



EMERSONTM

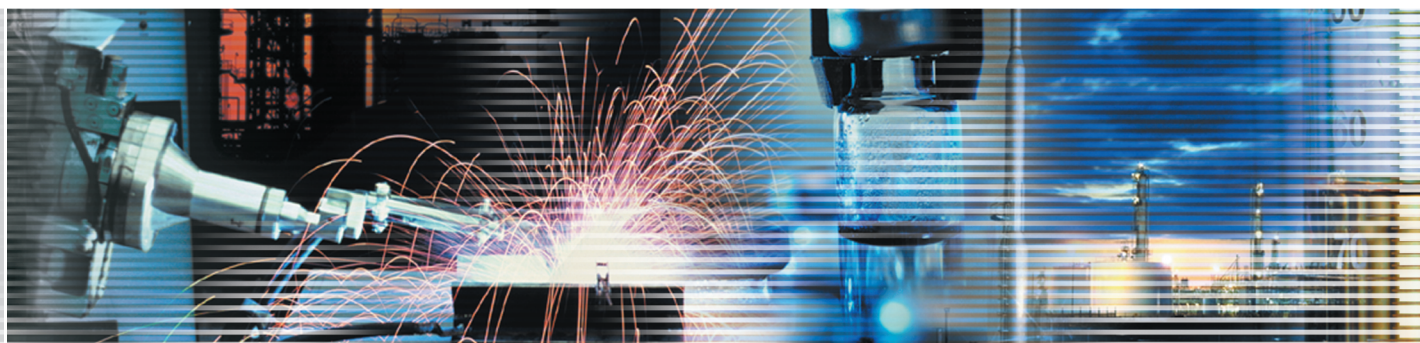
Produtos para Combustão

Válvulas Solenóide

Válvulas Pistão Operada a Ar

Pressostatos

Termostatos



COMO ESPECIFICAR A VÁLVULA CORRETA PARA SUA APLICAÇÃO.....	02
INVÓLUCROS E BOBINAS (OPCIONAIS).....	03
BOBINAS - INFORMAÇÕES TÉCNICAS.....	04
DIMENSIONAMENTO DE VÁLVULAS.....	05
DADOS DE FLUXO.....	06
ASCO - VÁLVULA SOLENÓIDE	
Gás Combustível Classe 1.....	08
Gás Combustível.....	10
Gás e Óleo Combustível Leve.....	12
Óleo Combustível Pesado.....	14
PISTÃO OPERADA A AR	
E290 - Pistão Operada a Ar.....	15
PRESSOSTATOS E TERMOSTATOS	
Pressostatos - Série-P e Série-S.....	17
Série-P - Pressostatos.....	18
Série-S - Pressostatos para Sistemas de Combustão.....	20
Série-P - Termostatos.....	23

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 freqüência.

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

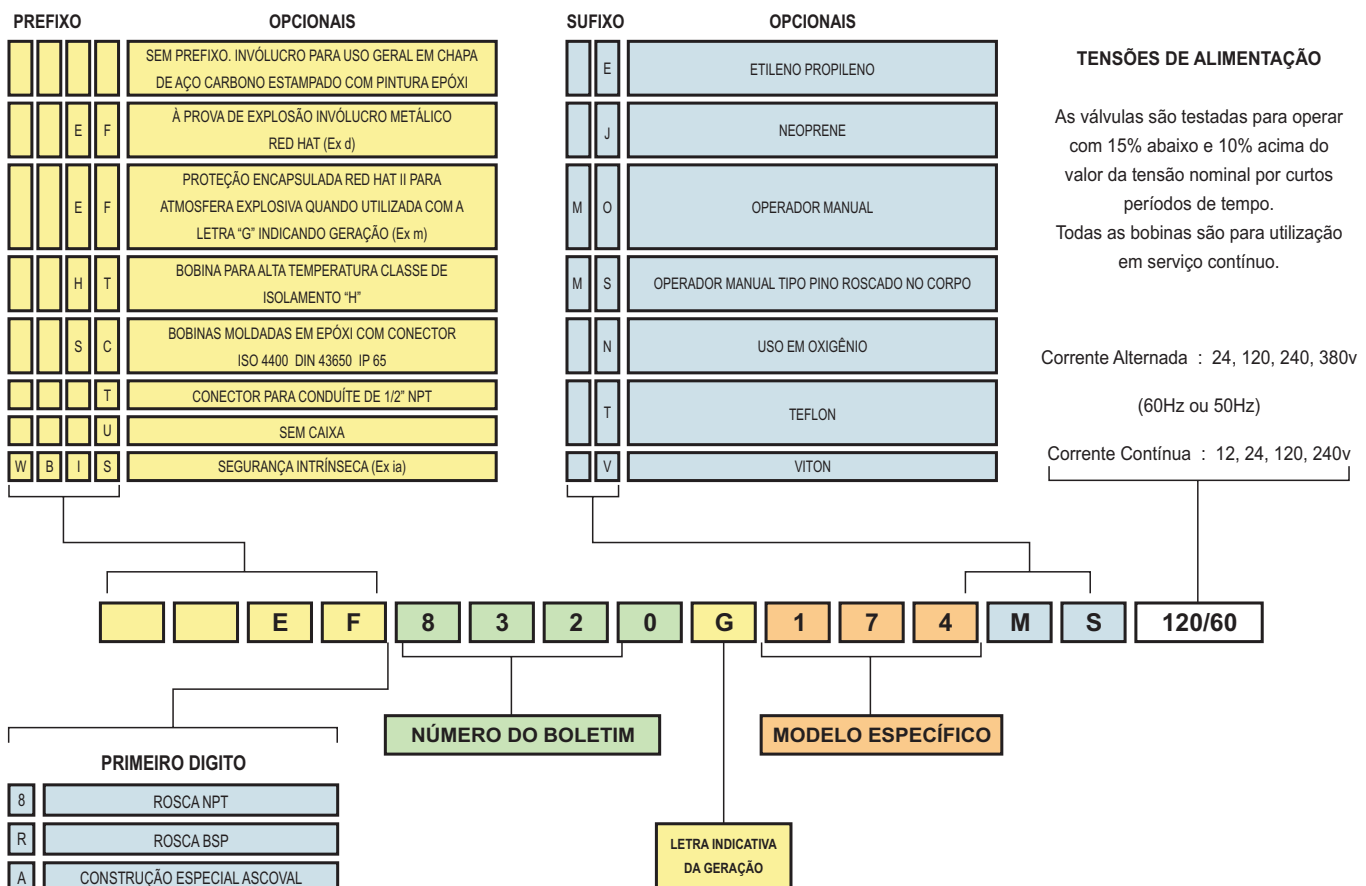
Especifica a construção do operador solenóide. As válvulas são fornecidas na construção padrão com invólucro para uso geral, em chapa de aço estampado com pintura epóxi. As opções de solenóide incluem, bobinas moldadas em epóxi com conector DIN (IP 65) e invólucros para atmosfera explosiva, e muitas outras configurações. Consulte a Ascoval 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 Ascoval, 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 ASCO 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.



T

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



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".



U

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



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.



J P I S / J S I S

Fácil instalação elétrica através de terminal tipo parafuso;
Conexão elétrica de 1/2" NPT (opcional M20 x 1,5);
Pode ser montado em qualquer posição;
Aterramento interno/externo;
Utilização associada a uma barreira de isolamento;



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.



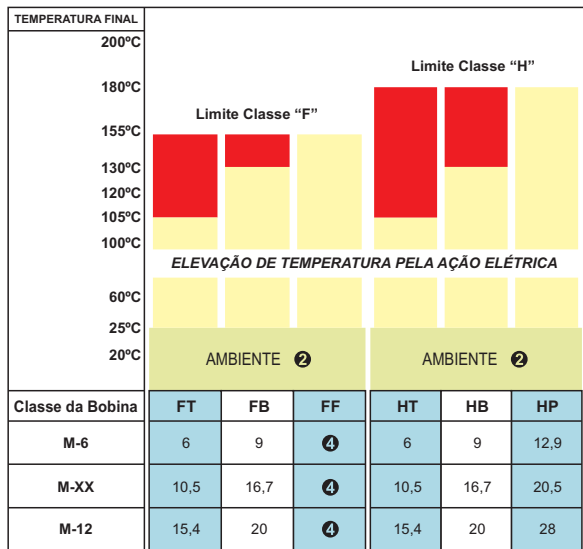
H T

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

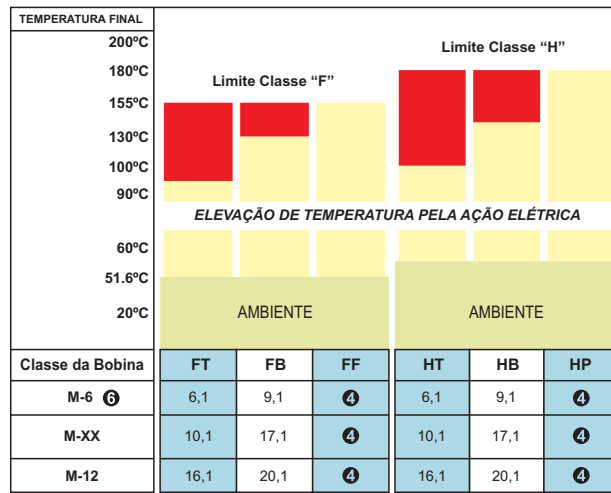
A tabela abaixo indica os parâmetros de temperaturas para Bobinas ASCO.

CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS E LIMITAÇÕES ① DE TEMPERATURA INDUSTRIAL DOS SOLENÓIDES E BOBINAS ASCO.

ASCO RED HAT e SC ⑤



ASCO RED HAT II ⑤



- NOTAS:**
- ① Medidas pelo "Método de Resistência";
 - ② Válvulas projetadas para uma temperatura ambiente de 25°C, podem ser empregadas em locais onde a temperatura ambiente atinja 40°C ocasionalmente;
 - ③ Temperatura ambientes são diretamente adicionadas à elevação de temperatura da bobina, pela ação elétrica e não pela temperatura do fluido;
 - ④ A ser determinada;
 - ⑤ As bobinas à serem utilizadas em áreas com atmosferas potencialmente explosivas, devem seguir as determinações das normas pertinentes para as temperaturas máximas de utilização;
 - ⑥ Quando utilizar as bobinas M6, Red Hat II em 50Hz, adicione 2 watts aos valores tabelados;
 - ⑦ 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. ③

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.

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.

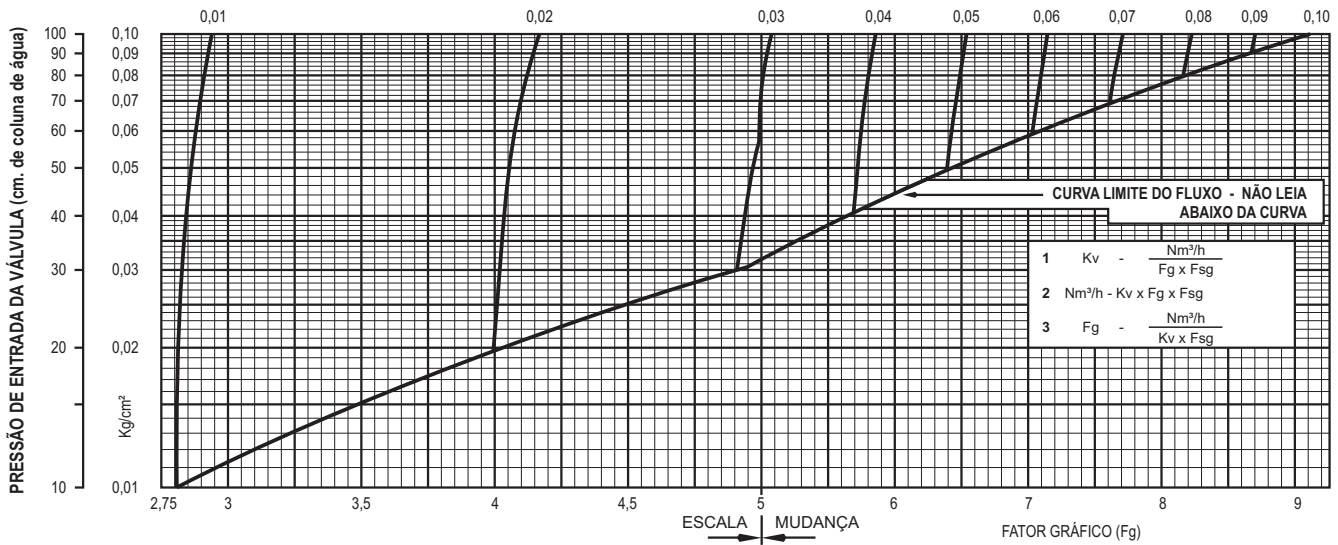
Leia abaixo Fg = 43

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 :

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

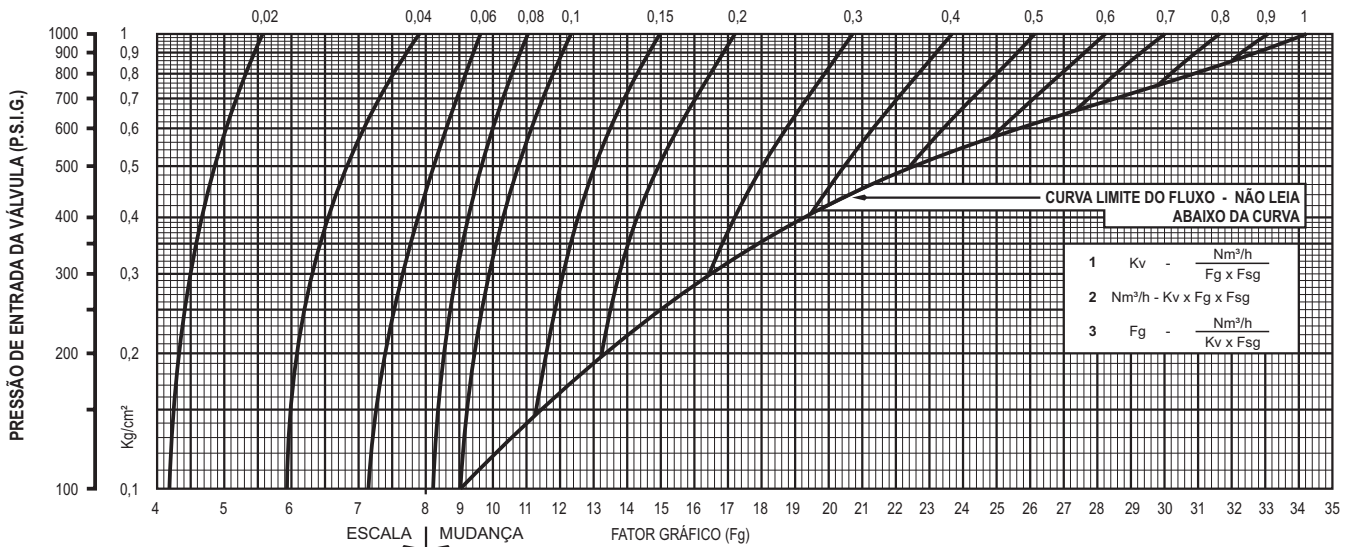
GRÁFICOS DE FLUXO PARA AR e GÁS

QUEDA DE PRESSÃO ATRAVÉS DA VÁLVULA (P.S.I.)



GRÁFICOS DE FLUXO PARA AR e GÁS (1 — 10 PSIG)

QUEDA DE PRESSÃO ATRAVÉS DA VÁLVULA (P.S.I.)



QUEDA DE PRESSÃO ATRAVÉS DA VÁLVULA (P.S.I.)

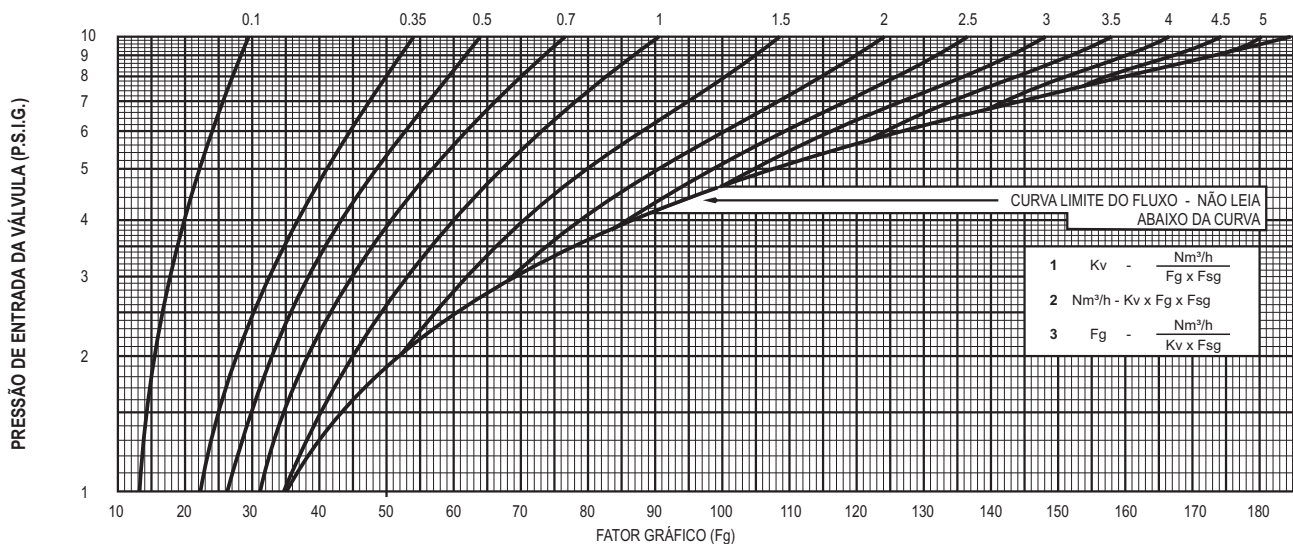
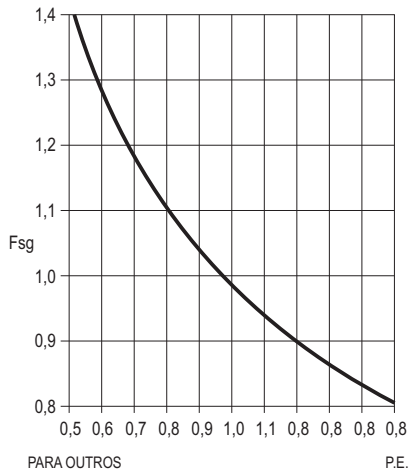
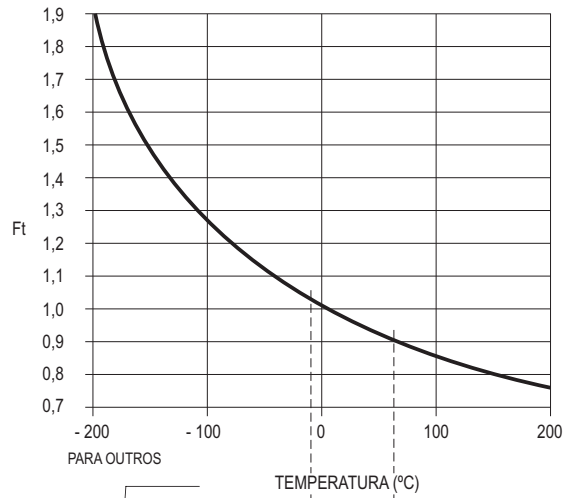


GRÁFICO Fsg



$$F_{sg} = \frac{1}{\sqrt{P.E.}} \quad \text{Peso Específico a } 1 \text{ Kg/cm}^2 \text{ abs. e } 15^\circ\text{C}$$

GRÁFICO Ft



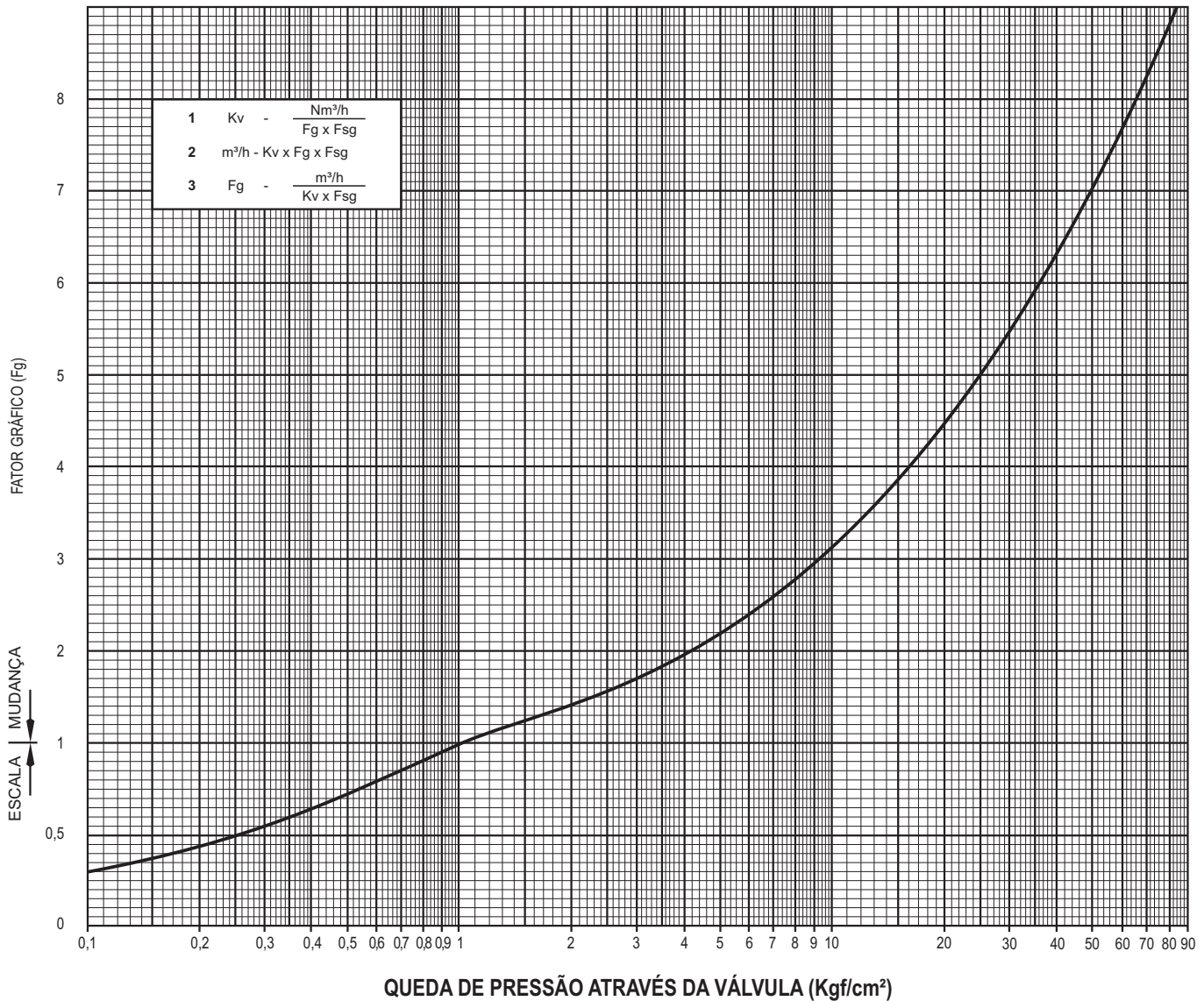
$$F_t = \sqrt{\frac{293}{273 + t_2}}$$

TEMPERATURA (°C)

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

GÁS	Fsg
Gás Natural	1.20
Butano	0.914
Propileno	0.845
Propano	0.785

GRÁFICOS DE FLUXO PARA LÍQUIDOS



GÁS COMBUSTÍVEL CLASSE 1

2 Vias 1/8" até 3/4" NPT ou BSP

ASCO™

- DESCRIÇÃO** - Todas as válvulas desta linha são projetadas para suportar uma contra pressão de 150 mbar atendendo as exigências de testes das normas EN 161 e NBR 12313 e encontram suas aplicações principais nas linhas de gás dos pilotos e dos queimadores utilizados em caldeiras, fornos ou de outros equipamentos industriais.
- OPERAÇÃO** - Normalmente fechada (aberta quando energizada e fechada quando desenergizada).
- CORPO** - Latão ou Alumínio
- NÚCLEO** - Aço Inox 430F
- MOLAS** - Aço Inox 302
- ANEL DA BASE DO SOLENÓIDE** - Cobre
- JUNTAS E DISCO DE VEDAÇÃO** - Buna "N" ou Viton
- BASE DO SOLENÓIDE** - Aço Inox 305 e 430F
- TENSÕES PADRÃO** - 24, 120, 240 volts, C.A., 60Hz (ou 50Hz em múltiplos de 110 volts) para corrente contínua, consultar fábrica.



ESPECIFICAÇÕES:

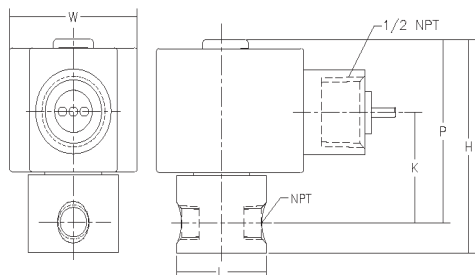
Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)				Máxima Temperatura do Fluido (°C)		Número do Catálogo			Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)	
			Mínima	Máxima			C.A.	C.C.	SC Conector DIN	Invólucros Opcionais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

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

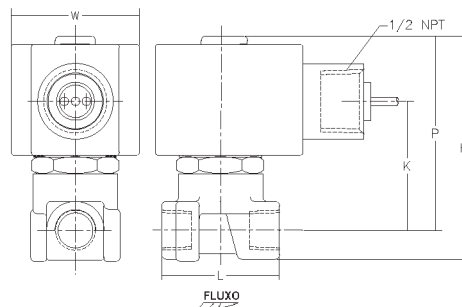
1/8"	3,2	0,29	0	2,8	---	82	49	●	EFA262G002	A262C043	A262C002	1	6	---	F	0,4
1/4"	7,1	0,82	0	1,9	---	82	49	●	EFA262G090	A262C100	A262C090	2	6	---	F	0,5
3/8"	9,5	1,5	0	1	---	82	65	●	EFA030G013	EFA030B013	A030B013	3	10,5	---	F	0,5
1/2"	11	2,4	0	1	---	93	82	●	---	EFA030A017	A030A017	4	15,4	---	F	0,8
3/4"	19	6,5	0	0,086	---	60	---	●	EFA040G003	EFA040B003	A040B003	5	16,7	---	F	0,6

- Notas: ❶ Estas válvulas devem ser instaladas com o solenóide na posição vertical e para cima.
 ❷ Os corpos destas válvulas possuem tomada de pressão de 1/8" NPT ao lado da saída do fluido, na sua construção padrão.

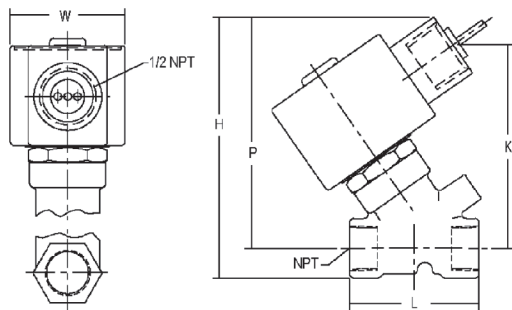
Construção 1



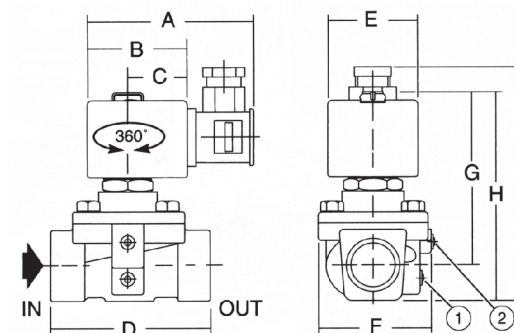
Construção 2



Construção 3 e 4



Construção 5



Construção N°	A	B	C	D	E	F	G	H	J	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
5	77	50	30	84	45	59	88	109	125	-	-	-	-

GÁS COMBUSTÍVEL

2 Vias 1/8" até 3" NPT

ASCO™

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/cm²)				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		C.A.	C.C.		
			Gás Combustível						Para Atmosferas Explosivas							
			Mínima	C.A.	C.C.				SC Conector DIN	Ex"m"	Ex"d"					

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

1/8"	3,2	0,29	0	2,8	---	82	49	●	EFA262G002	A262C043	A262C002	1	6	---	F	0,4
1/4"	5,6	0,73	0	2,7	---	82	49	●	EFA262G013	A262C054	A262C013	2	6	---	F	0,5
3/8"	9,5	1,5	0	1	---	82	65	●	EFA030G013	EFA030B013	A030B013	3	10,5	---	F	0,5
1/2"	11	2,4	0	1	---	93	82	●	---	EFA030A017	A030A017	4	15,4	---	F	0,8
3/4"	19	4,3	0	0,28	---	82	---	●	EFA030G043	EFA030B043	A030B043	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	---	---	8215B050	6	15,4	14,9	F	1,5
1 1/2"	41	28	0	1,7	1,7	52	25	②	---	---	8215B070	6	15,4	14,9	F	1,5
2"	53	47	0	1,7	1	52	25	②	---	---	8215B080	7	15,4	14,9	F	2,4
3"	76	117	0	0,34	---	52	---	●	---	---	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	●	EFA210G033	A211C033	A210C033	9	10,5	11,2	F	0,9
1/2"	16	3	0	3,4	3,4	82	65	●	EFA210G034	A211C034	A210C034	9	10,5	11,2	F	0,9
3/4"	19	4,7	0	3,4	3,4	82	65	●	EFA210G035	A211C035	A210C035	10	10,5	11,2	F	1

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

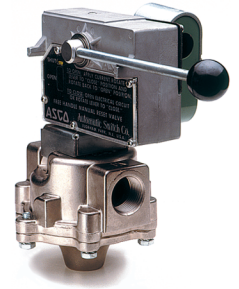
1"	41	18	0	1,7	1	52	25	②	---	---	8215C053	11	15,4	14,9	F	1,6
1 1/2"	41	30	0	1,7	1	52	25	②	---	---	8215C073	12	15,4	14,9	F	1,6
2"	53	49	0	1,7	1	52	25	②	---	---	8215C083	13	15,4	14,9	F	2,3

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.

VÁLVULAS REARME MANUAL DE FECHAMENTO RÁPIDO (SHUT-OFF)

CONTROLE BLOQUEADO "FREE HANDLE"

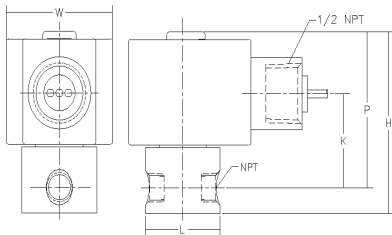


Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)				Máxima Temperatura do Fluido (°C)	Número do Catálogo				Construção	Potência da Bobina (watt)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kg)
			Máxima		Mínima			Invólucros Opcionais		Número			C.A.			
			Gás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

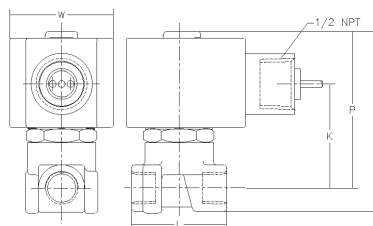
NORMALMENTE FECHADA, CORPO DE ALUMÍNIO, DISCO DE VEDAÇÃO EM BUNA "N"

3/4"	41	11	0	1,7	---	52	---	●	---	EF8044B001	8044B001	14	20	---	F	2,7
1"	41	19	0	1,7	---	52	---	●	---	EF8044A002	8044A002	15	20	---	F	3,1
1 1/4"	41	25	0	1,7	---	52	---	●	---	EF8044A003	8044A003	15	20	---	F	3,1
1 1/2"	41	28	0	1,7	---	52	---	●	---	EF8044A004	8044A004	15	20	---	F	3,1
2"	53	47	0	1,4	---	52	---	●	---	EF8044A005	8044A005	16	20	---	F	3,6
2 1/2"	76	92	0	0,7	---	52	---	●	---	EF8044A006	8044A006	17	20	---	F	6,1
3"	76	115	0	0,7	---	52	---	●	---	EF8044A007	8044A007	17	20	---	F	6,4

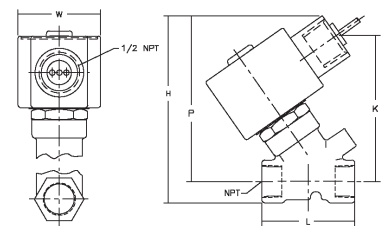
Construção 1



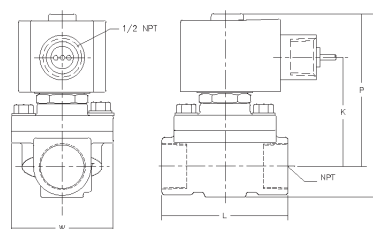
Construção 2



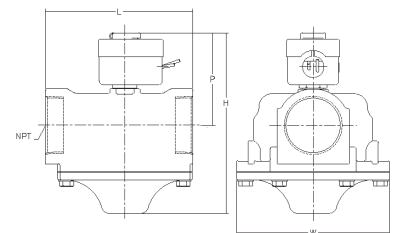
Construção 3 e 4



Construção 5

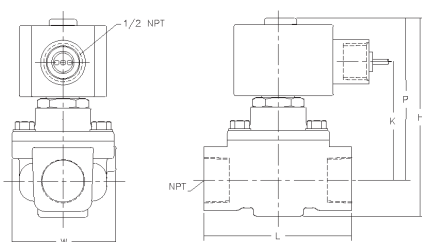


Construção 6 à 8 e 11 à 13

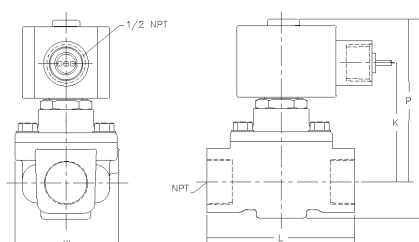


Construção Nº	H	K	L	P	W
1	64	33	30	55	43
2	76	43	40	65	43
3	102	80	49	90	50
4	110	86	58	96	52

Construção 9 e 10



Construção 14 à 17

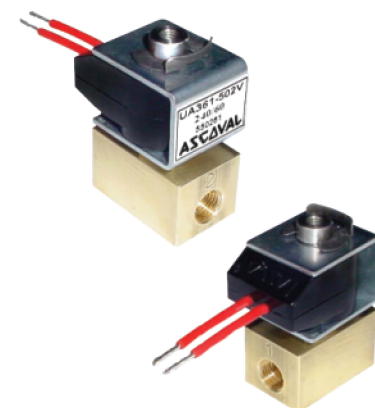


Construção Nº	H	K	L	P	W
5	104	62	71	87	58
6	174	X	127	142	137
7	190	X	155	151	160
8	260	X	198	201	202
9	110	67	70	96	58
10	118	71	71	100	58
11	174	X	127	92	137
12	174	X	127	90	137
13	189	X	155	97	160
14	244	227	127	157	160
15	244	225	127	155	160
16	260	232	155	162	172
17	316	253	198	183	197

GÁS E ÓLEO COMBUSTÍVEL LEVE

2 Vias - Miniatura 1/8" até 1/4" NPT

- 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:

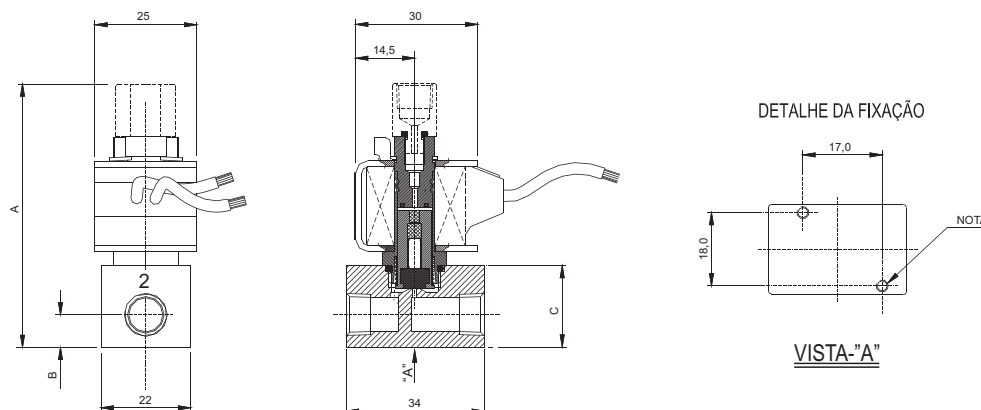
Conexão	Rosca	Orifício(mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm ²)						Máx. Temp. do Fluido (°C)		Número Básico do Catálogo	Construção	Potência da Bobina (Watts)		Classe de Isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
				Máxima										CA	CC		
				Ar Gás Inerte		Água		Óleo Leve									
				CA	CC	CA	CC	CA	CC	CA	CC						

NORMALMENTE FECHADA, CORPO DE LATÃO, DISCO DE VEDAÇÃO DE BUNA "N" PARA FLUIDOS NORMAIS - SENTIDO DE FLUXO 2 > 1

Conexão	Rosca	Orifício	Kv	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)	
				CA	CC	CA	CC	CA	CC	CA	CC							
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.

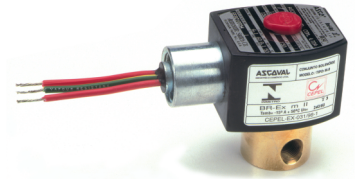
Construção 1 e 2



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

Notas: 2 Furos de fixação M3x1x6H.

- 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.



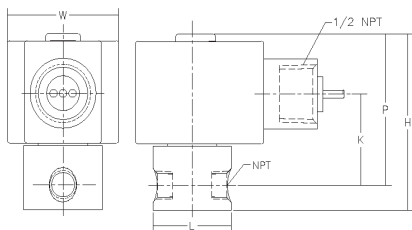
ESPECIFICAÇÕES:

Conexão (NPT)	Orifício (mm)	Kv - Fator de Fluxo	Pressão Diferencial de Operação (Kgf/cm²)			Máxima Temperatura do Fluido (°C)	Número do Catálogo			Construção	Potencial da Bobina (watt)	Classe de isolamento da Bobina	Peso Aprox. (Kgf)
			Máxima		SC Conector DIN		Invólucros Opcionais		Número Básico do Catálogo				
			Óleo Comb.	Óleo Comb.			Para Atmosferas Explosivas						
			#2	#4			Ex"m"	Ex"d"	Uso Geral				

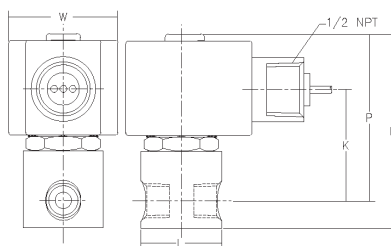
NORMALMENTE FECHADA, CORPO DE LATÃO FORJADO COM DISCO DE VEDAÇÃO EM VITON

1/8"	1,2	0,05	0	51	36	82	●	EFA262G001V	A262C040V	A262C001V	1	6	F	0,4
1/8"	2,4	0,17	0	25	20	82	●	EFA262G011V	A262C042V	A262C011V	1	9	F	0,4
1/8"	3,2	0,29	0	13	10	82	●	EFA262G002V	A262C043V	A262C002V	1	6	F	0,4
1/4"	2,4	0,14	0	35	19	82	●	EFA262G021V	A262D047V	A262D021V	2	9	F	0,5
1/4"	3,2	0,30	0	17	11	82	●	EFA262G023V	A262D049V	A262D023V	2	9	F	0,5
1/4"	5,6	0,73	0	7	7	82	●	EFA262G208V	A262C209V	A262C208V	3	10,5	F	0,5
3/8"	5,6	0,61	0	7	7	93	●	EFA263G206V	A263B207V	A263B206V	4	16,7	F	0,5

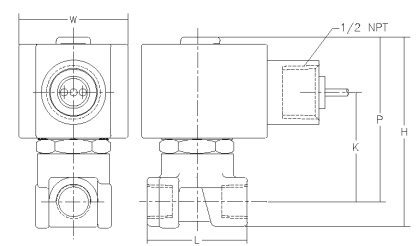
Construção 1



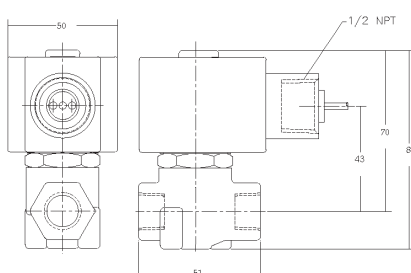
Construção 2



Construção 3



Construção 4



Construção N°	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 Buna "N"
- 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/cm²)		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				
			Óleo Comb.	Óleo Comb.		Para Atmosferas Explosivas						
			#2 e #4	#5 ou #6 Aquecido		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	●	---	A266C048L	A266C047L	1	15,4	F	1,4
1/2"	4,8	0,58	0	14	12	121	●	---	A266C054L	A266C053L	1	15,4	F	1,4
1/2"	4,8	0,58	0	20	17	121	●	---	EFA266C057L	A266C057L	1	20	F	1,4
1/2"	5,2	0,66	0	12	10	121	●	---	A266C062L	A266C061L	1	15,4	F	1,4
1/2"	6,4	1	0	8	7	121	●	---	A266C070L	A266C069L	1	15,4	F	1,4
1/2"	7,9	1,5	0	4,8	4,8	121	●	---	A266C078L	A266C077L	1	15,4	F	1,4
1/2"	9,5	2,1	0	2,7	2,4	121	●	---	A266C086L	A266C085L	1	15,4	F	1,4

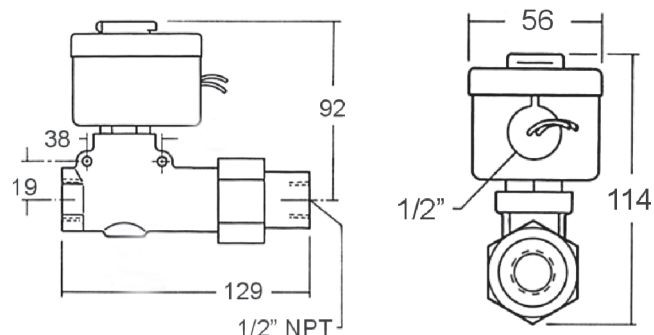
NORMALMENTE ABERTA, CORPO DE LATÃO COM JUNTAS DE VEDAÇÃO EM TEFLON E BUNA "N"

1/2"	3,2	0,29	0	30	28	121	●	---	A266C148L	A266C147L	1	15,4	F	1,4
1/2"	4,8	0,58	0	11	10	121	●	---	A266C154L	A266C153L	1	15,4	F	1,4
1/2"	5,2	0,66	0	9	9	121	●	---	A266C162L	A266C161L	1	15,4	F	1,4
1/2"	6,4	1	0	6	5,1	121	●	---	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/cm²)	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



APRESENTAÇÃO

- Válvula piloto operada com corpo em bronze ou aço inox para gases combustíveis;
- Válvula conforme à diretiva de equipamentos sob pressão 97/23/CE, à norma EN 161 e a diretiva europeia sobre os dispositivos de gás (90/396/CEE) modificada por 93/68/CEE

Certificado de exame CE de tipo, AFNOR No. 49AT2518

Estas válvulas estão certificadas para uma utilização acima de 10 bar, enquanto que para 4 bar é necessária a norma EN 161;

- Todas as válvulas correspondem à classe A - Grupo 2 e adaptam-se aos grupos de gás 1 - 2 e 3;
- Estas válvulas podem suportar uma contra-pressão de 150 mbar;
- Vazão elevada devido a construção do corpo de válvula com assento inclinado entrada de pressão sob a sede;



INFORMAÇÕES GERAIS

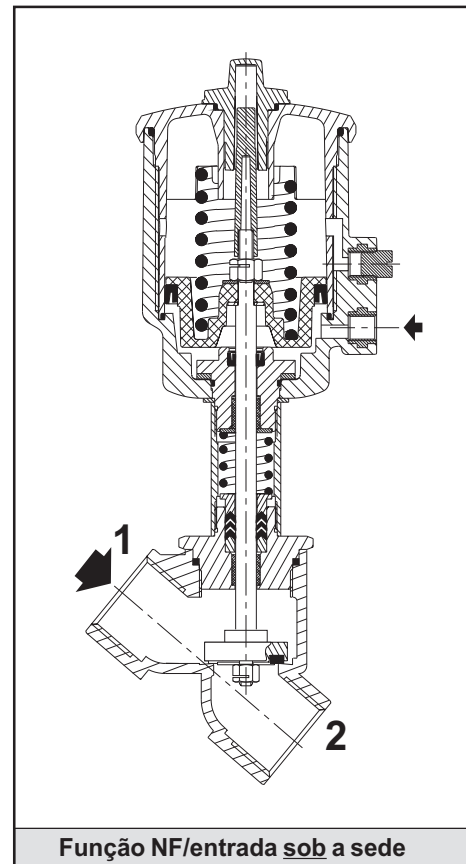
FLUIDOS	FAIXA DE TEMPERATURA	VEDAÇÃO DA SEDE
Grupo de gás 1 - 2 - 3	-10°C à +60°C	PTFE

- Pressão diferencial** - 0 a 10 bar (1 bar = 100 kPa)
Tempo de fechamento - 1 s máx. Com eletroválvula-piloto diretamente
Tempo de abertura - 1 s máx. ligada ao atuador da válvula
Obs.: Os tempos de abertura e de fechamento são condicionados por utilização das eletroválvulas de pilotagem conforme o quadro de seleção abaixo.

- Fluido de pilotagem** - ar
Pressão máx. de pilotagem - 9 bar
Pressão mín. de pilotagem - 5 bar - ver gráfico na página seguinte
Temperatura do fluido - -10°C a +60°C

CONSTRUÇÃO

- Corpo da Válvula** - Bronze ou Aço Inox
Caixa de Gaxetas - Chevron PTFE
Vedação da Sede - PTFE
Atuadores de comando ø63/90mm - Poliamida c/fibras de vidro (PA+ FV)
Interior ligação de pilotagem - Latão



SELEÇÃO DAS ELETROVÁLVULAS DE PILOTAGEM

- Devem satisfazer as exigências das diretivas europeias a baixa tensão e de compatibilidade eletromagnética;
- Versões 3/2 NF não aparafusáveis (**sem comando manual**);
- Devem permitir o fechamento automático da válvula principal nas condições da norma EN 161

Ø atuador de comando da válvula	Kv mín. (m³/h) ① requerido sobre eletroválvula-piloto para		Tempo de resposta ② máx. (ms) requerido sobre a eletroválvula-piloto para		Eletroválvulas de ③ pilotagem recomendadas (sem comando manual)	
	fechar a válvula	abrir a válvula	fechar a válvula	abrir a válvula	descrição	código
63	0,04	0,03	10	7	107 G1/8" Ø1	107 00 336

① Inclui a canalização até à válvula principal.

② TRC1 e TRA1 segundo procedimento ASCO JOUCOMATIC ref. LAB 11043.

③ Niple de ligação, bobina e conector elétrico fornecidos em separado.

ESPECIFICAÇÕES :

Ø Conexão (G)	Ø DN (mm)	Vazão ④		Pressão de Pilotagem (bar)		Pressão Diferencial Admissível (bar)		Ø Atuador de Comando (mm)	Código só da Válvula	
		(m³/h)	(l/min)	Mín. ⑤	Máx.	Mín.	Máx.		CORPO BRONZE	CORPO AÇO INOX
NF - Normalmente Fechada - entrada <u>sob</u> o abturador										
1/2	15	19	320	I	9	0	10	63	EG E290A036	EG E290A079
3/4	20	39	650	I	9	0	10	63	EG E290A037	EG E290A080
1	25	54	900	I	9	0	10	63	EG E290A038	EG E290A081
1 1/4	32	102	1700	I	9	0	10	63	EG E290A039	EG E290A082
1 1/2	40	144	2400	I	9	0	10	63	EG E290A040	EG E290A083
2	50	180	3000	I	9	0	9	63	EG E290A042	EG E290A085

(C) Tipo de construção (ver "Dimensões")

④ Sob ar p = 2,5 mbar (densidade relativa 1,013 mbar e 15°C)

⑤ A pressão mínima de pilotagem varia em função da pressão diferencial. Ver gráfico abaixo.

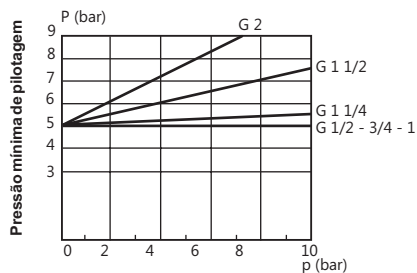
OPÇÕES E ACESSÓRIOS

- Caixa de sinalização com contatos mecânicos ou indutivos, válvula aberta e fechada.
- Tratamento NET'INOX exclusivamente sobre válvulas de corpo em aço inox (corpo da válvula polido em banho fluorídrico).

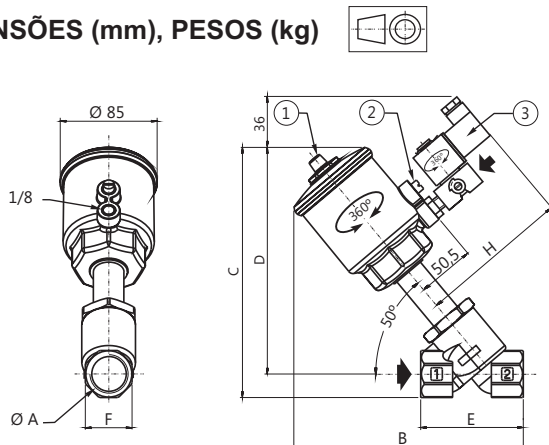
INSTALAÇÃO

- Instalar um filtro na entrada, o mais perto da válvula, cuja malha é inferior a 1,5mm e que não deixa passar uma espessura de Ø 1mm.
- A montagem das válvulas em todas as posições não afeta o seu funcionamento.
- Instruções de instalação/manutenção são incluídas com cada eletroválvula.
- Conjuntos de peças de substituição disponíveis.

PRESSÃO MÍNIMA DE PILOTAGEM



DIMENSÕES (mm), PESOS (kg)



Ø A	B	C	D	E	F	H ①	Pesos	
							②	③
1/2	183	197	183,5	65	27	153	1,2	1,35
3/4	191	205	189	75	32	153	1,3	1,45
1	198	215	194,5	90	41	153	1,7	1,85
1 1/4	217	229	204	110	50	153	2,1	2,25
1 1/2	224	245	215	120	60	153	2,9	3,05
2	249	259	224	150	70	153	3,7	3,85

① Cota máxima com os pilotos.

② Peso das válvulas sem piloto.

③ Peso das válvulas com piloto.

① Indicador de posição

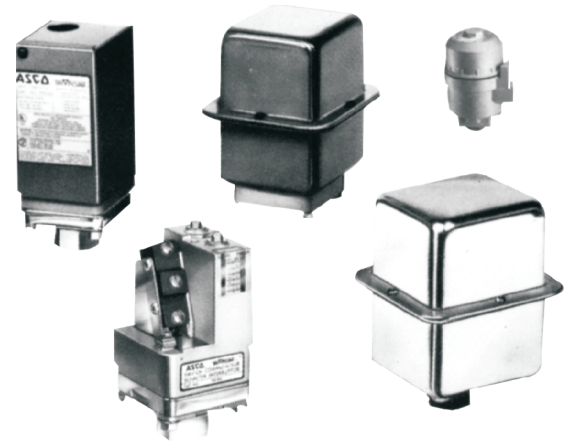
② Tela filtro (fixo)

③ Eletroválvula piloto fornecida separadamente : Ver página anterior

Pressostatos Série-P

Características

- Ponto de atuação com repetibilidade de $\pm 1\%$ da escala ajustável de operação;
- Os terminais de ligação dos fios, parafusos de ajustes e escalas, são acessíveis e visíveis da posição frontal do instrumento;
- Opção de escolha entre caixa aberta, uso geral, à prova de água/submergível ou à prova de explosão;
- Possibilidade de escolha entre diferencial fixo, diferencial ajustável limitado ou diferencial ajustável no total da escala;
- Opções de escolha entre unidades de simples ou dois estágios;
- Dimensões reduzidas;
- Montados em qualquer posição;
- Reforçados e resistentes à vibração. Ex.: Utilização em compressores;
- Escalas para ajustes em psi e bar;
- Grande variedade de materiais nas partes em contato com o fluido do processo, compatíveis com ar, água, óleo ou fluidos corrosivos;
- Extensa possibilidade de combinação entre unidades interruptoras e unidades sensoras, aumentando a flexibilidade de componentes em estoque ou troca de escalas ajustáveis de operação no campo.



Pressostatos Série-S

Características

- Ponto de atuação com repetibilidade de $\pm 1\%$ da escala ajustável de operação;
- UL listado na relação de equipamentos para Gás e Óleo Combustível;
- FM aprovado como "Pressostato para Supervisão de Pressão";
- Escalas de ajustes de pressão visível externamente;
- Porcas de ajustes externas;
- Possibilidade de escolha entre diferencial fixo, diferencial ajustável no total da escala;
- Opções de escolha entre unidades de simples ou dois estágios;
- Dimensões reduzidas;
- Montados em qualquer posição;
- Reforçados e resistentes à vibração;
- Escalas para ajustes em psi e bar;
- Grande variedade de materiais nas partes em contato com o fluido do processo;
- Extensa possibilidade de combinação entre unidades interruptoras e unidades sensoras, aumentando a flexibilidade de componentes em estoque ou troca de escalas ajustáveis de operação no campo.



Descrição Geral

Os Pressostatos ASCO Série-P e Série-S para Combustão consistem de uma unidade interruptora com caixa aberta ou protegida e uma unidade sensora. Elas podem ser compradas separadamente para o estoque do cliente ou montagem em campo, bem como o instrumento completo, montado na fábrica.

Unidade Interruptora

A unidade interruptora dos pressostatos Série-P e Série-S para Combustão, incorporam a exclusiva placa de balanceamento pivotada ASCO Tri-Point para controlar a operação de um ou mais interruptores elétricos.

O interruptor elétrico juntamente com o mecanismo de ajuste é uma unidade independente e individual, totalmente testada como um subconjunto.

Unidade Sensora

A unidade sensora incorpora um pistão/diafragma e também é totalmente testada como um subconjunto.

Operação

Quando a pressão é aplicada à unidade sensora, esta se converte em movimento do pistão. Este movimento é então usado para controlar a operação do interruptor elétrico na unidade interruptora.



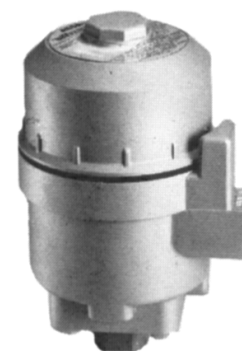
Caixa Uso Geral

Como selecionar e pedir:

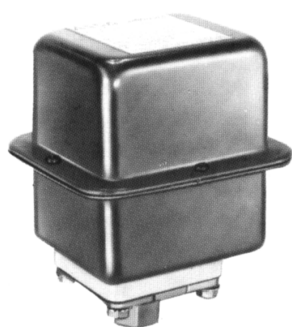
Os Pressostatos ASCO Série-P são compostos por dois componentes, a unidade Interruptora e a unidade Sensora.

Como selecionar :

1. Selecione a escala ajustável de operação baseado na pressão do ponto de atuação desejado.
2. Verifique se a pressão de prova é suficiente para a aplicação.
3. Selecione a unidade interruptora com o tipo de caixa apropriada seguindo a leitura através da mesma linha da escala ajustável de operação.
4. Selecione a unidade sensora cujos materiais sejam compatíveis com o fluido do processo a ser utilizado, seguindo através da mesma linha da escala ajustável de operação e unidade interruptora.



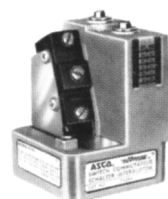
Caixa à Prova de Explosão



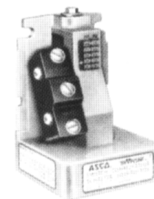
Caixa à Prova de Água

Série - P PA, PB ou PC - selecione as unidades abaixo

Especificações		PA - Unidade Interruptora					PB - Unidade Interruptora				
		Diferencial Ajustável	Caixa Aberta	Caixa Uso Geral	Caixa à Prova de Água/ Submergível	Caixa à Prova de Explosão	Diferencial Fixo no Meio da Escala (bar)	Caixa Aberta	Caixa Uso Geral	Caixa à Prova de Água/ Submergível	Caixa à Prova de Explosão
Escala Ajustável de Operação (bar)	Pressão de Prova (bar)	Máximo Escala Total	Nº Catálogo	Nº Catálogo	Nº Catálogo	Nº Catálogo	1	Nº Catálogo	Nº Catálogo	Nº Catálogo	Nº Catálogo
Vácuo 0 - 1000 mbar	3,5	140mbar	PA36A	PA30A	PA38A	PA33A80	35mbar	PB36A	PB30A	PB38A	PB33A80
Composta -1000 - 1000 mbar	3,5	200mbar	PA26A	PA20A	PA28A	PA23A80	35mbar	PB26A	PB20A	PB28A	PB23A80
Pressão 0 - 0,28 0 - 0,60 0,14 - 1,20	4 4 4	---	---	---	---	---	0,004 0,028 0,028	PB46A PB36A PB26A	PB40A PB30A PB20A	PB48A PB38A PB28A	PB43A80 PB33A80 PB23A80
0,14 - 1,20 0,28 - 2,50 0,4 - 4	7 10 10	0,18 0,28 0,38	PA36A PA26A PA16A	PA30A PA20A PA10A	PA38A PA28A PA18A	PA33A80 PA23A80 PA13A80	0,042 0,050 0,060	PB36A PB26A PB16A	PB30A PB20A PB10A	PB38A PB28A PB18A	PB33A80 PB23A80 PB13A80
0,7 - 7 1,4 - 14 2,1 - 21	14 28 31	0,60 1,4 2,1	PA16A PA16A PA16A	PA10A PA10A PA10A	PA18A PA18A PA18A	PA13A80 PA13A80 PA13A80	0,100 0,200 0,350	PB16A PB16A PB16A	PB10A PB10A PB10A	PB18A PB18A PB18A	PB13A80 PB13A80 PB13A80
2,8 - 28 4,1 - 41 7 - 70	35 140 140	2,8 4,0 7,0	PA16A PA26A PA16A	PA10A PA20A PA10A	PA18A PA28A PA18A	PA13A80 PA23A80 PA13A80	0,420 0,840 1,000	PB16A PB26A PB16A	PB10A PB20A PB10A	PB18A PB28A PB18A	PB13A80 PB23A80 PB13A80
12 - 120 20 - 200 42 - 420	350 350 630	18,0 20,0 45,0	PA26A PA16A PA16A	PA20A PA10A PA10A	PA28A PA18A PA18A	PA23A80 PA13A80 PA13A80	7,000 8,800 14,000	PB26A PB16A PA16A	PB20A PB10A PA10A	PB28A PB18A PA18A	PB23A80 PB13A80 PB13A80



Caixa Aberta



Caixa Aberta

1 - Os valores diferenciais indicados são nominais. Para os instrumentos à prova de explosão, os valores deverão ser multiplicados por: PA 1,5 e PB 3,0.

Como pedir :

Instrumento completo

Peça simplesmente o número do catálogo da unidade interruptora, separada por uma barra (/) do número do catálogo da unidade sensora.

Ex.: PA36A/RD30A11

Unidades separadas

Peça simplesmente os números do catálogo das unidades Interruptora ou Sensora.

Ex.: uma PA36A e uma RD30A11

Opções: adicione o sufixo correspondente a opção desejada. (ver pág. 26-27)

Nota importante: o terceiro dígito do número do catálogo das duas unidades tem que ser idênticos.

Ex.: PA36A e RD30A11

Selecione as Unidades Sensoras Abaixo

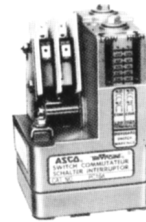


Conexão standard 1/4" NPT
(Opcional 1/2" NPT acrescente o sufixo "B" ao número do catálogo)

Unidades Interruptoras Abaixo

Dois Estágios Diferencial Fixo

Dois estagios, diferencial fixo: Consistem de dois interruptores independentes cada um com um ponto de atuação ajustável e o ponto de reatuação automático independente, funcionando como dois instrumentos de diferencial fixo em uma única unidade interruptora. A diferença entre o ponto de atuação e reatuação de cada interruptor é o diferencial indicado abaixo. A mínima diferença e entre os pontos de atuação dos dois interruptores é chamada de separação.



Caixa Aberta

Unidade Sensora

Este tipo de sensor de pressão relativa, possui uma conexão de pressão na sua parte inferior. São do tipo Pistão ou Pistão/Diafragma, utilizando um elastômero em contato com o fluido do processo, solidário a um pistão que o precede. Esta construção confere alta sensibilidade para baixas pressões e grandes resistências às altas pressões.

PC - Unidade Interruptora

Unidades Sensoras

Diferencial Fixo no Meio da Escala (bar) 1	Separação		Caixa Aberta	Caixa Uso Geral	Caixa à Prova de Água/ Submergível	Caixa à Prova de Explosão	Ar ou Gás 4		Água, Ar, Óleo ou Gás	Fluidos Corrosivos	
	Máximo Escala Total	Mínimo no Meio da Escala (bar) 1					Nylon e Buna "N"	Alumínio e Buna "N"		Totalmente em Aço Inox 316 2	Aço Inox 316 e Vítom 3
							Nº Catálogo	Nº Catálogo	Nº Catálogo	Nº Catálogo	Nº Catálogo
90mbar	100mbar		PC36A	PC30A	PC38A	PC33A80	---	RV34A11	RV34A21	---	RV34A32
140mbar	200mbar		PC26A	PC20A	PC28A	PC23A80	---	RV24A11	RV24A21	---	RV24A32
---	---		---	---	---	---	RD40A71 RD30A71 RD20A71	RD40A11 RD30A11 RD20A11	RD40A21 RD30A21 RD20A21	---	RD40A42 RD30A42 RD20A42
0,042 0,056	0,070 0,127		PC36A PC26A	PC30A PC20A	PC38A PC28A	PC33A80 PC23A80	---	---	---	RE30A44 RE20A44 RE10A44	---
0,084 0,141 0,169	0,127 0,253 0,422		PC36A PC26A PC16A	PC30A PC20A PC10A	PC38A PC28A PC18A	PC33A80 PC23A80 PC13A80	---	RE20A71 RE10A71	RE20A21 RE10A21	---	RE20A42 RE10A42
0,281 0,563 0,844	0,703 1,410 2,110		PC16A PC16A PC16A	PC10A PC10A PC10A	PC18A PC18A PC18A	PC13A80 PC13A80 PC13A80	RF10A71 RG10A71	RF10A11 RG10A11 RH10A11	RF10A21 RG10A21 RH10A21	RF10A44 RG10A44 RH10A44	RF10A42 RG10A42 RH10A42
1,125 2,110 2,813	2,813 4,219 7,000		PC16A PC26A PC16A	PC10A PC20A PC10A	PC18A PC28A PC18A	PC13A80 PC23A80 PC13A80	---	RJ10A11	RJ10A21 RL20A21 RL10A21	RJ10A44	RJ10A42 RL20A42 RL10A42
14,000 17,000 28,000	21,000 28,000 42,000		PC26A PC16A PC16A	PC20A PC10A PC10A	PC28A PC18A PC18A	PC23A80 PC13A80 PC13A80	---	---	RN20A21 RN10A21	---	RN20B42 RN10B42 RQ10B42

1 - Os valores diferenciais indicados são nominais. Para os instrumentos à prova de explosão, os valores deverão ser multiplicados por: PC 1,5.

2 - Nas unidades sensoras totalmente em aço inox 316 os diferenciais são 50% maiores que os listados.

3 - Unidades sensoras terminando em 32, tem a conexão de processo em aço inox 303 e não aço inox 316.

4 - A pressão de prova na RF10A71 é 10bar e na RG10A71 é 21bar.

Como selecionar e pedir:

Os Pressostatos ASCO Série-S são compostos por dois componentes, a unidade Interruptora e a unidade Sensora.

Como selecionar :

1. Selecione a escala ajustável de operação baseado na pressão do ponto de atuação desejado.
2. Verifique se a pressão de prova é suficiente para a aplicação.
3. Selecione a unidade interruptora Série-S com o tipo de caixa apropriada seguindo a leitura através da mesma linha da escala ajustável de operação.
4. Selecione a unidade sensora cujos materiais sejam compatíveis com o fluido do processo a ser utilizado, seguindo através da mesma linha da escala ajustável de operações unidade interruptora.

Como pedir :

Instrumento completo - Peça simplesmente o número do catálogo da unidade interruptora separada por uma barra (/) do número do catálogo da unidade sensora.

Ex.: SA30D/TA31A11

Unidades separadas -

Peça simplesmente os números do catálogo das unidades Interruptora ou Sensora.

Ex.: uma SA30D e uma TA31A11

Opcões: adicione o sufixo correspondente a opção desejada.

Nota importante: o terceiro dígito do número do catálogo das duas unidades tem que ser idênticos.

Ex.: SA30D e TA31A11

Série-S SA, SB, SC, SD e SE Seleção

SA - Unidade Interruptora

Diferencial ajustável, simples estágio.

Estas unidades permitem o ajuste independente dos pontos de atuação e reatuação, em toda escala ajustável de operação. A mínima diferença entre estes dois pontos é o diferencial indicado abaixo. A diferença máxima entre o ponto de atuação e reatuação correspondente a escala ajustável de operação.



UL - Uso Geral

SB, SD ou SE - Unidade Interruptora

SB - Unidade Interruptora : Diferencial fixo, simples estágio. Possui o ponto de atuação ajustável e o ponto de reatuação é automático, não ajustável.

SD - Unidade Interruptora : Rearme manual para a pressão diminuindo. Opera automaticamente quando a pressão aumenta e deve ser rearmado manualmente, quando a pressão diminui (para pedir, troque o segundo dígito para letra "D", ex.: S B 30D torna-se S D 30D).

SE - Unidade Interruptora : Rearme manual para a pressão aumentando. Opera automaticamente com pressão diminuindo e deve ser rearmado manualmente quando a pressão aumenta. (Para pedir, troque o segundo dígito para letra "E", ex.: S B 30D torna-se S E 30D).

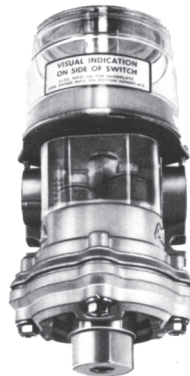
Especificações		Diferencial Ajustável				Diferencial Fixo ou Rearme Manual ②			
Escala Ajustável de Operação (bar)	Pressão de Prova (bar)	Diferencial Ajustável	Caixa Uso Geral	Caixa à Prova de Água	Caixa à Prova de Explosão	Diferencial Fixo no Meio da Escala (bar) ①	Caixa Uso Geral	Caixa à Prova de Água	Caixa à Prova de Explosão
		Máximo Escala Total							
Listados UL									
0 - 70 mbar	1,0	6 mbar	SA30D	SA31D	SA32D	3 mbar	SB30D	SB31D	SB32D
0 - 160 mbar	1,0	8 mbar	SA20D	SA21D	SA22D	4 mbar	SB20D	SB21D	SB22D
35 - 350 mbar	1,7	16 mbar	SA20D	SA21D	SA22D	8 mbar	SB20D	SB21D	SB22D
35 - 625 mbar	1,7	25 mbar	SA10D	SA11D	SA12D	14 mbar	SB10D	SB11D	SB12D
60 - 1000 mbar	1,7	40 mbar	SA10D	SA11D	SA12D	20 mbar	SB10D	SB11D	SB12D
0,06 - 0,6	10,0	0,10	SA40D	SA41D	SA42D	0,06	SB40D	SB41D	SB42D
0,07 - 1,3	10,0	0,11	SA30D	SA31D	SA32D	0,04	SB30D	SB31D	SB32D
0,11 - 2,0	14,0	0,28	SA30D	SA31D	SA32D	0,11	SB30D	SB31D	SB32D
0,11 - 2,5	10,0	0,23	SA20D	SA21D	SA22D	0,10	SB20D	SB21D	SB22D
0,14 - 4,0	10,0	0,38	SA10D	SA11D	SA12D	0,16	SB10D	SB11D	SB12D
0,14 - 4,0	14,0	0,35	SA20D	SA21D	SA22D	0,14	SB20D	SB21D	SB22D
0,21 - 7,0	14,0	0,63	SA10D	SA11D	SA12D	0,26	SB10D	SB11D	SB12D
Aprovados FM									
5 - 30 mbar	1,7	4 mbar	SA40DV	SA41DV	---	3 mbar	SB40DV	SB41DV	---
5 - 70 mbar	1,7	6 mbar	SA30DV	SA31DV	---	3 mbar	SB30DV	SB31DV	---
5 - 160 mbar	1,7	8 mbar	SA20DV	SA21DV	---	4 mbar	SB20DV	SB21DV	---
35 - 350 mbar	2,8	16 mbar	SA20DV	SA21DV	---	8 mbar	SB20DV	SB21DV	---
35 - 625 mbar	2,8	25 mbar	SA10DV	SA11DV	---	15 mbar	SB10DV	SB11DV	---
60 - 1000 mbar	2,8	40 mbar	SA10DV	SA11DV	---	20 mbar	SB10DV	SB11DV	---
0,03 - 0,3	7,0	0,03	SA40DV	SA41DV	---	0,02	SB40DV	SB41DV	---
0,06 - 0,6	7,0	0,04	SA30DV	SA31DV	---	0,02	SB30DV	SB31DV	---
0,07 - 0,3	7,0	0,08	SA20DV	SA21DV	---	0,03	SB20DV	SB21DV	---
0,11 - 2,5	10,0	0,15	SA20DV	SA21DV	---	0,06	SB20DV	SB21DV	---
0,14 - 4,0	10,0	0,25	SA10DV	SA11DV	---	0,11	SB10DV	SB11DV	---
0,21 - 7,0	14,0	0,42	SA10DV	SA11DV	---	0,18	SB10DV	SB11DV	---

① - Os valores diferenciais indicados são nominais.

② - Unidades interruptoras com rearme manual não são disponíveis para aprovações FM.

As Unidades Interruptoras Abaixo

Dois Estágios Diferencial Fixo :
Consistem de dois interruptores independentes e cada um com ponto de atuação ajustável e o ponto de reatuação automático independente, funcionando com dois instrumentos de diferencial fixo em uma única unidade interruptora. A diferença entre o ponto de atuação e reatuação de cada interruptor é o diferencial indicado abaixo. A mínima diferença entre os pontos de atuação dos dois interruptores é chamada de separação.



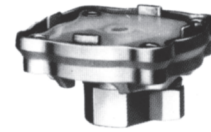
FM - Uso Geral

Dois Estágios Diferencial Fixo

Diferencial Fixo no Meio da Escala (bar) ①	Separação		Caixa Uso Geral	Caixa à Prova de Água	Caixa à Prova de Explosão
	Máximo Escala Total	Mínimo no Meio da Escala (bar) ①			
	Nº Catálogo	Nº Catálogo	Nº Catálogo		
4 mbar	7 mbar	SC30D	SC31D	SC32D	
6 mbar	17 mbar	SC20D	SC21D	SC22D	
10 mbar	36 mbar	SC20D	SC21D	SC22D	
18 mbar	64 mbar	SC10D	SC11D	SC12D	
35 mbar	100 mbar	SC10D	SC11D	SC12D	
0,11	0,11	SC40D	SC41D	SC42D	
0,07	0,13	SC30D	SC31D	SC32D	
0,14	0,21	SC30D	SC31D	SC32D	
0,14	0,25	SC20D	SC21D	SC22D	
0,25	0,42	SC10D	SC11D	SC12D	
0,21	0,42	SC20D	SC21D	SC22D	
0,35	0,70	SC10D	SC11D	SC12D	

4 mbar	6 mbar	SC40DV	SC41DV	---
4 mbar	7 mbar	SC30DV	SC31DV	---
6 mbar	17 mbar	SC20DV	SC21DV	---
10 mbar	36 mbar	SC20DV	SC21DV	---
18 mbar	64 mbar	SC10DV	SC11DV	---
35 mbar	100 mbar	SC10DV	SC11DV	---
0,03	0,05	SC40DV	SC41DV	---
0,03	0,06	SC30DV	SC31DV	---
0,03	0,13	SC20DV	SC21DV	---
0,08	0,25	SC20DV	SC21DV	---
0,15	0,42	SC10DV	SC11DV	---
0,25	0,70	SC10DV	SC11DV	---

Selecione a Unidade Sensora Abaixo



Listado UL



Aprovado FM

Conexão Standard 1/4" NPT

Unidade Sensora

Este tipo de sensor de pressão realtiva possui uma conexão de pressão na sua parte inferior. São do tipo Pistão/Diafragma, utilizando um elastômero em contato com o fluido do processo, solidário a um pistão que o precede. Esta construção confere alta sensibilidade para baixas pressões e grande resistência às altas pressões. Unidades sensoras Listadas UL necessitam de duas câmaras para aplicações em serviços com gás combustível e câmara simples em aço inox 316 para óleo combustível.

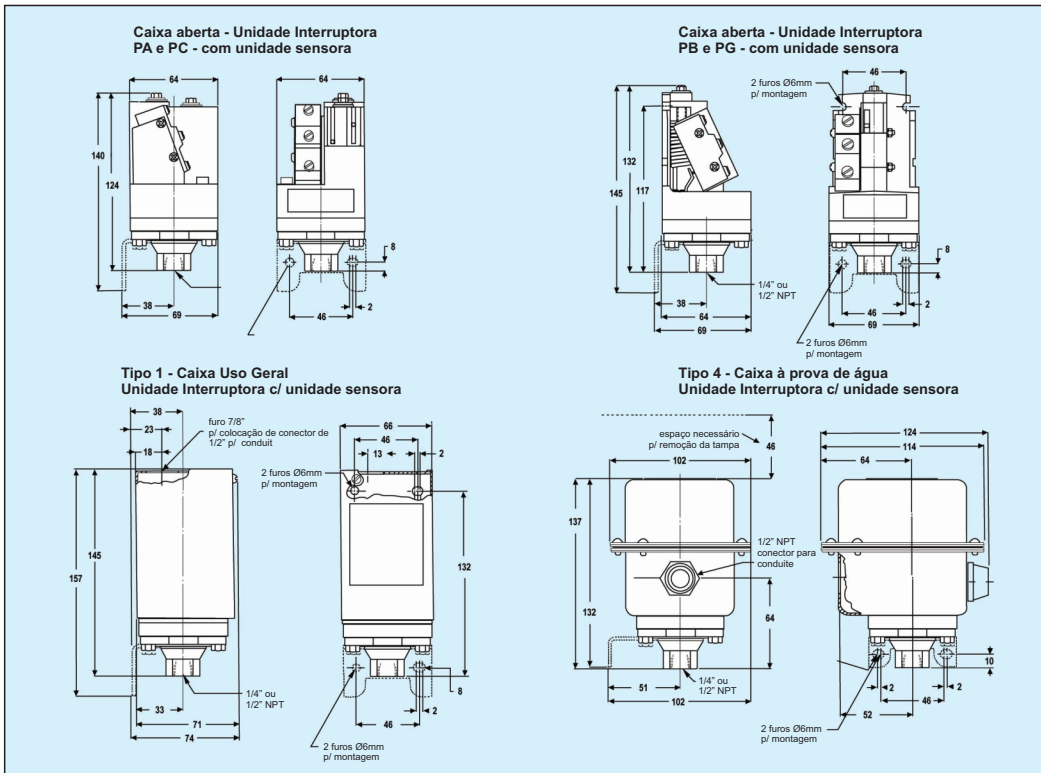
Unidades Sensoras

Alumínio e Buna "N"	Latão e Buna "N"	Totalmente em Aço Inox 316 ②	Aço Inox 316 e Viton ③
Nº Catálogo	Nº Catálogo	Nº Catálogo	Nº Catálogo
Gás Combustível		Óleo Combustível	
TA31A11	---	---	---
TA21A11	---	---	---
TB21A11	---	---	---
TB11A11	---	---	---
TC11A11	---	---	---
---	---	TE40A44	---
---	---	TE30A44	---
---	TF32A21	---	---
---	---	TE20A44	---
---	---	TE10A44	---
---	TF22A21	---	---
---	TF12A21	TF10A44	---

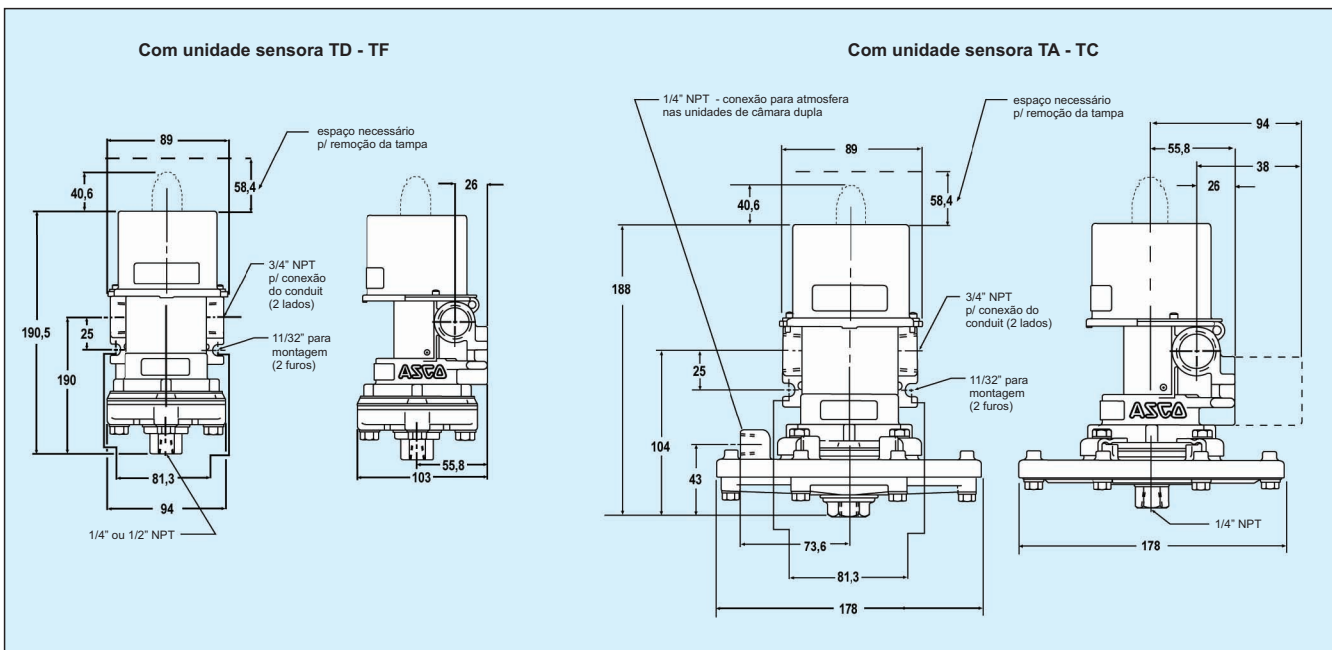
Gás e Óleo Combustível			
TA40A11F	---	---	TA40A32F
TA30A11F	---	---	TA30A32F
TA20A11F	---	---	TA20A32F
TB20A11	---	---	TB20A32
TB10A11	---	---	TB10A32
TC10A11	---	---	TC10A32
TD40A11	TD40A21	---	TD40A42
TD30A11	TD30A21	---	TD30A42
TD20A11	TD20A21	---	TD20A42
TE20A11	TE20A21	---	TE20A42
TE10A11	TE10A21	---	TE10A41
TF10A11	TF10A21	---	TF10A42

- ① - Os valores diferenciais indicados são nominais.
- ② - Unidades sensoras em aço inox 316, os diferenciais são 50% maiores que os listados.
- ③ - Unidades sensoras terminado em 32 tem conexão do processo em aço inox 303 e não em aço inox 316.

Dimensões (mm) - Série-P



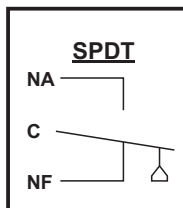
Dimensões (mm) - Série-S



Capacidade Elétrica dos Contatos

Série P - PA, PB, PC

15A Res. 125 VCA
 10A Res. 250 VCA
 0,125 HP 125 VCA
 0,250 HP 250 VCA
 500 mA Res. 125 VCC
 250 mA Res. 250 VCC



Série S - SA, SD e SE

5A Res, 125, 250 VCA
 0,125 HP, 125 VCA
 0,250 HP, 250 VCA
 500 mA Res, 125 VCC
 250 mA Res, 250 VCC

Série S - SB E SC

5A Res, 125, 250 VCA
 0,250 HP, 125 VCA
 0,5 HP, 250 VCA
 400 mA Res, 125 VCC

Temperaturas de Operação

Ambiente: Série-P: -20°C à 50°C
 Série-S: -20°C à 60°C

Fluido: Para diafragma de Buna "N" ou Neoprene
 -20°C à 82°C

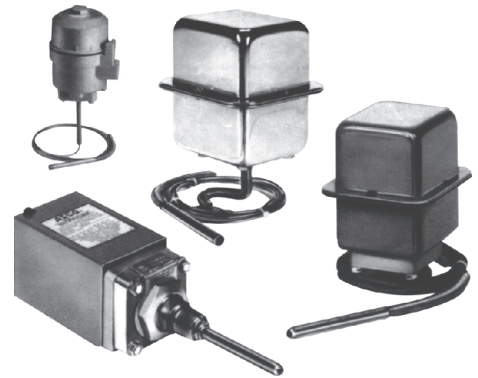
Para diafragma de Viton
 -20°C à 121°C

Para diafragma em aço inox 316
 -45°C à 149°C

Para sensores de nylon
 -20°C à 82°C

Características

- ✍ Ponto de atuação com repetibilidade de +0,5°C (1°F).
- ✍ Os terminais de ligação dos fios, parafusos de ajustes e escalas, são acessíveis e visíveis da posição frontal do instrumento.
- ✍ Opção de escolha entre caixa aberta, uso geral, à prova de água/submergível ou à prova de explosão.
- ✍ Possibilidade de escolha entre diferencial fixo, diferencial ajustável limitado ou diferencial ajustável no total da escala.
- ✍ Opção de escolha entre unidades de simples ou dois estágios.
- ✍ Dimensões reduzidas.
- ✍ Montados em qualquer posição.
- ✍ Reforçados e resistentes a vibração.
- ✍ Montagem local com haste rígida ou remota com capilar e bulbo.
- ✍ Escalas para ajustes em °C e °F.
- ✍ Unidades sensoras de temperatura disponíveis em cobre ou aço inox 316.
- ✍ Extensa possibilidade de combinação entre unidades interruptoras e unidades sensoras, aumentando a flexibilidade de componentes em estoque ou troca de escalas ajustáveis de operação no campo.
- ✍ Suporta grandes flutuações nos valores de temperatura.



Descrição Geral

Os Termostatos ASCO Série-P consistem de uma unidade interruptora e uma unidade sensora. Elas podem ser compradas separadamente para o estoque do cliente ou montagem em campo, bem como o instrumento completo montado na fábrica.

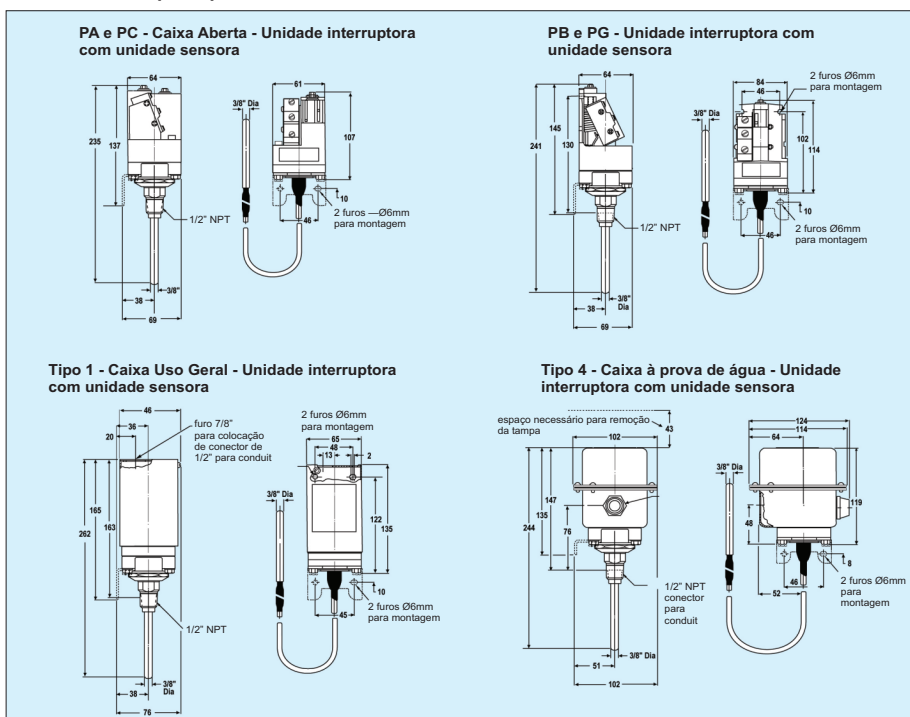
Unidade Interruptora

A unidade interruptora dos termostatos Série- P, incorpora a exclusiva placa de balanceamento pivotada ASCO Tri-Point para controlar a operação de um ou mais interruptores elétricos. O interruptor elétrico juntamente com o mecanismo de ajuste é uma unidade independente e individual totalmente testada como um subconjunto.

Unidade Sensora

As unidades sensoras de temperatura utilizam o princípio da pressão de vapor gerada internamente por um produto químico dentro do sistema selado. As unidades sensoras de temperatura são disponíveis em duas construções, haste rígida para montagem local e capilar e bulbo para montagem remota. A unidade sensora de haste rígida inclui uma conexão de \varnothing 1/2" NPT para montagem local no processo. A construção em capilar e bulbo permite a montagem distante da tomada de temperatura. A unidade sensora de temperatura, tanto como a unidade interruptora e independente, totalmente testada como um subconjunto.

Dimensões (mm)



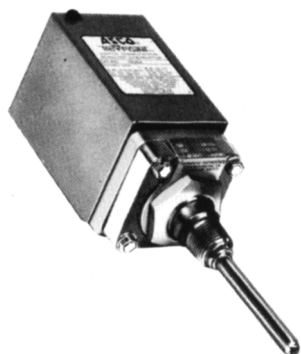
Temperaturas de Operação:

Ambiente:	- 20°C à 50°C
Fluido:	Ver tabela de especificação para temperaturas máximas de aplicação.

Capacidade Elétrica dos Contatos:

Série P - PA, PB, PC		
15A Res. 125 VCA 10A Res. 250 VCA 0,125 HP 125 VCA 0,250 HP 250 VCA 500 mA Res. 125 VCC 250 mA Res. 250 VCC		
Série PG		
15A Res. 125 VCA 10A Res. 250 VCA 0,125 HP 125 VCA 0,250 HP 250 VCA		

Nota: Consultar fábrica para dimensões da construção, submergível.



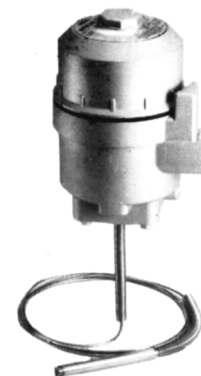
Caixa Uso Geral

Como selecionar e pedir:

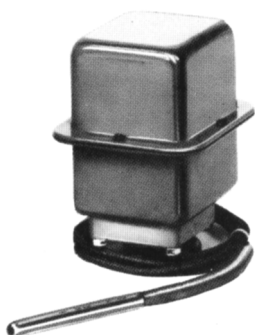
Os Termostatos ASCO Série-P são compostos por dois componentes, a unidade Interruptora e a unidade Sensora.

Como selecionar :

1. Selecione a escala ajustável de operação baseado na pressão do ponto de atuação desejado.
2. Verifique se a temperatura máxima de aplicação é suficiente.
3. Selecione a unidade interruptora com o tipo de caixa apropriada seguindo a leitura através da mesma linha da escala ajustável de operação.
4. Selecione a unidade sensora cujos materiais sejam compatíveis com o fluido do processo a ser utilizado, seguindo através da mesma linha da escala ajustável de operação e unidade interruptora.

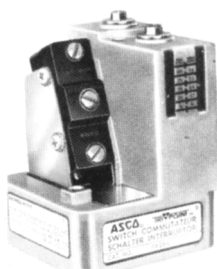
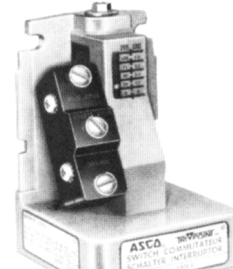


Caixa à Prova de Explosão



Caixa à Prova de Água

Série-P PA, PB ou PC - Selecione-as

PA - Unidade Interruptora	PB - Unidade Interruptora
<p>Diferencial Ajustável, simples estágio. Estas unidades permitem o ajuste independente dos pontos de atuação e reatuação em toda escala ajustável de operação. A mínima diferença entre estes dois pontos é o diferencial indicado abaixo. A diferença máxima entre o ponto de atuação e reatuação correspondente a escala ajustável de operação.</p>  <p>Caixa Aberta</p>	<p>Diferencial Fixo, simples estágio. Possuem o ponto de atuação ajustável e o ponto de reatuação é automático, não ajustável.</p>  <p>Caixa Aberta</p>

Especificações				Diferencial Ajustável				Diferencial Fixo					
Escala Ajustável de Operação (°C)	Temperatura Máxima de Aplicação (°C)			Diferencial Ajustável Máximo Escala Total	Caixa Aberta	Caixa Uso Geral	Caixa à Prova de Água/ Submergível	Caixa à Prova de Explosão	Diferencial Fixo no Meio da Escala (°C)	Caixa Aberta	Caixa Uso Geral	Caixa à Prova de Água/ Submergível	Caixa à Prova de Explosão
	Haste Rígida	Capilar											
		Cobre	Aço Inox	Nº Catálogo	Nº Catálogo	Nº Catálogo	Nº Catálogo						
-34 - 16	121	121	121	5,5	PA16A	PA10A	PA19B	PA13A80	2,2	PB16A	PB10A	PB19B	PB13A80
-18 - 32	127	149	149	5,5	PA16A	PA10A	PA19B	PA13A80	2,2	PB16A	PB10A	PB19B	PB13A80
10 - 71	127	177	177	5,5	PA16A	PA10A	PA19B	PA13A80	2,2	PB16A	PB10A	PB19B	PB13A80
38 - 104	127	204	232	5,5	PA16A	PA10A	PA19B	PA13A80	2,2	PB16A	PB10A	PB19B	PB13A80
71 - 127	127	260	260	5,5	PA16A	PA10A	PA19B	PA13A80	2,2	PB16A	PB10A	PB19B	PB13A80
107 - 171	---	288	316	5,5	PA16A	PA10A	PA19B	PA13A80	2,2	PB16A	PB10A	PB19B	PB13A80
149 - 232	---	288	371	6,5	PA16A	PA10A	PA19B	PA13A80	2,7	PB16A	PB10A	PB19B	PB13A80
177 - 266	---	288	427	6,5	PA16A	PA10A	PA19B	PA13A80	2,7	PB16A	PB10A	PB19B	PB13A80

°C = (°F-32)x 5/9

❶ - Os valores diferenciais indicados são nominais. Para os instrumentos à prova de explosão, os valores deverão ser multiplicados por PA 1,5 e PB 3,0

Como pedir :

Instrumento completo

Peça simplesmente o número do catálogo da unidade interruptora , separada por uma barra (/) do número do catálogo da unidade sensora.

Ex.: PA16A/KA10A1

Unidades separadas

Peça simplesmente os números do catálogo das unidades Interruptora ou Sensora.

Ex.: uma PA16A e uma KA10A1

Opções: adicione o sufixo correspondente a opção desejada.

Nota importante: o terceiro dígito do número do catálogo das duas unidades tem que ser idênticos.

Ex.: PA16A e KA10A1

Selecione a Unidade Sensora Abaixo



**Haste Rígida
1/2" NPT**



**Capilar e
Bulbo**

Unidades Interruptoras Abaixo

PC - Unidade Interruptora

Dois estágios, diferencial fixo: Consistem de dois interruptores independentes cada um com um ponto de atuação ajustável e o ponto de reatuação automático independente, funcionando como dois instrumentos de diferencial fixo em uma única unidade interruptora. A diferença entre o ponto de atuação e reatuação de cada interruptor é o diferencial indicado abaixo. A mínima diferença entre os pontos de atuação dos dois interruptores é chamada de separação.



Caixa Aberta

Unidade Sensora

A unidade sensora de temperatura utiliza o princípio da pressão gerada internamente por um produto químico dentro do sistema selado. A temperatura atuando sobre o bulbo gera uma variação na pressão interna da unidade sensora. Esta variação de pressão interna é então convertida em movimento do pistão diafragma, movimento este que é utilizado para controlar a operação do interruptor elétrico na unidade interruptora. As unidades sensoras são disponíveis em duas construções haste rígida para montagem local e capilar e bulbo para montagem remota. A unidade sensora de haste rígida inclui uma conexão \varnothing 1/2 NPT para montagem local no processo.

Dois Estágios Diferencial Fixo

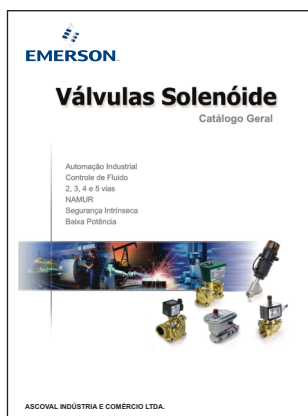
Diferencial Fixo no Meio da Escala (°C) ①	Separação		Caixa Aberta	Caixa Uso Geral	Caixa à Prova de Água/ Submersível	Caixa à Prova de Explosão
	Máximo Escala Total	Mínimo no Meio da Escala (°C) ①				
	Nº Catálogo	Nº Catálogo	Nº Catálogo	Nº Catálogo		
3,8	4,4		PC16A	PC10A	PC19B	PC13A80
3,8	5,0		PC16A	PC10A	PC19B	PC13A80
3,8	5,0		PC16A	PC10A	PC19B	PC13A80
3,8	6,0		PC16A	PC10A	PC19B	PC13A80
3,8	6,5		PC16A	PC10A	PC19B	PC13A80
3,8	5,5		PC16A	PC10A	PC19B	PC13A80
3,8	6,5		PC16A	PC10A	PC19B	PC13A80
5,0	8,0		PC16A	PC10A	PC19B	PC13A80
5,0	9,0		PC16A	PC10A	PC19B	PC13A80

Unidades Sensoras de Temperatura

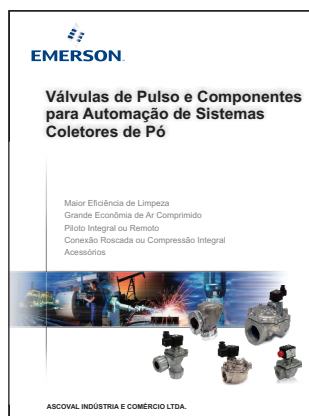
Haste Rígida		Capilar e Bulbo 1,8m		Capilar e Bulbo 3,6m	
Cobre	Aço Inox 316	Cobre	Aço Inox 316	Cobre	Aço Inox 316
Nº Catálogo	Nº Catálogo	Nº Catálogo	Nº Catálogo	Nº Catálogo	Nº Catálogo
KA10A1	KA10A4	KA11A1	KA11A4	KA11A1D	KA11A4D
KB10A1	KB10A4	KB11A1	KB11A4	KB11A1D	KB11A4D
KD10A1	KD10A4	KD11A1	KD11A4	KD11A1D	KD11A4D
KF10A1	KF10A4	KF11A1	KF11A4	KF11A1D	KF11A4D
KJ10A1	KJ10A4	KJ11A1	KJ11A4	KJ11A1D	KJ11A4D
KL10A1	KL10A4	KL11A1	KL11A4	KL11A1D	KL11A4D
---	---	KN11A1	KN11A4	KN11A1D	KN11A4D
---	---	KT11A1	KT11A4	KT11A1D	KT11A4D
---	---	KU11A1	KU11A4	KU11A1D	KU11A4D

① - Os valores diferenciais indicados são nominais. Para os instrumentos à prova de explosão, os valores deverão ser multiplicados por PC 1,5

CATÁLOGOS DAS LINHAS DE PRODUTOS ASCOVAL



Válvulas Solenóide



Válvulas de Pulso
Tipo Filtro de Manga



Ilha de válvulas
G3



Série Delta
Numatics

FILIAIS

MATRIZ SÃO PAULO: Vendas: (11) 4208-1700 - SAC: 0800-555334

■ ARGENTINA

Av. Maipú, 660 - Vicente Lopez
1636 - Buenos Aires
Tel.: (54-11) 4733-5485
Fax: (54-11) 4733-5486
e-mail: ventas.arg@emerson.com

■ BELO HORIZONTE

Al. Oscar Niemeyer, 500 - 5º andar sl 508
CEP: 34006-056 - Nova Lima - MG
Tel.: 0800-555-334
E-mail: ascoval.mg@emerson.com

■ CHILE

Avenida del Valle, 601 piso 4
Huechuraba - Santiago
Tel.: (56-2) 923 4232
e-mail: gonzalo.sancho@emerson.com

■ RIO DE JANEIRO

R. da Glória, 344 SL 702 - Glória
CEP: 20241-180 - Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (21) 2217-8614
Fax: (21) 2217-8640
e-mail: ascoval.rj@emerson.com

Distribuidor Autorizado



www.ascoval.com.br

ASCOVAL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Rua Goiatuba, 81 - Jd. Mutinga - CEP: 06465-010 - Barueri - SP
PABX: (11) 4208-1700 - Fax: (11) 4195-3970 - e-mail: ascoval@emerson.com