



Electroválvulas y Microelectroválvulas de separación total



Electroválvulas e Micro-electrálvulas com isolamento total



Sirai



Los productos SIRAI® se emplean en distintos sectores industriales desde 1946. La experiencia adquirida a partir de la primera producción de instrumentación de método y la atención orientada hacia las exigencias del mercado determinaron, durante los años 60, la especialización en el sector de las electroválvulas. Desde entonces, el compromiso en la búsqueda de soluciones innovadoras y diversificadas según los campos de aplicación ha concluido en la gama actual constituida por:

- **electroválvulas para aplicaciones generales**
- **microelectroválvulas**
- **electroválvulas de separación total (dry)**
- **electroválvula de pinzamiento de tubo**

Hoy el constante crecimiento de presencia en el mercado, gracias al red de ventas, confirma que SIRAI® está entre los protagonistas mundiales en el sector de las electroválvulas. El cuidado por la Calidad en todos sus aspectos, hacer frente diariamente a las necesidades de nuestros clientes y el deseo de mejorar es lo que anima todas nuestras iniciativas. La mejor garantía para nuestros clientes que en todo el mundo confían en nuestros productos es poder siempre encontrar soluciones a la altura de sus expectativas.

Os produtos SIRAI® são empregues nos diferentes sectores industriais desde 1946. A experiência adquirida a partir da primeira produção de instrumentação de método e a atenção orientada para as exigências do mercado determinaram, durante os anos 60, a especialização no sector de electroválvulas. Portanto, o compromisso na investigação de soluções inovadoras e diversificadas segundo os campos de aplicação conduziu a uma gama actual constituída de:

- **electroválvulas para aplicações gerais**
- **microelectroválvulas**
- **electroválvulas com isolamento total (DRY)**
- **electroválvulas com aperto por pinças**

Nos dias de hoje o constante crescimento da presença no mercado, mesmo graças à rede de venda, confirma que a SIRAI® está entre os protagonistas mundiais no sector das electroválvulas. O cuidado com a Qualidade em todos os seus aspectos e enfrentar diariamente as necessidades dos nossos clientes são escolhas precisas alinhadas com o desejo de um melhoramento que anima todas as nossas iniciativas. A melhor garantia para os nossos clientes, que em todo mundo confiam nos nossos produtos, é de poder encontrar sempre as soluções à altura das suas expectativas.





ELECTROVÁLVULAS Y MICROELECTROVÁLVULAS DE SEPARACIÓN TOTAL

Las electroválvulas de separación total (DRY), ilustradas en este catálogo, ofrecen las características tradicionales de solidez y fiabilidad de las fórmulas de fabricación que les hacen particularmente adaptables al control de fluidos agresivos que no deben ser contaminados.

El fluido solamente entra en contacto con el cuerpo de la válvula y la membrana de separación cuando los componentes internos están protegidos contra los fluidos agresivos. El fluido, además de no ser contaminado, no es sometido a ninguna diferencia de temperatura excesiva.

Las informaciones contenidas en este catálogo representan sin ninguna duda una herramienta válida para elegir la válvula más apropiada a sus exigencias; no obstante, esta elección puede llegar a ser muy compleja, por lo que les invitamos a consultar nuestra organización comercial.

ELECTROVÁLVULAS E MICROELECTROVÁLVULAS DE ISOLAMENTO TOTAL

As electroválvulas de isolamento total (DRY), ilustradas neste catálogo, aliam as características tradicionais de robustez e fiabilidade das fórmulas de fabrico, que as tornam particularmente adaptadas ao controlo de fluidos agressivos que não devem ser contaminados.

O líquido entra em contacto apenas com o corpo da válvula e com a membrana de isolamento enquanto que os componentes internos são protegidos contra os líquidos agressivos. O fluido, para além de não ser contaminado, não é submetido a nenhum desvio de temperatura excessiva.

As informações contidas neste catálogo representam indubitavelmente um instrumento válido para escolher a válvula mais apropriada às suas exigências; no entanto, esta escolha que pode revelar-se muito complexa, convidamo-los a consultar a nossa organização comercial.

www.sirai.com

Introducción
Notas introductorias

2/3



Correspondencia código/página
Correspondência código/página
Leyenda codificación
Legenda codificação

Legenda codific
D 3 1 8 V 0 3
0 3 C Z 6 1 0 A
legenda codificat

5

Características generales
Características gerais

6



Partes constitutivas
Partes constitutivas

7



Diagrama y fórmulas para agua
Diagrama e fórmulas para água

8

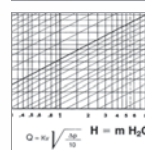
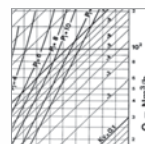


Diagrama y fórmulas para aire
Diagrama e fórmulas para água

9



Electroválvula 2/2 NC (normalmente cerrada) - De palanca de separación
Electroválvulas 2/2 NF (normalmente fechadas) - Com alavanca de isolamento

10/11



Electrovalvula 2/2 NC (normalmente cerrada) - De membrana de separación
Electroválvulas 2/2 NF (normalmente fechadas) - Com membrana de isolamento

12/13



Electroválvula 2/2 NA (normalmente abierta) - De palanca de separación
Electroválvulas 2/2 NA (normalmente abertas) - Com alavanca de isolamento

14/15



Electroválvula 3/2 - De palanca de separación
Electroválvulas 3/2 - Com alavanca de isolamento

16/17



Microelectroválvula 2/2 NC (normalmente cerrada) - De membrana de separación
Microelectroválvulas 2/2 NF (normalmente fechadas) - Com membrana de isolamento

18/19



Microelectroválvula 3/2 Servicio general - De palanca de separación - De membrana de separación
Microelectroválvulas 3/2 Função universal - Com alavanca de isolamento - Com membrana de isolamento

18/19



Organización de ventas
Organização de venda

20



Correspondencia código-página - Correspondência código-página

CÓDIGO	PÁGINA	CÓDIGO	PÁGINA	CÓDIGO	PÁGINA	CÓDIGO	PÁGINA
D103 01	18	D132D20	10	D218S03	14	D344D56	16
D103 02	18	D132V20	10	D218V03	14	D344S56	16
D103 03	18	D137B5	12	D244V6	14	D344V56	16
D105D28	12	D137V5	12	D244V7	14	D344D57	16
D105S28	12	D144A3	10	D301 S51	18	D344S57	16
D105V28	12	D144D3	10	D301 V51	18	D344V57	16
D106T07	12	D144S3	10	D318D03A	16	D350D01G	18
D118D03	10	D144V3	10	D318D03C	16	D350S01G	18
D118S03	10	D144A4	10	D318S03C	16	D350V01G	18
D118V03	10	D144D4	10	D318V03A	16	D351D01G	18
D130V03	12	D144V4	10	D318V03C	16	D351V01G	18
D132A20	10	D144S4	10	D332V21C	16	D351Z01G	18

Leyenda codificación - Legenda codificação

Válvula							Bobina						
D	3	1	8	V	0	3	C	-	Z	6	1	0	A

Familia - Família

Serie - Série

Guarnición de estanqueidad - Vedação de estanqueidade

Edición - Edição

Función (solo para 3 vías) - Função (apenas para 3 vias)

Bobina - Bobina

Serie - Série

% Absorción - % Absorção

A : standard - C : ~50% / std. - G : ~175% / std.

2° y 3° CIFRA:

diferencian las bobinas con las mismas dimensiones pero con características diferentes

2° e 3° NÚMERO:

distinguem as bobinas que têm as mesmas dimensões mas características diferentes

1° CIFRA: dimensión - 1° NÚMERO: dimensão

A: 30 mm - 0: 17 mm - 1: 42 mm - 5: 31,8 mm - 6: 25 mm - 8: 22 mm - 9: 48,6 mm

A : NA - B : NC/NA - C : NC - G : Servicio General

A : NA - B : NF/NA - C : NF - G : Função Universal

número progresivo que diferencia las diferentes funciones entre electroválvulas de la misma serie
número progressivo que distingue as diferentes execuções entre as electroválvulas da mesma série

A: SBR - B: NBR - D: EPDM - S: VMQ - T: PTFE - V: FPM - Z: FFPM

2° y 3° CIFRA: diferencian las electroválvulas de la misma familia, con características de fabricación y funciones diferentes

2° e 3° NÚMERO: distinguem as electroválvulas da mesma família com as características de fabrico e funções diferentes

1° CIFRA: 1 : 2/2 NC - 2 : 2/2 NA - 3 : 3/2

1° NÚMERO: 1 : 2/2 NF - 2 : 2/2 NA - 3 : 3/2

D : electroválvula de separación total (DRY)

D : electroválvulas com isolamento total (DRY)



Características generales - Características gerais

La característica particular de las electroválvulas de esta serie está constituida por la separación total entre el fluido controlado y ciertos componentes internos de la válvula y del actuador electromagnético: también son apropiadas para el control de fluidos agresivos, de fluidos que no deben ser contaminados y que no deban sufrir ninguna diferencia de temperatura. Se adaptan particularmente a aplicaciones alimentarias, fármaco-químicas y médico-fisiológicas.

El movimiento de apertura y de cierre es determinado por la bobina que actúa mediante una palanca o una membrana. En el primer caso la palanca penetra en la válvula a través de una funda protectora de elastómero; en el segundo caso la membrana separadora está en el interior del cuerpo de la válvula. La palanca así como la membrana tienen la función de obturador. Todos los modelos de la serie DRY son de acción directa. La viscosidad máxima admisible es 5°E (37 cStokes o mm²/s). Para los valores de las temperaturas del fluido y para todos los detalles posteriores, ver los cuadros en las páginas siguientes.

Nota: con una temperatura ambiente muy baja el fluido líquido interceptado podría, al solidificarse, dañar la electroválvula.

Las electroválvulas de esta serie no son aptas para ser utilizadas con fluidos peligrosos del Grupo 1 y como consecuencia están exentas de marcaje CE conforme al artículo 3 § 3 de la Directiva Europea 97/23/CE (Pressure European Directive).

MATERIALES

El cuerpo de la válvula puede ser de acero inox AISI 316 o de tecnopolímeros como: PEI (Polieterimida), PPS (Polifenileno sulfuro), PPOm (Óxido de polifenilo modificado), PSU (Polisulfona), PVDF (Polivinilideno fluoruro), PP (Polipropileno), PEEK (Polietereterketona) según el modelo y las aplicaciones.

Guarniciones de estanquidad de EPDM (Elastómero etilénico-propilénico), FPM (Elastómero fluorocarbónico), VMQ (Elastómero de silicona), PTFE (Politetrafluoretileno), SBR (Elastómero estireno-butadieno), FFFM (Elastómero perfluorado), NBR (Elastómero nitrilo-butileno).

BOBINAS

Conforme a las condiciones esenciales requeridas por las directivas 73/23/EC (baja tensión), 89/336/EC (EMC) y modificación correspondiente. Aislamiento de clase "F", bobinas con hilos de clase "H", impregnado bajo vacío con resina poliéster y moldeadas en PBT (polibutileno-tereftalato) reforzado por fibras de vidrio. Conexión eléctrica de conexión rápida 6,3x0,8 (DIN 46340), 2 racores en línea y 1 toma de tierra, apta para conector de 3 polos (según normas DIN 43650 para modelos ZA - Z1 - Z5 - Z9) a excepción de los tipos Z0 y ZE de conexión rápida 2,8x0,5 (DIN 46340) o para micro-conector. Temperatura ambiente -10°C +60°C (+50°C para ZA). Índice de protección IP65 (EN 60529) para bobina con conector. Salvo algunos modelos, todas las bobinas están previstas para un servicio continuo (ED 100%).

TENSIONES

Standard: 24V/50Hz - 110V/50Hz (120V/60Hz) - 230V/50Hz para corriente alterna (~ c.a.) y 12V - 24V para corriente continua (=c.c.). Las bobinas de la serie Z6 están previstas para bifrecuencia y pueden ser alimentadas ya sea a 50 o 60Hz. Otros voltajes y frecuencias están previstos bajo demanda y en función de las cantidades. Tolerancia con tensión nominal + 10% -15% para corriente alterna y +10% -5% para corriente continua.

CAUDAL

Cada válvula indica su factor de circulación Kv en función del cual podemos calcular el caudal Q, en función de la pérdida de carga Δp . Ver el diagrama o las fórmulas. El factor Kv representa el caudal de agua en m³/h, con temperatura comprendida entre 5°C y 30°C, que pasa por la electroválvula con una pérdida de carga de 1 bar (normas VDI/VDE 2173).

TIEMPO DE RESPUESTA

El tiempo que pasa entre la puesta en tensión (o corte de tensión) de una electroválvula y su cambio de estado completo, de cerrada a abierta o viceversa, varía en función de diferentes parámetros. En particular del tipo de señal eléctrica aplicada. Las características del fluido, la presión, las dimensiones de la válvula y partes móviles, el tipo de accionamiento son todos factores que influyen en el tiempo de respuesta. En lo relativo a las electroválvulas de la serie DRY, el tiempo de respuesta puede estimarse como del orden de algunas decenas de milisegundos, según los tipos (los datos relativos a cada modelo están disponibles).

DURACIÓN

Presión, temperatura, naturaleza del fluido controlado, materiales, dimensiones y tipo de accionamiento solamente son algunos de los factores que contribuyen a determinar el número de operaciones que las electroválvulas pueden garantizar; su duración varía por tanto, sensiblemente según el modelo y la utilización: si este parámetro es particularmente importante para su aplicación, les invitamos a contactar con nosotros para realizar una estimación correcta.

Las soluciones de fabricación y la disponibilidad de los kits de intercambio para las partes más sujetas a desgaste (salvo para las micro-electroválvulas) permiten intervenciones de mantenimiento que garanticen un funcionamiento regular y una duración superior.

OPCIONES BAJO DEMANDA

Bajo demanda, ofrecemos electroválvulas con diseños especiales y prestaciones diferentes con respecto a lo standard del catálogo.

Bajo demanda y según las cantidades, ofrecemos otras guarniciones de estanquidad y otros cuerpos, versiones silenciosas, versiones biestables, racores eléctricos con hilos moldeados, bobinas de clase "H", disponibles también con aprobaciones internacionales (UL, VDE etc.)

PEDIDO

Indicar la referencia completa con el diámetro de racordaje y el paso interior en mm; especificar el voltaje y la frecuencia correspondiente para corriente alterna (ej. D105D28 - ZA30A 1/8"x4 - 230V/50Hz).

A característica específica das electroválvulas desta série é constituída pela separação total entre o fluido controlado e certos componentes internos da válvula e o actuador electromagnético: assim são apropriadas ao controlo de fluidos agressivos, de fluidos que não devem ser contaminados e que não devem sofrer nenhum desvio de temperatura. São particularmente adaptadas às aplicações alimentares, fármaco-químicas e médico-fisiológicas.

O movimento de abertura e de fecho é determinado pela bobina que actua por meio de uma alavanca ou de uma membrana. No primeiro caso a alavanca entra na válvula através de um aumento protector em elastómero; no segundo caso a membrana separadora está no interior do corpo da válvula. A alavanca assim como a membrana têm a função do obturador. Todos os modelos da série DRY são de acção directa. A viscosidade máxima admissível é de 5°E (37 cStokes ou mm²/s). Para os valores das temperaturas do fluido e para todos os detalhes posteriores, ver as tabelas nas páginas seguintes.

N.B.: com uma temperatura ambiente muito baixa o fluido líquido interceptado poderia, ao solidificar, danificar a electroválvula.

As electroválvulas desta série não podem ser utilizadas com fluidos perigosos do Grupo 1 e consequentemente estão isentas da marca CE em conformidade com o artigo 3 § 3 da Directiva Europeia 97/23/CE (Pressure European Directive).

MATERIAIS

O corpo da válvula pode ser em aço inox AISI 316 ou em tecnopolímeros como: PEI (Polieterimida), PPS (Sulfeto polifenileno), PPOm (Óxido de polifenileno modificado), PSU (Polisulfona), PVDF (Polivinil difluoreto), PP (Polipropileno), PEEK (Polietereterketona) segundo o modelo e as aplicações.

Vedações de estanquidade em EPDM (Elastómero etileno-propileno), FPM (Elastómero fluorado /viton), VMQ (Elastómero de silicone), PTFE (Politetrafluoretileno), SBR (Elastómero butadieno estireno), FFFM (Elastómero perfluorado), NBR (Elastómero nitrilo-butileno).

BOBINAS

Conforme as condições essenciais requeridas pelas directivas 73/23/EC (baixa tensão), 89/336/EC (EMC) e modificação correspondente. Isolamento em classe "F", bobinas com fios de classe "H", impregnadas sob vácuo com resina poliéster e de seguida moldadas em PBT (polibutileno tereftalato) reforçado pelas fibras de vidro. Ligação eléctrica com conexão rápida 6,3x0,8 (DIN 46340), 2 racores de linha e 1 tomada de terra, apta para conector de 3 polos (segundo normas DIN 43650 para modelos ZA - Z1 - Z5 - Z9) com a excepção dos tipos Z0 e ZE com conexão rápida 2,8x0,5 (DIN 46340) ou para micro-conector. Temperatura ambiente -10°C +60°C (+50°C para ZA). Índice de protecção IP65 (EN 60529) para bobina fornecida com conector. Excepto alguns modelos, todas as bobinas estão previstas para um serviço contínuo (ED 100%).

TENSÕES

Standard: 24V/50Hz - 110V/50Hz (120V/60Hz) - 230V/50Hz para corrente alternada (~ c.a.) e 12V - 24V para corrente contínua (=c.c.). As bobinas da série Z6 estão previstas para uma bifrequência e podem ser alimentadas a 50 assim como 60Hz. Outras tensões e frequências apenas sob encomenda e em função das quantidades. Tolerância sobre tensão nominal + 10% -15% para corrente alternada e +10% -5% para corrente contínua.

CAUDAL

Cada válvula indica o seu factor de escoamento Kv em função do qual se pode calcular o caudal Q, em função da perda de carga Δp . Ver o diagrama ou as fórmulas. O factor Kv representa o caudal de água em m³/h, com temperatura entre 5°C e 30°C, que passa pela electroválvula com uma perda de carga de 1 bar (normas VDI/VDE 2173).

TEMPO DE RESPOSTA

O tempo que decorre entre a energização (ou a desenergização) de uma electroválvula e a sua mudança de estado completo, de fecho à abertura ou vice versa, varia em função de diferentes parâmetros. Em particular do tipo de sinal eléctrico aplicado. As características do fluido, a pressão, as dimensões da válvula e das partes móveis, o tipo de accionamento são todos os factores que influenciam o tempo de resposta. No que diz respeito às electroválvulas da série DRY, o tempo de resposta pode ser estimado na ordem de algumas dezenas de milisegundos, segundo os tipos (os dados relativos a cada modelo estão disponíveis).

VIDA ÚTIL

Pressão, temperatura, natureza do fluido controlado, materiais, dimensões e tipo de accionamento são apenas alguns factores que contribuem para a determinação do número de operações que as electroválvulas podem garantir; a sua vida útil varia sensivelmente de acordo com o modelo e a utilização: se esse parâmetro é particularmente importante para a sua aplicação, contacte-nos para uma estimativa mais precisa.

As soluções de fabrico e a disponibilidade dos kits de substituição para as partes mais sujeitas a uso (excepto para as micro-electroválvulas) permitem intervenções de manutenção que garantem um funcionamento regular e uma vida útil superior.

OPÇÕES SOB ENCOMENDA

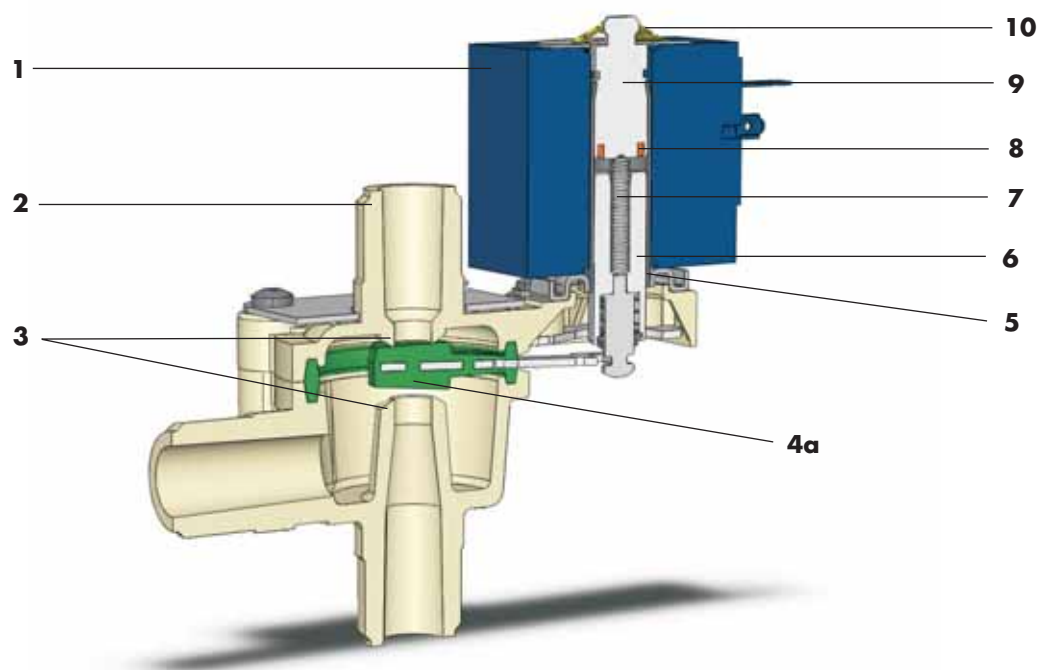
Sob encomenda, fornecemos electroválvulas com desenhos especiais e desempenhos diferentes em relação ao standard do catálogo.

Sob encomenda e segundo as quantidades, fornecemos outras vedações de estanquidade e outros corpos, versões silenciosas, versões biestáveis, ligações eléctricas com fios moldados, bobinas em classe "H", disponíveis também com aprovações internacionais (UL, VDE etc.)

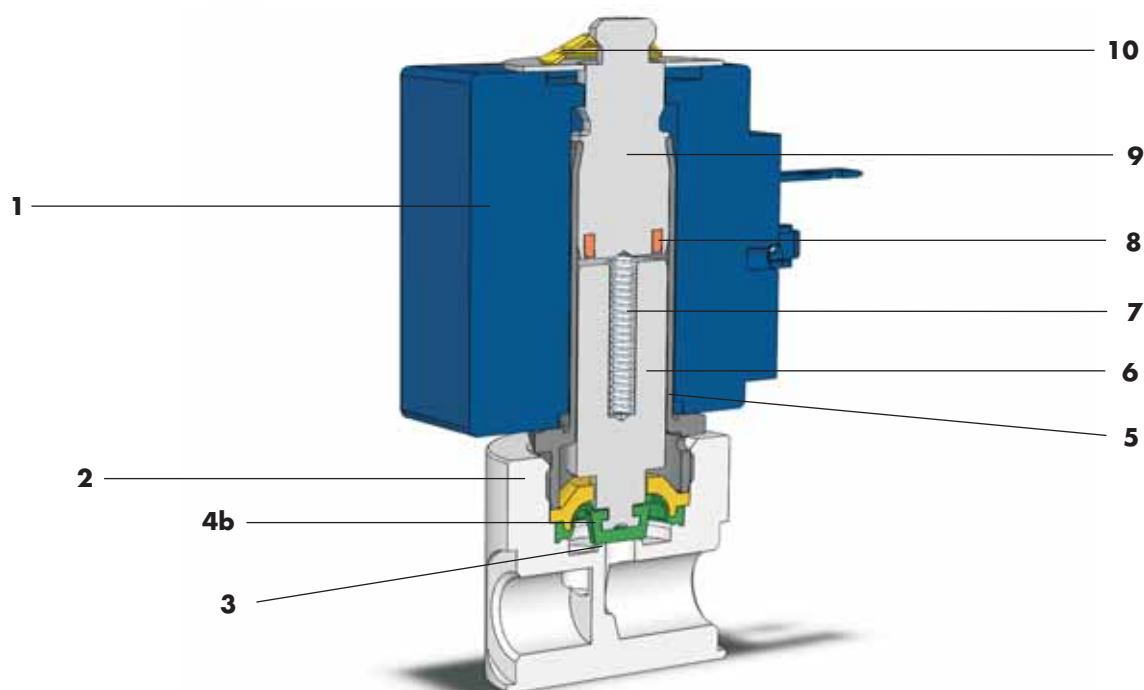
COMANDO

Indicar a referência completa com o diâmetro de ligação e a passagem interior em mm; especificar a tensão e a frequência correspondente para corrente alternada (ex. D105D28 - ZA30A 1/8"x4 - 230V/50Hz).

Electroválvula de palanca de separación - *Electroválvula com alavanca de isolamento*



Electroválvula de membrana de separación - *Electroválvulas com membrana de isolamento*



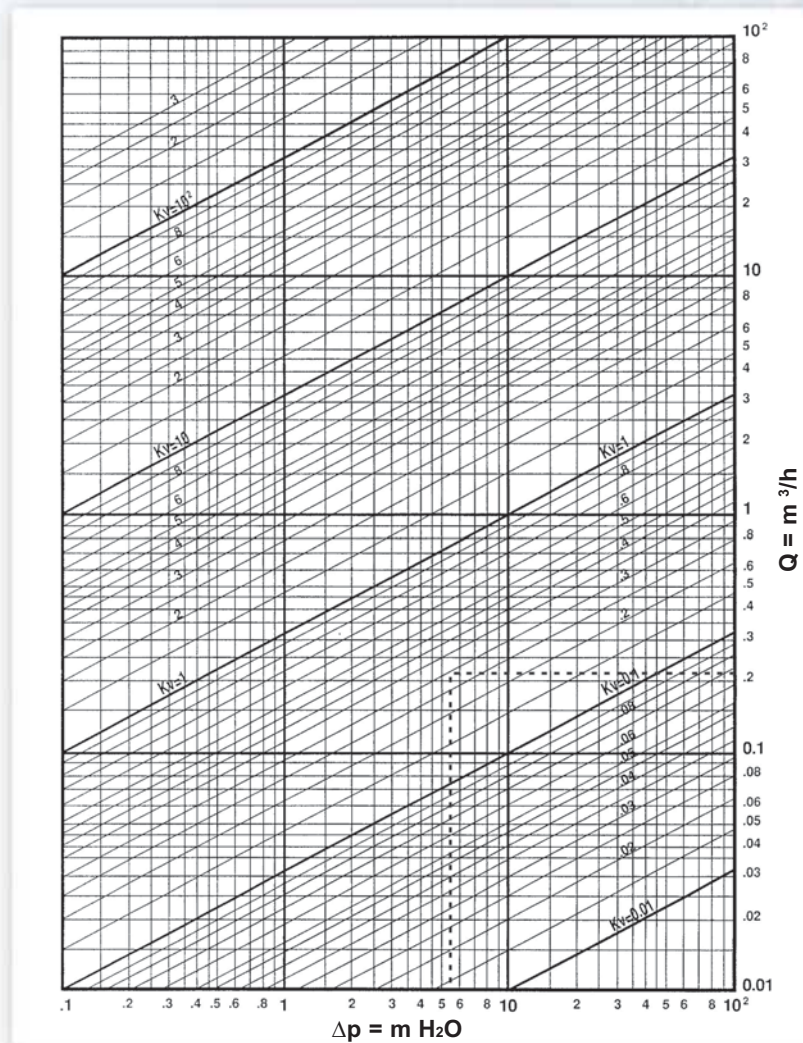
1	Bobina	1	Bobina
2	Cuerpo de la válvula	2	Corpo da válvula
3	Asiento	3	Sede
4a	Clapet de palanca	4a	Obturador com alavanca
4b	Membrana	4b	Membrana
5	Tubo de culata	5	Tubo culatra
6	Núcleo móvil	6	Núcleo móvel
7	Resorte retorno núcleo	7	Mola para reposição do núcleo
8	Anillo de desfasado	8	Anel de desfasagem
9	Núcleo fijo	9	Núcleo fixo
10	Clip en bobina	10	Clip na bobina

Diagrama y fórmulas para agua

Diagrama e fórmulas para água

Diagrama y fórmulas para el cálculo del caudal (Q), de la pérdida de carga (Δp) y del coeficiente de caudal (Kv).

Diagrama e fórmulas para o cálculo do caudal (Q), da perda de carga (Δp) e do factor de escoamento (Kv).



Ejemplo : que electroválvula elegir para hacer pasar un caudal de 0,22 m³/h de agua, con salida libre y una pérdida de carga de 5,5 mH₂O?

Solución : del valor Q = 0,22 tirar una línea horizontal hasta encontrar la vertical de la línea partiendo de $\Delta p=5,5$. El punto de intersección corresponde al Kv de la electroválvula a elegir, es decir Kv = 0,3.

Exemplo: que electroválvula escolher para fazer passar um caudal de 0,22 m³/h de água, com saída livre e uma perda de carga de 5,5 mH₂O?

Solução: do valor Q = 0,22 elaborar uma horizontal até à intersecção com a vertical da linha a partir do valor $\Delta p=5,5$. O ponto de intersecção corresponde ao Kv da electroválvula a escolher, assim sendo será Kv = 0,3.

$$Q = Kv \sqrt{\frac{\Delta p}{10}} \quad \Delta p = 10 \left(\frac{Q}{Kv} \right)^2 \quad Kv = \frac{Q}{\sqrt{\frac{\Delta p}{10}}}$$

donde:

Q = caudal en m³/h
 Δp = pérdida de carga en mH₂O
 Kv = coeficiente de caudal

onde:

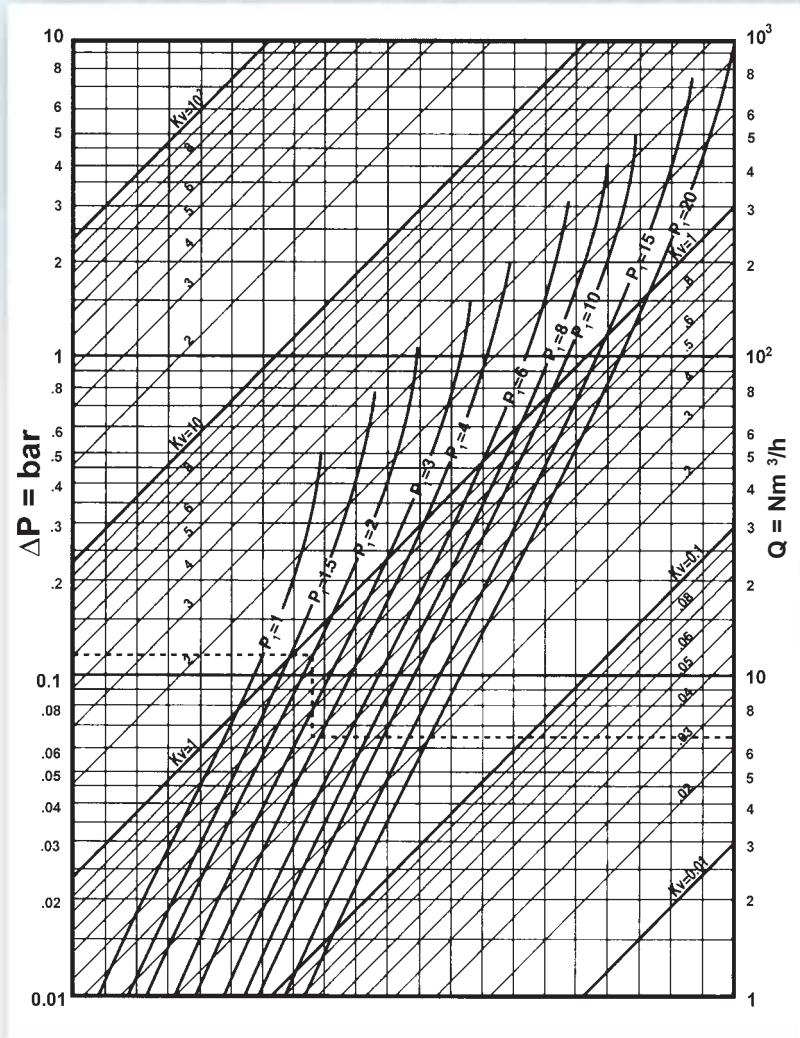
Q = caudal em m³/h
 Δp = perda de carga em mH₂O
 Kv = factor de escoamento

Diagrama y fórmulas para aire

Diagrama e fórmulas para ar

Diagrama y fórmulas para el cálculo (Q), de la pérdida de carga (Δp) y del coeficiente de caudal (Kv).

Diagrama e fórmulas para o cálculo do caudal (Q), da perda de carga (Δp) e do factor de escoamento (Kv).



Ejemplo: determinar el Δp de una electroválvula que tiene un Kv de 0,5 permitiendo un caudal de 6,5 Nm³/h con una presión relativa inicial de 1 bar.

Solución: determinar primeramente la presión absoluta P_1 .
 $P_1 = 1 + 1$ (presión atmosférica) = 2 bar absolutos. En el diagrama, partir de la línea vertical Q al valor de 6,5 Nm³/h. Tirar una línea horizontal hasta que se encuentre con la línea correspondiente al Kv de la electroválvula, es decir 0,5. Desde este punto, dibujar una línea vertical hasta que se encuentre con la línea $P_1 = 2$ bar. Continuar horizontalmente hacia la izquierda hasta la línea vertical de Δp . Resultado 0,115 bar ~ 1150 mmH₂O.

Exemplo: determinar o Δp de uma electroválvula que tem um Kv de 0,5 permite um caudal de 6,5 Nm³/h com uma pressão relativa acima de 1 bar.

Solução: determinar em primeiro lugar a pressão absoluta a montante P_1 .
 $P_1 = 1 + 1$ (pressão atmosférica) = 2 bar absolutos. No diagrama, a partir da linha vertical Q corresponde a 6,5 Nm³/h. Elaborar uma linha horizontal até à intersecção com a linha correspondente ao Kv da electroválvula, ou seja 0,5. Deste ponto, elaborar uma linha vertical até à intersecção com a linha $P_1 = 2$ bar. Continuar de seguida horizontalmente pela esquerda até à linha vertical de Δp . Resultado 0,115 bar ~ 1150 mmH₂O.

$$Q = 28Kv \sqrt{\frac{P_2(P_1 - P_2)}{\delta}}$$

donde:

Q = caudal en Nm³/h

Kv = factor de caudal

P_1 = presión inicial absoluta en bar

P_2 = presión de salida absoluta en bar

δ = densidad del fluido (aire = 1).

onde:

Q = caudal em Nm³/h

Kv = factor de escoamento

P_1 = pressão absoluta a montante em bar

P_2 = pressão absoluta a jusante em bar

δ = densidade do fluido (ar = 1).

En el caso donde $P_2 \leq \frac{P_1}{2}$ calcule $P_2 = \frac{P_1}{2}$
 y la ecuación será:

No caso em que $P_2 \leq \frac{P_1}{2}$ Pode calcular $P_2 = \frac{P_1}{2}$
 e a equação será:

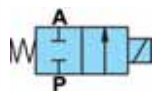
$$Q = \frac{14 Kv P_1}{\sqrt{\delta}}$$

Electroválvula 2/2 - NC (normalmente cerrada)

De palanca de separación

Electroválvulas 2/2 - NF (normalmente fechadas)

Com alavanca de isolamento



2/2 NC
2/2 NF

RACORDAJE LIGAÇÕES G = ISO 228	Ø INTERIOR (mm)	▲ CUERPO CORPO	▲ GUARNICIONES ESTANQUIDAD VEDAÇÕES ESTANQUIDADE	PRESIÓN DIFERENCIAL - PRESSÃO DIFERENCIAL (bar)						Kv m³/h	◆ PS (bar)	TEMP. FLUIDO TEMP. DO FLUIDO °C		ABSORCIONES ABSORÇÕES			VÁLVULA	BOBINA	NOTAS	PESO Kg	FIG.
				Δp Max										VA ~ = W							
				Δp Min	GAS		LÍQUIDOS		INICIAL						SERVICIO						
					c.a. ~	c.c. =	c.a. ~	c.c. =													
Extremo acanalado - Extremo canelado	2,7	PEI	EPDM	0	10	5	10	5	0,23	12	-10	100	16	10	6	D118D03	Z610A	a	0,15	1	
	2,7	PEI	VMQ	0	5	5	5	5	0,23	12	-10	100	16	10	6	D118S03	Z610A	a	0,15	1	
	2,7	PEI	FPM	0	10	5	10	5	0,23	12	-10	100	16	10	6	D118V03	Z610A	a	0,15	1	
	3,4	PEI	EPDM	0	6	3	6	3	0,3	12	-10	100	16	10	6	D118D03	Z610A	a	0,15	1	
	3,4	PEI	VMQ	0	3	3	3	3	0,3	12	-10	100	16	10	6	D118S03	Z610A	a	0,15	1	
	3,4	PEI	FPM	0	6	3	6	3	0,3	12	-10	100	16	10	6	D118V03	Z610A	a	0,15	1	
	5,5	PEI	SBR	0	4,5	1	4,5	1	0,55	12	-10	100	23	14	9	D144A3	Z530A	b - c	0,255	2	
	5,5	PEI	EPDM	0	4,5	1	4,5	1	0,55	12	-10	100	23	14	9	D144D3	Z530A	b - c	0,255	2	
	5,5	PEI	VMQ	0	1,5	1	1,5	1	0,55	12	-10	100	23	14	9	D144S3	Z530A	b - c	0,255	2	
	5,5	PEI	FPM	0	4,5	1	4,5	1	0,55	12	-10	100	23	14	9	D144V3	Z530A	b - c	0,255	2	
G 1/4	3,2	PEI	SBR	0	10	2,4	10	2,4	0,32	12	-10	100	23	14	9	D144A4	Z530A	b - c	0,255	3	
	3,2	PEI	EPDM	0	10	2,4	10	2,4	0,32	12	-10	100	23	14	9	D144D4	Z530A	b - c	0,255	3	
	3,2	PEI	VMQ	0	1,5	1,5	1,5	1,5	0,32	12	-10	100	23	14	9	D144S4	Z530A	b - c	0,255	3	
	3,2	PEI	FPM	0	10	2,4	10	2,4	0,32	12	-10	100	23	14	9	D144V4	Z530A	b - c	0,255	3	
	5,5	PEI	SBR	0	4,5	1	4,5	1	0,55	12	-10	100	23	14	9	D144A4	Z530A	b - c	0,255	3	
	5,5	PEI	EPDM	0	4,5	1	4,5	1	0,55	12	-10	100	23	14	9	D144D4	Z530A	b - c	0,255	3	
	5,5	PEI	VMQ	0	1,5	1	1,5	1	0,55	12	-10	100	23	14	9	D144S4	Z530A	b - c	0,255	3	
	5,5	PEI	FPM	0	4,5	1	4,5	1	0,55	12	-10	100	23	14	9	D144V4	Z530A	b - c	0,255	3	
G 1/2	9	PPS	SBR	0	1,6	0,25	1,6	0,25	1,6	2	-10	90	44	24	13	D132A20	Z130A	-	0,54	4	
	9	PPS	EPDM	0	1,6	0,25	1,6	0,25	1,6	2	-10	90	44	24	13	D132D20	Z130A	-	0,54	4	
	9	PPS	FPM	0	1,6	0,25	1,6	0,25	1,6	2	-10	90	44	24	13	D132V20	Z130A	-	0,54	4	

▲: ver página 6 - "Materiales".

◆: PS = presión máx. admisible

a: con bobina para 50-60 Hz.

b: para soluciones altamente básicas (pH ≥ 10) aconsejamos la utilización del modelo de PPOm (óxido de polifenilo modificado) reforzado por fibras de vidrio 30%, disponible bajo demanda y en función de las cantidades

c: bajo demanda y en función de las cantidades:

- mando manual

- versión silencioso (solamente en c.c.).

▲: ver página 6 - "Materiais".

◆: PS = pressão máx. admissível

a: com bobina para 50-60 Hz.

b: para as soluções altamente básicas (pH ≥ 10) aconselha-se a utilização do modelo em PPOm (Óxido de polifenileno modificado) reforçado por fibras de vidro 30%, disponível sob encomenda e em função das quantidades

c: sob encomenda e em função das quantidades:

- comando manual

- versão silenciosa (apenas em c.c.).



Fig. 1

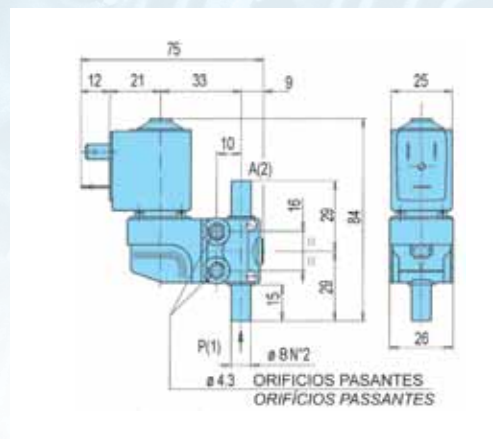


Fig. 2

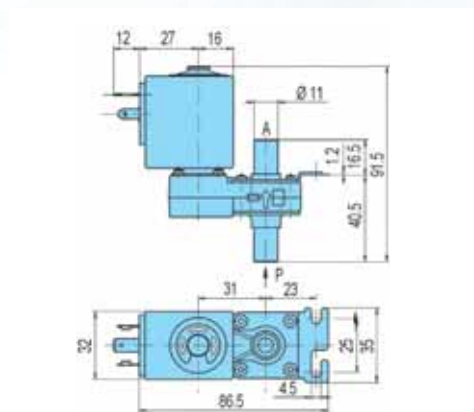


Fig. 3

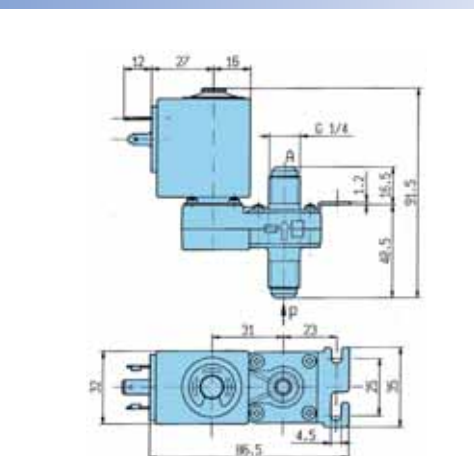
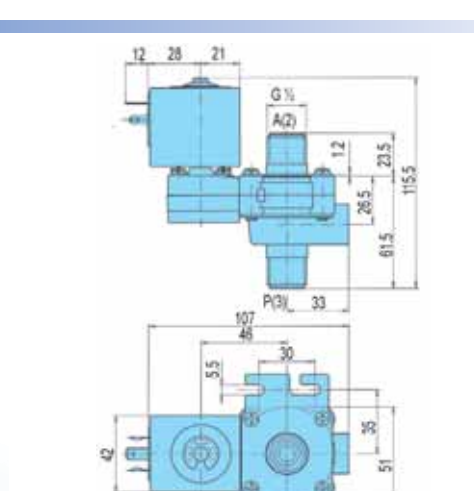


Fig. 4

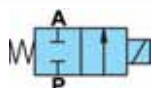


Electroválvula 2/2 - NC (normalmente cerrada)

De membrana de separación

Electroválvulas 2/2 - NF (normalmente fechadas)

Com membrana de isolamento



2/2 NC
2/2 NF

RACORDAJE LIGAÇÕES G = ISO 228	Ø INTERIOR (mm)	▲ CUERPO CORPO	▲ GUARNICIÓN ESTANQUIDAD VEDAÇÕES ESTANQUIDADE	PRESIÓN DIFERENCIAL - PRESSÃO DIFERENCIAL (bar)					Kv m³/h	◆ PS (bar)	TEMP. FLUIDO TEMP. DO FLUIDO °C		ABSORCIONES ABSORÇÕES			VÁLVULA	BOBINA	NOTAS	PESO Kg	FIG.
				Δp Max									VA ~	= W						
				Δp Min	GAS		LÍQUIDOS													
					c.a. ~	c.c. =	c.a. ~	c.c. =			Min.	Máx.			INICIAL					
G 1/8	2	AISI 316	PTFE	0	-	-	-	2,5	0,08	4	-10	100	-	-	6	D106T07	Z830A	a - b	0,11	5
	4	PVDF	EPDM	0	2,5	2,5	2,5	2,5	0,32	4	-10	100	23	14	9	D105D28	ZA30A	c - d	0,21	6
	4	PVDF	VMQ	0	2,5	2,5	2,5	2,5	0,32	4	-10	100	23	14	9	D105S28	ZA30A	c - d	0,21	6
	4	PVDF	FPM	0	2,5	2,5	2,5	2,5	0,32	4	-10	100	23	14	9	D105V28	ZA30A	c - d	0,21	6
G 1/4	2,3	PP	FPM	0	4	4	4	4	0,13	5	-10	80	23	14	9	D130V03	Z530A	e - f	0,29	7
	4,5	PP	FPM	0	1	1	1	1	0,45	5	-10	80	23	14	9	D130V03	Z530A	d - e	0,29	7
G 1 1/2	36	PPOm	NBR	0	0,15	-	0,15	-	20	0,3	-10	90	150	46	-	D137B5	Z923G	g	1,17	8
	36	PPOm	FPM	0	0,15	-	0,15	-	20	0,3	0	130	150	46	-	D137V5	Z923G	g	1,17	8
G 2	43	PPOm	NBR	0	0,15	-	0,15	-	34	0,3	-10	90	150	46	-	D137B5	Z923G	g	1,22	8
	43	PPOm	FPM	0	0,15	-	0,15	-	34	0,3	0	130	150	46	-	D137V5	Z923G	g	1,22	8

▲: ver página 6 - "Materiales".

◆: PS = presión máx. admisible

a: la presión diferencial máx. varía en función de la presión presente en la salida "A". Ver cuadro en la Fig. 5

b: bajo demanda y en función de las cantidades versión con velocidad de respuesta elevada.

c: la presión diferencial máx. varía en función de la presión presente en la salida "A". Ver cuadro en la Fig. 6

d: bobina homologada VDE

e: apta para servicio bidireccional hasta 1 bar

f: con regulador de caudal de 10% a 100% (regulación multivoltas)

g: para servicio intermitente: ED = 60% (tiempo ciclo máx. 40 min.)

▲: ver página 6 - "Materiais".

◆: PS = pressão máx. admissível

a: a pressão diferencial máx. varia em função da pressão apresentada na saída "A". Ver diagrama na Fig. 5

b: sob encomenda e em função das quantidades versão com velocidade de resposta elevada.

c: a pressão diferencial máx. varia em função da pressão apresentada na saída "A". Ver diagrama na Fig. 6

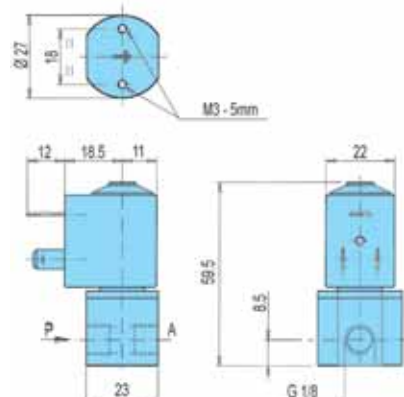
d: bobina homologada VDE

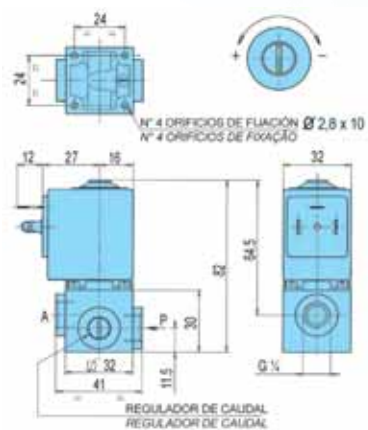
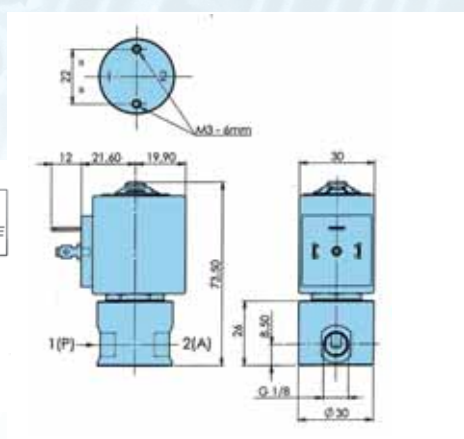
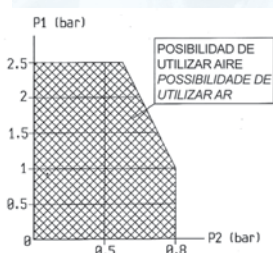
e: apta para serviço bidireccional até 1 bar

f: com regulador de caudal de 10% a 100% (regulação multi-rotação)

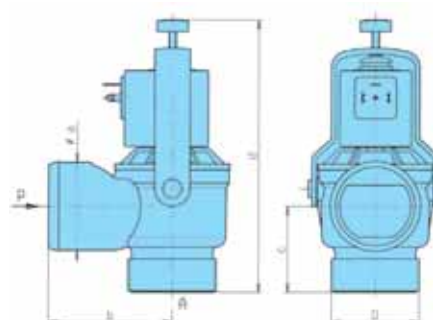
g: para serviço intermitente: ED = 60% (tempo ciclo máx. 40 min.)

Fig. 5





D	G1 1/2	G2
a	48	60
b	65	84
c	45	59
d	170	180

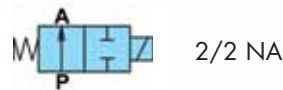


Electroválvula 2/2 - NA (normalmente abierta)

De palanca de separación

Electroválvulas 2/2 - NA (normalmente abierta)

Com alavanca de isolamento



RACORDAJE LIGAÇÕES G = ISO 228	Ø INTERNO (mm)	▲ CUERPO CORPO	▲ GUARNICIÓN ESTANQUIDADAD VEDAÇÕES ESTANQUIDADE	PRESIÓN DIFERENCIAL - PRESSÃO DIFERENCIAL (bar)						Kv m³/h	◆ PS (bar)	TEMP. FLUIDO TEMP. DO FLUIDO °C		ABSORCIONES ABSORÇÕES			VÁLVULA	BOBINA	NOTAS	PESO Kg	FIG.
				Δp Max										= W							
				Δp Min	GAS GAZ		LÍQUIDOS		VA ~												
					c.a. ~	c.c. =	c.a. ~	c.c. =				INICIAL	SERVICIO								
Extremo acanalado Extremo canalado	3,4	PEI	VMQ	0	3	3	2,5	2,5	0,3	12	-10	100	16	10	6	D218S03	Z610A	a	0,15	9	
	3,4	PEI	FPM	0	3	3	2,5	2,5	0,3	12	-10	100	16	10	6	D218V03	Z610A	a	0,15	9	
	5,5	PEI	FPM	0	0,9	0,2	0,9	0,2	0,55	12	-10	100	23	14	9	D244V6	Z530A	b-c-d	0,255	10	
	G 1/4	5,5	PEI	FPM	0	0,9	0,2	0,9	0,2	0,55	12	-10	100	23	14	9	D244V7	Z530A	b-c-d	0,255	11

- ▲ : ver página 6 - "Materiales".
◆ : PS = presión máx. admisible
a : con bobina para 50-60 Hz.
b : para soluciones altamente básicas (pH ≥10) aconsejamos la utilización del modelo de PPOm (óxido de polifenilo) reforzado por fibras de vidrio 30%, disponible bajo demanda y en función de las cantidades
c : bajo demanda y en función de las cantidades: ejecución silencioso (solamente en c.c.).
d : prevista para utilización bidireccional 0,9 bar (c.a.). Alimentando la válvula por el racor "A" la P diferencial máx. es de 1,5 bar (c.a.)

- ▲ : ver página 6 - "Materiais".
◆ : PS = pressão máx. admissível
a : com bobina para 50-60 Hz.
b : para soluções altamente básicas (pH ≥10) é aconselhada a utilização do modelo em PPOm (Óxido de polifenileno modificado) reforçado por fibras de vidro 30%, disponível sob encomenda e em função das quantidades
c : sob encomenda e em função das quantidades: execução silenciosa (apenas em c.c.).
d : prevista para uso bidireccional 0,9 bar (c.a.). Alimentando a válvula pela ligação "A" a P diferencial máx. é de 1,5 bar (c.a.)



Fig. 9

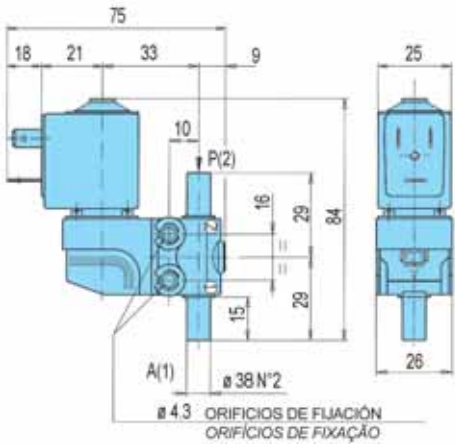




Fig. 10

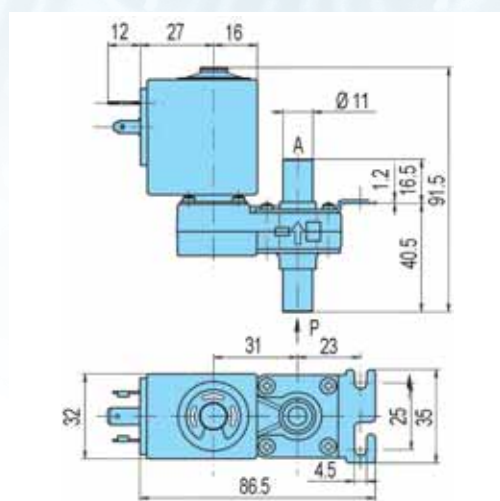
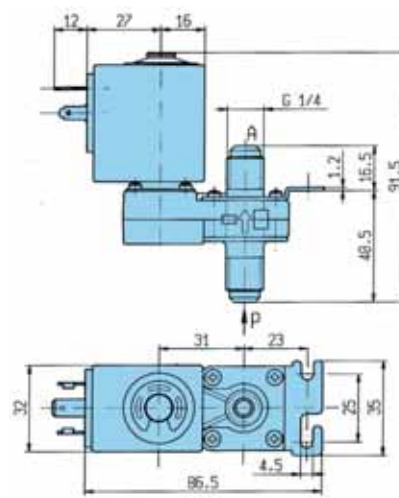


Fig. 11

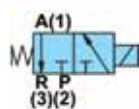


Electroválvula 3/2

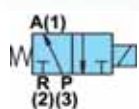
De palanca de separación

Electroválvulas 3/2

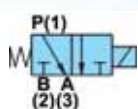
Com alavanca de isolamento



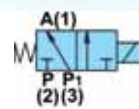
3/2 NC
3/2 NF



3/2 NA



3/2 Distribuidora
3/2 Função
distribuidora



3/2 Mezcladora
3/2 Função
misturadora

RACORDAJES LIGAÇÕES G = ISO 228	Ø INTERIOR (mm)	▲ CUERPO CORPO	▲ GUARNICIÓN ESTANQUIDAD VEDAÇÕES ESTANQUIDADE	PRESIÓN DIFERENCIAL - PRESSÃO DIFERENCIAL (bar)				Kv m³/h	◆ PS (bar)	TEMP. FLUIDO TEMP. DO FLUIDO °C		ABSORCIONES ABSORÇÕES		VÁLVULA	BOBINA	NOTAS	PESO Kg	FIG.			
				Δp Max						Mín.	Máx.	INICIAL	SERVICIO								
				Δp Min	GAS		LÍQUIDOS												VA ~	= W	
					c.a. ~	c.c. =	c.a. ~														c.c. =

NC (Normalmente cerrada) – NF (Normalmente fechadas)

Extremo acanalado Extremo canalado	3,4	PEI	EPDM	0	1	1	1	1	0,3	12	-10	100	16	10	6	D318D03C	Z610A	a - b	0,18	12
	3,4	PEI	VMQ	0	1	1	1	1	0,3	12	-10	100	16	10	6	D318S03C	Z610A	a - b	0,18	12
	3,4	PEI	FPM	0	1	1	1	1	0,3	12	-10	100	16	10	6	D318V03C	Z610A	a - b	0,18	12
G 1/2	9	PPS	FPM	0	0,4	-	0,4	-	1,6	2	-10	90	44	24	-	D332V21C	Z130A	-	0,48	13

NA (Normalmente abierta) – NA (Normalmente abertas)

Extremo acanalado Extremo canalado	3,4	PEI	EPDM	0	2,5	2	2,5	2	0,3	12	-10	100	16	10	6	D318D03A	Z610A	a	0,18	12
	3,4	PEI	FPM	0	2,5	2	2,5	2	0,3	12	-10	100	16	10	6	D318V03A	Z610A	a	0,18	12

Servicio general – Função universal

Extremo acanalado Extremo canalado	3,2	PEI	EPDM	0	1,5	1,5	1,5	1,5	0,28	12	-10	100	23	14	9	D344D56	Z530A	c - d	0,315	14
	3,2	PEI	VMQ	0	1,5	1,5	1,5	1,5	0,28	12	-10	100	23	14	9	D344S56	Z530A	c - d	0,315	14
	3,2	PEI	FPM	0	1,5	1,5	1,5	1,5	0,28	12	-10	100	23	14	9	D344V56	Z530A	c - d	0,315	14
G 1/4	3,2	PEI	EPDM	0	1,5	1,5	1,5	1,5	0,28	12	-10	100	23	14	9	D344D57	Z530A	c - d	0,315	15
	3,2	PEI	VMQ	0	1,5	1,5	1,5	1,5	0,28	12	-10	100	23	14	9	D344S57	Z530A	c - d	0,315	15
	3,2	PEI	FPM	0	1,5	1,5	1,5	1,5	0,28	12	-10	100	23	14	9	D344V57	Z530A	c - d	0,315	15

▲ : ver página 6 - "Materiais".

◆ : PS = presión máx. admisible

a : con bobina para 50-60 Hz.

b : utilizada como distribuidora (entrada por racor 1 y salidas por 2 y 3)
P diferencial máx. 6 bar.

c : para soluciones altamente básicas (pH ≥ 10) aconsejamos la utilización
del modelo de PPOm (óxido de polifenileno) reforzado por fibras de
vidrio 30%, disponible bajo demanda y en función de las cantidades

d : bajo demanda y en función de las cantidades :

- mando manual
- ejecución silenciosa (solamente en c.c.).

▲ : ver página 6 - "Materiais".

◆ : PS = pressão máx. admissível

a : com bobina para 50-60 Hz.

b : utilizada como desvio (entrada por ligação 1 e saídas por 2 e 3)
P diferencial máx 6 bar.

c : para as soluções altamente básicas (pH ≥ 10) é aconselhada a utilização
do modelo em PPOm (Óxido de polifenileno modificado) reforçado por fibras de
vidro 30%, disponível sob encomenda e em função das quantidades

d : sob encomenda e em função das quantidades :

- comando manual
- execução silenciadora (apenas em c.c.).



Fig. 12

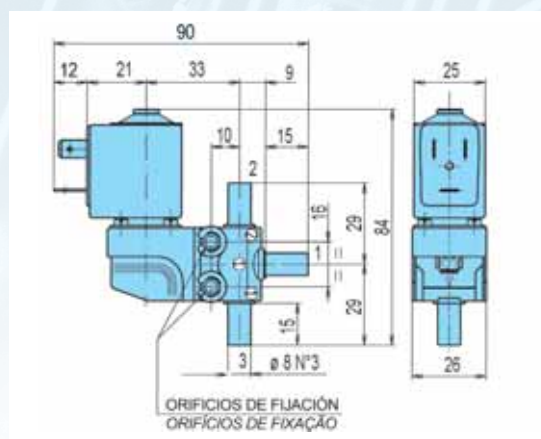


Fig. 13

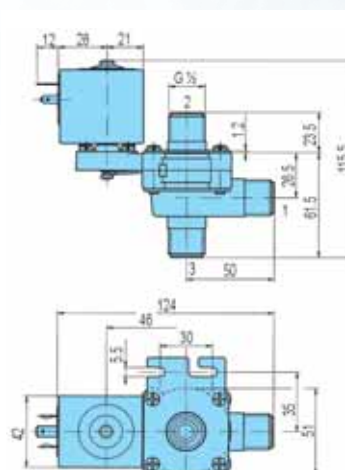


Fig. 14

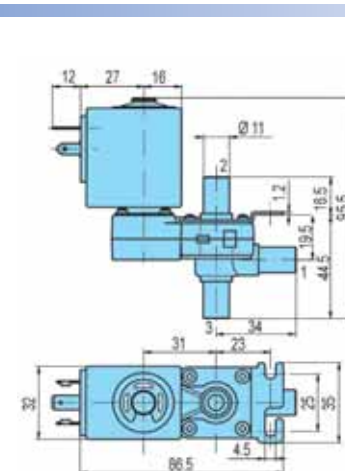
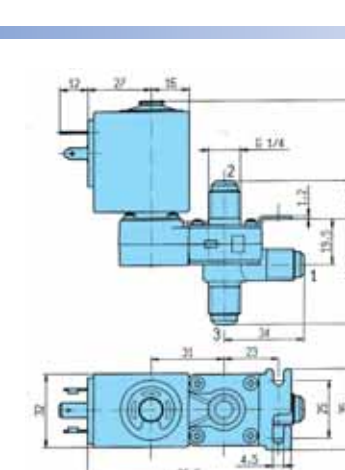


Fig. 15

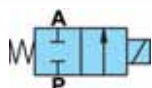


Microelectroválvula 2/2 - NC (normalmente cerrada)

De membrana de separación

Microelectroválvulas 2/2 - NF (normalmente fechadas)

Com membrana de isolamento

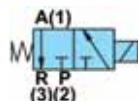


2/2 NC
2/2 NF

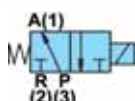
RACORDAJES LIGAÇÕES ISO-UNI 4534	Ø INTERIOR (mm)	▲ CUERPO CORPO	▲ GUARNICIÓN ESTANQUIDAD VEDAÇÕES ESTANQUIDADE	PRESIÓN DIFERENCIAL - PRESSÃO DIFERENCIAL (bar)						Kv m³/h	◆ PS (bar)	TEMP. FLUIDO TEMP. DO FLUIDO °C		ABSORCIONES ABSORÇÕES		VÁLVULA	BOBINA	NOTAS	PESO Kg	FIG.
				Δp Max																
				Δp Min	GAS		LÍQUIDOS		Min.											
					c.a. ~	c.c. =	c.a. ~	c.c. =												
M5	1,6	AISI 316	EPDM	0	-	2	-	2	0,04	7	-10	100	-	-	2,5	D103 01	Z031C	a	0,05	16
	1,6	AISI 316	VMQ	0	-	2	-	2	0,04	7	-10	100	-	-	2,5	D103 02	Z031C	a	0,05	16
	1,6	AISI 316	FPM	0	-	2	-	2	0,04	7	0	130	-	-	2,5	D103 03	Z031C	a	0,05	16

Microelectroválvula 3/2 - Servicio general

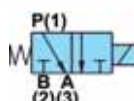
Microelectroválvulas 3/2 - Função universal



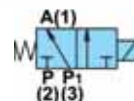
3/2 NC
3/2 NF



3/2 NA



3/2 Distribuidora
3/2 Função
distribuidora



3/2 Mezcladora
3/2 Função
misturadora

RACORDAJES LIGAÇÕES	Ø INTERIOR (mm)	▲ CUERPO CORPO	▲ GUARNICIÓN ESTANQUIDAD VEDAÇÕES DE ESTANQUIDADE	PRESIÓN DIFERENCIAL- PRESSÃO DIFERENCIAL (bar)				Kv m³/h	◆ PS (bar)	TEMP. FLUIDO TEMP. DO FLUIDO °C		ABSORCIONES ABSORÇÕES		VÁLVULA	BOBINA	NOTAS	PESO Kg	FIG.			
				Δp Max						Δp Min	GAS		LÍQUIDOS						VA ~	= W	
											c.a. ~	c.c. =	c.a. ~								c.c. =

De palanca de separación - Com alavanca de isolamento

Extremo acanalado	1,5	PSU	VMQ	0	-	3	-	3	0,06	4	-10	90	-	-	4	D301 S51	Z031A	b	0,055	17
Embout canalé	1,5	PSU	FPM	0	-	3	-	3	0,06	4	-10	90	-	-	4	D301 V51	Z031A	b	0,055	17

De membrana de separación - Com membrana de isolamento

-	1,5	PEI	EPDM	0	-	2	-	2	0,03	2,5	-10	100	-	-	4	D350D01G	Z031A	c	0,055	18
	1,5	PEI	VMQ	0	-	2	-	2	0,03	2,5	-10	100	-	-	4	D350S01G	Z031A	c	0,055	18
	1,5	PEI	FPM	0	-	2	-	2	0,03	2,5	-10	100	-	-	4	D350V01G	Z031A	c	0,055	18
	1,5	PEEK	EPDM	0	-	2	-	2	0,03	3	-10	100	-	-	4	D351D01G	ZE30A	d	0,04	19
	1,5	PEEK	FPM	0	-	2	-	2	0,03	3	-10	100	-	-	4	D351V01G	ZE30A	d	0,04	19
	1,5	PEEK	FFPM	0	-	2	-	2	0,03	3	-10	100	-	-	4	D351Z01G	ZE30A	d	0,04	19

▲ : ver página 6 - "Materiales".

◆: PS = presión máx. admisible

a: la P diferencial varía en función de la presión presente en la salida "A"; el valor indicado en el cuadro es válido con $P_A=0$; para valores de $P_A > 0$ la P diferencial máx. puede disminuir (informarse)

b: pueden ser transformadas en 2/2 NC o 2/2 NA colocando el tapón (suministrado con la válvula) respectivamente en el orificio 3 o 2. Las prestaciones según el cuadro no cambian.

c: diseñadas para el montaje sobre base o para el montaje realizado por el usuario, con bases de racores roscados M5 (G2998901) o con racores para tubos flexibles (G2999101), ver Fig. 18. La utilización de estas bases no provoca ninguna variación de los datos del cuadro.

d: volumen interno reducido: 67µl

▲ : ver página 6 - "Materiais".

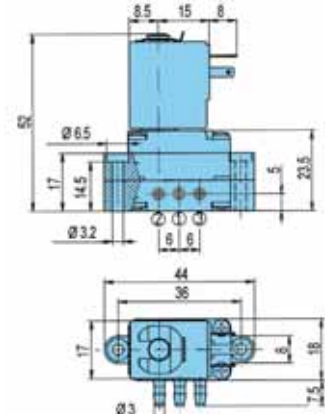
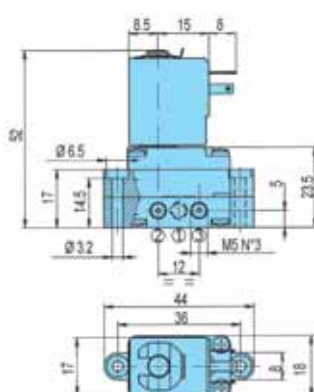
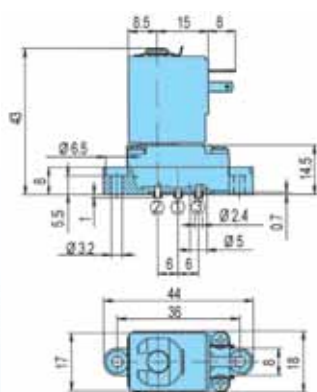
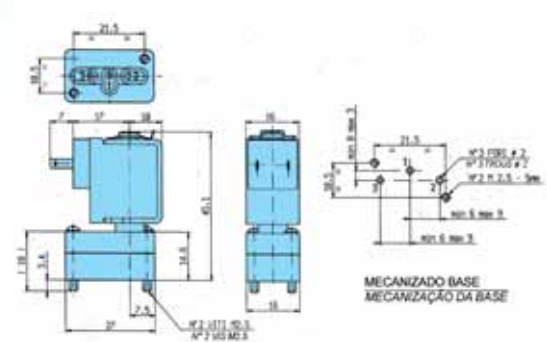
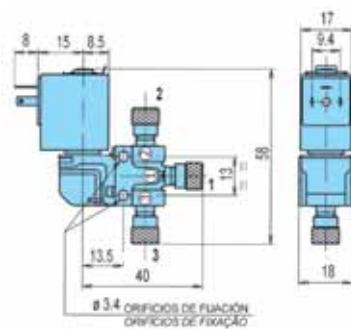
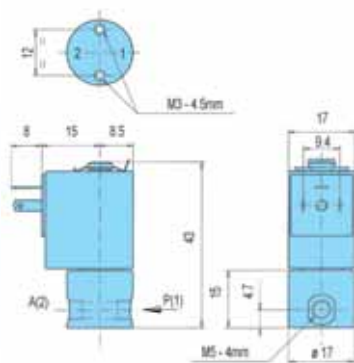
◆: PS = pressão máx. admissível

a: a P diferencial varia em função da pressão apresentada na saída "A"; o valor indicado no quadro é válido com $P_A=0$; para os valores de $P_A > 0$ a P diferencial máx. pode diminuir (pedir informações)

b: podem ser transformadas em 2/2 NF ou 2/2 NA montando um tampão (fornecido com a válvula) respectivamente no orifício 3 ou 2. Os desempenhos segundo o quadro não se alteram.

c: concebidos para a montagem em base ou para a montagem efectuada pelo utilizador, com as bases de racores roscados M5 (G2998901) ou com racores para tubos flexíveis (G2999101), ver Fig. 18. A utilização destas bases não provoca nenhuma variação dos dados indicados na tabela.

d: volume interno reduzido: 67µl



D350.01G

D350.01G+G2998901

D350.01G+G2999101

sirai® WORLD

- AUSTRALIA
- AUSTRIA
- BELGIUM
- CANADA
- CHINA
- CZECH REPUBLIC
- DENMARK
- FAR EAST
- FINLAND
- FRANCE
- GERMANY
- GREECE
- HONG KONG
- HUNGARY
- INDIA
- IRELAND
- ITALY
- JAPAN
- KOREA
- MOROCCO
- NEW ZEALAND
- NORWAY
- POLAND
- PORTUGAL
- RUSSIA
- SOUTH AFRICA
- SPAIN
- SWEDEN
- SWITZERLAND
- THE NETHERLANDS
- UNITED KINGDOM
- USA

SIRAI.COM

