2
	BSP	1,2	0,04	0	8	8	8	8	8	8	82	82	UA361-527	3	6,5	9,2	F	0,2
		2,4	0,13	0	3	3	3	3	3	3	82	82	UA361-528	3	6,5	9,2	F	0,2
		3,2	0,18	0	2	2	2	2	2	2	82	82	UA361-529	3	6,5	9,2	F	0,2
1/4"	NPT	1,2	0,04	0	8	8	8	8	8	8	82	82	UA361-530	4	6,5	9,2	F	0,2
		2,4	0,13	0	3	3	3	3	3	3	82	82	UA361-531	4	6,5	9,2	F	0,2
		3,2	0,18	0	2	2	2	2	2	2	82	82	UA361-532	4	6,5	9,2	F	0,2
	BSP	1,2	0,04	0	8	8	8	8	8	8	82	82	UA361-533	4	6,5	9,2	F	0,2
		2,4	0,13	0	3	3	3	3	3	3	82	82	UA361-534	4	6,5	9,2	F	0,2
		3,2	0,18	0	2	2	2	2	2	2	82	82	UA361-535	4	6,5	9,2	F	0,2

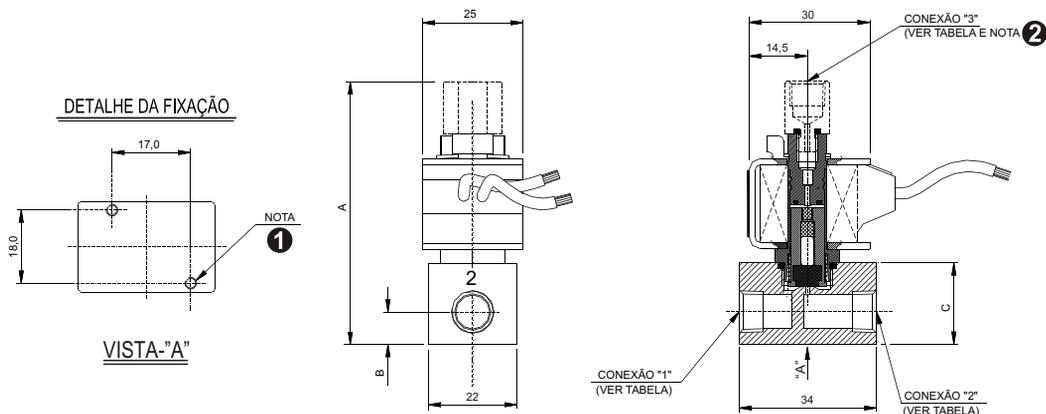
- Notas:**
- 2 Furos de fixação M3x1x6H com no mínimo de rosca útil de 6mm.
 - Conexão de 1/8" NPT utilizada nas válvulas normalmente abertas e desviadoras.

	Normalmente Aberta Pressão na Conexão 3	Normalmente Fechada Pressão na Conexão 2	Desviadora Pressão na Conexão 1
Solenóide Energizado			
Solenóide Desenergizado			
Simbologia			

ESPECIFICAÇÕES:

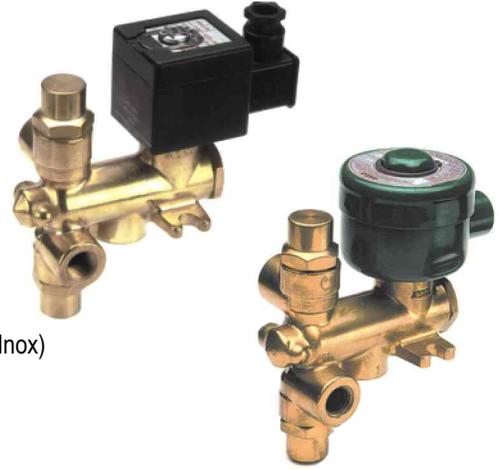
Conexão	Rosca	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)								Máx. Temp. do Fluido (°C)		Número Básico do Catálogo	Construção	Potência da Bobina (Watts)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
				Máxima						CA						CC			
				Ar Gás Inerte		Água		Óleo Leve		CA	CC	CA	CC			CA	CC		
NORMALMENTE ABERTAS, CORPO DE LATÃO, DISCO DE VEDAÇÃO DE BUNA "N" PARA FLUIDOS NORMAIS - SENTIDO DE FLUXO 3 > 1																			
1/8"	NPT	1,2	0,04	0	3	2	3	2	3	2	82	82	UA361-542	1	6,5	9,2	F	0,2	
		2,4	0,04	0	3	2	3	2	3	2	82	82	UA361-543	1	6,5	9,2	F	0,2	
		3,2	0,04	0	3	2	3	2	3	2	82	82	UA361-544	1	6,5	9,2	F	0,2	
	BSP	1,2	0,04	0	3	2	3	2	3	2	82	82	UA361-545	1	6,5	9,2	F	0,2	
		2,4	0,04	0	3	2	3	2	3	2	82	82	UA361-546	1	6,5	9,2	F	0,2	
		3,2	0,04	0	3	2	3	2	3	2	82	82	UA361-547	1	6,5	9,2	F	0,2	
1/4"	NPT	1,2	0,04	0	3	2	3	2	3	2	82	82	UA361-548	2	6,5	9,2	F	0,2	
		2,4	0,04	0	3	2	3	2	3	2	82	82	UA361-549	2	6,5	9,2	F	0,2	
		3,2	0,04	0	3	2	3	2	3	2	82	82	UA361-550	2	6,5	9,2	F	0,2	
	BSP	1,2	0,04	0	3	2	3	2	3	2	82	82	UA361-551	2	6,5	9,2	F	0,2	
		2,4	0,04	0	3	2	3	2	3	2	82	82	UA361-552	2	6,5	9,2	F	0,2	
		3,2	0,04	0	3	2	3	2	3	2	82	82	UA361-553	2	6,5	9,2	F	0,2	
DESVIADORA, CORPO DE LATÃO, DISCO DE VEDAÇÃO DE BUNA "N" PARA FLUIDOS NORMAIS - SENTIDO DE FLUXO 1 > 2																			
1/8"	NPT	1,2	0,04	0	20	20	20	20	20	20	82	82	UA361-506	1	6,5	9,2	F	0,2	
		2,4	0,13	0	7,5	4	7,5	4	7,5	4	82	82	UA361-507	1	6,5	9,2	F	0,2	
		3,2	0,18	0	3	2	3	2	3	2	82	82	UA361-508	1	6,5	9,2	F	0,2	
	BSP	1,2	0,04	0	20	20	20	20	20	20	82	82	UA361-509	1	6,5	9,2	F	0,2	
		2,4	0,13	0	7,5	4	7,5	4	7,5	4	82	82	UA361-510	1	6,5	9,2	F	0,2	
		3,2	0,18	0	3	2	3	2	3	2	82	82	UA361-511	1	6,5	9,2	F	0,2	
1/4"	NPT	1,2	0,04	0	20	20	20	20	20	20	82	82	UA361-512	2	6,5	9,2	F	0,2	
		2,4	0,13	0	7,5	4	7,5	4	7,5	4	82	82	UA361-513	2	6,5	9,2	F	0,2	
		3,2	0,18	0	3	2	3	2	3	2	82	82	UA361-514	2	6,5	9,2	F	0,2	
	BSP	1,2	0,04	0	20	20	20	20	20	20	82	82	UA361-515	2	6,5	9,2	F	0,2	
		2,4	0,13	0	7,5	4	7,5	4	7,5	4	82	82	UA361-516	2	6,5	9,2	F	0,2	
		3,2	0,18	0	3	2	3	2	3	2	82	82	UA361-517	2	6,5	9,2	F	0,2	

Construção 1 à 4



Construção N°	Dimensões		
	A	B	C
1	71,0	10,5	20,0
2	66,0	9,0	25,0
3	51,0	10,5	20,0
4	56,0	9,0	25,0

- DESCRIÇÃO** - Estas robustas válvulas com corpo de latão forjado ou aço inox são especialmente utilizadas em serviços industriais pesados.
- OPERAÇÃO** - Três tipos disponíveis :
 a) Normalmente Fechada
 b) Normalmente Aberta
 c) Universal
- CORPO** - Latão Forjado ou Aço Inox 304
- NÚCLEO** - Aço Inox 430F
- MOLAS** - Aço Inox 302
- BASE DO SOLENÓIDE** - Aço Inox 305 e 430F
- ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE** - Cobre (Corpo de Latão); Prata (Corpo de Aço Inox)
- JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO** - Buna "N" e Aço Inox 303



ESPECIFICAÇÕES :

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)						Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo				Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
			Normalmente Fechada ①			Universal ③					Invólucros Opcionais		Número Básico do Catálogo					
			Normalmente Aberta ②			Ar-Gás, Água, Óleo			Ar-Gás, Água, Óleo		Para Atmosferas Explosivas		Uso Geral					
			Minima	Hidr. Leve		Ar-Gás, Água, Óleo		Hidr. Leve		SC Conector DIN	Ex"m"	Ex"d"						
			C.A	C.C	C.A	C.C.	C.A	C.C										

CORPO DE LATÃO FORJADO, SEDE E DISCO DE VEDAÇÃO EM METAL PARA FLUÍDOS NORMAIS

1/4"	4,8	0,30	0	17	9	10	4,1	93	82	I	---	8302D025	8300D058	1	20	36,2	F	2
1/4"	6,4	0,38	0	13	5,1	6	1,7	93	82	I	---	8302A081	8300A081	1	20	36,2	F	2
1/4"	6,4	0,38	0	17	---	8	---	93	82	I	---	8302D026	8300D061	1	28	---	H	2
3/8"	6,4	0,38	0	13	5,1	5,1	1,7	93	82	I	---	8302A082	8300A082	1	20	36,2	F	2
3/8"	6,4	0,38	0	17	---	8	---	93	82	I	---	8302D004	8300D009	1	28	---	H	2
3/8"	7,9	0,64	0	8	2,7	4,1	1,4	93	82	I	---	8302D027	8300D064	2	20	36,2	F	2,3
3/8"	9,5	0,85	0	5,1	2	2,4	1	93	82	I	---	8302D031	8300D072	2	20	36,2	F	2,3
1/2"	7,9	0,64	0	8	2,7	4,1	1,4	93	82	I	---	8302D029	8300D068	2	20	36,2	F	2,3
1/2"	9,5	0,85	0	5,1	2	2,4	1	93	82	I	---	8302D033	8300D076	2	20	36,2	F	2,3

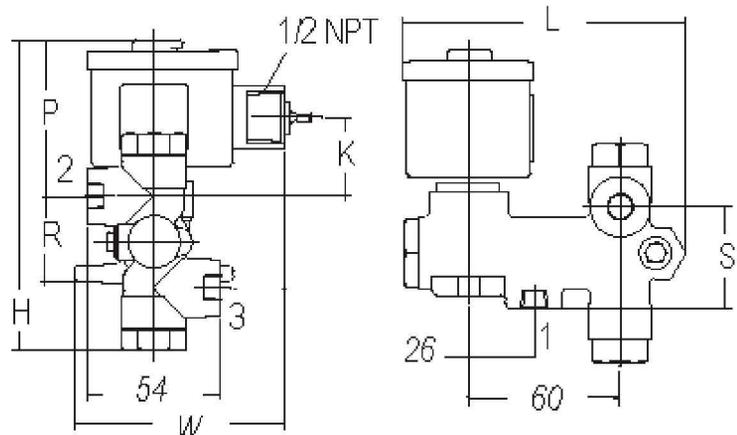
CORPO DE AÇO INOXIDÁVEL, SEDE E DISCO DE VEDAÇÃO EM METAL PARA FLUÍDOS CORROSIVOS

1/2"	7,9	0,64	0	8	2,7	4,1	1,4	93	82	I	---	8302B403	8300B403	3	20	36,2	F	3
1/2"	9,5	0,85	0	5,1	2	2,4	1	93	82	I	---	8302B404	8300B404	3	20	36,2	F	3

- Notas :**
- ① Para Válvula Normalmente Fechada usar sufixo "F".
 - ② Para Válvula Normalmente Aberta usar sufixo "G".
 - ③ Para Válvula Universal usar sufixo "U".
 - ④ A Bobina em corrente contínua é sempre Classe "H".

Construção 1, 2 e 3

Construção No.	H	K	L	P	R	S	W
1	124	37	113	62	34	40	84
2	150	48	113	60	42	51	84
3	150	48	117	60	42	51	90



- DESCRIÇÃO** - Estes tipos de válvulas têm suas conexões localizadas no corpo, permitindo a troca de bobinas, sem necessidade de se desconectar das tubulações.
- OPERAÇÃO** - Três tipos disponíveis :
- a) Normalmente Fechada (quando desenergizada, a saída está ligada ao escape e a entrada está fechada).
 - b) Normalmente Aberta (quando desenergizada, a entrada está ligada à saída e o escape está fechado).
 - c) Universal (pode ser utilizada como normalmente aberta, normalmente fechada ou desviadora de fluxo).
- CORPO** - Latão Forjado ou Aço Inox 316
- NÚCLEO** - Aço Inox 430F
- MOLAS** - Aço Inox 302
- BASE DO SOLENÓIDE** - Aço Inox 305 e 430F
- ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE** - Cobre (Corpo de Latão); Prata (Corpo de Aço Inox)
- JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO** - Buna "N", Uretano, Etileno Propileno, Teflon ou Viton



ESPECIFICAÇÕES :

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)						Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
			Máxima								Involúcras Opcionais		Número Básico do Catálogo		C.A.	C.C.		
			Ar-Gás Inerte		Água		Óleo Hidráulico @ 300 SSU		SC Conector DIN	Para Atmosferas Explosivas		Uso Geral						
			C.A.	C.C.	C.A.	C.C.	C.A.	C.C.		C.A.	C.C.		Ex"m"		Ex"d"			

NORMALMENTE FECHADA, CORPO DE LATÃO (Entrada pela conexão 2)

1/8"	1,2	0,05	0	14	14	14	14	14	14	82	50	I	----	8320A133	8320A132	1	6	9,7	F	0,7
1/8"	1,2	0,05	0	20	17	20	17	20	17	60	50	I	----	8320A135 ①	8320A134 ①	1	9	9,7	F	0,7
1/8"	1,6	0,08	0	9	9	9	9	9	9	82	50	I	----	8320A014	8320A013	1	6	9,7	F	0,7
1/8"	2,4	0,13	0	7	7	7	7	7	7	82	50	I	----	8320A016	8320A015	1	6	9,7	F	0,7
1/8"	3,2	0,18	0	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	82	50	I	----	8320A018	8320A017	1	6	9,7	F	0,7
1/4"	1,6	0,08	0	9	9	9	9	9	9	82	50	I	----	8320A020	8320A019	2	6	9,7	F	0,9
1/4"	2,4	0,13	0	8	4,4	8	4,4	8	4,4	82	50	I	----	8320A090	8320A089	2	9	9,7	F	0,9
1/4"	3,2	0,26	0	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	82	50	I	----	8320A024	8320A023	2	6	9,7	F	0,9
1/4"	4,4	0,32	0	2	1,4	2	1,4	2	1,4	82	50	I	----	8320A098	8320A097	2	9	9,7	F	1
1/4"	0,8	0,02	0	51	35	51	37	51	39	60	50	I	EF8320G180 ①	8320A181 ①	8320A180 ①	3	16,7	11,2	F	1
1/4"	1,6	0,08	0	14	11	15	11	15	11	93	50	I	EF8320G182 ②	8320A183 ②	8320A182 ②	3	16,7	11,2	F	1
1/4"	2,4	0,13	0	10	8	10	8	10	8	93	50	I	EF8320G184 ②	8320A185 ②	8320A184 ②	3	10,5	11,2	F	1
1/4"	3,2	0,26	0	5,8	4,1	5,8	4,1	5,8	4,1	93	50	I	EF8320G186 ②	8320A187 ②	8320A186 ②	3	10,5	11,2	F	1
1/4"	4,4	0,32	0	3	1,7	3	1,7	3	1,7	93	50	I	EF8320G188 ②	8320A189 ②	8320A188 ②	3	10,5	11,2	F	1

Notas : ① Os discos de vedação destas válvulas são de uretano.

② Válvulas disponíveis com corpo de aço inox 316.

Ex.: Alteram o número básico do catálogo de 8320A182 para A320A182.

OBSERVAÇÃO: Válvulas com orifício 0,8mm não estão disponíveis em Aço Inox.

ESPECIFICAÇÕES:

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)						Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
			Máxima								Involucros Opcionais		Número Básico do Catálogo		C.A.	C.C.		
			Ar-Gás Inerte		Água		Óleo Hidráulico @ 300 SSU		Para Atmosferas Explosivas		Uso Geral							
			C.A.	C.C.	C.A.	C.C.	C.A.	C.C.	C.A.	C.C.		SC Conector DIN	Ex"m"		Ex"d"			

NORMALMENTE ABERTA, CORPO DE LATÃO (Entrada pela conexão 3)

1/8"	1,2	0,05	0	14	14	14	14	14	14	82	50	I	---	8320A137	8320A136	1	6	9,7	F	0,7
1/8"	1,2	0,05	0	20	17	20	17	20	17	60	50	I	---	8320A139 ①	8320A138 ①	1	6	9,7	F	0,7
1/8"	1,6	0,08	0	9	9	9	9	9	9	82	50	I	---	8320A028	8320A027	1	6	9,7	F	0,7
1/8"	2,4	0,13	0	7	7	7	7	7	7	82	50	I	---	8320A030	8320A029	1	6	9,7	F	0,7
1/8"	3,2	0,18	0	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	82	50	I	---	8320A032	8320A031	1	9	9,7	F	0,7
1/4"	1,6	0,08	0	9	9	9	9	9	9	82	50	I	---	8320A034	8320A033	2	6	9,7	F	0,9
1/4"	2,4	0,13	0	8	4,4	8	4,4	8	4,4	82	50	I	---	8320A092	8320A091	2	9	9,7	F	0,9
1/4"	3,2	0,26	0	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	82	50	I	---	8320A038	8320A037	2	6	9,7	F	0,9
1/4"	4,4	0,32	0	2	1,4	2	1,4	2	1,4	82	50	I	---	8320A100	8320A099	2	9	9,7	F	1
1/4"	0,8	0,02	0	54	37	56	41	56	41	60	50	I	---	8320A191 ①	8320A190 ①	3	16,7	11,2	F	1
1/4"	1,6	0,08	0	16	11	17	11	17	11	93	65	I	EF8320G192 ②	8320A193 ②	8320A192 ②	3	16,7	11,2	F	1
1/4"	2,4	0,13	0	10	7	10	7	10	7	93	65	I	EF8320G194 ②	8320A195 ②	8320A194 ②	3	10,5	11,2	F	1
1/4"	3,2	0,26	0	4,8	3,7	4,8	3,7	4,8	3,7	93	65	I	EF8320G196 ②	8320A197 ②	8320A196 ②	3	10,5	11,2	F	1
1/4"	4,4	0,32	0	2,7	2	2,7	2	2,7	2	93	65	I	EF8320G198 ②	8320A199 ②	8320A198 ②	3	10,5	11,2	F	1

UNIVERSAL, CORPO DE LATÃO (Entrada em qualquer conexão)

1/8"	1,2	0,05	0	12	9	12	9	12	9	60	50	I	---	8320A131 ①	8320A130 ①	1	9	9,7	F	0,7
1/8"	1,6	0,08	0	7	4,4	7	4,4	7	4,4	82	50	I	---	8320A002	8320A001	1	9	9,7	F	0,7
1/8"	2,4	0,13	0	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	82	50	I	---	8320A084	8320A083	1	6	9,7	F	0,7
1/8"	3,2	0,18	0	2	1,4	2	1,4	2	1,4	82	50	I	---	8320A004	8320A003	1	9	9,7	F	0,7
1/4"	1,6	0,08	0	7	4,4	7	4,4	7	4,4	82	50	I	---	8320A006	8320A005	2	9	9,7	F	0,9
1/4"	2,4	0,13	0	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	82	50	I	---	8320A086	8320A085	2	6	9,7	F	0,9
1/4"	3,2	0,26	0	2	1,4	2	1,4	2	1,4	82	50	I	---	8320A010	8320A009	2	9	9,7	F	0,9
1/4"	0,8	0,02	0	27	19	28	21	28	21	60	50	I	---	8320A171 ①	8320A170 ①	3	16,7	11,2	F	1
1/4"	1,6	0,08	0	9	5,1	9	5,1	9	5,1	93	65	I	EF8320G172 ②	8320A173 ②	8320A172 ②	3	10,5	11,2	F	1
1/4"	2,4	0,13	0	7	4,1	7	4,1	7	4,1	93	65	I	EF8320G174 ②	8320B175 ②	8320B174 ②	3	16,7	11,2	F	1
1/4"	3,2	0,26	0	3,4	1,7	3,4	1,7	3,4	1,7	93	65	I	EF8320G176 ②	8320B177 ②	8320B176 ②	3	16,7	11,2	F	1
1/4"	4,4	0,32	0	1,4	0,8	1,4	0,8	1,4	0,8	93	65	I	EF8320G178 ②	8320A179 ②	8320A178 ②	3	10,5	11,2	F	1

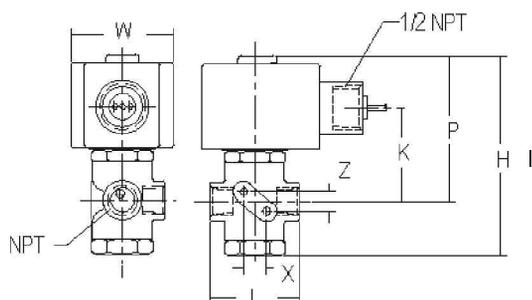
Notas : ① Os discos de vedação destas válvulas são de uretano.

② Válvulas disponíveis com corpo de aço inox 316.

Ex.: Alteram o número básico do catálogo de 8320A182 para A320A182.

OBSERVAÇÃO : Válvulas com orifício 0,8mm não estão disponíveis em Aço Inox.

Construção 1, 2 e 3



Construção No.	H	K	L	P	W	Z	X
1	81	X	30	57	42	11	X
2	91	X	43	66	42	95	X
3	95	45	43	69	50	9	11

- DESCRIÇÃO** - Estas válvulas de 3 vias, pilotadas internamente, possuem alta vazão e podem ser utilizadas para acionamento rápido de grandes atuadores.
- OPERAÇÃO** - Dois tipos disponíveis :
- a) Normalmente Fechada (quando desenergizada, a saída está ligada ao escape e a entrada está fechada).
 - b) Normalmente Aberta (quando desenergizada, a entrada está ligada à saída e o escape está fechado).
- CORPO** - Latão Forjado
- NÚCLEO** - Aço Inox 430F
- MOLAS** - Aço Inox 302
- BASE DO SOLENÓIDE** - Aço Inox 305 e 430F
- ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE** - Cobre
- JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO** - Buna "N"



ESPECIFICAÇÕES :

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)				Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
			Máxima				C.A	C.C	Involucros Opcionais		Número Básico do Catálogo					
			Ar-Gás Inerte		Água				Para Atmosferas Explosivas							
			C.A	C.C	C.A	C.C			Ex*m"	Ex*d"	Uso Geral					

NORMALMENTE FECHADA, CORPO EM LATÃO FORJADO

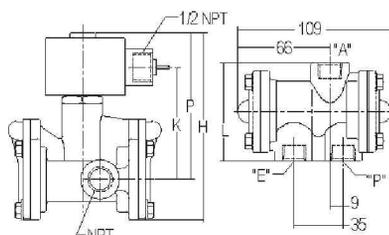
3/8"	16	2,6	0,7	9	9	9	9	82	50	I	EF8316G054	8316A055	8316A054	1	6	9,7	F	3
1/2"	16	3,4	0,7	9	9	9	9	82	50	I	EF8316G064	8316A065	8316A064	1	6	9,7	F	3
1/2"	16	3,4	0,7	17	17	17	17	82	82	I	EF8316G024	8316D025	8316D024	2	16,7	16,8 ①	F	3
3/4"	17,5	4,7	0,7	9	9	9	9	82	50	I	EF8316G074	8316B075	8316B074	3	6	9,7	F	2
3/4"	17,5	4,7	0,7	17	17	17	17	82	82	I	EF8316G044	8316E045	8316E044	4	16,7	16,8 ①	F	3
1"	25	11	0,7	9	9	9	9	82	50	I	EF8316G034	8316E035	8316E034	5	6	9,7	F	4,8

NORMALMENTE ABERTA, CORPO EM LATÃO FORJADO

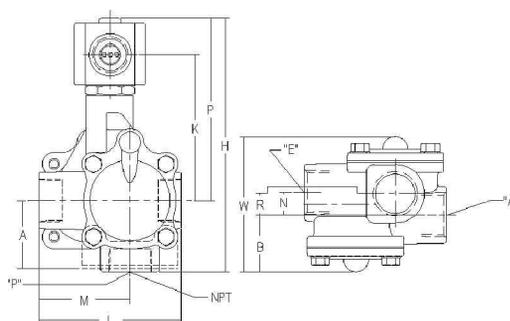
3/8"	16	2,6	0,7	9	9	9	9	82	50	I	EF8316G056	8316A057	8316A056	1	6	9,7	F	3
1/2"	16	3,4	0,7	9	9	9	9	82	50	I	EF8316G066	8316A067	8316A066	1	6	9,7	F	3
1/2"	16	3,4	0,7	17	17	17	17	82	82	I	EF8316G026	8316D027	8316D026	2	16,7	16,8 ①	F	3
3/4"	17,5	4,7	0,7	9	9	9	9	82	50	I	EF8316G076	8316B077	8316B076	3	6	9,7	F	3
3/4"	17,5	4,7	0,7	17	17	17	17	82	82	I	EF8316G046	8316E047	8316E046	4	16,7	16,8 ①	F	3
1"	25	11	0,7	9	9	9	9	82	50	I	EF8316G036	8316E037	8316E036	5	6	9,7	F	5

Nota : ① Estas válvulas possuem bobinas de 22,6 watts na versão EF Red Hat II em corrente contínua.

Construção 1 e 2



Construção 3, 4 e 5



Construção No.	H	K	L	P	W
1	129	78	70	100	X
2	134	80	70	105	X
3	153	88	86	110	84
4	157	90	86	114	84
5	168	94	113	116	135

- DESCRIÇÃO** - Este tipo de válvula solenóide tem o orifício interno de escape maior, o que permite um rápido movimento de retorno para os atuadores.
- OPERAÇÃO** - Dois tipos disponíveis:
 a) Normalmente Fechada (quando desenergizada, a saída está ligada ao escape e a entrada está fechada).
 b) Normalmente Aberta (quando desenergizada, a entrada está ligada à saída e o escape está fechado).
- CORPO** - Latão Forjado
- NÚCLEO** - Aço Inox 430F
- MOLAS** - Aço Inox 302
- BASE DO SOLENÓIDE** - Aço Inox 305 e 430F
- ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE** - Cobre
- JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO** - Buna "N"



ESPECIFICAÇÕES:

Conexão (NPT)	Orifício (mm)		Kv Fator de Fluxo		Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)						Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)	
	Entrada	Escape	Entrada	Escape	Mínima	Máxima						C.A	C.C	Involucros Opcionais			Número Básico do Catálogo	C.A			C.C
						Ar-Gás Inerte		Água		Óleo Hidráulico @ 300 SSU				Ex"m"	Ex"d"						
	C.A	C.C	C.A	C.C	C.A	C.C	C.A	C.C	SC Conector DIN	Ex"m"	Ex"d"	Uso Geral	C.A				C.C				

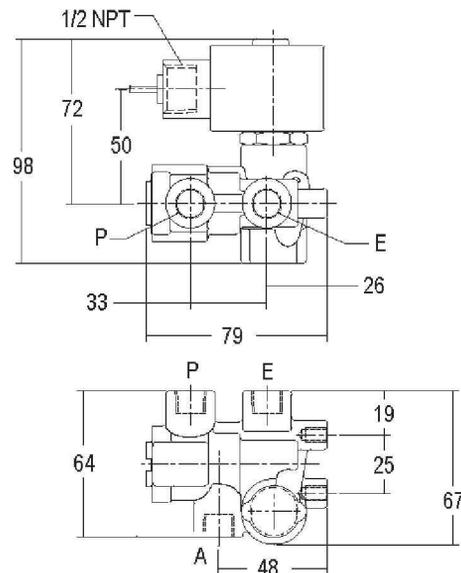
NORMALMENTE FECHADA

1/4"	7,1	8,7	0,68	1	0,7	14	14	14	14	14	14	82	49	I	EF8321G001	8321A005	8321A001	1	6	9,7	F	1,2
3/8"	7,1	8,7	0,68	1	0,7	14	14	14	14	14	14	82	49	I	EF8321G002	8321A006	8321A002	1	6	9,7	F	1,2

NORMALMENTE ABERTA

1/4"	7,1	8,7	0,68	1	0,7	14	14	14	14	14	14	82	49	I	EF8321G003	8321A007	8321A003	1	6	9,7	F	1,2
3/8"	7,1	8,7	0,68	1	0,7	14	14	14	14	14	14	82	49	I	EF8321G004	8321A008	8321A004	1	6	9,7	F	1,2

Construção 1



- DESCRIÇÃO** - Válvula Spool Atuador Solenóide com conexões roscadas G1/4" 3 vias 2 posições.
 - Conector ISO 4400/DIN 43650 à Prova de água IP65;
 - Baixa Potência 1 watt (IP65) ou 1,4 watt (Ex"m");
 - Proteção encapsulada Ex"m";
 - Intrinsecamente seguro Ex"i" - 0,35 watt;
- CONSTRUÇÃO** - Corpo de alumínio anodizado. Partes Internas : Zamak, Aço, Acetal (POM) - Vedações Nitrílicas.
- TEMPERATURA** - -10°C a 60°C
- FLUIDOS** - Ar ou Gás Inerte, Filtrado, Lubrificado ou **SECO**
- PRESSÃO DE OPERAÇÃO** - 2 a 10 bar
- MÁXIMA PRESSÃO ADMISSÍVEL** - 10 bar

ESPECIFICAÇÕES :

Descrição	Operador Série 302 com 1 watt de potência 1	Operador Standard com bobina de 2,5 watt integrada 2	Operador Série 189 2,5 watts 2 3	Operador com bobina SC 17,4 watts - Utilizada para 125 Vcc uso em bateria	Para Atmosferas Explosivas		
					Ex"m"	Ex"m"	Ex"i"
					Operador com bobina EF 10,1 watts Red Hat II	Operador Low Power 1,4 watt - EF Red Hat II	Operador WBIS 0,35 watts Intrinsecamente Seguro
3/2 Simples Solenóide	55192013	55102005	55192014	SCHCG551B432	EFG551G432	EFG551G332	WBISG551B332
3/2 Duplo Solenóide	55192017	55102007	55192018	SCHCG551B435	EFG551G435	EFG551G335	WBISG551B335

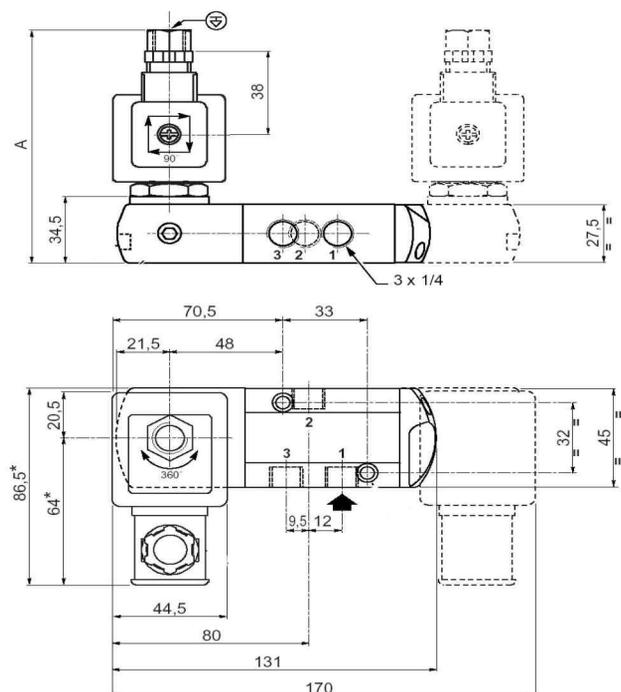
- Notas:** **1** Operador 30200018 deverá ser solicitado em separado.
2 Estas válvulas possuem Operador Manual tipo "parafuso Fenda" como padrão.
3 Operador 18900001 deverá ser solicitado em separado.

Acessórios e Opcionais	
Descrição	Código
Operador Manual	MS
Conector ASI - s/Input (*)	88100277
Conector ASI - c/Input M12 (*)	88100337

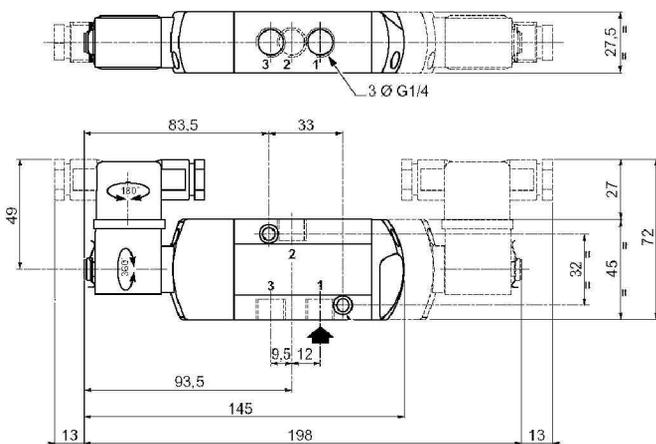
(*) Conectores disponíveis somente para bobinas de 2,5 watts.

Importante :
0,007 watt sob consulta.

Construção Operadores SC e EF



Construção Operador 2,5 watts



Nota : Outras construções - Consultar Fábrica.

- DESCRIÇÃO** - Estas válvulas de 4 vias de ação direta têm discos de vedação resiliantes, o que lhes assegura um ótimo funcionamento.
- OPERAÇÃO** -
 a) Simples Solenóide (a válvula opera quando energizada).
 b) Duplo Solenóide (a válvula opera quando uma bobina é energizada e troca de posição quando a outra bobina é energizada).
 A bobina pode ser energizada momentaneamente (1/10 seg.) ou continuamente. As bobinas não devem ser energizadas simultaneamente.
- CORPO** - Latão Forjado
NÚCLEO - Aço Inox 430F
MOLAS - Aço Inox 302
BASE DO SOLENÓIDE - Aço Inox 305 e 430F
ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE - Cobre
JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO - Buna "N"



ESPECIFICAÇÕES:

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)				Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo				Construção	Potência da Bobina (watt)	Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
			Máxima			C.A	C.C	Invólucros Opcionais		Número Básico do Catálogo						
			Mínima	Ar	Água			Para Atmosferas Explosivas								
						Óleo Hidráulico @ 300 SSU	Ex"m"	Ex"d"	Uso Geral							

SIMPLES SOLENÓIDE

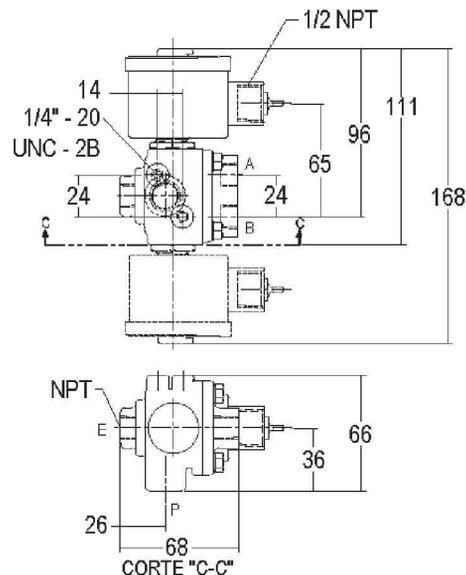
1/4"	4,8	0,68	0	9	7	7	71	---	I	---	8342B002	8342B001	1	20	F	1,6
3/8"	4,8	0,68	0	9	7	7	71	---	I	---	8342B004	8342B003	1	20	F	1,6

DUPLO SOLENÓIDE

1/4"	4,8	0,68	0	9	7	9	71	---	I	---	8342B021	8342B020	2	15,4	F	2,3
3/8"	4,8	0,68	0	9	7	9	71	---	I	---	8342B023	8342B022	2	15,4	F	2,3

Nota : ① Com controle de fluxo incorporado o Kv é 0,37 e a mínima pressão diferencial de operação é 0,03 Kgf/cm².

Construção 1 e 2



- DESCRIÇÃO** - Estas válvulas solenóide de 4 vias de duas posições, têm o corpo de latão forjado e são de construção tipo poppet, o que lhes assegura um ótimo funcionamento. Este tipo de válvula funciona com contra pressão de ar, não tendo, portanto, molas de retorno.
- OPERAÇÃO** - a) Simples Solenóide (a válvula muda de posição quando a bobina é energizada; a válvula retorna à sua posição original quando a bobina é desenergizada).
b) Duplo Solenóide (a válvula muda de posição quando a bobina é energizada; a válvula só retorna à sua posição original quando a outra bobina é energizada). A bobina pode ser energizada momentaneamente (1/10 seg.) ou continuamente. As bobinas não devem ser energizadas simultaneamente.
- CORPO** - Latão Forjado
NÚCLEO - Aço Inox 430F
MOLAS - Aço Inox 302
BASE DO SOLENÓIDE - Aço Inox 305 e 430F
ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE - Cobre
JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO - Buna "N"

**ESPECIFICAÇÕES:**

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv Fator de Fluxo		Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)								Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
		Entrada	Escape	Mínima	Máxima						C.A.	C.C.	Invólucros Opcionais		Número Básico do Catálogo	C.A.		C.C.			
					Ar-Gás Inerte		Água		Óleo Hidráulico @ 300 SSU				Para Atmosferas Explosivas						Uso Geral		
		C.A.	C.C.		C.A.	C.C.	C.A.	C.C.	C.A.	C.C.			Ex"m"	Ex"d"							

SIMPLES SOLENÓIDE

1/4"	6,4	0,68	0,85	0,7	9	9	9	9	9	9	93	65	I	EF8344G070	8344A071	8344A070	1	10,5	11,2	F	2,4
1/4"	6,4	0,68	0,85	0,7	17	17	17	17	17	17	93	82	I	EF8344G000 ②	8344B004 ②	8344B000 ②	1	16,7	16,8 ③	F	2,6
3/8"	6,4	0,68	0,85	0,7	17	17	17	17	17	17	93	82	I	EF8344G001 ②	8344B005 ②	8344B001 ②	1	16,7	16,8 ③	F	2,6
3/8"	9,5	1,2	1,9	0,7	9	9	9	9	9	9	93	65	I	EF8344G072	8344A073	8344A072	2	10,5	11,2	F	4,5
1/2"	9,5	1,2	1,9	0,7	9	9	9	9	9	9	93	65	I	EF8344G074	8344A075	8344A074	2	10,5	11,2	F	4,5
1/2"	9,5	1,2	1,9	0,7	17	17	17	17	17	17	93	82	I	EF8344G027 ②	8344C039 ②	8344C027 ②	2	16,7	16,8 ③	F	4,7
3/4"	19	4,5	4,8	0,7	9	9	9	9	9	9	93	65	I	EF8344G076	8344A077	8344A076	3	10,5	11,2	F	8,5
3/4"	19	4,5	4,8	0,7	17	17	17	17	17	17	93	82	I	EF8344G029 ②	8344B041 ②	8344B029 ②	3	16,7	16,8 ③	F	9
1"	19	4,5	4,8	0,7	9	9	9	9	9	9	93	65	I	EF8344G078	8344A079	8344A078	3	10,5	11,2	F	8,5
1"	19	4,5	4,8	0,7	17	17	17	17	17	17	93	82	I	EF8344G031 ②	8344B043 ②	8344B031 ②	3	16,7	16,8 ③	F	9

- Notas :**
- ① Pressão mínima para o óleo é de 1,7 Kgf/cm².
 - ② Não use Válvulas Simples Solenóide cuja pressão máxima seja 17 Kgf/cm² com pressões abaixo de 9 Kgf/cm².
 - ③ Estas Válvulas possuem potência da bobina de 22,6 watts na versão EF Red Hat II em corrente contínua.

IMPORTANTE !!!

A entrada e o escape devem ser desobstruídos e a mínima pressão diferencial de operação deve ser mantida para garantir o funcionamento adequado da válvula. Válvulas de Controle, a Fluxo e outros componentes similares devem ser instaladas nas saídas da válvula, mantendo-se o mesmo diâmetro da conexão.

ESPECIFICAÇÕES:

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv Fator de Fluxo		Pressão Diferencial de Operação (Kg/cm ²)						Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
		Entrada	Escape	Máxima						C.A.	C.C.	Invólucros Opcionais		Número Básico do Catálogo		C.A.	C.C.		
				Ar-Gás Inerte		Água		Óleo Hidráulico @ 300 SSU				Para Atmosferas Explosivas							
				C.A.	C.C.	C.A.	C.C.	C.A.	C.C.			C.A.	C.C.						

DUPLO SOLENÓIDE

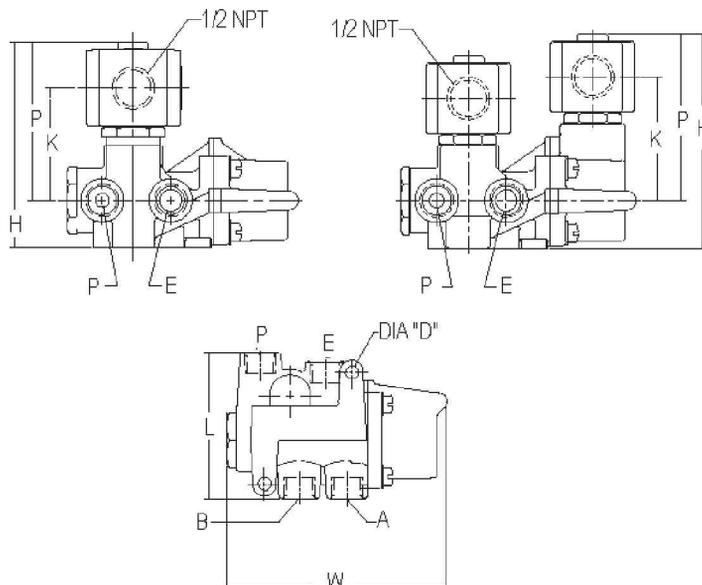
1/4"	6,4	0,68	0,85	0,7	17	9	14	9	9	7	82	49	I	EF8344G044	8344-045	8344-044	4	6	9,7	F	2,6
3/8"	9,5	1,2	1,9	0,7	17	9	14	9	9	7	82	49	I	EF8344G080	8344-081	8344-080	5	6	9,7	F	4,7
3/8"	9,5	1,2	1,9	0,7	20	---	20	---	14	---	93	---	I	EF8344G050	8344B062	8344B050	6	10,5	---	F	5
1/2"	9,5	1,2	1,9	0,7	17	9	14	9	9	7	82	49	I	EF8344G082	8344-083	8344-082	5	6	9,7	F	4,7
3/4"	19	4,5	4,8	0,7	20	9	20	9	14	7	93	49	I	EF8344G054	8344B066	8344B054	7	10,5	9,7	F	9,4
1	19	4,5	4,8	0,7	20	9	20	9	14	7	93	49	I	EF8344G056	8344B068	8344B056	7	10,5	9,7	F	9,4

Nota : ① Pressão mínima para o óleo é de 1,7 Kg/cm².

IMPORTANTE !!!

A entrada e o escape devem ser desobstruídos e a mínima pressão diferencial de operação deve ser mantida para garantir o funcionamento adequado da válvula. Válvulas de Controle de Fluxo e outros componentes similares devem ser instaladas nas saídas da válvula, mantendo-se o mesmo diâmetro da conexão.

Construção 1 à 7



Construção No.	H	K	L	P	W
1	104	55	80	79	121
2	103	50	81	75	154
3	123	59	116	84	210
4	110	64	80	86	122
5	114	64	81	86	154
6	119	66	81	90	154
7	141	77	116	102	210

- DESCRIÇÃO** - Válvula Spool Atuador Solenóide com conexões roscadas G1/4" 5 vias 2 posições.
 - Conector ISO 4400/DIN 43650 à Prova de água IP65;
 - Baixa Potência 1 watt (IP65) ou 1,4 watt (Ex"m");
 - Proteção encapsulada Ex"m";
 - Intrinsecamente seguro Ex"i" - 0,35 watt;
- CONSTRUÇÃO** - Corpo de alumínio anodizado. Partes Internas : Zamak, Aço, Acetal (POM) - Vedações Nitrílicas.
- TEMPERATURA** - -10°C a 60°C
- FLUIDOS** - Ar ou Gás Inerte, Filtrado, Lubrificado ou **SECO**
- PRESSÃO DE OPERAÇÃO** - 2 a 10 bar
- MÁXIMA PRESSÃO ADMISSÍVEL** - 10 bar

ESPECIFICAÇÕES:

Descrição	Operador Série 302 com 1 watt de potência 1	Operador Standard com bobina de 2,5 watt integrada 2	Operador Série 189 2,5 watts 2 3	Operador com bobina SC 17,4 watts - Utilizada para 125 Vcc uso em bateria	Para Atmosferas Explosivas		
					Ex"m"	Ex"m"	Ex"i"
					Operador com bobina EF 10,1 watts Red Hat II	Operador Low Power 1,4 watt - EF Red Hat II	Operador WBIS 0,35 watts Intrinsecamente Seguro
5/2 Simples Solenóide	55192015	55102009	55192016	SCHCG551B452	EFG551G452	EFG551G352	WBISG551B352
5/2 Duplo Solenóide	55192019	55102011	55192020	SCHCG551B454	EFG551G454	EFG551G354	WBISG551B354

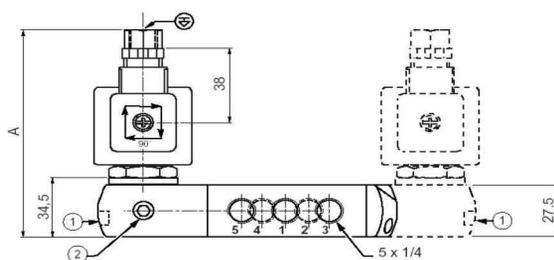
- Notas:** **1** Operador 30200018 deverá ser solicitado em separado.
2 Estas válvulas possuem Operador Manual tipo "parafuso Fenda" como padrão.
3 Operador 18900001 deverá ser solicitado em separado.

Acessórios e Opcionais	
Descrição	Código
Operador Manual	MS
Conector ASI - s/Input (*)	88100277
Conector ASI - c/Input M12 (*)	88100337

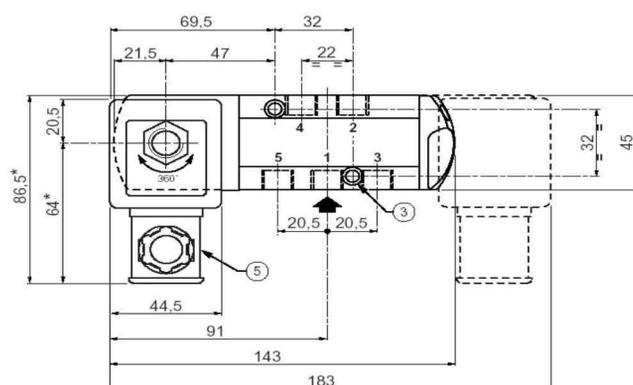
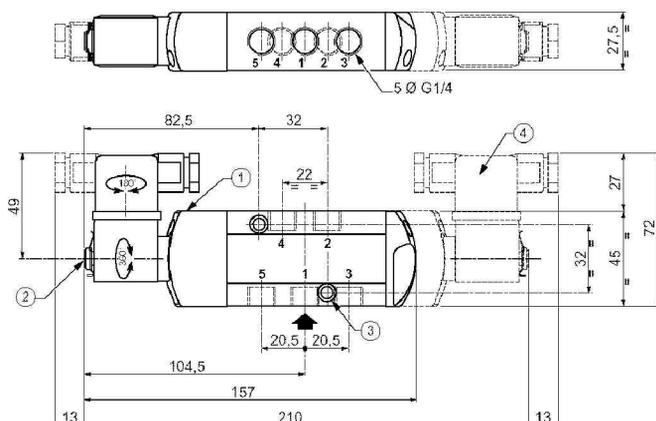
(*) Conectores disponíveis somente para bobinas de 2,5 watts.

Importante :
0,007 watt sob consulta.

Construção Operadores SC e EF



Construção Operador 2,5 watts



Nota : Outras construções - Consultar Fábrica.

- DESCRIÇÃO** - A **ASCO** oferece a mais completa linha de válvulas de 2 vias normalmente fechadas e normalmente abertas para gases combustíveis, que atendem às mais severas condições para sistemas de combustão.
- OPERAÇÃO** - Dois tipos disponíveis :
 a) Normalmente Fechada (aberta quando energizada e fechada quando desenergizada).
 b) Normalmente Aberta (fechada quando energizada e aberta quando desenergizada).
- CORPO** - Latão ou Alumínio
NÚCLEO - Aço Inox 430F
MOLAS - Aço Inox 302
ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE - Cobre
JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO - Buna "N" ou Viton
BASE DO SOLENÓIDE - Aço Inox 305 e 430F



ESPECIFICAÇÕES:

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)				Máxima Temperatura do Fluido (°C)		SC Conector DIN	Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)			
			Máxima				C.A	C.C		Involucros Opcionais	Número Básico do Catálogo	Potência C.A		Potência C.C						
			Gás Combustível												C.A			C.C	Para Atmosferas Explosivas	Uso Geral
			C.A	C.C	C.A	C.C														

NORMALMENTE FECHADA, CORPO DE LATÃO, DISCO DE VEDAÇÃO EM BUNA "N"

1/8"	3,2	0,29	0	11	5,4	82	49	I	EF8262G002	8262C043	8262C002	1	6	9,7	F	0,4
1/4"	5,6	0,73	0	2,7	1,2	82	49	I	EF8262G013	8262C054	8262C013	2	6	9,7	F	0,5
3/8"	9,5	1,5	0	1	0,24	82	65	I	EF8030G013	EF8030B013	8030B013	3	10,5	11,2	F	0,5
1/2"	11	2,4	0	1	0,41	93	82	I	----	EF8030A017	8030A017	4	15,4	16,8	F	0,8
1/2"	16	3,4	0	3,4	3,4	82	82	I	EFA210G094	A211C094	A210C094	5	10,5	11,2	F	1,2
3/4"	19	4,3	0	0,28	----	82	----	I	EF8030G043	EF8030B043	8030B043	5	16,7	----	F	1

1 NORMALMENTE FECHADA, CORPO DE ALUMÍNIO, DISCO DE VEDAÇÃO EM BUNA "N"

1"	41	17,4	0	1,7	1,7	52	25	2	----	EF8215B050	8215B050	6	15,4	14,9	F	1,5
1 1/2"	41	28	0	1,7	1,7	52	25	2	----	EF8215B070	8215B070	6	15,4	14,9	F	1,5
2"	53	47	0	1,7	1	52	25	2	----	EF8215B080	8215B080	7	15,4	14,9	F	2,4
3"	76	117	0	0,34	----	52	----	I	----	EF8215A040	8215A040	8	28,2	----	F	5,9

NORMALMENTE ABERTA, CORPO DE LATÃO, DISCO DE VEDAÇÃO EM BUNA "N"

3/8"	16	2,4	0	3,4	3,4	82	65	I	EFA210G033	A211C033	A210C033	9	10,5	11,2	F	0,9
1/2"	16	3	0	3,4	3,4	82	65	I	EFA210G034	A211C034	A210C034	9	10,5	11,2	F	0,9
3/4"	19	4,7	0	3,4	3,4	82	65	I	EFA210G035	A211C035	A210C035	10	10,5	11,2	F	1

1 NORMALMENTE ABERTA, CORPO DE ALUMÍNIO, DISCO DE VEDAÇÃO EM BUNA "N"

1"	41	18	0	1,7	1	52	25	2	----	EF8215C053	8215C053	11	15,4	14,9	F	1,6
1 1/2"	41	30	0	1,7	1	52	25	2	----	EF8215C073	8215C073	12	15,4	14,9	F	1,6
2"	53	49	0	1,7	1	52	25	2	----	EF8215C083	8215C083	13	15,4	14,9	F	2,3

- Notas :**
- 1 Estas válvulas devem ser instaladas com o solenóide na posição vertical e para cima.
 - 2 Estas válvulas não possuem construção SC em corrente contínua.
 - 3 Estas válvulas não possuem construção em corrente contínua na versão à prova de explosão (Exd).

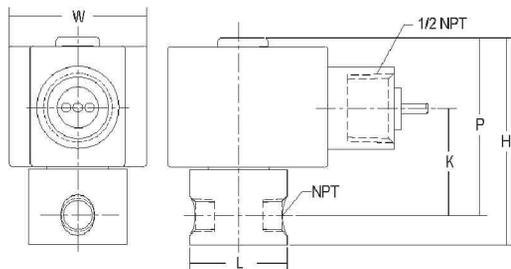
VÁLVULAS REARME MANUAL DE FECHAMENTO RÁPIDO (SHUT-OFF)

CONTROLE BLOQUEADO "FREE HANDLE"

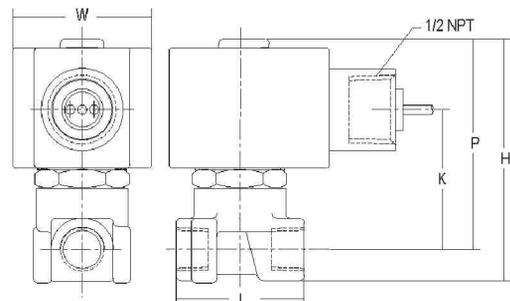


Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)				Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
			Máxima						Involucros Opcionais		Número Básico do Catálogo		C.A.	C.C.		
			Gás Combustível				Para Atmosferas Explosivas		Uso Geral	C.A.						
			Minima	C.A.	C.C.	C.A.	C.C.	SC Conector DIN			Ex"m"		Ex"d"	C.A.		
NORMALMENTE FECHADA, CORPO DE ALUMÍNIO, DISCO DE VEDAÇÃO EM BUNA "N"																
3/4"	41	11	0	1,7	---	52	---	I	---	EF8044B001	8044B001	14	20	---	F	2,7
1"	41	19	0	1,7	---	52	---	I	---	EF8044A002	8044A002	15	20	---	F	3,1
1 1/4"	41	25	0	1,7	---	52	---	I	---	EF8044A003	8044A003	15	20	---	F	3,1
1 1/2"	41	28	0	1,7	---	52	---	I	---	EF8044A004	8044A004	15	20	---	F	3,1
2"	53	47	0	1,4	---	52	---	I	---	EF8044A005	8044A005	16	20	---	F	3,6
2 1/2"	76	92	0	0,7	---	52	---	I	---	EF8044A006	8044A006	17	20	---	F	6,1
3"	76	115	0	0,7	---	52	---	I	---	EF8044A007	8044A007	17	20	---	F	6,4

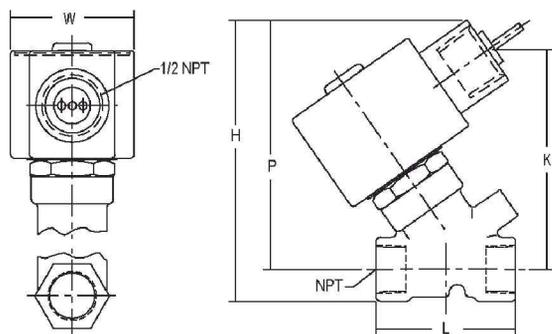
Construção 1



Construção 2

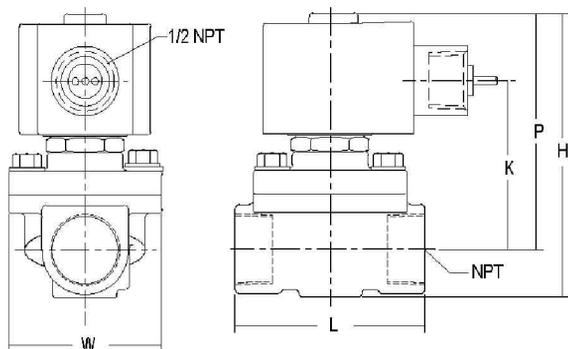


Construção 3 e 4

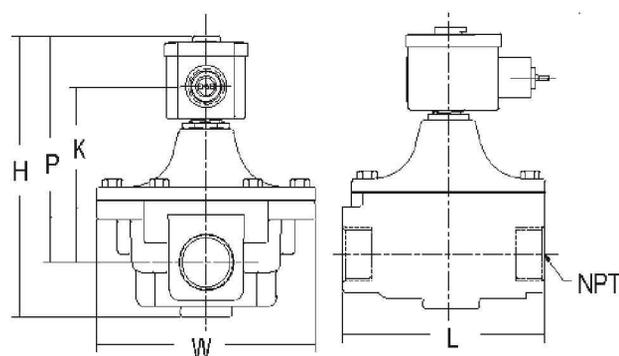


Construção No.	H	K	L	P	W
1	64	33	30	55	43
2	76	43	40	65	43
3	102	80	49	90	50
4	110	86	58	96	52

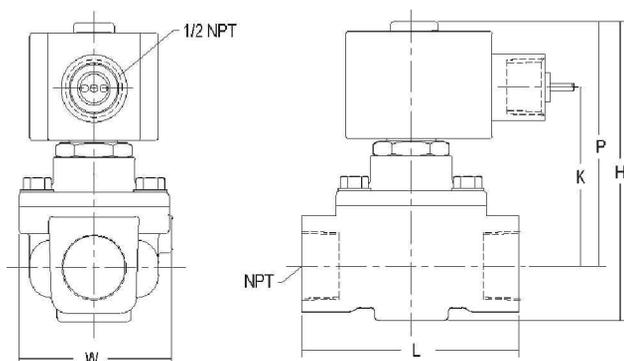
Construção 5



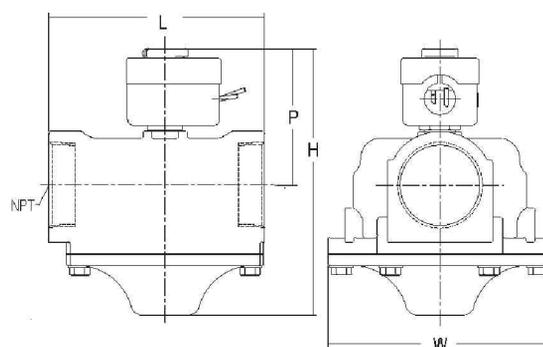
Construção 6 à 8



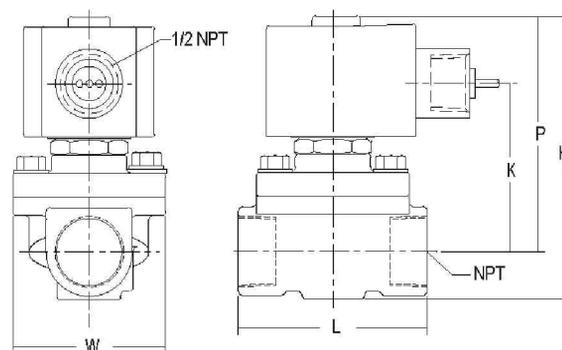
Construção 9 e 10



Construção 11 à 13



Construção 14 à 17



Construção No.	H	K	L	P	W
5	104	62	71	87	58
6	174	X	127	142	137
7	190	X	155	151	160
8	260	X	198	201	202
9	110	67	70	96	58
10	118	71	71	100	58
11	174	X	127	92	137
12	174	X	127	90	137
13	189	X	155	97	160
14	244	227	127	157	160
15	244	225	127	155	160
16	260	232	155	162	172
17	316	253	198	183	197

ÓLEO COMBUSTÍVEL LEVE

2 VIAS
1/8" até 3/8" NPT

- DESCRIÇÃO** - Estas válvulas são utilizadas para o Controle de Óleo Leve aquecido em queimadores industriais.
- CORPO** - Latão
- NÚCLEO** - Aço Inox 430F
- MOLAS** - Aço Inox 302
- BASE DO SOLENÓIDE** - Aço Inox 305 e 430F
- ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE** - Cobre
- JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO** - Viton
- INSTALAÇÃO** - As válvulas deste boletim podem ser montadas em qualquer posição sem afetar a operação.



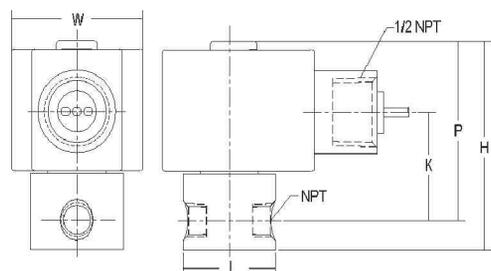
ESPECIFICAÇÕES:

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)		Máxima Temperatura do Fluido (°C)	Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)	Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
			Máxima			Involúcos Opcionais		Número Básico do Catálogo				
			Óleo Comb.	Óleo Comb.		Para Atmosferas Explosivas						
						#2	#4	Ex"m"				

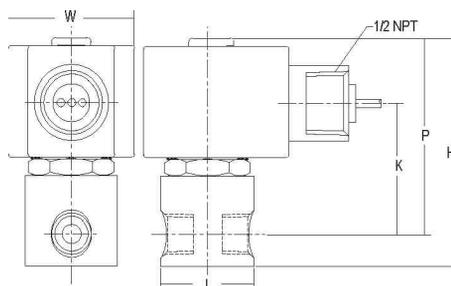
NORMALMENTE FECHADA, CORPO DE LATÃO FORJADO COM DISCO DE VEDAÇÃO EM VITON

1/8"	1,2	0,05	0	51	36	82	I	EF8262G001V	8262C040V	8262C001V	1	6	F	0,4
1/8"	2,4	0,17	0	25	20	82	I	EF8262G011V	8262C042V	8262C011V	1	9	F	0,4
1/8"	3,2	0,29	0	13	10	82	I	EF8262G002V	8262C043V	8262C002V	1	6	F	0,4
1/4"	2,4	0,14	0	35	19	82	I	EF8262G021V	8262D047V	8262D021V	2	9	F	0,5
1/4"	3,2	0,30	0	17	11	82	I	EF8262G023V	8262D049V	8262D023V	2	9	F	0,5
1/4"	5,6	0,73	0	7	7	82	I	EF8262G208V	8262C209V	8262C208V	3	10,5	F	0,5
3/8"	5,6	0,61	0	7	7	93	I	EF8263G206V	8263B207V	8263B206V	4	16,7	F	0,5

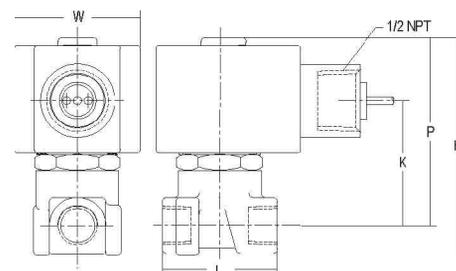
Construção 1



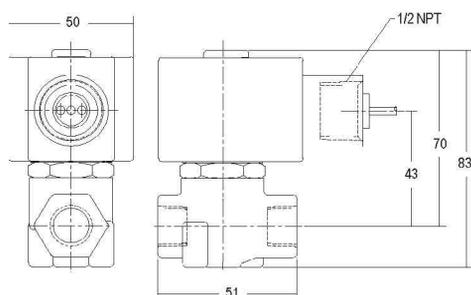
Construção 2



Construção 3



Construção 4



Construção No.	H	K	L	P	W
1	64	33	30	55	43
2	76	44	32	66	43
3	81	45	40	71	50
4	83	43	51	70	50

A266

ÓLEO COMBUSTÍVEL PESADO

2 VIAS 1/2" NPT

- DESCRIÇÃO** - Estas válvulas são utilizadas para o Controle de Óleo Pesado aquecido em queimadores industriais.
- CORPO** - Latão Forjado
- NÚCLEO** - Aço Inox 430F
- MOLAS** - Aço Inox 302
- BASE DO SOLENÓIDE** - Aço Inox 305 e 430F
- ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE** - Cobre
- JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO** - Teflon e Viton
- INSTALAÇÃO** - As válvulas do Boletim A266 devem ser instaladas com o solenóide na posição vertical e para cima.



ESPECIFICAÇÕES :

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)				Máxima Temperatura do Fluido (°C)	SC Conector DIN	Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)	Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
			Máxima						Involucros Opcionais		Número Básico do Catálogo				
			Óleo Comb.		Óleo Comb.				Para Atmosferas Explosivas						
			#2 e #4	#5 ou #6 Aquecido	C.A	Ex"m"			Ex"d"	Uso Geral					

NORMALMENTE FECHADA (FECHAMENTO RÁPIDO), CORPO DE LATÃO COM JUNTAS DE VEDAÇÃO EM TEFLON E BUNA "N"

1/2"	3,2	0,29	0	27	24	121	I	---	A266C048L	A266C047L	1	15,4	F	1,4
1/2"	4,8	0,58	0	14	12	121	I	---	A266C054L	A266C053L	1	15,4	F	1,4
1/2"	4,8	0,58	0	20	17	121	I	---	EFA266C057L	A266C057L	1	20	F	1,4
1/2"	5,2	0,66	0	12	10	121	I	---	A266C062L	A266C061L	1	15,4	F	1,4
1/2"	6,4	1	0	8	7	121	I	---	A266C070L	A266C069L	1	15,4	F	1,4
1/2"	7,9	1,5	0	4,8	4,8	121	I	---	A266C078L	A266C077L	1	15,4	F	1,4
1/2"	9,5	2,1	0	2,7	2,4	121	I	---	A266C086L	A266C085L	1	15,4	F	1,4

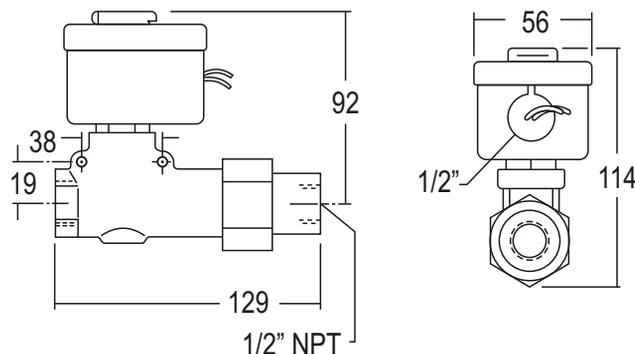
NORMALMENTE ABERTA, CORPO DE LATÃO COM JUNTAS DE VEDAÇÃO EM TEFLON E BUNA "N"

1/2"	3,2	0,29	0	30	28	121	I	---	A266C148L	A266C147L	1	15,4	F	1,4
1/2"	4,8	0,58	0	11	10	121	I	---	A266C154L	A266C153L	1	15,4	F	1,4
1/2"	5,2	0,66	0	9	9	121	I	---	A266C162L	A266C161L	1	15,4	F	1,4
1/2"	6,4	1	0	6	5,1	121	I	---	A266C170L	A266C169L	1	15,4	F	1,4

DADOS DE VAZÃO PARA ÓLEO COMBUSTÍVEL # 2 @ 21°C E # 6 @ 93°C CAPACIDADE DE VAZÃO EM LITROS/HORA

Queda de Pressão (Kg/cm ²)	ORIFÍCIO (mm)											
	3,2		4,8		5,2		6,4		7,9		9,5	
	#6	#2	#6	#2	#6	#2	#6	#2	#6	#2	#6	#2
0,068	41	95	95	178	132	208	227	303	322	473	511	662
0,2	95	151	208	341	246	378	416	556	606	810	818	1135
0,34	170	208	303	378	340	473	549	700	829	1029	1192	1457
0,68	208	284	435	568	492	662	780	1014	1173	1465	1892	2214
1	288	363	579	719	624	814	1010	1230	1476	1802	2142	2555
1,7	371	473	776	908	833	1041	1302	1590	1892	2347	2895	3520
3,4	511	643	984	1230	1173	1419	1892	2214	2801	3255	4277	4769
7	757	946	1438	1779	1665	2082	2733	3179	4031	4655	6018	6643
10	908	1097	1855	2120	2100	2460	3406	3898	5034	5677	7646	8516

Construção 1



- DESCRIÇÃO** - Válvulas de Baixa Potência são projetadas para uso na automatização de sistemas de controle em plantas industriais e oferecem as seguintes vantagens :
- a) Compatibilidade com controladores programáveis;
 - b) Redução da perda de potência em aplicações operadas a bateria;
 - c) Economia substancial de custo de energia e de instalação onde existam múltiplas válvulas;
 - d) Grande redução na variação de temperatura da bobina do solenóide.



- INVÓLUCRO** - Red Hat II - Proteção Encapsulada para atmosferas explosivas.
 NEC - Classe I e II - Divisão 1 e 2 - Grupos A a G
 IEC Ex m II T6

CORPO - Latão ou Aço Inox

NÚCLEO - Aço Inox 430F

MOLAS - Aço Inox 302

ANÉIS DE GUIA - Teflon

JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO - Buna "N" ou Neoprene.

VEDAÇÃO DO ASSENTO PILOTO - Acetal nas Válvulas 8316 e 8344

BASE DO SOLENÓIDE - Aço Inox 430F

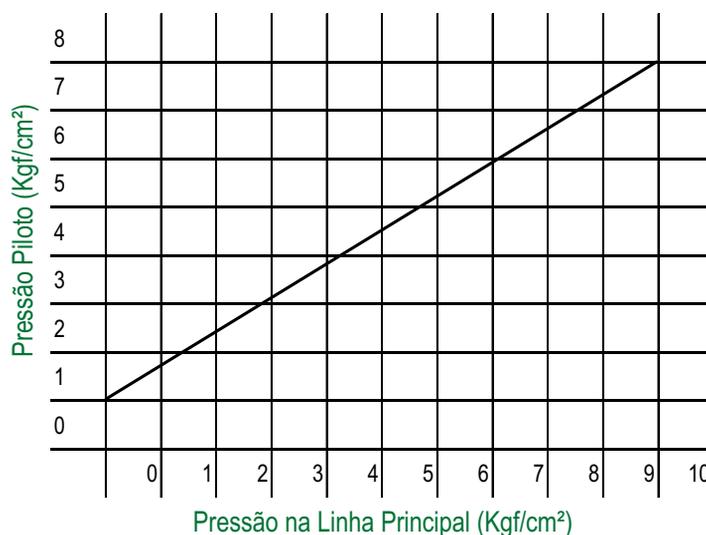
POTÊNCIA - 1,4 watt

TENSÕES PADRÃO - 12, 24 e 120 volts (Corrente Contínua)

Fonte de Alimentação	Resistência Máxima da Linha	Máximo Comprimento dos Fios
Volts	Ohms	#18AWG (0,75mm ²)
21	16,5	340
22	40,5	835
23	64	1325
24	88	1820

(*) Fuga de corrente no sistema acima de 7mA irá causar mau funcionamento das válvulas de baixa potência.

PRESSÃO DA LINHA PRINCIPAL X PRESSÃO PILOTO PARA AS VÁLVULAS 8316
 Quando o Seletor estiver na Posição Externa



ESPECIFICAÇÕES :

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Fator de Fluxo (Kv)		Pressão Diferencial de Operação (Kg/cm ²)		Máxima Temperatura (°C)		Número do Catálogo			
		Pressão até Cilindro	Cilindro até Exaustão	Ar-Gás Inerte		Fluido	Ambiente	Corpo de Latão	Número da Construção	Corpo de Aço Inox ⁶	Número da Construção
				Mínima	Máxima						

VÁLVULA DE 2 VIAS - NORMALMENTE FECHADA COM DISCO DE VEDAÇÃO EM BUNA "N"

1/4"	2	0,07	0,07	0	10	60	60	EF8262G320	1	EV8262G386	1
3/8"	8	1,29	1,29	0,7	10	60	60	EF8223G323	2	----	----
1/2"	10	2,74	2,74	1,7	10	60	60	EF8223G303	3	EV8223G310	3

VÁLVULA DE 3 VIAS - UNIVERSAL, DISCO DE VEDAÇÃO EM BUNA "N"

1/4"	2	0,07	0,07	0	10	60	60	EF8314G300	4	EV8314G301	4
------	---	------	------	---	----	----	----	------------	---	------------	---

VÁLVULA DE 3 VIAS - NORMALMENTE FECHADA COM DISCO DE VEDAÇÃO EM BUNA "N" OU VITON

1/4"	8	1,29	1,29	5	10	60	60	EF8316G301	3	5	EV8316G381V	4	5
3/8"	8	1,54	1,54	5	10	60	60	EF8316G302	3	5	EV8316G382V	4	5
3/8"	16	3,43	3,43	5	10	60	60	EF8316G303	3	6	----	----	----
1/2"	16	3,43	3,43	5	10	60	60	EF8316G304	3	6	EV8316G384V	4	6
3/4"	17	4,71	4,71	0,7	10	60	60	EF8316G374	3	7	----	----	----
1"	25	11,14	11,14	0,7	10	60	60	EF8316G334	3	8	----	----	----

VÁLVULA DE 3 VIAS - UNIVERSAL, ESCAPE RÁPIDO COM DIAFRAGMA EM NEOPRENE E DISCO EM BUNA "N"

1/4"		0,07	0,63	0,3	10	60	60	EF8317G307	1	9	EV8317G308	1	9
------	--	------	------	-----	----	----	----	------------	---	---	------------	---	---

VÁLVULA DE 4 VIAS - DISCOS DE VEDAÇÃO EM BUNA "N"

1/4"	2	0,07	0,07	0,07	10	60	60	EF8345G301	1 3	10	EV8345G381	1 3	10
------	---	------	------	------	----	----	----	------------	-----	----	------------	-----	----

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Fator de Fluxo (Kv)		Pressão Diferencial de Operação (Kg/cm ²)		Máxima Temperatura (°C)		Número do Catálogo			
		Pressão até Cilindro	Cilindro até Exaustão	Ar-Gás Inerte		Fluido	Ambiente	Simples Solenóide	Número da Construção	Duplo Solenóide	Número da Construção
				Mínima	Máxima						

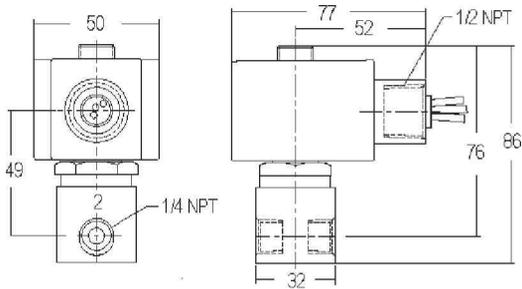
VÁLVULA DE 4 VIAS - CORPO DE LATÃO COM DISCO DE VEDAÇÃO EM BUNA "N"

1/4"	6	0,69	0,86	0,7	10	60	60	EF8344G370	1 3	11	EF8344G344	3	14
3/8"	10	1,20	1,89	0,7	10	60	60	EF8344G372	1 3	12	EF8344G380	3	15
1/2"	10	1,20	1,89	0,7	10	60	60	EF8344G374	1 3	12	EF8344G382	3	15
3/4"	19	4,46	4,8	0,7	10	60	60	EF8344G376	1 3	13	EF8344G354	3	16
1"	19	4,46	4,8	0,7	10	60	60	EF8344G378	1 3	13	EF8344G356	3	16

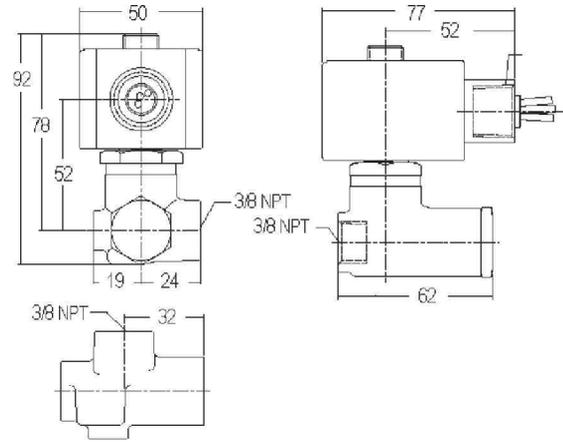
- Notas :**
- Há dois fluxos no modo escape (piloto e principal). O escape do piloto deve ser conectado ao escape principal quando o ar ou gás inerte não podem ser expelidos ao ambiente.
 - Para válvulas de "Escape Rápido", o orifício de Pressão é de 1,6mm, o orifício de Escape é de 6,4mm.
 - IMPORTANTE !!!**
A entrada e o escape devem ser mantidos desobstruídos e a mínima pressão diferencial de operação deve ser mantida para garantir o funcionamento adequado da válvula. Válvulas de Controle de Fluxo e outros componentes similares devem ser instaladas nas saídas da válvula mantendo-se o mesmo diâmetro da conexão.
 - Diafragma e disco principal em viton, piloto em Buna "N".
 - Mínima pressão diferencial 0 (zero) quando o seletor da válvula está na posição externa e a pressão de ar auxiliar correta é aplicada. Veja gráfico na página anterior para pressões auxiliares x pressão da linha principal. A mínima pressão diferencial de operação de 1 Kgf/cm² é necessária quando o seletor está na posição interna.
 - Válvulas com prefixo EV possuem conector para conduíte em Aço Inox.

OBSERVAÇÃO : 1) Estas válvulas solenóide são para uso com ar seco e limpo ou gás inerte filtrado a 50µ.

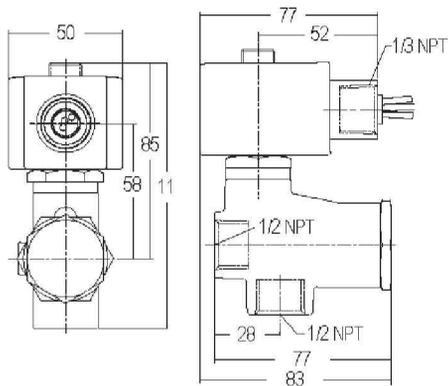
Construção 1



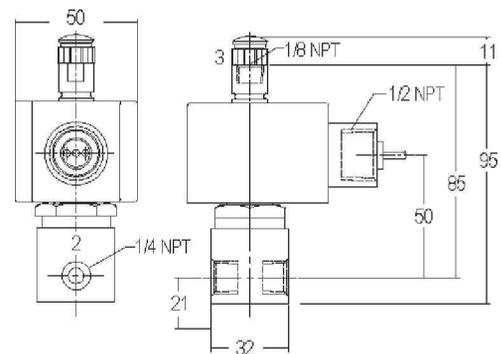
Construção 2



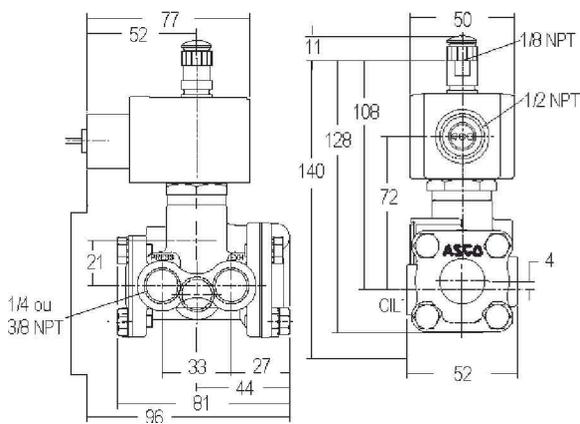
Construção 3



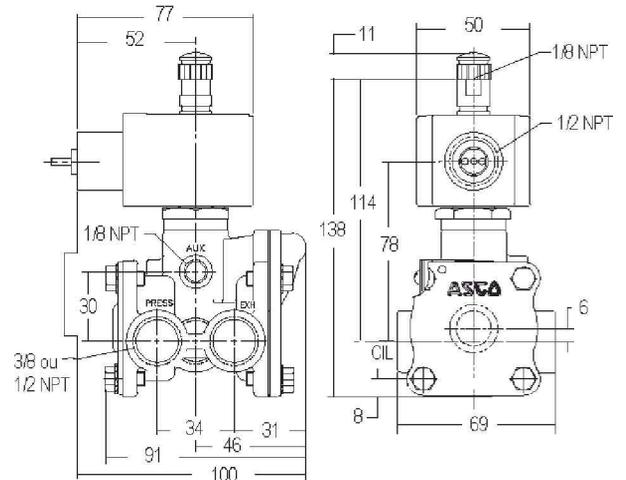
Construção 4



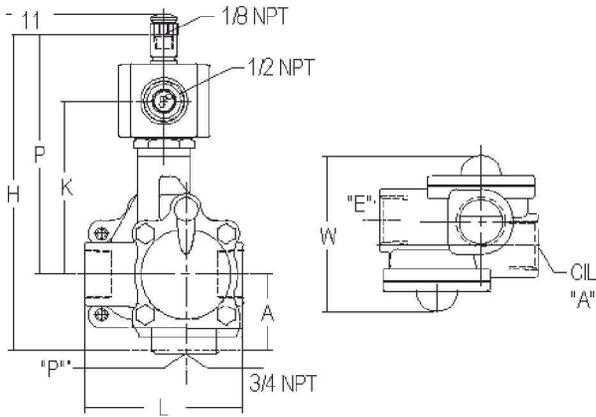
Construção 5



Construção 6

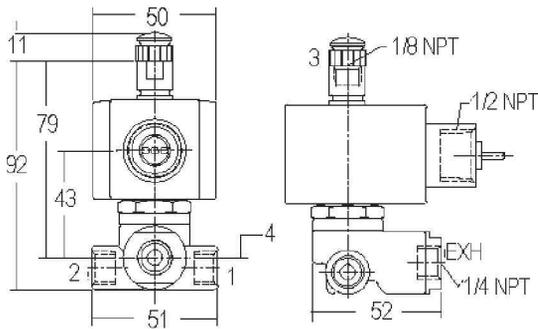


Construção 7 e 8

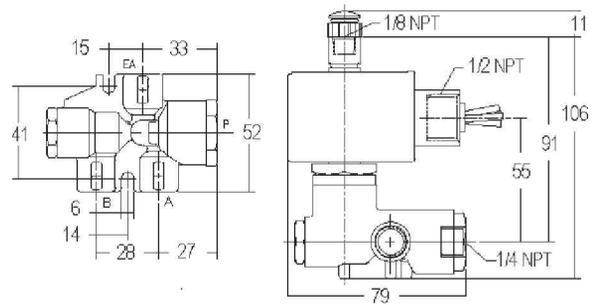


Construção No.	H	K	L	P	W
7	172	93	86	129	84
8	188	100	113	136	135

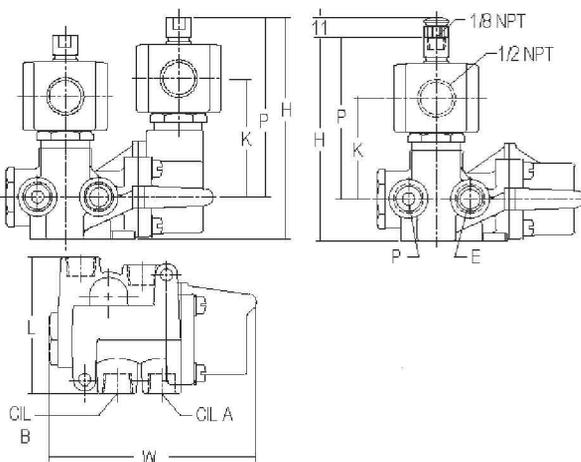
Construção 9



Construção 10



Construção 11 à 16



Construção No.	H	K	L	P	W
11	119	58	79	95	121
12	138	54	116	99	210
13	134	63	81	106	154
14	129	69	79	105	122
15	118	70	81	90	154
16	155	81	116	117	210

- DESCRIÇÃO** - Válvulas com caixa do solenóide em polímero de cristal líquido ou moldada em epóxi para proporcionar resistência à corrosão em ambientes agressivos. Projetadas para instalação em áreas intrinsecamente seguras, com barreiras limitadoras de corrente e tensão, corretamente aprovadas e dimensionadas. Aplicáveis em locais de risco, conforme classificação NEC - National Electrical Code : Classes I, II e III, Divisão 1 e Grupos A a G. Possuem operadores solenóide de alto desempenho e bobinas eletrônicas não polarizadas; diodos triplamente redundantes impedem que pulsos elétricos retornem à área de risco. IEC - Ex ia IIC T6
- CORPO** - Latão ou Aço Inox
- NÚCLEO** - Aço Inox 430F
- MOLAS** - Aço Inox 302
- ANÉIS DE GUIA** - Teflon
- JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO** - Buna "N"
- BASE DO SOLENÓIDE** - Aço Inox 430F



TENSÃO PADRÃO : 24 VCC (±10%)
CORRENTE MÍNIMA OPERACIONAL : 0,028A

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS :

Potência Nominal 0,35W @ 24 VCC - A máxima corrente admissível para a válvula na posição desligada deve ser menor que 1 mA.
 Tempo máximo de carga para o capacitor - 1 segundo
 Tempo mínimo entre ciclos - 1 segundo
 Aumento Nominal da Temperatura a 24 VCC e 300 Ohms - 2°C (36°F)
 Máxima distância da barreira utilizando fios #18AWG (0,75mm²) - 2.200m

INVÓLUCRO:

WBIS - À Prova de Água, NEMA 3, 3S, 4, 4X IP 67 - Moldada em Polímero de Cristal Líquido (LCP) com conexão elétrica de 1/2" NPT e terminais rosqueados. Bloco terminal para fios bitola 18AWG (0,75mm²). Parafuso terra localizado na parte interna do invólucro.
 ISSC - DIN 43650/ISO 4400, IP 67. Moldado em Epóxi com conector DIN.

TEMPERATURAS AMBIENTE:

Série 8314, 8262, 8317 - -40°C a 60°C
 Série 8223, 8316, 8344, 8345 - -20°C a 60°C

PARÂMETROS MÁXIMOS:

Aplicação	Grupos A-D	Grupos C-D
Parâmetros	V max - 30 VCC	V max - 34 VCC
	I max - 100 mA	I max - 125 mA
	Capacitância = 0	Capacitância = 0
	Indutância = 0	Indutância = 0

IMPORTANTE :

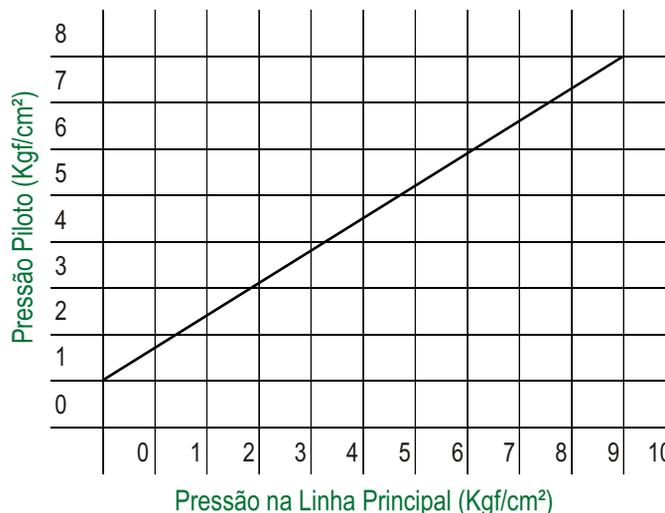
Uma resistência em série mínima de 200 Ohms é necessária no circuito se uma barreira de segurança não for usada em sistemas que não sejam "IS" intrinsecamente seguros.

INFORMAÇÕES PARA ESPECIFICAÇÃO :

A válvula com invólucro do solenóide em polímero de cristal líquido (LCP) recebe o prefixo "WBIS", e com conector DIN moldada em Epóxi recebe prefixo "ISSC".

Exemplos: WBIS 8314A300 Bobina Sobressalente: WBIS 274445-001
 ISSC 8314A300 ISSC 268976-001

PRESSÃO DA LINHA PRINCIPAL X PRESSÃO PILOTO PARA AS VÁLVULAS 8316
 Quando o Seletor estiver na Posição Externa



ESPECIFICAÇÕES :

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Fator de Fluxo (Kv)		Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm)		Máxima Temperatura (°C)		Número do Catálogo				
		Pressão até Cilindro	Cilindro até Exaustão	Ar-Gás Inerte		Fluido	Ambiente	Corpo de Latão	Número da Construção	Corpo de Aço		Número da Construção
				Mínima	Máxima					Inox		

VÁLVULA DE 2 VIAS - NORMALMENTE FECHADA, DISCO DE VEDAÇÃO EM BUNA "N"

1/4"	1	0,07	0,07	0	10	59	59	WBIS8262A320	1	WBIS8262A386	1
3/8"	8	1,29	1,29	0,7	10	59	59	WBIS8223A323	2	----	----
1/2"	10	2,74	2,74	1,7	10	59	59	WBIS8223A303	3	WBIS8223A310	3

VÁLVULA DE 3 VIAS - UNIVERSAL (ENTRADA EM QUALQUER ORIFÍCIO) COM DISCO DE VEDAÇÃO EM BUNA "N"

1/4"	2	0,07	0,07	0	10,3	59	59	WBIS8314A300	4	WBIS8314A301	4
------	---	------	------	---	------	----	----	--------------	---	--------------	---

VÁLVULA DE 3 VIAS - NORMALMENTE FECHADA (FECHADA QUANDO DESENERGIZADA) COM DISCO DE VEDAÇÃO EM BUNA "N" OU VITON

1/4"	8	1,29	1,29	⑤	10	59	59	WBIS8316A301 ③	5	WBIS8316A381V ④	9
3/8"	8	1,54	1,54	⑤	10	59	59	WBIS8316A302 ③	5	WBIS8316A382V ④	9
3/8"	16	3,43	3,43	⑤	10	59	59	WBIS8316A303 ③	6	----	----
1/2"	16	3,43	3,43	⑤	10	59	59	WBIS8316A304 ③	6	WBIS8316A384V ④	10
3/4"	17	4,71	4,71	0,7	10	59	59	WBIS8316A374 ③	7	----	----
1"	25	11,14	11,14	0,7	10	59	59	WBIS8316A334 ③	8	----	----

VÁLVULA DE 3 VIAS - UNIVERSAL (NORMALMENTE FECHADA OU ABERTA) "ESCAPE RÁPIDO" COM DIAFRAGMA EM NEOPRENE E DISCO EM BUNA "N"

1/4"	②	0,07	0,63	0,3	10,3	59	59	WBIS8317A307 ①	11	WBIS8317A308 ①	12
------	---	------	------	-----	------	----	----	----------------	----	----------------	----

VÁLVULA DE 4 VIAS - DISCO DE VEDAÇÃO EM BUNA "N"

1/4"	2	0,07	0,07	0,07	10	59	59	WBIS8345A301 ① ③	13	WBIS8345A381 ① ③	13
------	---	------	------	------	----	----	----	------------------	----	------------------	----

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Fator de Fluxo (Kv)		Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm)		Máxima Temperatura (°C)		Número do Catálogo				
		Pressão até Cilindro	Cilindro até Exaustão	Ar-Gás Inerte		Fluido	Ambiente	Simples Solenóide	Número da Construção	Duplo Solenóide		Número da Construção
				Mínima	Máxima							

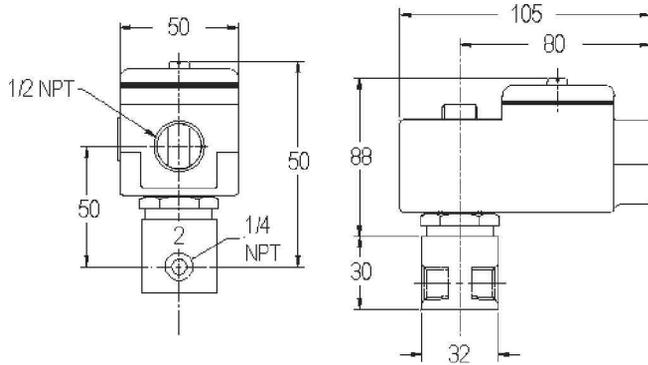
VÁLVULA DE 4 VIAS - CORPO DE LATÃO COM DISCO DE VEDAÇÃO EM BUNA "N"

1/4"	6	0,69	0,86	0,7	10	59	59	WBIS8344A370 ① ③	14	WBIS8344A344 ③	17
3/8"	10	1,20	1,89	0,7	10	59	59	WBIS8344A372 ① ③	15	WBIS8344A380 ③	18
1/2"	10	1,20	1,89	0,7	10	59	59	WBIS8344A374 ① ③	15	WBIS8344A382 ③	18
3/4"	19	4,46	4,80	0,7	10	59	59	WBIS8344A376 ① ③	16	WBIS8344A354 ③	19
1"	19	4,46	4,80	0,7	10	59	59	WBIS8344A378 ① ③	16	WBIS8344A356 ③	19

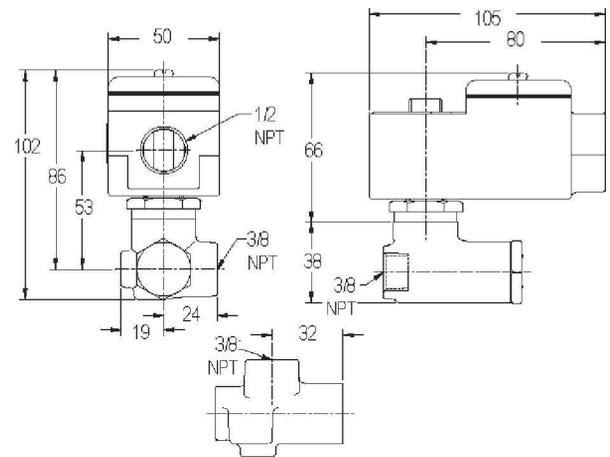
- Notas :**
- Há dois fluxos no modo escape (piloto e principal). O escape do piloto deve ser conectado ao escape principal quando o ar ou gás inerte não podem ser expelidos ao ambiente.
 - Para válvulas de "Escape Rápido", o orifício de Pressão é de 1,6mm, o orifício de Escape é de 6,4mm.
 - IMPORTANTE !!!**
A entrada e o escape devem ser mantidos desobstruídos e a mínima pressão diferencial de operação deve ser mantida para garantir o funcionamento adequado da válvula. Válvulas de Controle de Fluxo e outros componentes similares devem ser instaladas nas saídas da válvula mantendo-se o mesmo diâmetro da conexão.
 - Diafragma e disco principal em viton, piloto em Buna "N".
 - Mínima pressão diferencial 0 (zero) quando o seletor da válvula está na posição externa e a pressão de ar auxiliar correta é aplicada. Veja gráfico na página anterior para pressões auxiliares x pressão da linha principal. A mínima pressão diferencial de operação de 1 Kgf/cm² é necessária quando o seletor está na posição interna.

OBSERVAÇÃO : 1) Estas válvulas solenóide são para uso com ar seco e limpo ou gás inerte filtrado a 50µ.

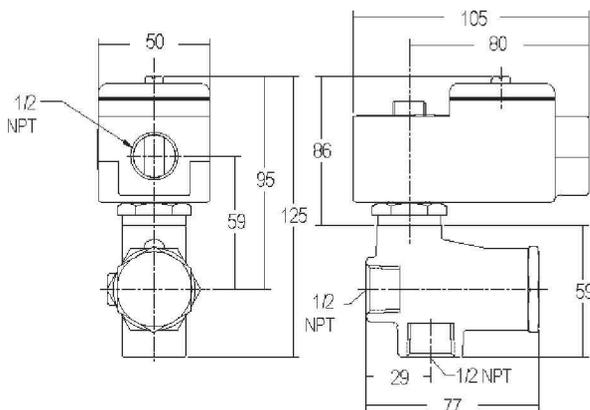
Construção 1



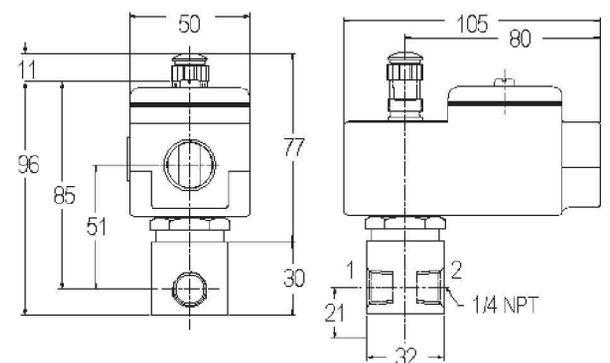
Construção 2



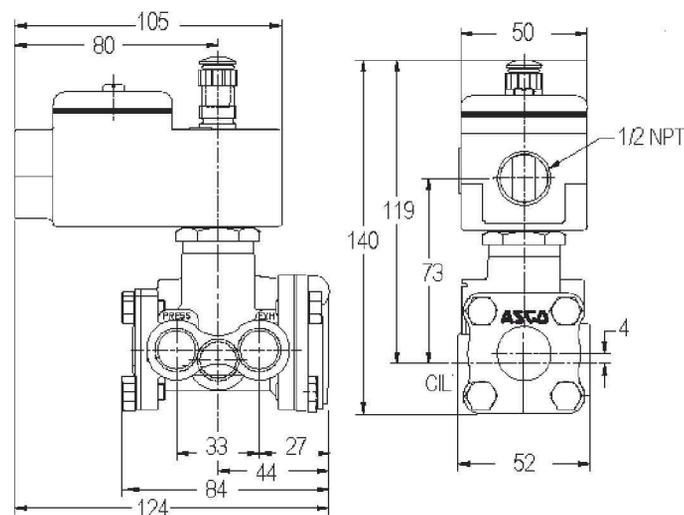
Construção 3



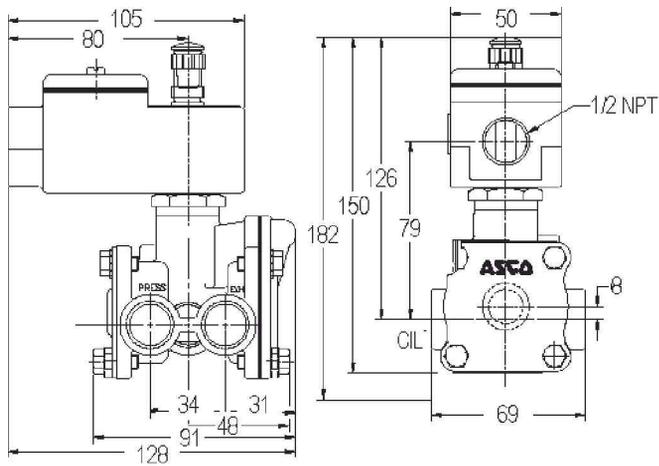
Construção 4



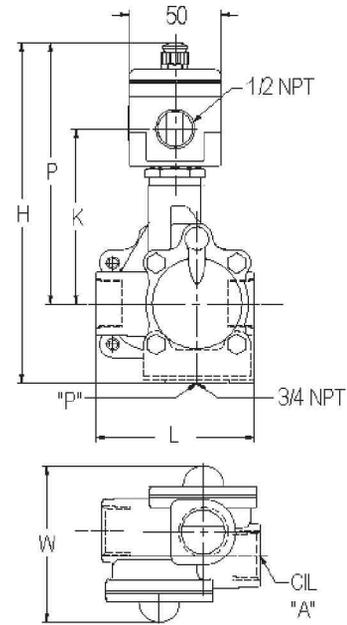
Construção 5



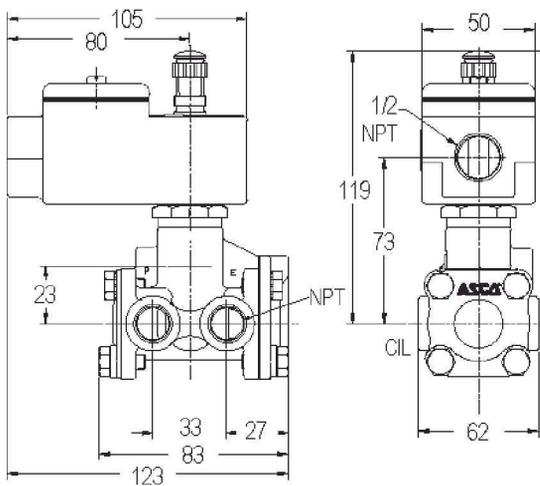
Construção 6



Construção 7 e 8

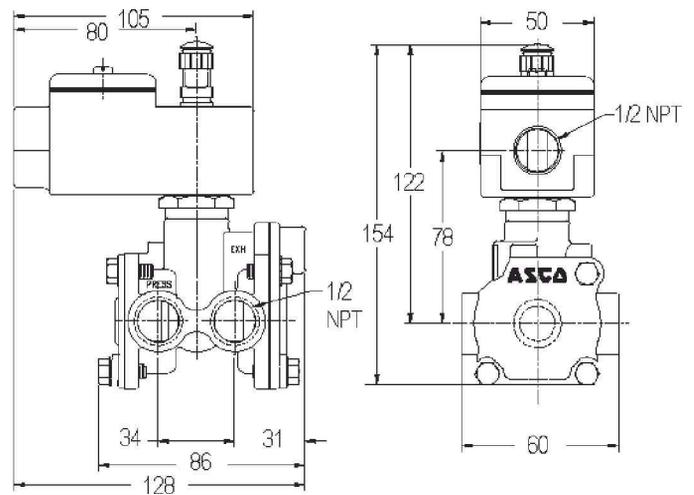


Construção 9

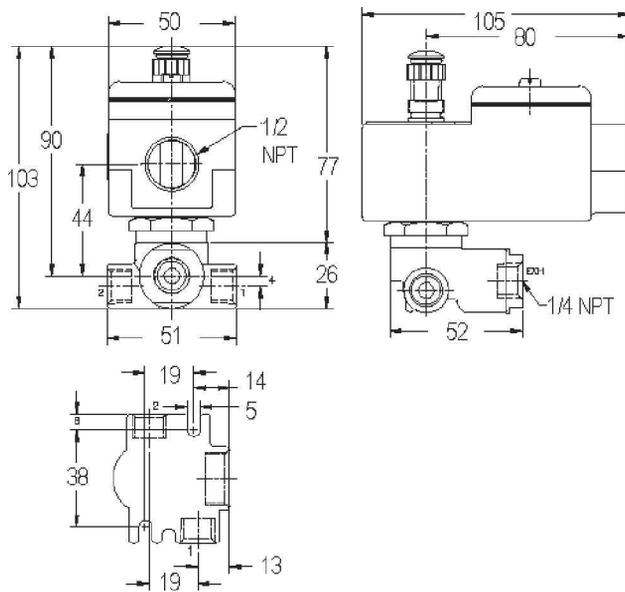


Construção No.	H	K	L	P	W
7	184	94	86	14	84
8	199	100	113	147	135

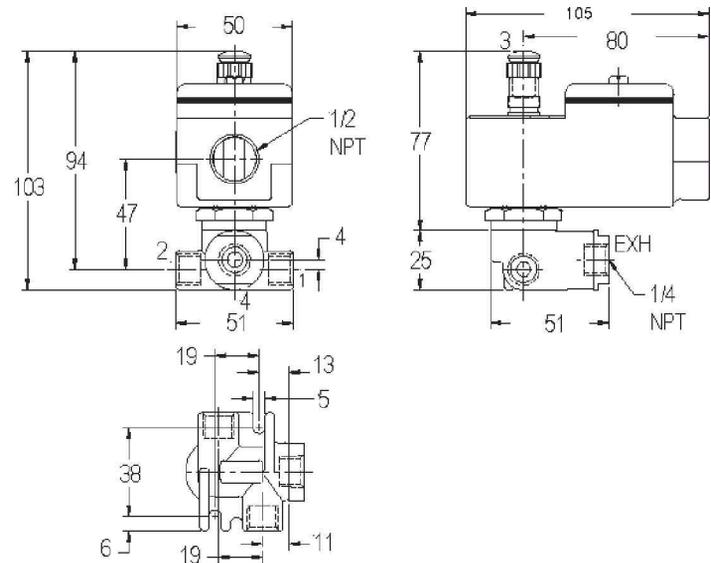
Construção 10



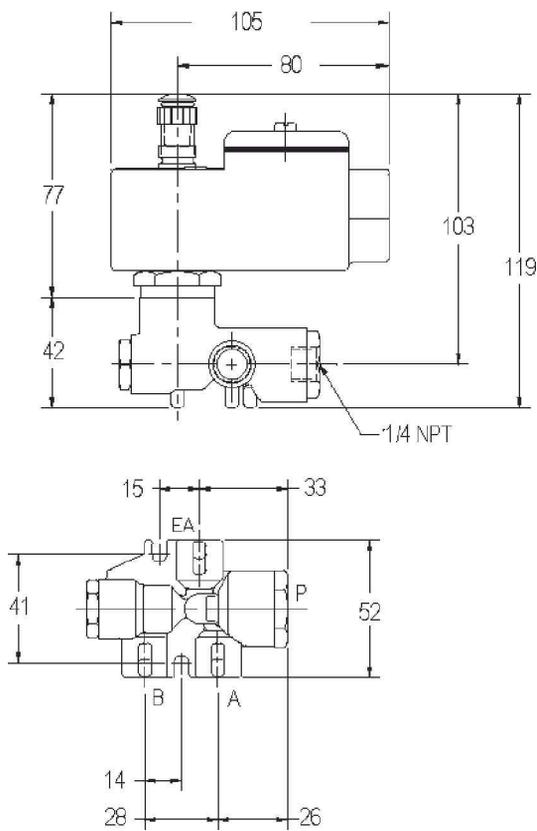
Construção 11



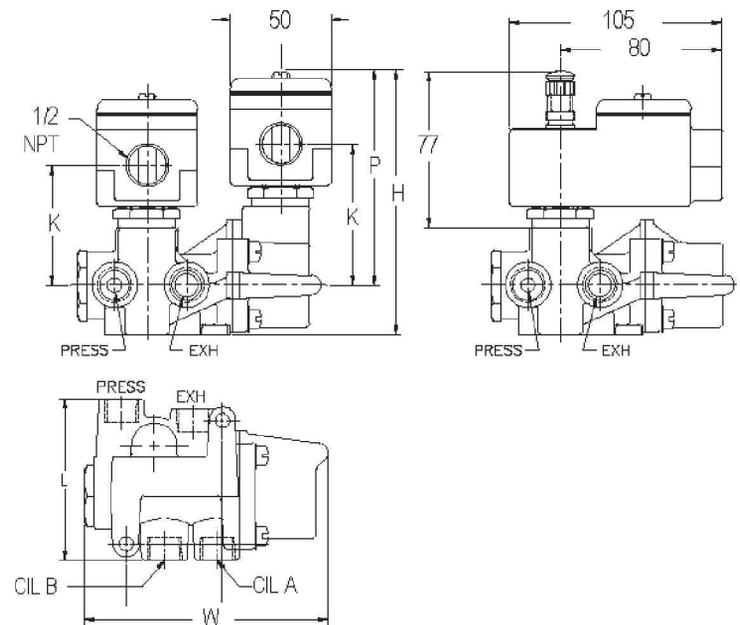
Construção 12



Construção 13



Construção 14 à 19



Construção No.	H	K	L	P	W
14	138	59	80	106	121
15	120	54	81	101	154
16	150	64	116	110	210
17	130	70	80	106	210
18	145	70	81	117	154
19	168	81	116	110	210

CORPO	-	Bronze ou Aço Inox 316L
GAXETAS	-	Teflon
HASTE	-	Aço Inox
DISCO	-	Latão ou Aço Inox
DISCO DE VEDAÇÃO	-	Teflon
CONEXÃO DO ATUADOR	-	Latão ou Aço Inox
CORPO DA CAIXA DE GAXETAS	-	Latão ou Aço Inox
ATUADORES DIÂMETROS 63 E 90mm	-	Poliamida
CARACTERÍSTICAS	-	
1)		Válvulas de controle em Aço Inox para fluidos corrosivos;
2)		Alta vazão graças ao ângulo de passagem do fluido;
3)		Operadas por pistão;
4)		Antigolpe de Ariete (quando a entrada de pressão se dá por baixo do disco);
5)		Pressão de retorno aceitável na versão normalmente fechada (com entrada por baixo do disco);
6)		Uma grande gama de atuadores para máxima performance e diferentes pressões mínimas de pilotagem;
7)		Atuador gira 360°;
8)		Indicador de posição visual;
9)		Opções : Indicador de Posição Elétrico, Limitador de Curso e Sub-Base NAMUR.
FAIXA DE TEMPERATURA DO AMBIENTE	-	-10°C a 60°C
VISCOSIDADE MÁXIMA DO FLUIDO	-	600 Cst (centistokes)
FLUIDO DE PILOTAGEM	-	Ar Filtrado ou Água
MÁXIMA PRESSÃO DE PILOTAGEM	-	10 bar
MÍNIMA PRESSÃO DE PILOTAGEM	-	Vide Especificações na Página Seguinte
TEMPERATURA DO FLUIDO DE PILOTAGEM	-	-10°C a 60°C



FLUIDOS	FAIXA DE TEMPERATURA	VEDAÇÃO
Fluidos Neutros - Corpo de Bronze	-10°C à 180°C	TEFLON
Fluidos Agressivos - Corpo de Aço Inox	-10°C à 180°C	
Água Quente ou Vapor	≤ 180°C	

ESPECIFICAÇÕES :

Conexão (BSP)	Orifício (mm)	Coeficiente de Vazão		Pressão do Piloto		Pressão de Operação (bar)			Diâmetro do Operador (mm)	Construção	Código somente da válvula	
		(Kv)		(bar)		Mínima	Máxima				Corpo Bronze	Corpo Aço Inox
		(m³/h)	(l/min)	Mínima	Máxima		Todos Fluidos	Vapor				

NF - NORMALMENTE FECHADA ENTRADA ABAIXO DO DISCO

1/2"	15	4,9	82	4	10	0	16	16	50	1	E290A384	E290A393
1/2"	15	4,9	82	2,5	10	0	10	10	63	3	E290B002	E290B045
3/4"	20	9,4	157	4	10	0	10	10	50	1	E290A385	E290A394
3/4"	20	9,4	157	2,5	10	0	12	10	63	3	E290B004	E290B047
3/4"	20	9,4	157	4	10	0	16	10	63	3	E290B005	E290B048
1"	25	12,8	213	4	10	0	6	6	50	1	E290A386	E290A395
1"	25	16,5	275	2,5	10	0	6	6	63	3	E290B008	E290B051
1"	25	16,5	275	2,5	10	0	12	10	90	5	E290B009	E290B052
1"	25	16,5	275	4	10	0	10	10	63	3	E290B010	E290B053
1 1/4"	32	21,6	360	2,5	10	0	7	7	90	5	E290A015	E290A058
1 1/4"	32	21,6	360	4	10	0	6	6	63	3	E290A016	E290A059
1 1/2"	40	39	650	2,5	10	0	4	4	90	3	E290A019	E290A062
1 1/2"	40	39	650	4	10	0	4	4	63	3	E290A020	E290A063
1 1/2"	40	39	650	4	10	0	8	8	90	5	E290A021	E290A064
2"	50	54	900	4	10	0	2,5	2,5	63	3	E290A024	E290A067
2"	50	54	900	4	10	0	6	6	90	5	E290A025	E290A068

NA - NORMALMENTE ABERTA ENTRADA ABAIXO DO DISCO

1/2"	15	4,9	82	II ①	10	0	16	10	63	4	E290B026	E290B069
3/4"	20	9,4	157	I ①	10	0	16	16	50	2	E290A388	E290A397
3/4"	20	9,4	157	II ①	10	0	16	10	63	4	E290B027	E290B070
1"	25	12,8	213	I ①	10	0	16	16	50	2	E290A389	E290A398
1"	25	16,5	275	II ①	10	0	16	10	63	4	E290B028	E290B071
1 1/4"	32	21,6	360	II ①	10	0	16	10	63	4	E290A030	E290A073
1 1/2"	40	39	650	II ①	10	0	11	10	63	4	E290A032	E290A075
2"	50	54	900	II ①	10	0	7	7	63	4	E290A034	E290A077

Conexão (BSP)	Orifício (mm)	Coeficiente de Vazão		Pressão do Piloto		Pressão de Segurança (bar)			Diâmetro do Operador (mm)	Construção	Código Somente da Válvula	Válvula + Piloto Solenóide
		(Kv)		(bar)		Mínima	Máxima					
		(m³/h)	(l/min)	Mínima	Máxima		Todos Fluidos	Vapor				

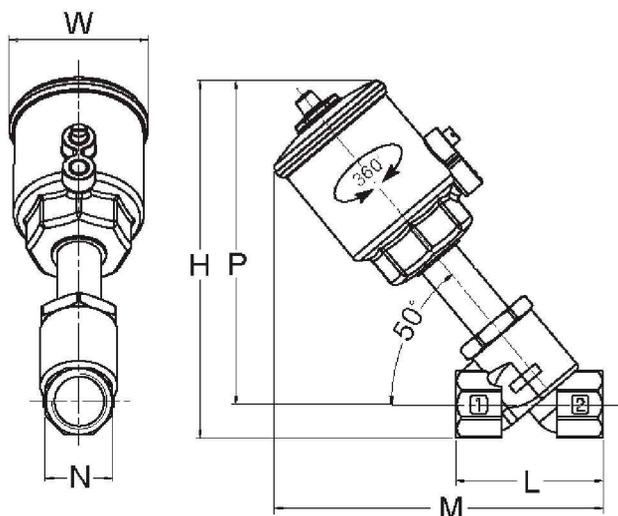
SÉRIE COMPACTA - NF - NORMALMENTE FECHADA ENTRADA ABAIXO DO DISCO

1/2"	15	4,9	82	2,5	10	0	10	10	63	6	E290A125	Quando pedir, indicar os códigos em separado da válvula e do piloto solenóide
3/4"	20	9,4	157	2,5	10	0	10	10	63	6	E290A127	
1"	25	16,5	275	2,5	10	0	6	6	63	6	E290A130	
1"	25	16,5	275	4	10	0	10	10	63	6	E290A131	

Nota: ① Mínima Pressão do Piloto varia com a pressão diferencial, ver Gráficos I ou II na página seguinte.

OBSERVAÇÃO: Para rosca NPT, substituir a letra E por 8. Ex.: E290A002 muda para 8290A002
Pilotos Solenóide :

Operador	Piloto
Ø 50	18900032 ou
Ø 63	8320A013
Ø 90	8320A019



Conexão	H	P	L	M	N	W	Construção No.
1/2"	155	141	65	142	27	69	1 e 2
3/4"	159	143	75	151	32	69	
1"	165	145	90	155	41	69	
1/2"	197	183	65	183	27	85	3 e 4
3/4"	205	189	75	191	32	85	
1"	215	195	90	198	41	85	
1 1/4"	229	204	110	217	50	85	
1 1/2"	245	215	120	224	60	85	
2"	259	224	150	249	70	85	5
1"	235	215	90	219	41	118	
1 1/4"	246	221	110	236	50	118	
1 1/2"	262	232	120	243	60	118	
2"	276	241	150	267	70	118	6
1/2"	173	160	65	163	27	85	
3/4"	181	165	75	171	32	85	
1"	191	171	90	179	41	85	

Gráfico I

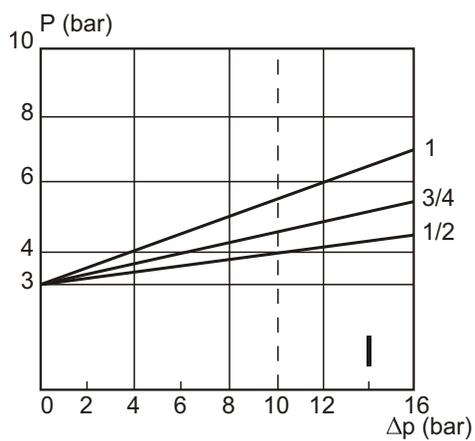
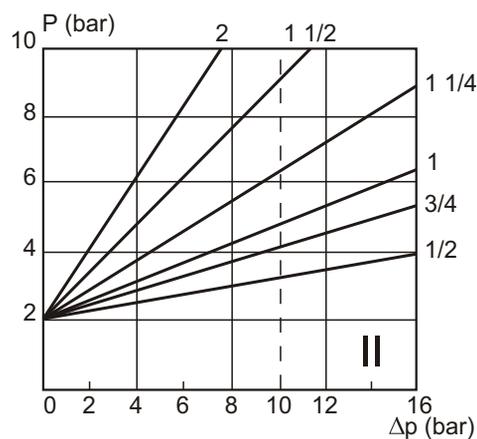


Gráfico II



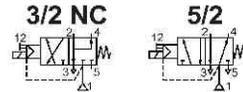
- DESCRIÇÃO** - Válvula Spool Atuador Solenóide 3/2 e 5/2 vias para montagem direta em atuadores pneumáticos com interface NAMUR. Podem ser montadas tanto na condição 5/2 como 3/2, mudando-se apenas sua placa seletora.
- FLUIDO** - Ar ou Gás inerte lubrificado ou seco.
- CONSTRUÇÃO** - Corpo em alumínio Anodizado. Partes internas : Zamak, Aço, Acetal (POM) - Vedações Nitrílicas.
- PRESSÃO DE OPERAÇÃO** - 2 a 10 bar
- MÁXIMA PRESSÃO ADMISSÍVEL** - 10 bar
- PLACA SELETORA** - Poliamida reforçada com fibra de vidro

ESPECIFICAÇÕES :

Descrição	Operador Série 302 com 1 watt de potência 1	Operador Standard com bobina de 2,5 watt integrada 2	Operador Série 189 2,5 watts 2 3	Operador com bobina SC 17,4 watts - Utilizada para 125 Vcc uso em bateria	Para Atmosferas Explosivas		
					Ex"m"	Ex"m"	Ex"i"
					Operador com bobina EF 10,1 watts Red Hat II	Operador Low Power 1,4 watt - EF Red Hat II	Operador WBIS 0,35 watts Intrinsecamente Seguro
Simple Solenóide	G551A501	SCG551A001	G551A201	SCHCG551B401	EFG551G401	EFG551G301	WBISG551B301
Duplo Solenóide	G551A502	SCG551A002	G551A202	SCHCG551B402	EFG551G402	EFG551G302	WBISG551B302

- Notas:** **1** Operador 30200018 deverá ser solicitado em separado.
2 Estas válvulas possuem Operador Manual tipo "parafuso Fenda" como padrão.
3 Operador 18900001 deverá ser solicitado em separado.

Versão Atmosfera Isolada : Possibilita que no atuador pneumático NAMUR, simples ação, a câmara da mola seja pressurizada com o ar proveniente da rede, quando da exaustão da Válvula 551 NAMUR.

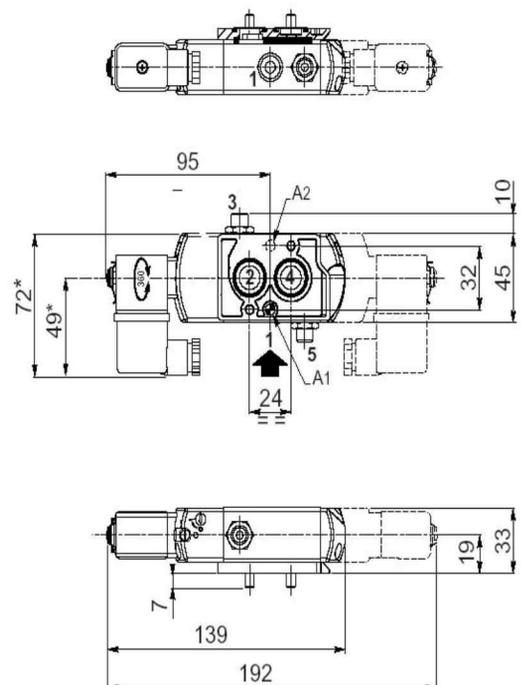


Acessórios e Opcionais	
Descrição	Código
Operador Manual	MS
Conector ASI - s/Input (*)	88100277
Conector ASI - c/Input M12 (*)	88100337

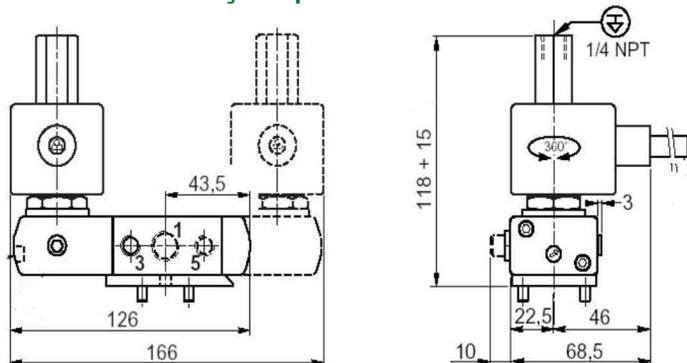
(*) Conectores disponíveis somente para bobinas de 2,5 watts.

Importante :
0,007 watt sob consulta.

Construção Operador 2,5 watts



Construção Operadores SC e EF



Nota: Outras construções - Consultar Fábrica.

- DESCRIÇÃO** - Este Boletim apresenta as Válvulas Solenóide de 2 vias normalmente fechadas, tipo pistão. Construção robusta própria para serviços contínuos, corpo em ferro fundido nodular, flanges que permitem desmontar a válvula sem desconectar tubulações e roscas.
- CORPO** - Ferro Fundido Nodular
- FLANGES** - Aço Forjado WCB (soldável)
- PISTÃO** - Alumínio
- MOLAS** - Aço Inox 302
- BASE DO SOLENÓIDE** - Aço Inox 305 e 430F
- ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE** - Alumínio
- JUNTAS DAS FLANGES** - Amianto
- JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO** - Neoprene e Teflon

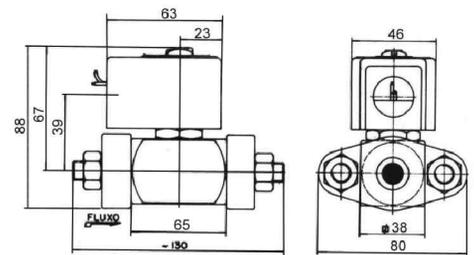


ESPECIFICAÇÕES:

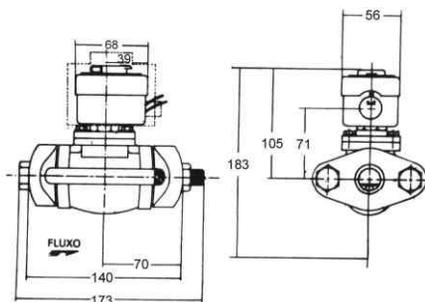
Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Capacidade de Vazão		Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm²)		Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo				Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kg)	
								Kv - Fator de Fluxo	T.R. NH³ com $\gamma_p = 0,2$ Kgf/cm²	Mínima			Máxima				Involúcos Opcionais
		C.A.	C.C.	C.A.	C.C.	SC Conector DIN	Para Atmosferas Explosivas			Uso Geral							
							Ex"m"	Ex"d"									
1	17	5,5	175	0,2	17	---	82	---	I	---	EF8523C010	8523C010	1	15,4	---	F	3,7
1/2"	17	5,5	175	0,2	17	---	82	---	I	---	EF8523C012	8523C012	1	15,4	---	F	3,7
3/4"	17	5,5	175	0,2	17	---	82	---	I	---	EF8523C013	8523C013	1	15,4	---	F	3,7
1"	17	5,5	175	0,2	17	---	82	---	I	---	EF8523C014	8523C014	1	15,4	---	F	3,7
1	38	28,5	915	0,2	20	---	82	---	I	---	EF8523C020	8523C020	2	15,4	---	F	14,2
1"	38	28,5	915	0,2	20	---	82	---	I	---	EF8523C024	8523C024	2	15,4	---	F	14,2
1 1/4"	38	28,5	915	0,2	20	---	82	---	I	---	EF8523C025	8523C025	2	15,4	---	F	14,2
1 1/2"	38	28,5	915	0,2	20	---	82	---	I	---	EF8523C026	8523C026	2	15,4	---	F	14,2
2"	38	28,5	915	0,2	20	---	82	---	I	---	EF8523C028	8523C028	2	15,4	---	F	14,2
1/4" 2	3,2	0,29	10	0	20	---	80	---	I	EFX8523-039	EF8523-039	8523-039	3	16,7	---	F	1,0
3/8" 2	3,2	0,29	10	0	20	---	80	---	I	EFX8523-041	EF8523-041	8523-041	3	16,7	---	F	1,0
1/2" 2	3,2	0,29	10	0	20	---	80	---	I	EFX8523-043	EF8523-043	8523-043	3	16,7	---	F	1,0
1/2" 2	3,2	0,29	10	0	20	---	80	---	I	EFX8523-048	EF8523-048	8523-048	4	16,7	---	F	1,9

- Notas:**
- Estas Válvulas são fornecidas sem flanges.
 - Estas Válvulas são fornecidas com rosca NPT.
 - Para construção com operador manual acrescentar sufixo "MS".

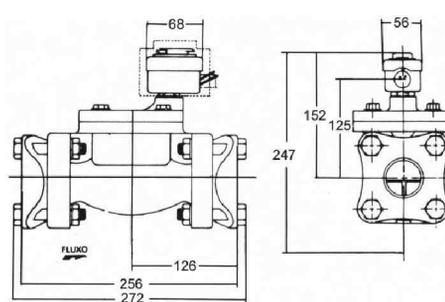
Construção 4



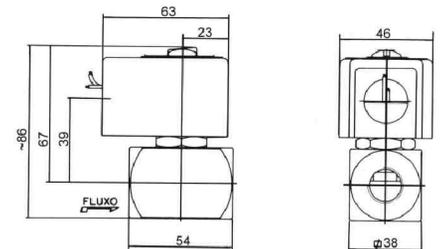
Construção 1



Construção 2



Construção 3



CO₂ LÍQUIDO

2 VIAS - 1/8" NPT

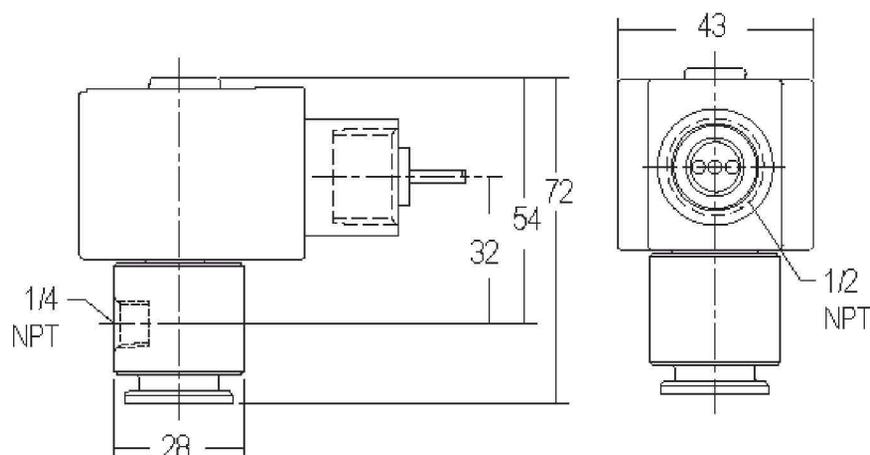
- DESCRIÇÃO** - As válvulas para CO₂ Líquido são utilizadas para montagem remota ou direta em equipamentos de refrigeração, com dispositivo de fixação e guarnição.
- CORPO** - Latão Cromado
- NÚCLEO** - Aço Inox 430F
- MOLAS** - Aço Inox 302
- ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE** - Cobre
- JUNTAS E DISCOS DE VEDAÇÃO** - Uretano ou Teflon



ESPECIFICAÇÕES:

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)				Mínima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo					Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
			Mínima	Máxima			C.A	C.C	Invólucros Opcionais			Para Injeção Direta ou Remota com o Dispositivo de Fixação e Guarnição			C.A	C.C		
				C.A	C.C	SC Conector DIN			Uso Geral	Caixa Aberta	Para Atmosferas Explosivas							
											Ex"m"	Ex"d"						
NORMALMENTE FECHADA, VEDAÇÕES EM URETANO / TEFLON																		
1/8"	1,2	0,05	0	70	70	-59	-59	I	I	I	I	I	8264D009	1	13,8	15,3	F	0,6
1/8"	2,4	0,17	0	21	21	-59	-59	I	I	I	I	I	8264D010	1	13,8	15,3	F	0,6

Construção 1



- DESCRIÇÃO** - O mecanismo de rearme manual é uma unidades robusta, selada, com indicadores de posição perfeitamente visíveis, que indicam a posição da válvula. O mecanismo pode ser posicionado a 360° para melhor localização do indicador visual e da alavanca do rearme.
- CORPO MOVIMENTOS** - Latão Forjado ou Aço Inox.
- Desestrada Eletricamente** - manualmente mova a alavanca até travar, com a bobina desenergizada. Destrava quando a bobina é desenergizada.
- Travada Eletricamente** - manualmente mova a alavanca até travar com a bobina energizada. Destrava quando a bobina é desenergizada.
- Controle Bloqueado (Free Handle)** - a bobina precisa estar energizada antes que se possa mover a alavanca para a posição de travamento. Ela destrava instantaneamente quando a bobina é desenergizada.



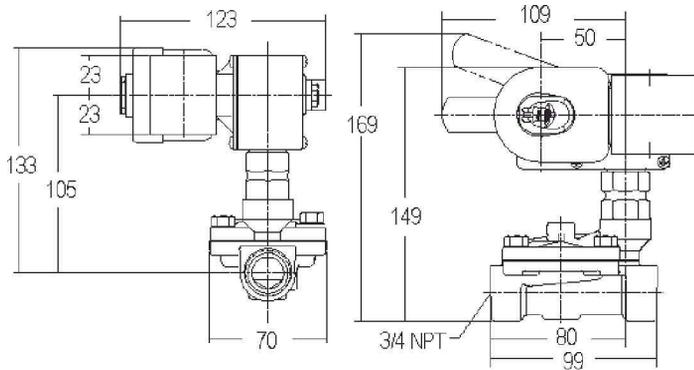
ESPECIFICAÇÕES:

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)		Máxima Temperatura do Fluido (°C)	Aberta quando Travada		Fechada quando Travada		Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
			Mínima	Máxima		Travada Eletricamente (Fecha qdo. a Bobina é Desenergizada)	Destravada Eletricamente (Fecha qdo. a Bobina é Energizada)	Travada Eletricamente (Abre qdo. a Bobina é Desenergizada)	Destravada Eletricamente (Abre qdo. a Bobina é Energizada)		C.A	C.C		
						Número da Válvula	Número da Válvula	Número da Válvula	Número da Válvula					
2 VIAS - CORPO DE LATÃO FORJADO, DIAFRAGMA EM BUNA "N" PARA AR, GÁS INERTE, ÁGUA E ÓLEO LEVE														
3/4"	19	5,6	0,34	17	82	8025B201	8015B201	8025B214	8015B214	1	20	36,2	F	2,3
1"	25	11	0,34	9	82	8025B202	8015B202	8025B215	8015B215	2	20	36,2	F	2,7
1 1/4"	29	12,9	0,34	9	82	8025B203	8015B203	8025B216	8015B216	2	20	36,2	F	3,2
1 1/2"	32	19,2	0,34	9	82	8025B204	8015B204	8025B217	8015B217	3	20	36,2	F	4,3
2"	44	36,9	0,34	9	82	8025B205	8015B205	8025B218	8015B218	8	20	36,2	F	6,1
2 1/2"	44	38,6	0,34	9	82	8025B206	8015B206	8025B219	8015B219	9	20	36,2	F	6,1
2 VIAS - CORPO DE LATÃO FORJADO, DISCO DE VEDAÇÃO EM TEFLON PARA VAPOR														
3/4"	19	6,7	0,34	9	177	8025B207	8015B207	8025B220	8015B220	6	20	36,2	F	2,4
1"	25	11,6	0,34	9	177	8025B208	8015B208	8025B221	8015B221	4	20	36,2	F	4,1
1 1/4"	29	12,9	0,34	9	177	8025B209	8015B209	8025B222	8015B222	4	20	36,2	F	4,1
1 1/2"	32	19,2	0,34	9	177	8025B210	8015B210	8025B223	8015B223	5	20	36,2	F	5,7
2 VIAS - CORPO DE AÇO INOXIDÁVEL, DISCO DE VEDAÇÃO EM TEFLON PARA FLUIDOS CORROSIVOS														
1/2"	10	2,7	0,34	17	175	8025B211	8015B211	8025B224	8015B224	7	20	36,2	F	2,4
3/4"	19	6,7	0,34	17	175	8025B212	8015B212	8025B225	8015B225	11	20	36,2	F	2,4
1"	25	9,6	0,34	9	175	8025B213	8015B213	8025B226	8015B226	10	20	36,2	F	4,1

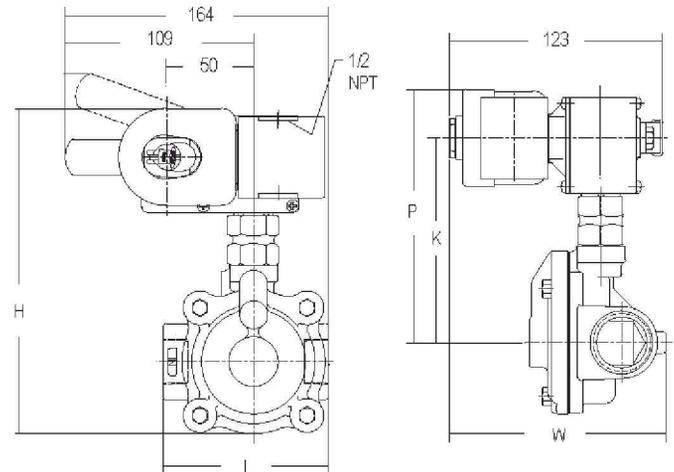
Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)		Máxima Temperatura do Fluido (°C)	Travada Eletricamente		Destravada Eletricamente		Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
			Mínima	Máxima		Caixa do Solenóide para Uso Geral	Caixa do Solenóide para Uso geral	C.A	C.C					
						Número da Válvula	Número da Válvula							
1 3 VIAS - CORPO DE LATÃO FORJADO, DIAFRAGMA EM BUNA "N" PARA AR, GÁS INERTE E ÁGUA														
1/4"	4,4	0,32	0	9	82	8308A040 ② ③	8310A040 ② ③	12	20	36,2	F	1,2		
3/8"	16	2,6	0,7	17	82	8308B041	8310B041	13	20	36,2	F	3,2		
1/2"	16	3,4	0,7	17	82	8308B042	8310B042	13	20	36,2	F	3,2		
4 VIAS - CORPO DE LATÃO FORJADO, SEDE E DISCO DE VEDAÇÃO EM VITON PARA AR, GÁS INERTE, ÁGUA E ÓLEO LEVE														
1/4"	4,8	0,68	0	17	71	8408B006	8410B006	-	20	36,2	F	2,7		
3/8"	4,8	0,68	0	17	71	8408B007	8410B007	-	20	36,2	F	2,7		

- Notas:**
- ① Para Válvulas Normalmente Fechadas, adicionar sufixo "F" ao número da válvula. Para Válvulas Normalmente Abertas adicionar sufixo "G".
 - ② Válvulas disponíveis com corpo em aço inox. Ex.: Alteram de 8308A040 para A308A040.
 - ③ Válvulas somente disponíveis na forma de operação universal.

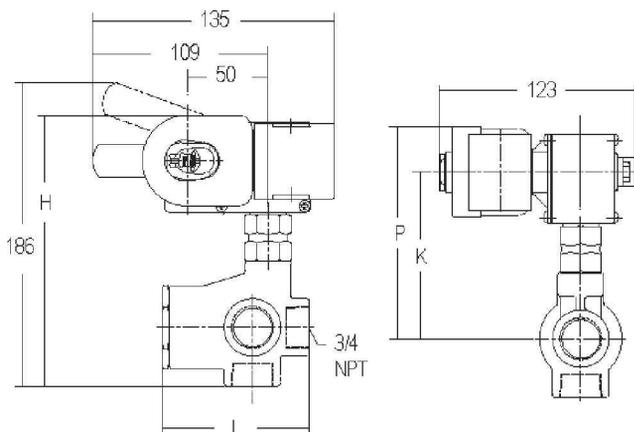
Construção 1



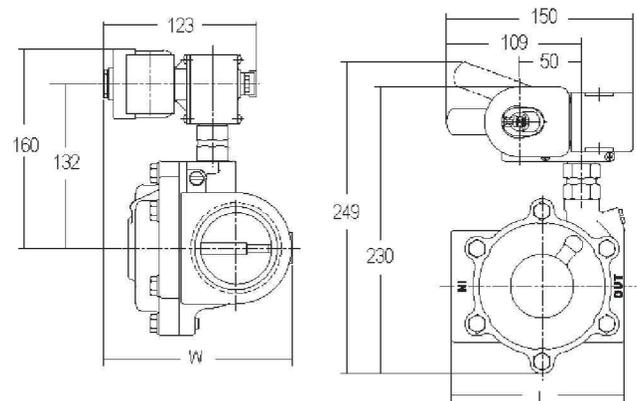
Construção 2, 3, 4 e 5



Construção 6 e 7

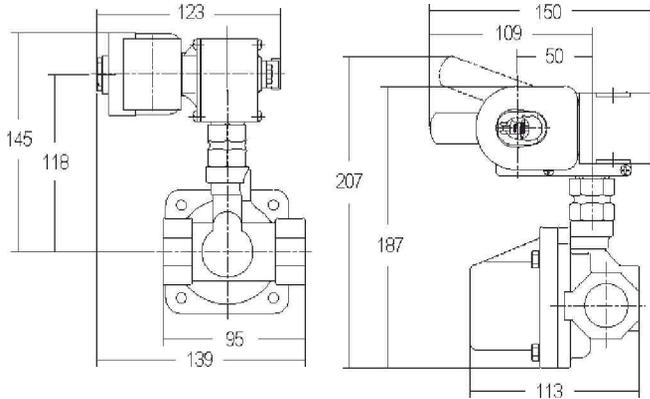


Construção 8 e 9

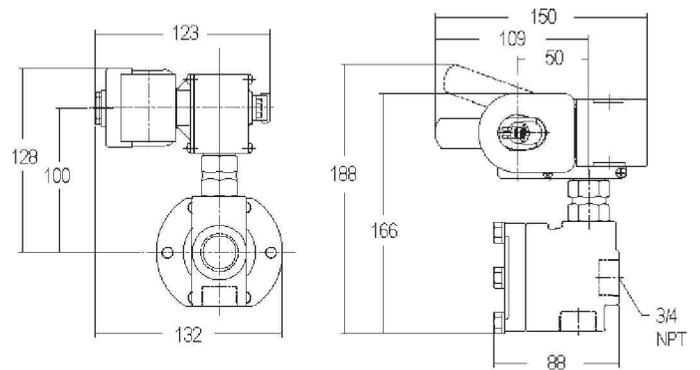


Construção No.	H	K	L	P	W
2	187	118	95	146	130
3	199	121	111	150	133
4	194	118	95	146	139
5	206	121	111	150	143
6	167	103	91	131	X
7	150	90	80	119	X
8	X	X	129	X	139
9	X	X	140	X	151

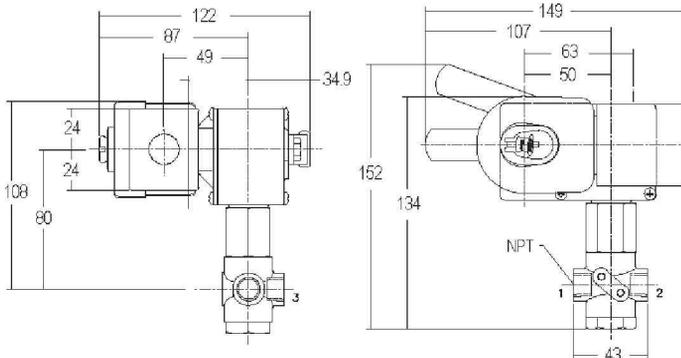
Construção 10



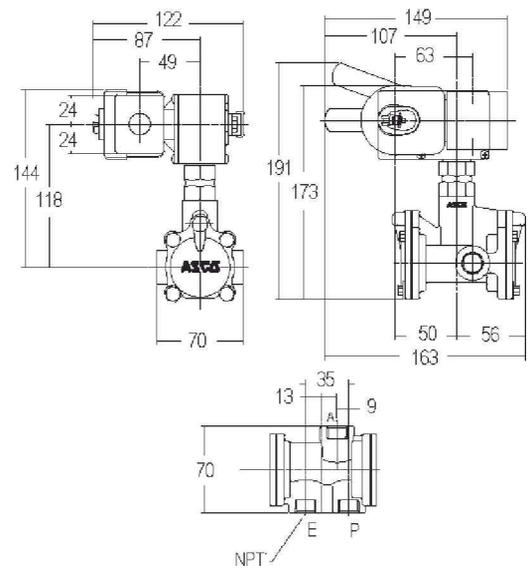
Construção 11



Construção 12



Construção 13



INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Esta seção de informações técnicas contém uma completa descrição de operação das válvulas, tipos disponíveis, terminologia das partes das válvulas, bobinas e informações sobre vazão.

1) PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO

Uma válvula solenóide é uma combinação de duas unidades básicas funcionais : (1) um solenóide com seu núcleo; e (2) uma válvula contendo um orifício no qual um disco de vedação é posicionado para interromper ou permitir a passagem de fluido.

A válvula é aberta ou fechada pelo movimento do núcleo que é atraído pelo solenóide quando a bobina é energizada.

As válvulas solenóide **ASCO**, têm o solenóide montado diretamente no corpo da válvula com seu núcleo. O núcleo tem movimento livre dentro de um tubo permanentemente selado ,que, por sua vez, está introduzido na cavidade da bobina. Este tipo de construção permite uma montagem compacta e livre de vazamento.

Válvula de Ação Direta

(Figs. 1A e 1B)

Nas válvulas solenóide de ação direta, o núcleo é mecanicamente ligado ao disco de vedação da válvula e diretamente abre ou fecha o orifício interno de passagem, dependendo se a bobina está energizada ou desenergizada. O funcionamento não depende da pressão da linha ou da vazão e a válvula opera de zero Kgf/cm² ao valor máximo da pressão especificada.

Válvula Pilotada Internamente

(Figs. 2A e 2B)

Estes tipos de válvulas têm três orifícios internos, um orifício principal localizado no corpo da válvula e dois outros orifícios, sendo um piloto e outro de equilíbrio, localizado no diafragma ou pistão. Este tipo de válvula utiliza a pressão da linha para operar. Quando o solenóide é energizado, ele abre o orifício piloto e, alivia a pressão localizada na parte superior do pistão ou diafragma para a conexão de saída da válvula. Isto provoca um desbalanceamento de pressão, que faz com que a pressão da linha levante o pistão ou diafragma e abra a válvula. Quando o solenóide é desenergizado, o orifício piloto é fechado e a pressão total da linha é aplicada na parte superior do pistão ou diafragma através do orifício de equilíbrio, produzindo, portanto, uma força que provoca o fechamento hermético da válvula.

Dois tipos de construção estão disponíveis :

A) Diafragma ou pistão flutuante, que requer uma mínima queda de pressão através da válvula para mantê-la na posição aberta.

B) Diafragma ou pistão tipo suspenso, que mecanicamente é mantido aberto pelo núcleo do solenóide e opera de zero à pressão máxima especificada.

Válvula Pilotada Externamente

(Não Ilustrada)

Esta é uma válvula de diafragma ou pistão, equipada com uma válvula piloto de 3 vias, que alternadamente aplica ou remove uma pressão auxiliar ao pistão, para abrir ou fechar a válvula principal.

FIGURA 1A

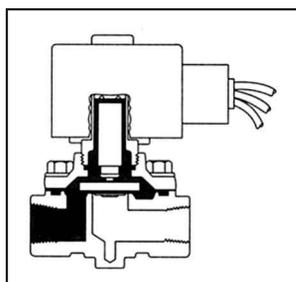


FIGURA 1B

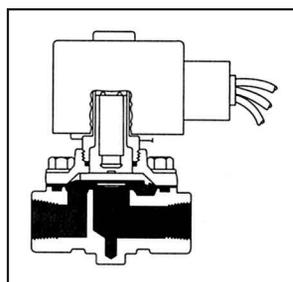


FIGURA 2A

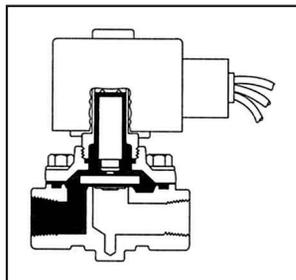
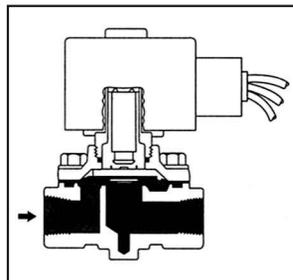


FIGURA 2B



Válvula de Rearme Manual

(Figs. 3A e 3B)

A válvula de rearme manual deve ser operada manualmente. Ela retorna à sua posição normal quando o solenóide é energizado ou desenergizado, dependendo da construção.

2) TIPOS DE VÁLVULAS SOLENÓIDE

Válvulas de 2 vias

(Figs. 4A e 4B)

Válvulas de 2 vias de fechamento rápido (shut-off) possuem uma conexão de entrada e outra de saída e estão disponíveis nas seguintes construções :

Construção Normalmente Fechada - A válvula está fechada quando desenergizada e aberta quando energizada.

Construção Normalmente Aberta - A válvula está fechada quando energizada e aberta quando desenergizada.

Válvulas de 3 vias

(Figs. 5A e 5B)

As válvulas de 3 vias têm três conexões e dois orifícios (estando sempre um orifício aberto e outro fechado). Estas válvulas são comumente usadas para alternadamente aplicar pressão ou dar escape de pressão a uma válvula tipo diafragma, atuador pneumático ou cilindro de simples ação. Elas também podem ser usadas para convergir ou desviar fluxo.

Válvulas de 4 ou 5 vias

(Figs. 6A e 6B)

As válvulas solenóide de 4 ou 5 vias são normalmente usadas para operar cilindros ou atuadores pneumáticos de dupla ação. Estas válvulas têm quatro ou cinco conexões - uma entrada, duas saídas e um ou dois escapes. Em uma posição da válvula, a pressão é aplicada a um lado do cilindro ou atuador, o outro lado está conectado com o escape da válvula. Na outra posição é feita a inversão do cilindro ou atuador.

3) INVÓLUCROS DO SOLENÓIDE

A maioria das válvulas de catálogo é fornecida com invólucro para uso geral, à prova d'água e pó IP 65, ou para atmosferas explosivas conforme listado nos respectivos boletins. O invólucro do solenóide, na realidade, é parte integrante do circuito magnético, portanto não remova a caixa, pois isso pode afetar o funcionamento da válvula.

FIGURA 3A

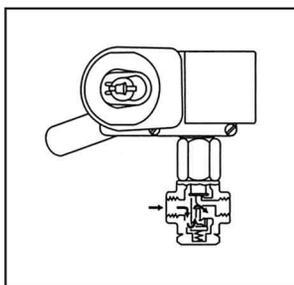


FIGURA 3B

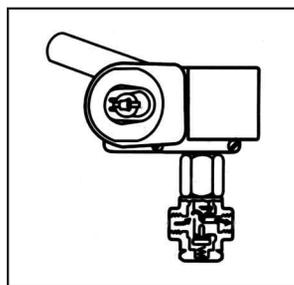


FIGURA 4A

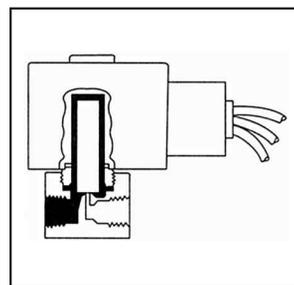


FIGURA 4B

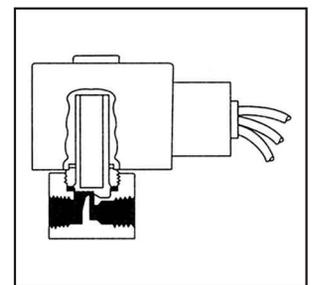


FIGURA 5A

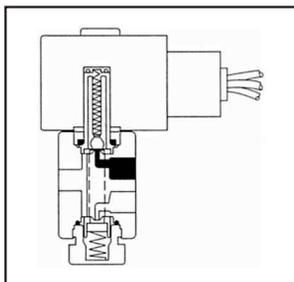


FIGURA 5B

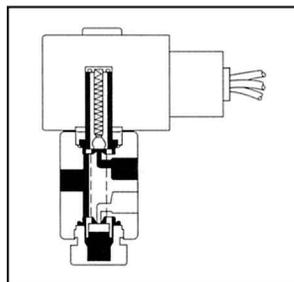


FIGURA 6A

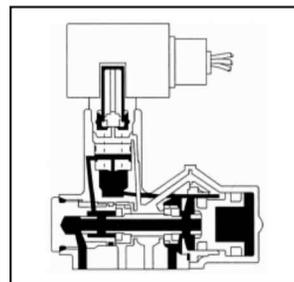
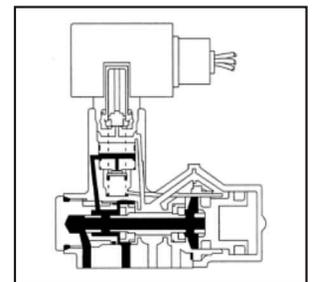


FIGURA 6B



Invólucro - Uso Geral

Uma caixa de aço repuxado é recomendada para aplicações de uso geral em ambientes internos onde as condições atmosféricas são normais. A caixa serve de proteção para a bobina, mas não é à prova de pó. Ela está enquadrada na norma NEMA Tipo 1, Uso Geral - Classificação Caixa para Ambiente Interno.

Invólucro à Prova de Explosão - À Prova de Água e Prova de Pó

Estas caixas são de alumínio fundido ou de aço repuxado e equipadas com uma conexão para conduíte de 1/2". Estas caixas se enquadram nas seguintes classificações da norma NEMA listadas abaixo, exceto para as NEMAS 7A e 7B :

Invólucro Tipo Proteção Encapsulada Red Hat II

O invólucro Red Hat II consiste de uma bobina com construção moldada em epóxi com conector integral para conduíte de 1/2" NPT.

A) NEMA 4 - À Prova de Água e Prova de Pó - para Ambientes Internos e Externos. Estas caixas são recomendadas para uso em ambientes internos e externos, para proteger o equipamento contra respingos de água, vazamento de água, jato de mangueira, queda d'água e resistem às intempéries (condensação, geadas, granizo e temporais).

B) NEMA 7A, 7B, 7C e 7D - Classe I, Divisão 1, Grupos A a D, ambientes perigosos* : Localizações Classe I, Divisão 1, são aquelas em que gases ou vapores inflamáveis estão ou podem estar presentes no ar, em condições normais de operação e em quantidade suficiente para produzir misturas explosivas ou inflamáveis. Estas caixas são também recomendadas para localizações Classe I, Divisão 2, que são menos perigosas que a Divisão 1 e que poderiam permitir o uso de caixas tipo uso geral, porém sujeitas a aprovação posterior. Os grupos C e D são descritos pelo Código Nacional Elétrico Americano como :

- Grupo A** - Atmosferas contendo acetileno.
- Grupo B** - Atmosferas contendo hidrógeno.
- Grupo C** - Atmosferas contendo vapores de etil-éter, etileno ou ciclopropano.
- Grupo D** - Atmosferas contendo gasolina, hexano, nafta, benzeno, butano, propano, álcool, acetona, benzol, vernizes, vapores de solventes ou gás natural.

Os invólucros tipo proteção encapsulada Red Hat II **ASCO** são à prova de explosão, água e pó e são próprios também para aplicações que se enquadram nas seguintes normas NEMA :

A) NEMA 3 - À Prova de Pó, à Prova de Chuva e resistentes ao Granizo - Ambiente Externo : Estas caixas se destinam ao uso em ambientes externos a fim de proteger o equipamento contra nuvens de poeira e chuva com vento.

B) NEMA 3S - À Prova de Pó, à Prova de Chuva e resistentes ao Granizo - Ambiente Externo : Estas caixas se destinam ao uso em ambientes externos a fim de proteger o equipamento contra nuvens de poeira, chuva com vento e para mantê-lo operando mesmo quando a caixa estiver recoberta de gelo. Estas caixas não protegem o equipamento contra falhas quando o gelo se forma internamente.

C) NEMA 4X - À Prova de Água, à Prova de Pó e resistentes à Corrosão. Uso em Ambiente Interno e Externo : Estas caixas satisfazem às condições do Tipo 4 e em adição são resistentes à corrosão.

D) NEMA 9E, 9F e 9G - Classe II, Grupos E, F e G, ambientes perigosos* : Localizações Classe II, Divisão 1, são aquelas que são perigosas pela presença de poeira no combustível. Estas caixas são também recomendadas para localizações Classe II, Divisão 2, que são menos perigosas. Os grupos E, F e G são definidos pelo Código Nacional Elétrico Americano como :

- Grupo E** - Atmosferas contendo poeira metálica, incluindo alumínio, magnésio e suas ligas comerciais e outros metais de características perigosas similares.
- Grupo F** - Atmosferas contendo negro de fumo, poeira de carvão ou coque.
- Grupo G** - Atmosferas contendo pó ou poeira de grãos vegetais.

E) NEMA 12 - Uso Industrial - À Prova de Pó e à Prova de Respingos - Ambiente Interno : Estas caixas são recomendadas para uso em ambiente interno para proteger o equipamento contra fibras, pó, poeira e jatos leves, vazamento, pingos e condensação externa de líquidos não corrosivos.

*VÁLVULAS SOLENÓIDE EM AMBIENTES PERIGOSOS

Códigos para Faixas de Temperatura

Invólucros para uso em ambientes perigosos são marcados para identificação da temperatura operacional (Temperatura Máxima da Superfície Exposta) ou para identificar o código da temperatura conforme tabela ao lado. Para evitar explosão em ambientes perigosos, não instale a válvula em áreas onde vapores ou gases tenham temperaturas de ignição menores que as temperaturas marcadas no invólucro. Consulte a **ASCO** para o tipo **NEMA** recomendado e faixa do código de temperatura.

FAIXA DE TEMPERATURA OPERACIONAL CÓDIGO NUMÉRICO DE IDENTIFICAÇÃO		
Temperatura Máxima		Número do Código
°C	°F	
450	842	T1
300	572	T2
280	536	T2A
260	500	T2B
230	446	T2C
215	419	T2D
200	392	T3
180	356	T3A
165	329	T3B
160	320	T3C
135	275	T4
120	248	T4A
100	212	T5
85	185	T6

4) MÁXIMA PRESSÃO DIFERENCIAL DE OPERAÇÃO (M.P.D.O.)

A máxima pressão diferencial de operação é a máxima pressão diferencial entre a entrada e saída da válvula, na qual o solenóide pode operar a válvula com segurança. Isto é normalmente conhecido como M.P.D.O.

5) MÍNIMA PRESSÃO DIFERENCIAL DE OPERAÇÃO

A mínima pressão diferencial de operação é a mínima pressão entre a entrada e saída da válvula necessária para o solenóide operar. Para as válvulas de 2 vias com pistão ou diafragma, a válvula começa a fechar quando a pressão diferencial está abaixo da mínima especificada. Para válvulas solenóide de 3 e 4 vias pilotadas, a mínima pressão deve ser mantida através do ciclo de operação para assegurar completa transferência de uma posição para a outra.

Nota : Válvulas de ação direta, diafragma e pistão suspenso não necessitam da mínima pressão diferencial.

6) TEMPO DE RESPOSTA

O tempo de resposta entre completamente fechada e completamente aberta ou vice-versa depende do tamanho da válvula, condições de operação, características elétricas, fluido e sua temperatura, pressão da linha e queda de pressão. O tempo de resposta para válvulas em corrente alternada, operando com ar em condições normais, pode ser geralmente estabelecido como segue :

A)	Válvulas pequenas de ação direta	-	5 a 10 milésimos de segundo.
B)	Válvulas grandes de ação direta	-	20 a 40 milésimos de segundo.
C)	Válvulas pilotadas internamente:		
1)	Válvulas pequenas tipo diafragma	-	15 a 50 milésimos de segundo.
2)	Válvulas grandes tipo diafragma	-	50 a 75 milésimos de segundo.
3)	Válvulas pequenas tipo pistão	-	100 a 150 milésimos de segundo.

Operação com líquidos altera o tempo de resposta das válvulas.

Para aplicações onde o tempo de resposta é crítico, consulte a **ASCO** fornecendo todos os detalhes de aplicação.

DIMENSIONAMENTO DE VÁLVULAS

O Dimensionamento da Válvula é importante, visto que uma válvula solenóide quando superdimensionada ou subdimensionada pode acarretar um elevado investimento inicial ou baixa eficiência no controle de processos industriais.

Os fatores básicos para o dimensionamento de uma válvula são : Máxima e Mínima Vazão a ser controlada, Máxima Pressão Diferencial através da válvula, Fluido : Peso Específico, Temperatura e Viscosidade.

O método Kv de dimensionamento de válvula tem provado ser prático, uma vez que ele reduz todas as variáveis a um denominador comum. Para um dado problema, as condições variáveis (pressão diferencial, peso específico, temperatura, etc.) do fluido são referenciadas a um único fator. Este é chamado fator de fluxo (Kv). O fator de fluxo (Kv) é definido como sendo o fluxo em m³/h de água, cuja temperatura está entre 5 e 30°C, passando através de uma válvula com uma queda de pressão de 1 Kgf/cm². Após a determinação do fator Kv, a escolha da válvula é feita pesquisando os vários boletins do catálogo.

Esta seção fornece o procedimento completo e dados para um preciso dimensionamento das válvulas solenóide **ASCO**, operando com líquido, vapor, ar e gás. Os gráficos fornecem os meios mais simples para a determinação do fator de fluxo (Kv) e são baseados na seguinte fórmula :

$$Kv = \frac{\text{Vazão}}{\text{Fator Gráfico}}$$

DETERMINAÇÃO ESTIMADA DO Kv ou ORIFÍCIO INTERNO

A tabela abaixo pode ser utilizada para a determinação do Kv se o orifício interno de uma válvula é conhecido ou vice-versa. Este método é aproximado e é baseado no projeto das válvulas **ASCO**, tipo válvula globo em linha.

Orifício (mm)	Kv Aproximado	Orifício (mm)	Kv Aproximado
0,8	0,02	12,7	3
1,2	0,05	16	3,8
1,6	0,08	17,5	4,3
2,4	0,17	19	6,4
3,2	0,25	25	11
3,6	0,31	32	14,5
4,8	0,45	38	21,3
6,4	0,6	50	41
7,9	1,45	63	51
9,5	1,7	76	85

Notas: 1) Para conversão de Cv em Kv, utiliza-se a seguinte fórmula: $Kv = 0,85Cv$;

2) ΔP significa queda de pressão

CÁLCULO DO KV

Para um cálculo preciso do fator Kv é necessária a utilização de gráficos e fórmulas fornecidas. Para uma melhor ilustração, seguem abaixo exemplos práticos.

EXEMPLOS PRÁTICOS

LÍQUIDOS :

Para determinar o Kv : Qual o Kv necessário para uma vazão de 22 l/min de óleo com um peso específico de 0,9 e uma queda de pressão de 1,5 Kgf/cm²? A viscosidade está abaixo de 300 SSU.

Solução : Aplicando a fórmula:
$$Kv = \frac{m^3/h}{Fg \times Fsg}$$

Para encontrar Fg, utilize o Gráfico de Vazão para Líquidos. O fator Fg que corresponde a uma queda de pressão de ΔP 1,5 Kgf/cm², equivale a 1,25. O Fsg pode ser obtido do Gráfico de Fsg que para um peso específico de 0,9 corresponde a um valor de 1,05.

Portanto:
$$Kv = \frac{60 \times 22 \times 10^{-3}}{1,25 \times 1,05} \cong 0,4$$

ARE GASES :

Para determinar o Kv : Qual o Kv necessário para uma vazão de 14 Nm³/h de dióxido de carbono (CO₂) a uma pressão de entrada de 4 Kgf/cm² e uma queda de pressão (ΔP) de 0,5 Kgf/cm²?

Solução : Entrando no gráfico com escala de 1-10 Kgf/cm² e utilizando a fórmula:
$$Kv = \frac{Nm^3/h}{Fg \times Fsg}$$

Localize Fg na intersecção de pressão de entrada de 4 Kgf/cm² e queda de pressão (ΔP) de 0,5 Kgf/cm².

Leia abaixo Fg = 43

Localize o valor de Fsg que corresponde ao peso específico do dióxido de carbono, que é igual a 1,5, portanto temos Fsg = 0,81; colocando os valores na fórmula, teremos :

$$Kv = \frac{Nm^3/h}{Fg \times Fsg} = \frac{14}{43 \times 0,81} \cong 0,4$$

VAPOR :

Para determinar o Kv : Qual o Kv necessário para uma vazão de 25 Kg/h de vapor saturado a uma pressão de entrada de 1 Kgf/cm² e um ΔP = 0,2 Kgf/cm²?

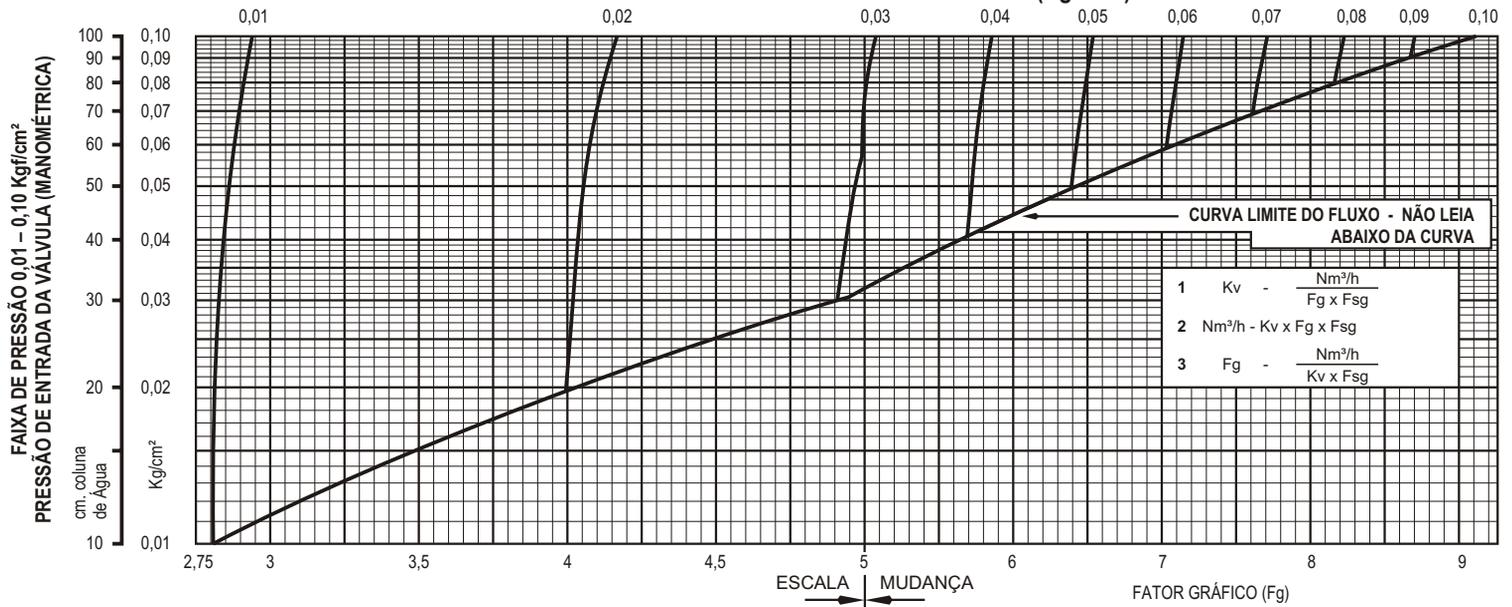
Solução : Utilizando-se dos gráficos de vapor e aplicando a fórmula abaixo, temos:
$$Kv = \frac{Kg/h}{Fg}$$

Localize Fg no gráfico correspondente à pressão de entrada de 1 Kgf/cm² e ΔP = 0,2 Kgf/cm²; temos portanto Fg = 13,8.

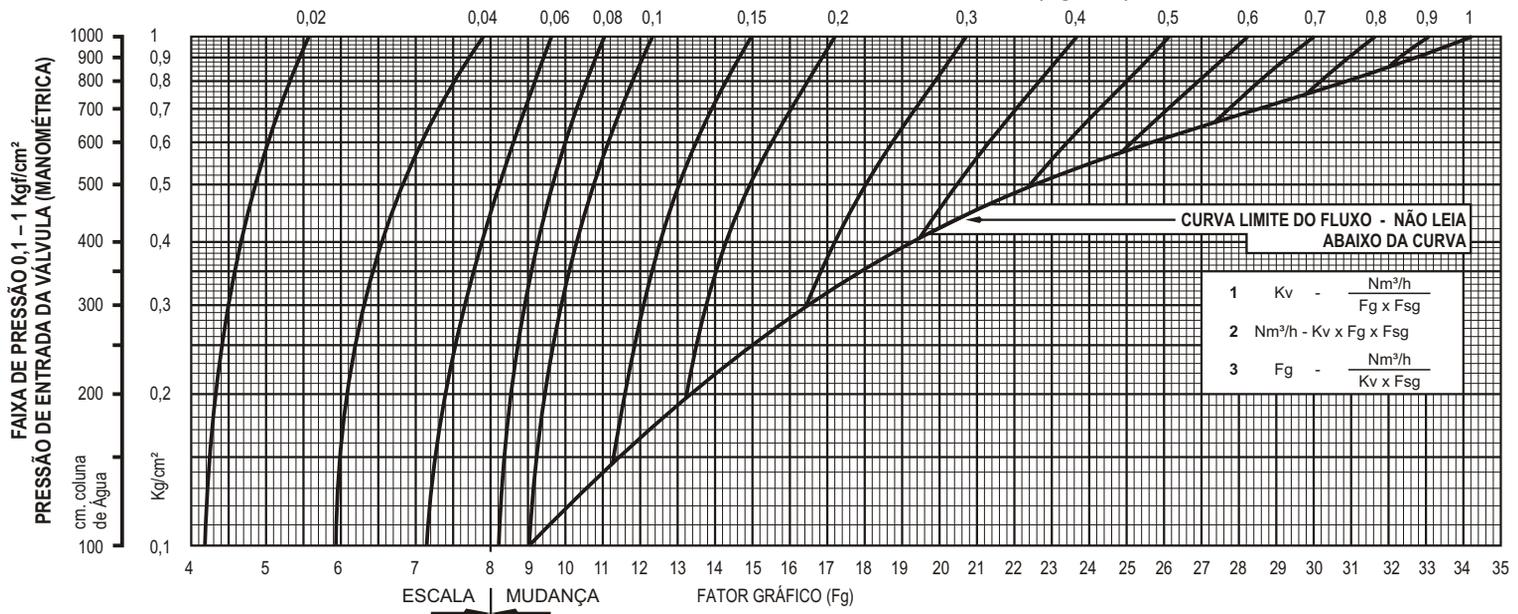
Inserindo-se estes valores na fórmula, temos:
$$Kv = \frac{Kg/h}{Fg} = \frac{25}{13,8} = 1,8$$

GRÁFICOS DE FLUXO PARA AR e GÁS

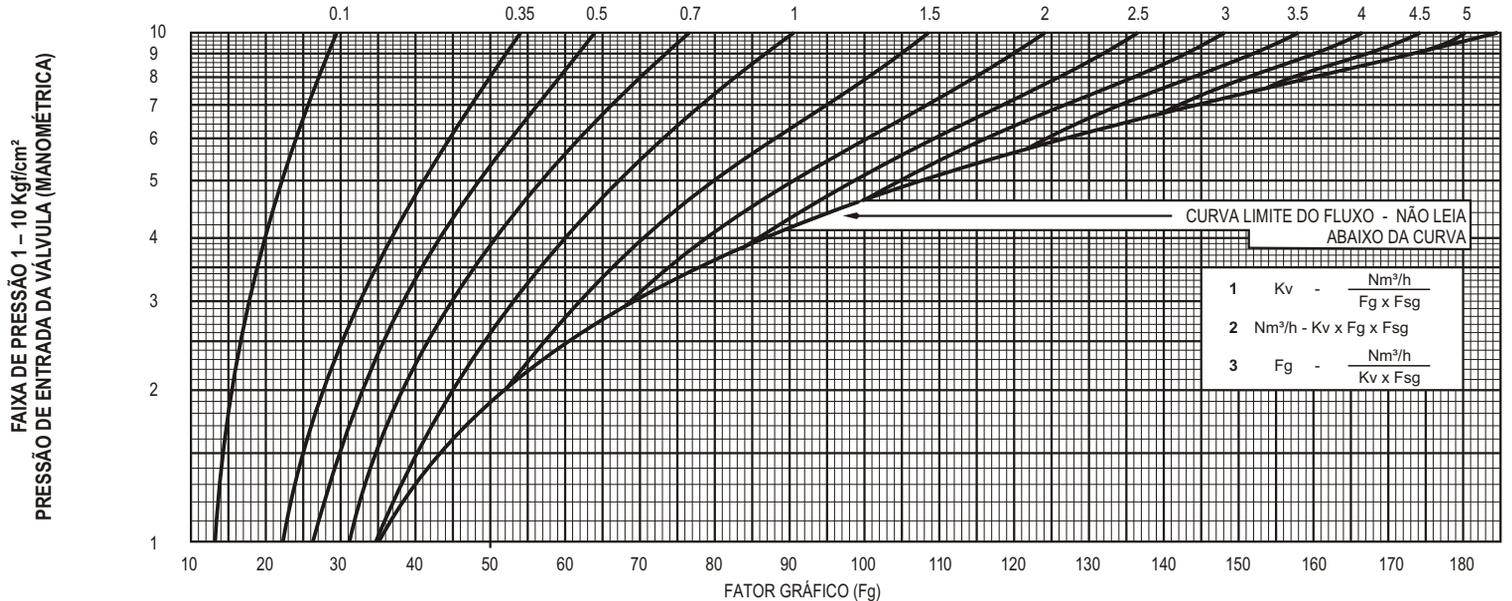
QUEDA DE PRESSÃO ATRAVÉS DA VÁLVULA (Kgf/cm²)



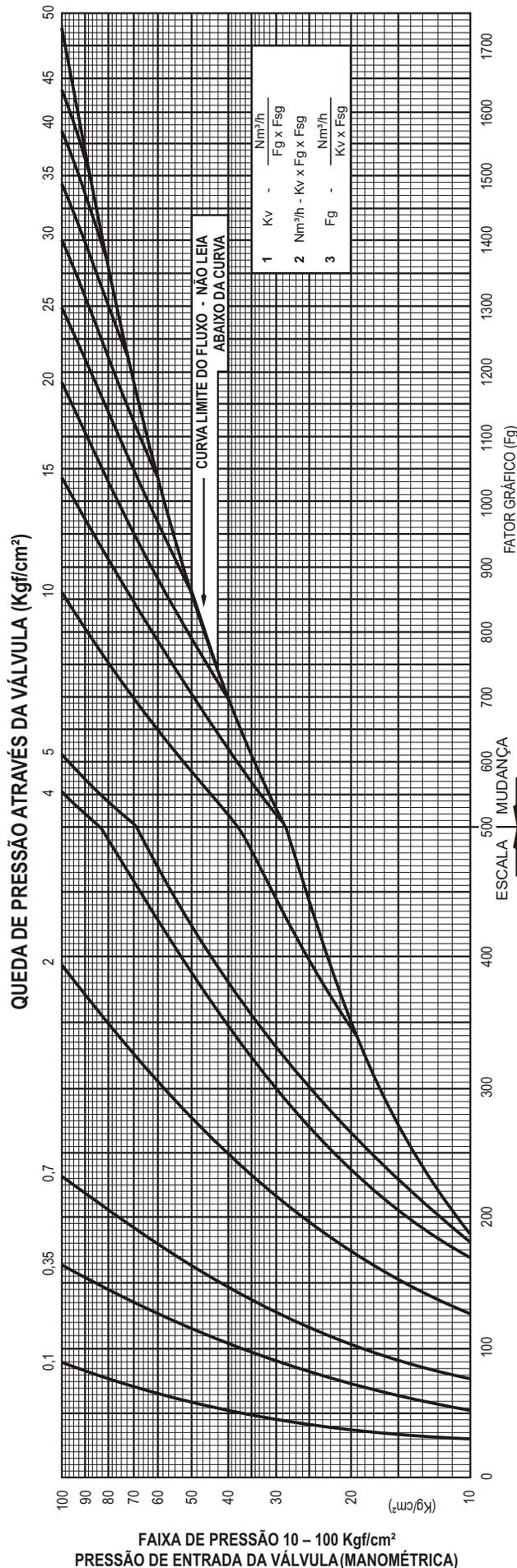
QUEDA DE PRESSÃO ATRAVÉS DA VÁLVULA (Kgf/cm²)



QUEDA DE PRESSÃO ATRAVÉS DA VÁLVULA (Kgf/cm²)



GRÁFICOS DE FLUXO PARA AR E GÁS



FÓRMULAS ADICIONAIS PARA DETERMINAÇÃO DO FLUXO

Cálculos de Fluxo

Geral : Quando não existir nos gráficos o valor da queda de pressão, ele pode ser determinado por interpolação nos gráficos. Entretanto, resultados mais precisos são obtidos utilizando-se as equações abaixo (nas quais os gráficos foram baseados), como segue :

$$P_1 = \text{pressão absoluta de entrada (Kgf/cm}^2\text{)} = \text{pressão manométrica mais pressão atmosférica de 1,033 Kgf/cm}^2.$$

$$P_2 = \text{pressão absoluta de saída (Kgf/cm}^2\text{)} = \text{pressão manométrica mais a pressão atmosférica de 1,033 Kgf/cm}^2.$$

$$\Delta P = P_1 - P_2 = \text{queda de pressão através da válvula (Kgf/cm}^2\text{)}.$$

Nota: Na maioria dos sistemas é desejável manter uma queda de pressão mínima. **Se necessário** no caso Líquidos a queda de pressão pode ser igual à pressão total de entrada (manométrica). Isto também se aplica para ar, gases e vapor até 1,033 Kgf/cm² de pressão de entrada (manométrica), mas para esses fluidos um ΔP maior do que 50% da pressão absoluta de entrada resultaria num fluxo irregular causado pela excessiva queda de pressão. Se o ΔP não é especificado e esta informação for necessária para o dimensionamento do orifício da válvula, um meio prático é utilizado considera-se o valor de P com 10% da pressão de entrada.

LÍQUIDOS

$$F_g = \sqrt{\Delta P}$$

Exemplo: $\Delta P = 1,7 \text{ Kgf/cm}^2$ encontra-se $F_g = 1,3$

Nota: Se a viscosidade média estiver acima de 300 SSU (aproximadamente 9 ϵ), o valor do Kv determinado deverá ser corrigido.

ARE GASES

$$F_g = 19,66 \sqrt{\Delta P (2P_1 - \Delta P)}$$

Exemplo: $\Delta P = 0,4 \text{ Kgf/cm}^2$, $P_1 = 3 \text{ Kgf/cm}^2$ ou $4,033 \text{ Kgf/cm}^2$ (absoluta).

Solução

$$F_g = 19,66 \sqrt{0,4 (8,066 - 0,4)} = 34,4$$

Nota: As equações para gás apenas se aplicam corretamente para a temperatura média de 20°C (para uso deste catálogo o metro cúbico standard Nm³ foi definido a 20°C e 1,033 Kgf/cm² absoluta ou 760mm Hg). A uma temperatura diferente (t_2), o valor Kv, determinado deve ser corrigido pelo seguinte fator;

$$F_t = \sqrt{\frac{293}{273 + t_2}}$$

$$\text{O fator de fluxo } Kv_2 = \frac{Kv_1}{F_t}$$

VAPOR

$$F_g = 15,83 \sqrt{\Delta P (2P_1 - \Delta P)}$$

Exemplo: $\Delta P = 7 \text{ Kgf/cm}^2$, $P_1 = 40 \text{ Kgf/cm}^2$ ou $41,033 \text{ Kgf/cm}^2$ (absoluta).

Solução

$$F_g = 15,83 \sqrt{7 (82,066 - 7)} = 363$$

Nota: As fórmulas para vapor aplicam-se para vapor saturado. Para vapor superaquecido, há necessidade de um fator de correção. Consulte a **ASTA**

PESO ESPECÍFICO DE ALGUNS LÍQUIDOS A 20°C (RELAÇÃO COM ÁGUA A 4°C)

Água	1,000	Óleo Comb. n° 4	0,91
Álcool Etilico	0,79	Óleo Comb. n° 5	0,95
Benzina	0,88	Óleo Comb. n° 6	0,99
Gasolina	0,75 a 0,78	Óleo de Linhaça	0,94
Glicerina	1,26	Óleo de Mamona	0,95
Óleo Comb. n° 1	0,83	Óleo de Oliva	0,98
Óleo Comb. n° 2	0,84	Terebintina (Aguarrás)	0,862
Óleo Comb. n° 3	0,89	Tetracloroeto de Carbono	1,589

PESO ESPECÍFICO DE ALGUNS GASES (A 15°C E PRESSÃO ATMOSFÉRICA)

Acetileno	0,91	Dióxido de Carbono	1,53
Ácido Sulfúrico	2,264	Etano	1,05
Ar	1,000	Hélio	0,138
Amônia	0,596	Metano	0,554
Butano	2,067	Nitrogênio	0,971
Cloreto de Etilo	2,26	Oxigênio	1,105
Cloreto de Metilo	1,785	Propano	1,56
Cloro	0,971		

GRÁFICOS DE FLUXO PARA VAPOR

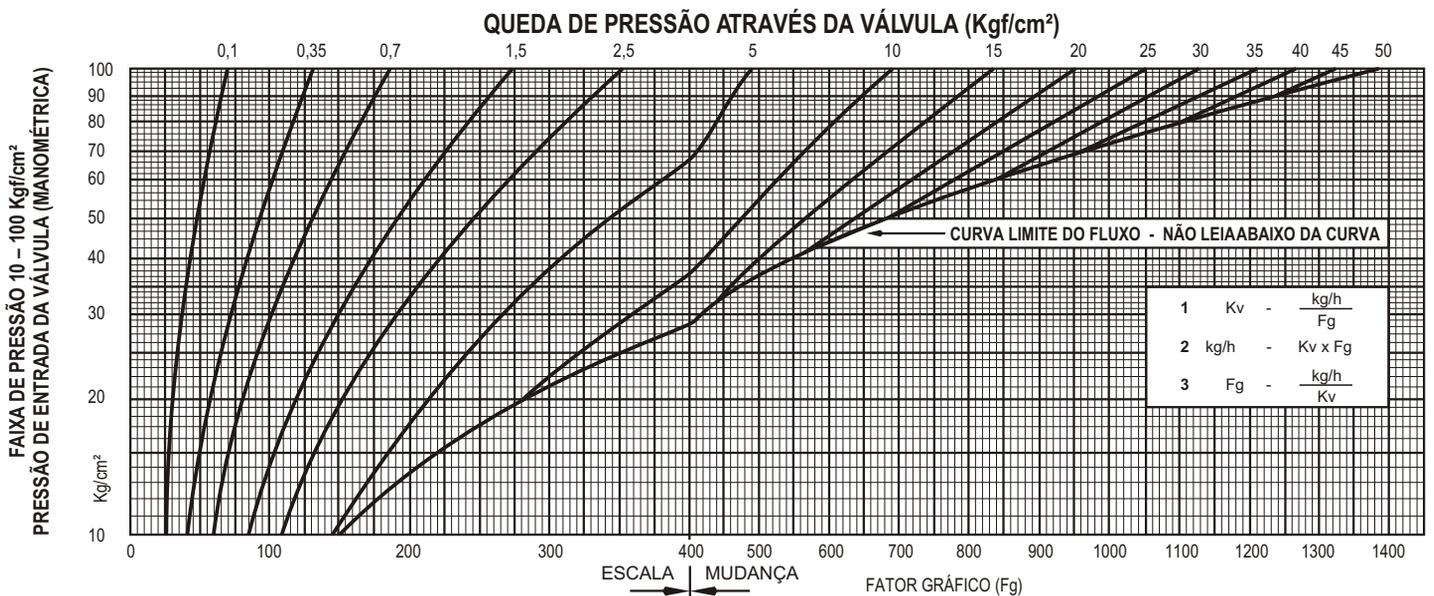
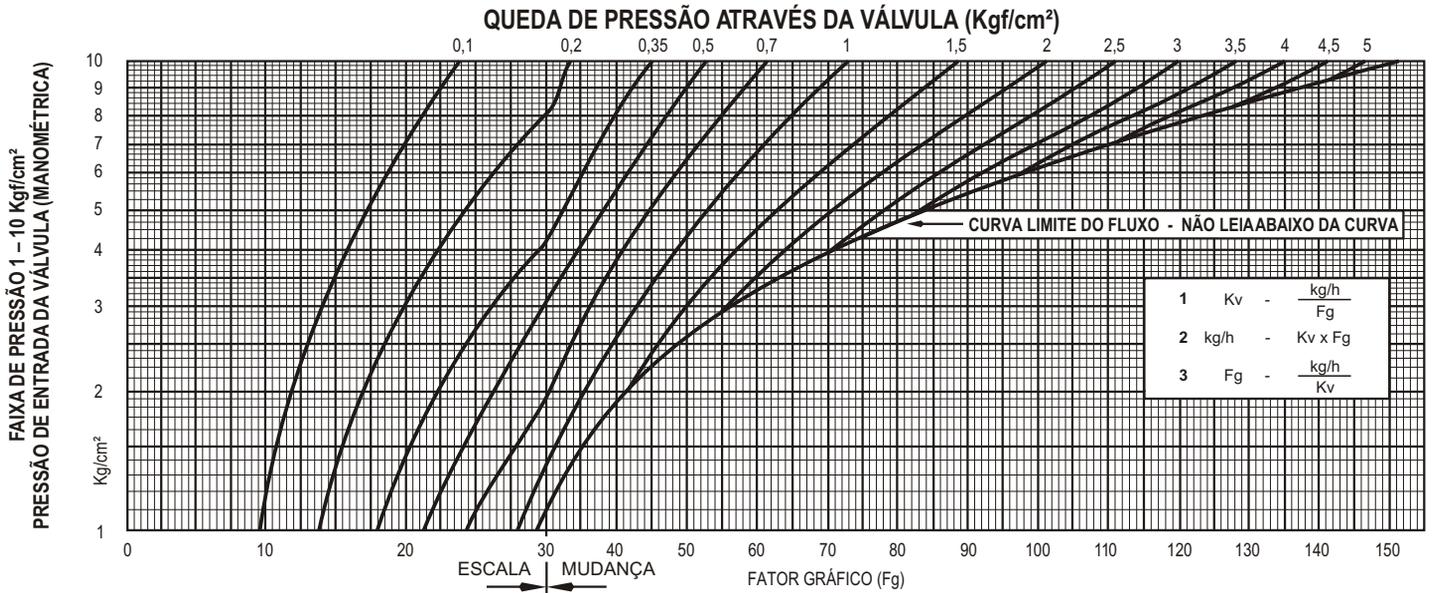
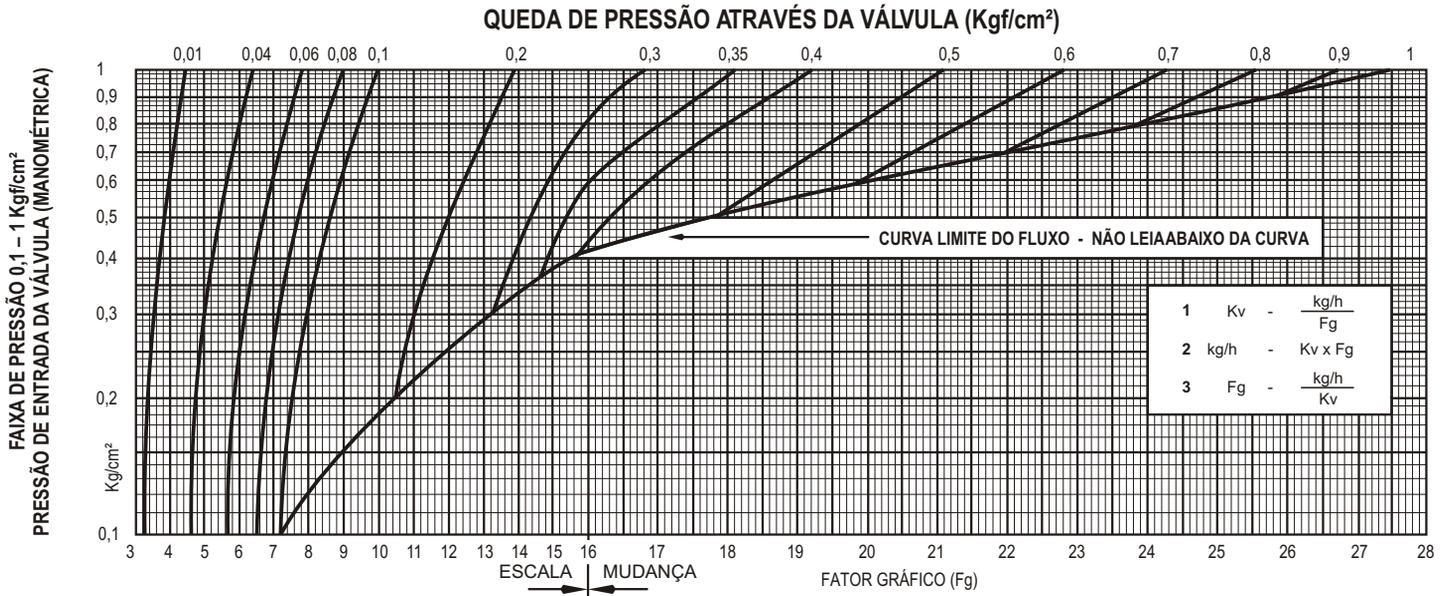
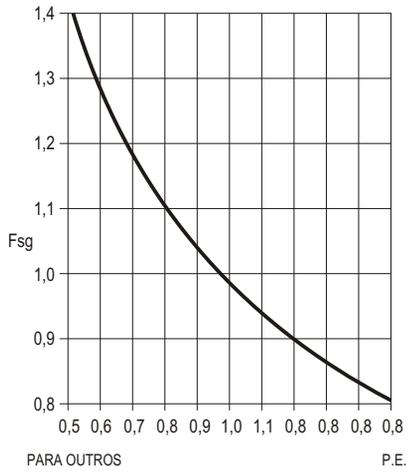


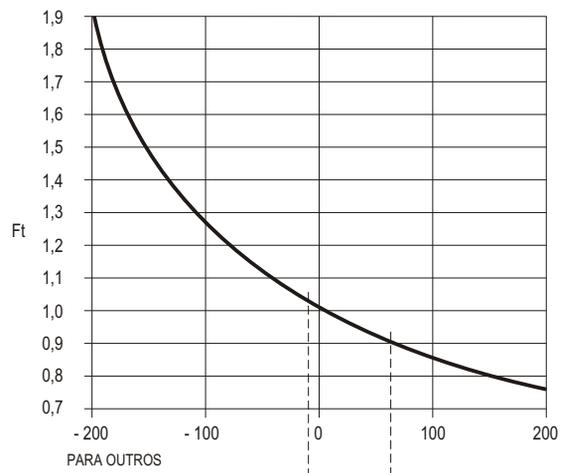
GRÁFICO Fsg



$$F_{sg} = \frac{1}{\sqrt{P.E.}}$$

Peso Específico a 1 Kgf/cm² abs. e 15°C

GRÁFICO Ft

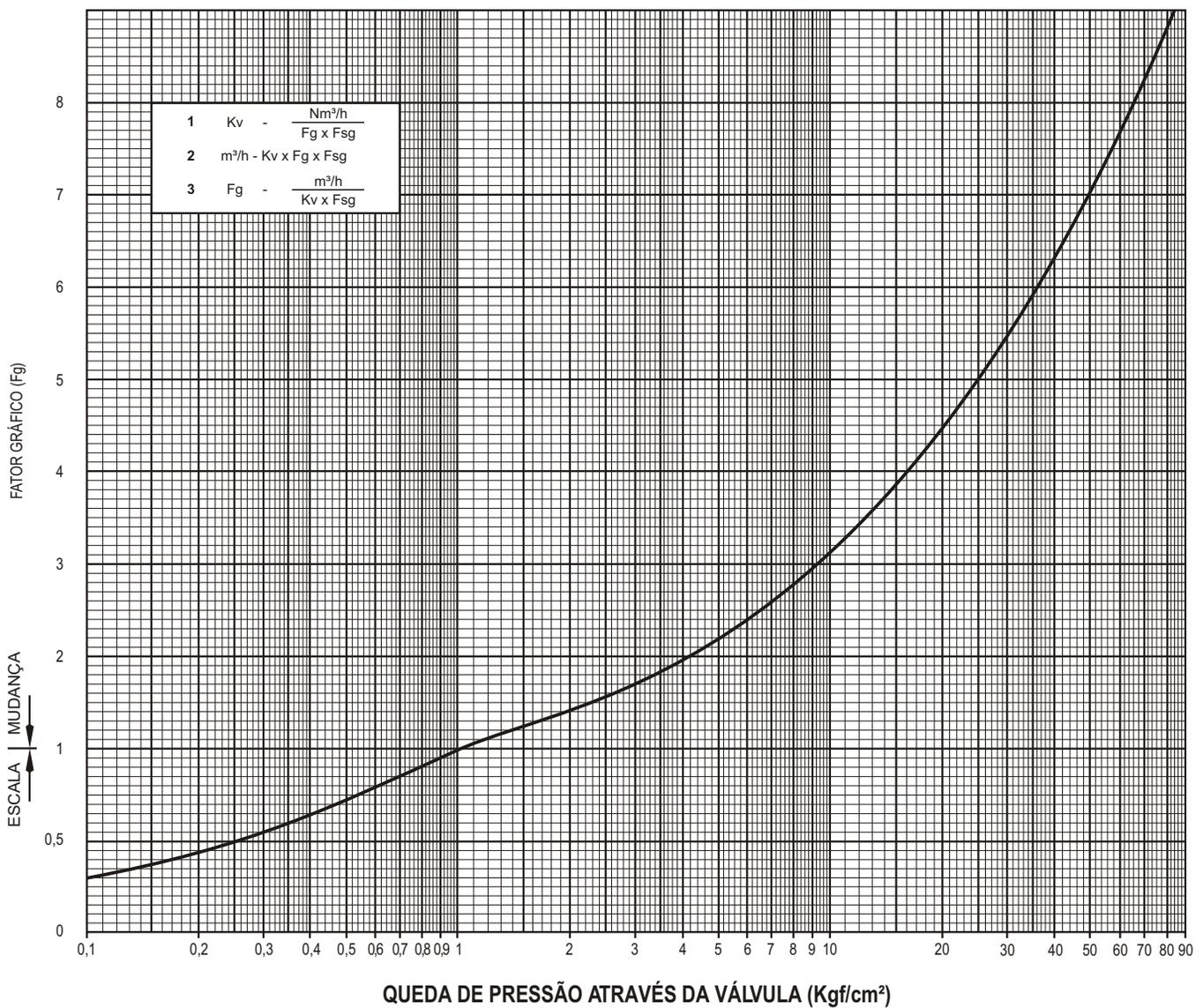


$$F_t = \sqrt{\frac{293}{273 + t_2}}$$

TEMPERATURA (°C)

A correção para temperatura na faixa de -7°C a 65°C é muito pequena e pode ser desprezada.

GRÁFICOS DE FLUXO PARA LÍQUIDOS



GUIA DE FLUIDOS PARA SELEÇÃO DE VÁLVULAS

Para Gases e Líquidos Corrosivos e Não Corrosivos.

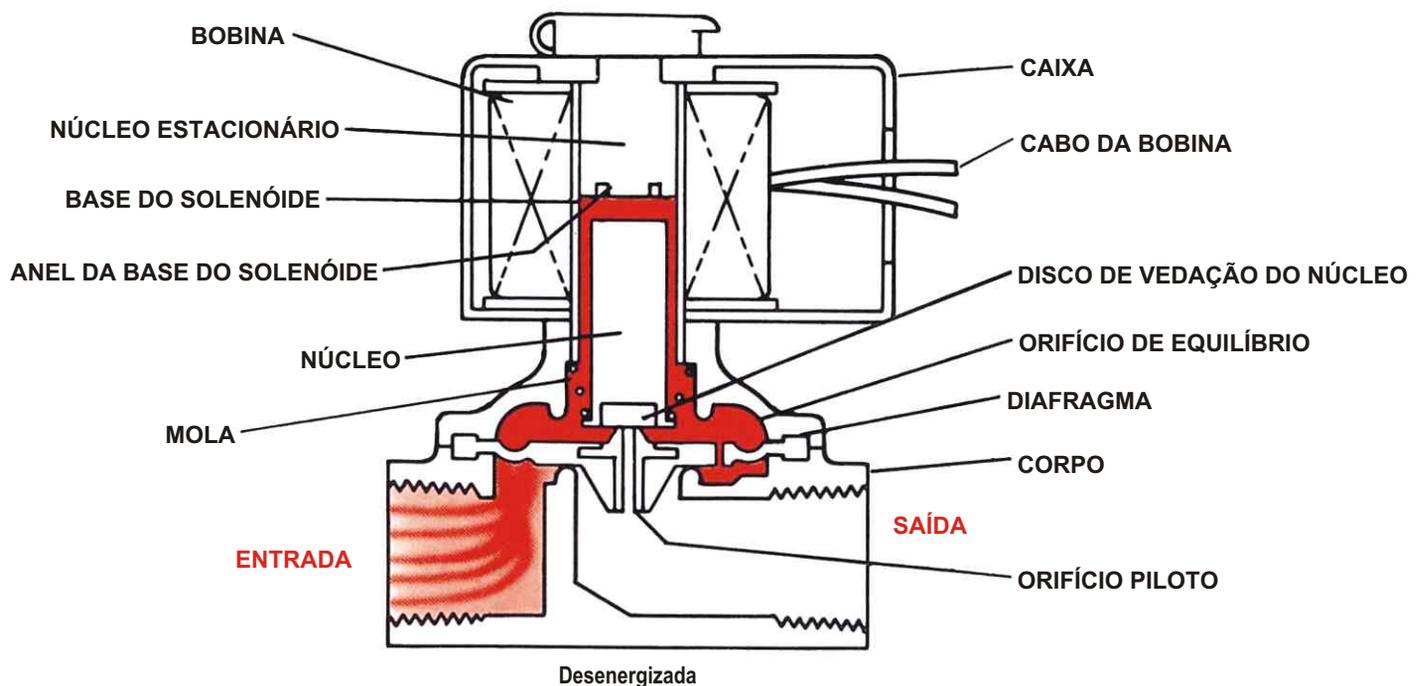
NOTA : Todos os pedidos enviados, baseados neste guia, devem indicar o fluido e a pressão utilizada.
É extremamente importante indicar o fluido quando aparecem sufixos especificados.

As válvulas **ASCO** são disponíveis para a maioria dos ácidos, álcoois, bases, solventes e gases ou líquidos corrosivos. Modificações ou desenhos especiais são muitas vezes necessários, dependendo do fluido e aplicação. A corrosão ocorre através de reações químicas ou eletroquímicas. Portanto, devem ser feitas considerações para séries de força eletromotriz ou galvânica, bem como pressões, temperaturas e outros fatores que envolvam as aplicações.

Este guia indica os tipos de válvulas e modificações que estão disponíveis para os gases e líquidos corrosivos e não corrosivos, mais utilizados. Para aplicações cujas condições são anormais, outros tipos de válvulas, operações e fluidos, consultar a **ASCO**, fornecendo detalhes sobre as condições operacionais.

Este guia é geral e não para aplicações específicas, visto que fatores à parte podem afetar as operações das válvulas ou seus materiais.

O conjunto de válvulas solenóide **ASCO** tem suas partes internas mostradas abaixo em contato com o fluido (Fig. 1).
Uma válvula comum de 2 vias normalmente fechada tipo diafragma é ilustrada.



Valvula Operada por Solenóide
Figura 1

VÁLVULAS SOLENÓIDE DE 2 E 3 VIAS DISPONÍVEIS PARA VÁRIAS APLICAÇÕES DE GASES E LÍQUIDOS CORROSIVOS E NÃO CORROSIVOS

FLUIDO	APLICAÇÕES TÍPICAS	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO E INFORMAÇÕES PARA PEDIDOS	VÁLVULAS SOLENÓIDE						
			2 VIAS				3 VIAS		
			8210 (D)	8210(P)	8215 (D)	8223 (T)	8300 (A.I.)	8316 (D)	8320
Acetileno	Gás incolor, altamente inflamável utilizado em equipamentos de solda e oxi-corte. Se houver umidade, cobre, prata e ligas contendo mais de 66% de cobre, não são apropriados.	Válvulas standard de alumínio, aço, latão ou aço inox, exceto em corrente alternada que requer anel da base do solenóide em alumínio. Adicionar prefixo "X" ao número da válvula.	I	I	I			I	I
Acetona	Solvente inflamável, não corrosivo à maioria dos metais.	Válvulas standard com elastômeros de Etileno Propileno, adicionar sufixo "E" ao número da válvula. Sedes de metal ou Teflon são também utilizadas.	I			I	I	I	I
Ácido Acético	Líquido puro (glacial), não tão corrosivo quando diluído.	Válvulas de Aço Inox normalmente fechadas com elastômeros de Etileno Propileno. Adicionar sufixo "E" ao número da válvula.	I						
Ácido Clorídrico	Produto corrosivo.	Utilizar uma válvula de esfera comandada por uma válvula de 4 vias.							
Ácido Fosfórico	Utilizado em decapagem, proteção anti-oxidante, bebidas refrigerantes, aromatizante para xaropes, bem como para produtos farmacêuticos.	Utilizar uma válvula de esfera comandada por uma válvula de 4 vias.							
Ácido Nítrico	Normalmente as concentrações são de 60% de ácido e 40% de água. Esta solução e "fumaça vermelha" que contém mais de 86% de ácido nítrico, devem ser utilizadas válvulas de aço inox.	Válvulas de Aço Inox com anel da base do solenóide em alumínio e discos de vedação de Teflon. Adicionar sufixo "T" e prefixo "X" ao número da válvula. Sede de metal também é utilizada. A máxima temperatura é de 38°C. Não deve ser empregada em ácido nítrico com fumaça branca.					I		
Ácido Sulfúrico		Utilizar uma válvula de esfera comandada por uma válvula de 4 vias. Para baixas pressões e pequenas vazões, referir-se à seção de Válvulas Especiais "Núcleo Isolado para Fluidos Corrosivos".							
Água Destilada ou Desionizada	Água purificada, neutra, livre de contaminação. Conhecida também como água desionizada.	Válvulas de Aço Inox com elastômeros de Etileno Propileno. Adicionar sufixo "E" ao número da válvula. Sedes de metal ou Teflon também são utilizadas.	I	I		I	I		I
Água do Mar, Salmoura e Salobra	Difícil manuseio devido à corrosão galvânica.	Para informações detalhadas consultar a ASCO .							
Água Potável		Válvulas standard, com discos de vedação resilientes. Entretanto, água aerada (acidula) que é levemente ácida, pode causar corrosão na sede da válvula, pelo processo conhecido por desinfecção. Utilizar válvulas de plástico ou de aço inox.	I	I		I	I	I	I
Água Alta Pressão	Água à pressão acima de 34 Kg/cm ² pode povocar erosão e golpe de aríete.	Projetos especiais para aplicações em equipamentos para lavagem de carros. Consultar a ASCO		I		I			
Água Quente	Água acima de 93°C muda para o estado vapor por problemas de restrição de linha ou uso de redutores de pressão. Abaixo de 93°C esta mudança não ocorre.	Válvulas standard, nas temperaturas listadas. Boletim 8210 para Água Quente e Boletim 8222 para Vapor também são utilizadas. Para temperaturas superiores às indicadas, consultar a ASCO	I	I		I	I		I
Água Tratada (para Caldeiras)	Água tratada com inibidores para evitar corrosão na tubulação das caldeiras.	Válvulas standard de Aço Inox.	I	I		I	I	I	I
Álcool Etilico (Desnaturado)	Álcool de cereais, normalmente utilizado como solvente. Também usado como anticongelante para radiadores e combustível para foguete.	Válvulas standard com sede resiliente.	I	I		I	I	I	I
Álcool Metílico (Metanol)	Líquido inflamável utilizado como anticongelante para radiadores e combustível para aviões e foguetes.	Válvulas standard, entretanto para manter totalmente a pureza, utilizar válvula de aço inox.	I			I	I	I	I
Amônia (Anídrica ou Dissociada)	Utilizada em refrigeração e em muitas aplicações. A presença de umidade pode atacar o latão.	Consultar a ASCO sobre Válvulas para Amônia.	I	I		I	I		I
Ar, Lubrificado	A maioria das fontes de ar vem lubrificadas das bombas e outros equipamentos. Outras fontes são lubrificadas diretamente na linha.	Válvulas standard com sede resiliente.	I	I	I	I	I	I	I
Ar (ou Gás) Seco, não Lubrificado	Utilizado em instrumentação em linhas telefônicas, onde a umidade e o óleo não podem estar presentes.	Requer construção especial, quando ultrapassa 1 milhão de ciclos. Referir-se à seção de Válvulas Especiais "Longa Durabilidade".	I		I				

Notas :
I - Indicação de Válvulas Apropriadas
D - Tipo Diafragma
P - Tipo Pistão

T - Sede de Teflon
R - Sede Resiliente
A.I. - Sede de Aço Inox

FLUIDO	APLICAÇÕES TÍPICAS	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO E INFORMAÇÕES PARA PEDIDOS	VÁLVULAS SOLENÓIDE					
			2 VIAS				3 VIAS	
			8210 (D)	8210 (P)	8215 (D)	8223 (T)	8300 (A.I.)	8316 (D)
Argônio	As válvulas devem estar livres de contaminação quando no enchimento de lâmpadas incandescentes, tubos luminiscentes, termômetros de gás, etc. Utilizado também como gás inerte em equipamentos de oxi-corte.	Válvulas standard de alumínio ou latão, utilizadas em equipamentos de solda. Na maioria das outras aplicações requer válvulas de aço inox livre de contaminação.						
Benzeno-Benzol	Solvente de hulha ou alcatrão e aditivo para motores à gasolina. Ataca os elastômeros.	Válvulas standard com discos e anéis de vedação de viton. Adicionar sufixo "V" ao número da válvula.						
Butano		Ver seção de Válvulas para Gás Combustível.						
Café	Para máquinas de café automáticas ou semi-automáticas.	Válvulas de plástico ou aço inox.						
Celulube	Um dos principais esterés - fosfatos lubrificantes, resistente ao fogo.	Válvulas standard com elastômeros de Etileno Propileno. Adicionar sufixo "E" ao número da válvula. Sedes de metal ou Teflon também são utilizadas.						
Cloro		Utilizar uma válvula de esfera comandada por uma válvula de 4 vias.						
Combustível para Jatos (JP1 e JP6)	Combustível derivado do petróleo, utilizado em jatos. É similar a querosene. Alguns combustíveis para jatos contém aditivos que atacam a maioria das borrachas sintéticas.	Válvulas standard com elastômeros de Viton. Adicionar sufixo "V" ao número da válvula. Sedes de metal ou Teflon também são utilizadas.						
Dióxido de Carbono CO ₂ (Gás ou Líquido)	Utilizado em refrigeração industrial, de alimentos, bebidas carbonatadas (gasosas), extintores de incêndio e para criar atmosfera inerte em equipamentos de solda.	Para pressões de gases abaixo de 7 Kgf/cm ² , utilizar válvula standard com disco de vedação de Buna "N". Acima de 7 Kgf/cm ² , utilizar válvulas do Boletim 8264.						
Etileno Glicol ("Prestone")	Utilizado geralmente em soluções anti-congelantes, fluidos de freio e solvente para corantes.	Válvulas standard com sede resiliente.						
Freon Refrigerante		Utilizar válvulas de refrigeração ASCO						
Freon Solvente "MF", "TF" e "BF"	Marca registrada, normalmente utilizado como desengraxador ultrassônico para remoção de óleo, graxa e sujeira em peças de metal e plástico.	Válvulas standard com sede de metal em contato ou discos e diafragmas de Buna "N".						
Gás de Coque (Gás de Carvão)	Gás inflamável utilizado em aquecimento doméstico e industrial.	Válvulas de aço ou aço inox com elastômeros de Buna "N".						
Gás Doméstico	Ver "Gás Natural" e "Gás Industrializado" (Manufaturado).	Ver seção de Válvulas para Gás Combustível.						
Gás G.L.P.	Utilizado como combustível doméstico e para aplicações industriais. E também em aerossol.	Ver seção de Válvulas para Gás Combustível.						
Gás Industrializado (Manufaturado)	Gás de coque refinado produzido em gasômetro para aplicação doméstica.	Ver seção de Válvulas para Gás Combustível.						
Gás Natural	Gás Combustível.	Ver seção de Válvulas para Gás Combustível.						
Gás Natural Oxigênio e Nitrogênio Líquido		Ver seção de Válvulas Especiais "Criogenia".						
Gás Oxigênio	Comburente para combustíveis; em fornos, tratamento de metais e equipamentos de solda e oxi-corte. Gás não inflamável, porém em contato com hidrocarbonetos, pode causar combustão espontânea.	Válvulas de metal com elastômeros de viton e neoprene especialmente limpas para evitar contaminação com hidrocarbonetos. Atenção - Não use em válvulas com corpo e parte internas de plástico.						
Gás Propano e Propano Líquido	Um dos principais G.L.P. utilizado normalmente em secadores de grãos e como gás engarrafado para uso doméstico.	Ver seção de Válvulas para Gás Combustível.						
Gasolina	Gasolina especial tem aditivos ou aromatizantes que afetam as borrachas sintéticas e causam excessiva dilatação ou retiram sua maleabilidade.	Válvulas standard com elastômeros de viton. Adicionar sufixo "V" ao número da válvula. Sedes de metal também são utilizadas.						
Hélio	Gás inerte utilizado para criar atmosfera em equipamentos de solda, oxi-corte e tratamento térmico.	Válvulas standard com sede resiliente.						
Hidrogênio	Gás altamente inflamável, explosivo em contato com o ar.	Válvulas standard com sede resiliente. As válvulas devem ser limpas e testadas no espectrômetro de massa.						
Hidróxido de Sódio (Soda Cáustica)	Utilizado em indústrias de polpa e papel. Aplicado em sabões e detergentes, utilizado ainda em processos têxteis. Solução comercial na faixa de 50% a 73%.	Válvulas de aço inox com discos de vedação ou diafragmas de Etileno Propileno. Adicionar sufixo "E" ao número da válvula. Sede de aço inox ou Teflon também são utilizadas.						
Mercurio	Usos : Células de mercúrio e outros equipamentos elétricos; vapor de mercúrio para caldeiras, lâmpadas, barômetros, termômetros, etc.	Utilizar válvulas de aço inox. A válvula deve ser montada na vertical. Requer construção especial. Consulte a ASCO para detalhes de aplicação.						
Metil Etil Ketone (M.E.K.)	Utilizado em laca, removedor de tinta e adesivos. É um líquido inflamável.	Válvulas standard com elastômeros de Etileno Propileno. Adicionar sufixo "E" ao número da válvula. Sedes de metal ou Teflon também são utilizadas.						
Nafta	Solvente de Alcatrão.	Válvulas standard com sede resiliente.						

Notas :
 I - Indicação de Válvulas Apropriadas
 D - Tipo Diafragma
 P - Tipo Pistão

T - Sede de Teflon
 R - Sede Resiliente
 A.I. - Sede de Aço Inox

FLUIDO	APLICAÇÕES TÍPICAS	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO E INFORMAÇÕES PARA PEDIDOS	VÁLVULAS SOLENÓIDE						
			2 VIAS				3 VIAS		
			8210 (D)	8210(P)	8215 (D)	8223 (T)	8300 (A.I.)	8316 (D)	8320
Nitrogênio	Gás inerte utilizado para criar atmosfera em equipamentos de solda, oxi-corte e tratamento térmico.	Válvulas standard com sede resiliente.	I	I	I	I		I	I
Óleo Combustível Leve Nos. 1, 2 e 3	Óleo derivado do petróleo, utilizado como combustível sem pré-aquecimento.	Referir-se à seção de "Válvulas de Combustão"							
Óleo Combustível Pesado Nos. 4, 5 e 6	Óleo pesado. Normalmente deve ser pré-aquecido até 57°C ou mais para combustão.	Referir-se à seção de "Válvulas de Combustão"							
Óleo Diesel	Combustível para motores à óleo diesel.	Válvulas standard com sede resiliente.	I	I		I	I	I	I
Óleo Hidráulico	Derivado do petróleo. Sua viscosidade está entre 50 a 300 SSU. Para óleo hidráulico não inflamável, ver : "Celulube", "Pydrau" e "Skidrol".	Válvulas standard com sede resiliente.	I	I		I	I	I	I
Óleo Lubrificante ou para Motor	Óleo comum para motor que atendem às especificações S.A.E. ou óleos sintéticos para lubrificação.	Válvulas standard para viscosidade máxima de 300 SSU. Para viscosidades superiores consulte a ASCO . Em aplicações com compressores para refrigeração, consulte-nos para a escolha do elastômero apropriado.	I	I		I	I	I	I
Óleo Refrigerante	Utilizado em máquinas operatrizes, como óleo de corte ou refrigerante. Normalmente, neste óleo, contém partículas sólidas em suspensão.	Consulte o Boletim E290 que especifica seu campo de aplicação.							
Óleo Vegetal	Óleo comestível extraído de vegetais.	Válvulas standard com sede resiliente.	I	I		I	I	I	I
Óxido Etileno	Gás incolor na temperatura usual é extremamente inflamável. Utilizado em esterilização, defumação e como aditivo para gasolina. Pode provocar dilatação nos elastômeros e não deve ser usado com latão, cobre e prata; a combinação é explosiva.	Válvulas de aço ou aço inox com sede e disco de vedação de metal. O máximo vazamento interno é de 90 cm ³ /min. Em corrente alternada, requer anel da base do solenóide de alumínio. Adicionar prefixo "X" ao número da válvula.					I		
Perclorato de Etileno ("PERK")	Similar ao tetracloreto de etileno. Utilizado como solvente em lavagem à seco e equipamento de desengratar a vapor.	Válvulas standard com elastômeros de viton. Adicionar sufixo "V" ao número da válvula. Válvulas especiais com pistão disponível. Não utilizar válvulas com diafragma. Consultar a ASCO		I		I			I
Pydrau ("Monsanto")	Marca registrada, normalmente utilizada como desengraxador ultrasônico para remoção de óleo, graxa e sujeira em peças de metal ou plástico.	Válvulas standard com sede de metal em contato os discos e diafragmas de Buna "N".	I	I		I	I	I	I
Querosene	Utilizado como solvente para limpeza e como combustível.	Válvulas standard com sede resiliente.	I			I	I	I	I
Soda Caústica	Ver Hidróxido de Sódio								
Skidrol	Marca registrada de fluido hidráulico, resistente ao fogo. Utilizado em aviões a jato.	Válvulas standard com elastômeros de Etileno Propileno. Adicionar sufixo "E" ao número da válvula. Sedes de metal ou Teflon também são utilizadas.	I	I			I	I	I
Solução Fotográfica	Também conhecida como tiosulfato ou hipossulfato de sódio. Corrói a maioria dos metais causando contaminação da solução.	Para baixas temperaturas e pequenas vazões, referir-se à seção de válvulas especiais "Núcleo Isolado para Fluidos Corrosivos".							
Sulfato de Potássio	Utilizado em fertilizantes, fabricação de vidros e alumen.	Válvulas standard de aço inox.	I	I		I	I	I	I
Terebentina (Água Rás)	Solvente ou diluente para tintas, vernizes e laca. É um líquido volátil.	Válvulas standard com sede resiliente.	I	I		I	I	I	I
Tetracloreto de Carbono (Carbano)	Principalmente utilizado como agente desengraxante de metais. Utilizado também em extintores de incêndio, solvente geral e para lavagem a seco. É tóxico e deve ser manuseado em locais bem ventilados.	Válvulas standard de latão com discos de vedação de Teflon ou viton. Adicionar sufixo "T" ou "V" ao número da válvula. As válvulas com diafragma devem ser equipadas com partes de viton. Adicionar sufixo "V" ao número da válvula. Sede de metal também é utilizada.	I	I		I	I	I	I
Tolueno (Toluol)	Solvente de hulha, utilizado em aviação e em gasolina de alta octanagem. É também um solvente para tintas, revestimentos, resinas, etc. É um líquido inflamável.	Válvulas standard com guarnição e disco de vedação. Adicionar sufixo "V" ao número da válvula.				I	I		
Tricloro-Etileno (Carbana)	Solvente desengraxante comum, não combustível, porém muito tóxico. Exige ambiente com ventilação adequada.	Válvulas standard de latão, se for seco, utilize elastômeros de viton (Adicionar sufixo "V" ao número da válvula). Se houver umidade, utilize válvula de aço inox. Sedes de metal ou Teflon também são utilizadas.	I	I		I	I	I	I
Vácuo		Ver válvulas especiais "Vácuo".							
Vapor Condensado	Condensado de retorno das caldeiras a vapor; tem várias gradações de dióxido de carbono ou oxigênio dissolvido. Temperatura normalmente acima do ponto de ebulição.	Válvulas de latão com elastômeros de Etileno Propileno. Ver Boletins 8210 e 8222 para Água Quente. Adicionar sufixo "E".	I	I		I	I		
Vinagre	Solução impura de ácido acético.	Válvulas de aço inox com elastômeros de Etileno Propileno. Adicionar sufixo "E" ao número da válvula.	I	I					

Notas :
I - Indicação de Válvulas Apropriadas
D - Tipo Diafragma
P - Tipo Pistão

T - Sede de Teflon
R - Sede Resiliente
A.I. - Sede de Aço Inox