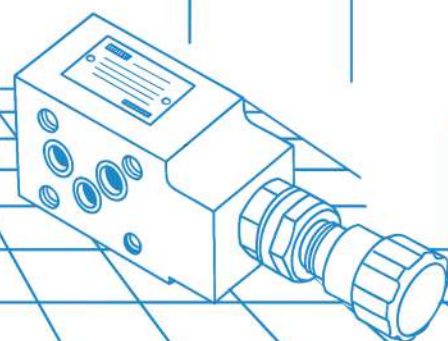
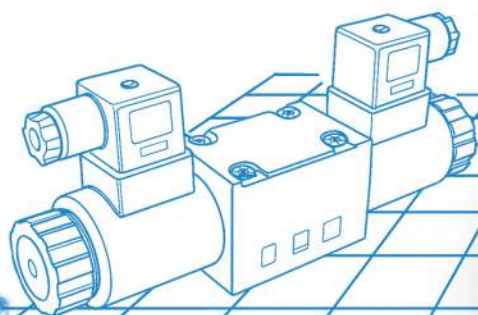
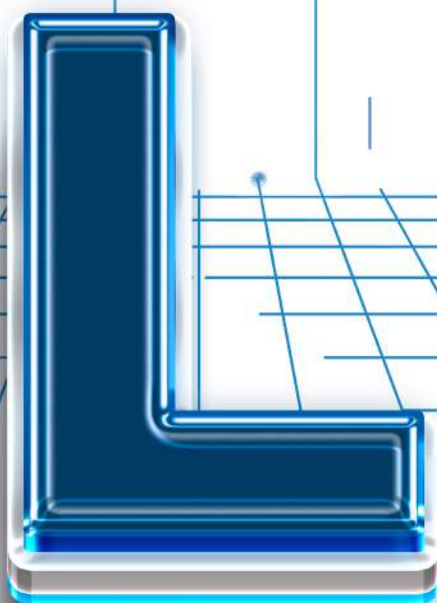




Electroválvulas, válvulas modulares y montaje sobre placa



Electroválvulas, válvulas modulares y montaje sobre placa

Contrabalanceo doble TN 6 y 10	46
Contrabalanceo simple TN 6, 10, 16 y 25	45
Descompresión precomandada TN 10, 25 y 32	60
Direccionales	
Accionamiento eléctrico TN 6, 10	1
Accionamiento neumático o hidráulico 4/3, 4/2, 3/2	20
Accionamiento mecánico TN 6, 10	16
Accionamiento manual y eléctrico TN 6	19
De asiento 3/3 TN 6	23
De asiento Tipo M-3SEW TN 6, 10	24
De cambio automático TN 6, 10	25
Manual, montaje CETOP	11
Precomandadas TN 10, 16, 25, 32	4
Frenado por estrangulación tipo FD	52
Reductor de presión	
Montaje en placa TN 10, 20 y 30	44
Montaje modular TN 6	38
Montaje modular TN 10	41
Reguladora de caudal	
Montaje en placa TN 6	29
Montaje modular TN 6, 10, 16	27
Reguladora de presión (alivio)	
Montaje en placa con o sin venteo TN 10, 20 y 30	37
Montaje modular TN 6, 10	34
Retención pilotada	
Montaje en placa o línea TN 10, 20 y 30	49
Montaje modular TN 6, 10 16 y 22	47
Secuencia de presión	
Montaje en placa TN 10, 25 y 32	58
Montaje modular TN 6 y 10	57
Solenoides, series COB, COD, COS, COT y XE	64

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

 **VERION®**

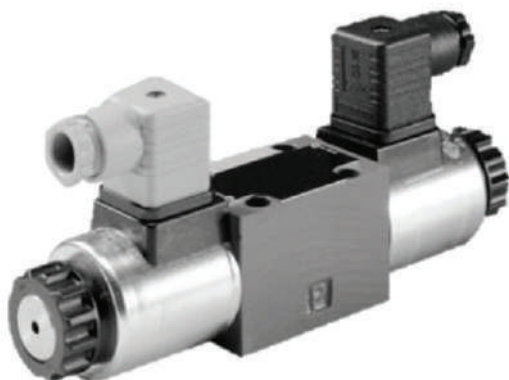


Válvulas direccionales

TN 6 / 10 - Accionamiento eléctrico

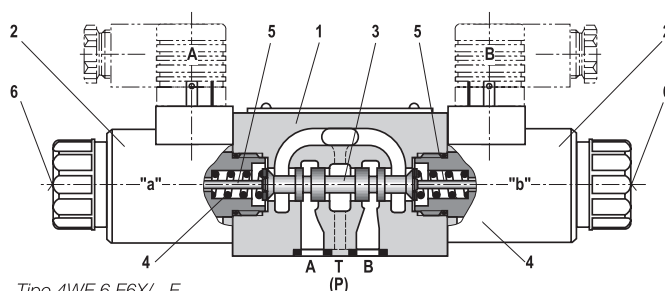
Características:

- Válvula direccional de corredera de mando directo con accionamiento por solenoide de alto desempeño.
- Montaje según DIN 24 340 forma A, ISO 4401 y CETOP-RP 121 H, (por placas bases consúltenos).
- Solenoide de continua o de alterna en baño de aceite con bobina extraíble.
- Bobina girable en 90°.
- No se requiere la apertura de la cámara de presión para el reemplazo de la bobina.
- Conexión eléctrica individual o central.
- Versión de conmutación suave.



Tipo 4WE 6/10 - Tamaño nominal 6.
Presión de servicio máxima 350 bar

Función, cortes



Tipo 4WE 6 E6X...E...

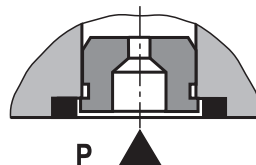
Las válvulas del tipo WE son válvulas direccionales de corredera accionadas por solenoide. Comandan el arranque, parada y sentido de circulación de un fluido. Constan básicamente de carcasa (1), uno o dos solenoides (2), émbolo de control (3), así como de uno o dos resortes de retorno (4). La fuerza del solenoide (2) actúa contra el émbolo (3) desplazándolo de la posición de reposo hacia la posición final deseada. Para ello se libera el flujo de P hacia A y B hacia T o P hacia B y A hacia T.

Un accionamiento de emergencia (6), opcional, posibilita un desplazamiento del émbolo (3) sin excitar el solenoide.

Tipo 4WE 6.. 6X / OF ... (Válvula con detente posible sólo con los símbolos A, C y D). En esta ejecución se trata de válvulas direccionales con dos posiciones de conmutación, dos solenoides y un retenedor de posición (anclaje). De esta forma alternadamente ambas posiciones de conmutación están garantizadas, pudiéndose prescindir de la inducción continua del solenoide.

Paso Calibrado (Tipo 4WE 6.. 6X/.../B..)

La colocación del chicler se hace necesaria cuando surgen en ciertas condiciones de trabajo, durante el proceso de conmutación, caudales por encima de los límites de capacidad de la válvula. Este chicler va insertado en el canal P de la válvula direccional.



R-Ring 9,81 x 1,5 x 1,78

Código para ordenar

WE	6	61	B	/	C					*
----	---	----	---	---	---	--	--	--	--	---

3= 3 vías

4= 4 vías

6 = Tamaño nominal 6 (Cetop 3)

10= Tamaño nominal 10 (Cetop 5)

Símbolo, ejemplo C, E, EA, EB etc.

61= Serie 60 a 69

B= Tecnología de Beijing Huade Hydraulic

Sin desig.= Con retorno por resorte

OF= Sin retorno por resorte, con anclaje

O = Sin retorno por resorte, sin anclaje.

C= Solenoide de alto rendimiento,
en baño de aceite con bobina extraíble

G12 = 12 Vdc

G24 = 24 Vdc

W110-50 = 110 Vac/50 Hz

W220-50 = 220 Vac/50 Hz

W110 R = 110 Vac conmutación automática ¹⁾

W220 R = 110 Vac conmutación automática ¹⁾

N9= Con accionamiento de emergencia protegido (estándar)

N= Con accionamiento manual

Sin desig.= Sin accionamiento manual

¹⁾ usar con enchufe

= Otros datos en texto complementario

Sin desig.

V=

aceite mineral

éster de fosfato

Sin desig.=

B08=

B10=

B12=

Sin chicler

Chicler Ø 0,8 mm

Chicler Ø 1,0 mm

Chicler Ø 1,2 mm

Conexiones individuales

K4=

Con conector de componente sin conector enchufable

Z4=

Enchufe en ángulo grande con luz indicadora.

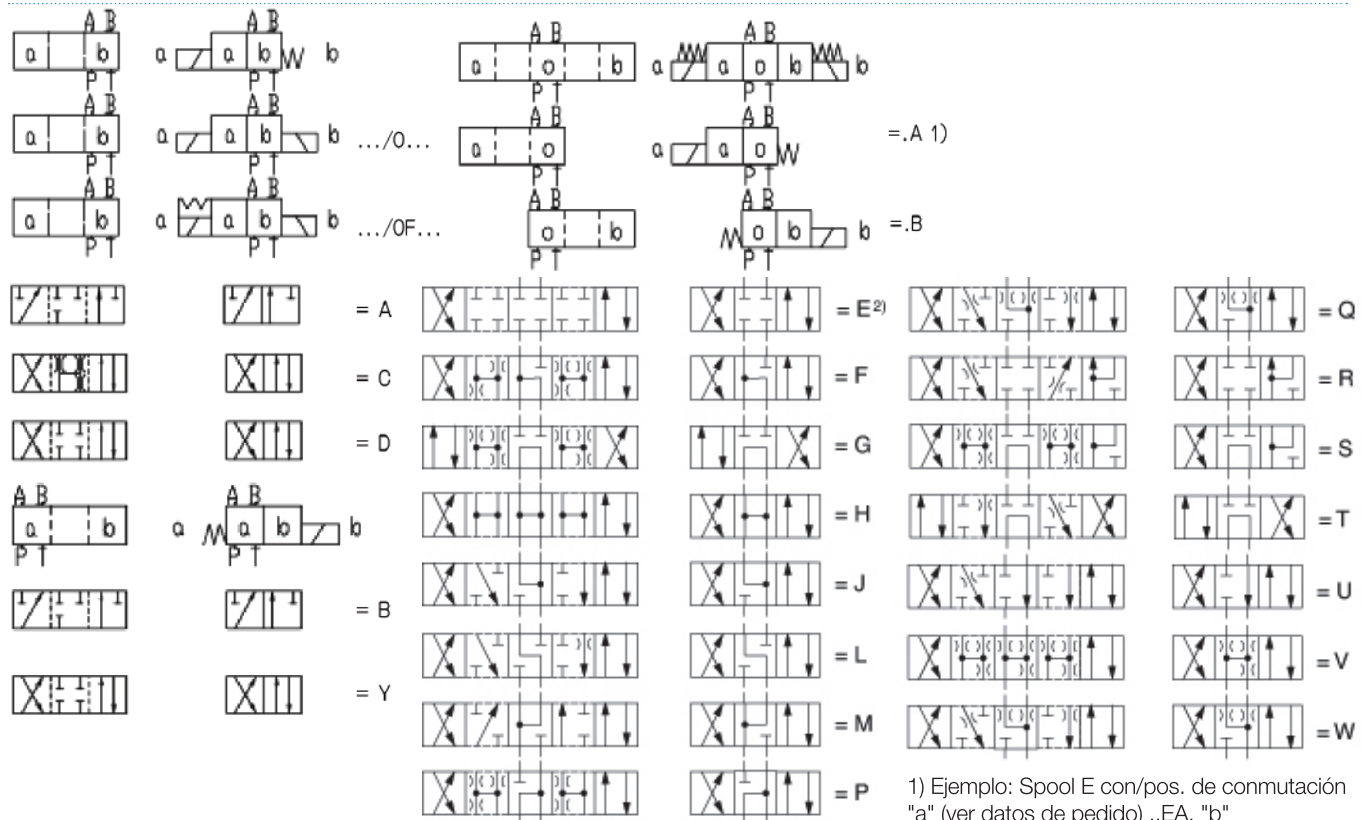
Z5L=

Conexiones centrales

DKL=

Conexión central en tapa con indicador luminoso (sin conector enchufable en ángulo)

Simbología

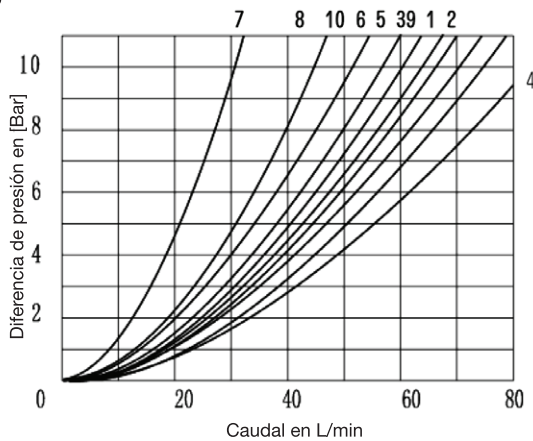


Curvas características

(mediciones con HLP46, $v_{\text{aceite}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$)

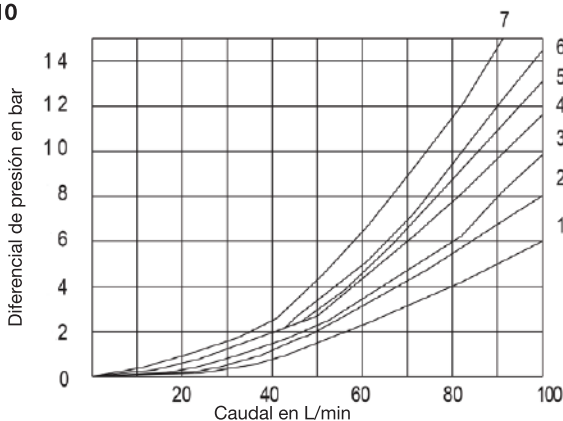
$\Delta p - q_v$ - Curvas características

TN 6



Curvas $\Delta p - q_v$

TN 10



TN 6

Símbolo	Sentido de flujo			
	P→A	P→B	A→T	B→T
A B	3	3	-	-
C	1	1	3	1
D Y	5	5	3	3
E	3	3	1	1
F	1	3	1	1
T	10	10	9	9
H	2	4	2	2
J Q	1	1	2	1
L	3	3	4	9
M	2	4	3	3
P	3	1	1	1
R	5	5	4	-
V	1	2	1	1
W	1	1	2	2

TN 10

Símbolo	Sentido de flujo			
	P→A	P→B	A→T	B→T
A, B	2	2	-	-
C, D, Y, J	2	2	3	3
E, Q, V	2	2	4	4
F	2	3	3	5
G	3	3	4	6
H	1	1	4	5
L, U	2	2	3	5
M	1	1	5	1
P	3	2	5	3
R	2	4	3	-
T	3	5	5	6
W	2	2	5	5

7 Símbolo "R" en posición conmutada A → B
8 símbolos "G" y "T" en la posición media P → T

Datos generales

Hidráulico		TN6*	TN10**
Presión máx. de funcionamiento Puertos A, B, P	Bar	hasta 350	315
Puerto T	Bar	210 (-); 160 (~)	160
		Con los símbolos A y B, la conexión T debe utilizarse como conexión de drenaje si la presión de funcionamiento está por encima de la presión permitida del tanque.	
Caudal máximo	L/min	80 (-); 60 (~)	120
Fluido a presión		Aceite mineral, éster de fosfato	Aceites minerales (para sello NBR) o éster de fosfato (para sello FPM)
Rango de viscosidad	mm ² /s	2.8 ~ 500	2.8 ~ 500
Rango de temperatura del fluido a presión	°C	-30 ~ +80	-30 ~ +80
Grado de contaminación		< 20 (recomendación 10)	< 20 (recomendación 10)
Protección según DIN		IP 65	IP 65
Frecuencia de cambio	ciclos/h	DC hasta 15000 AC hasta 72000	DC hasta 15000 AC hasta 72000
Sección transversal (posición de conmutación 0):		Con el símbolo Q aprox. 6% del área nominal. Con símbolo W aprox. 3%	Con el símbolo Q aprox. 6% del área nominal. Con símbolo W aprox. 3%
Peso	válvula con 1 solenoide	1,45	5.1(DC); 4.3(AC)
	válvula con 2 solenoides	1,95	6.7(DC); 5.1 (AC)

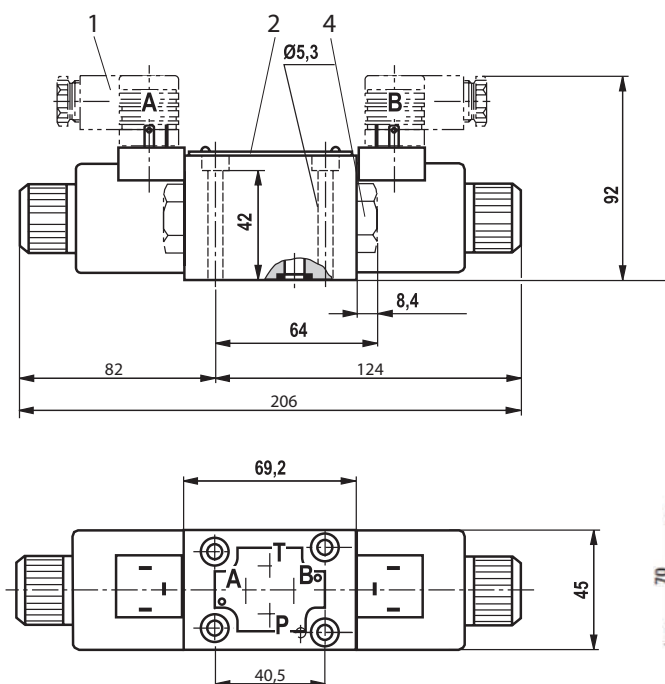
Notas:

*Con conexiones eléctricas, el conductor de protección (PE) debe conectarse de acuerdo con las regulaciones pertinentes.

**Para los símbolos A y B, la conexión T debe usarse como línea de drenaje, si la presión de funcionamiento es mayor que la presión permitida del tanque.

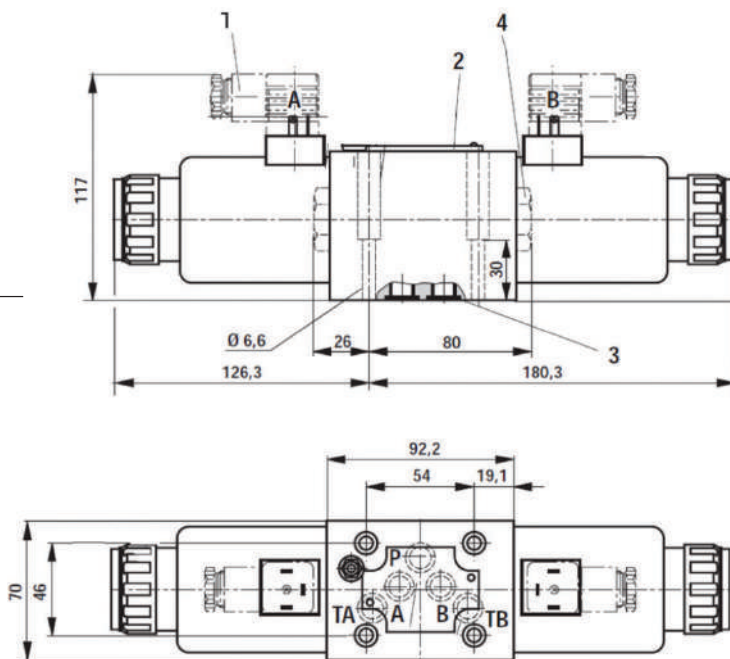
Dimensiones

TN6



- 1 Conector de cable
- 2 Placa de características
- 3 Sellos iguales para conexiones A, B, P, T
- 4 Tapa para válvula con 1 solenoide

TN10



Par de apriete
 $M_A = 8 \pm 2 \text{ Nm}$

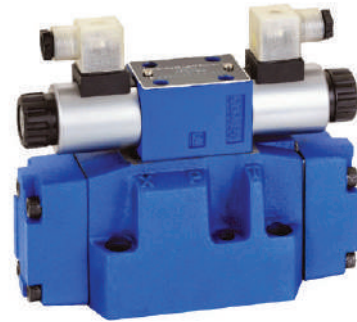
Medidas en mm.

Válvulas direccionales precomandadas

TN 10 / 16 / 25 / 32

Características:

- Controlan el arranque, parada y sentido de circulación del fluido.
- Accionamiento electrohidráulico (**WEH**), ó accionamiento hidráulico (**WH**).
- Para montaje sobre placa, perforaciones según DIN 24 340 forma A, ISO 4401 y CETOP – RP 121 H.
- Centrado por resorte o por presión, posición final por resorte o hidráulica para 2 posiciones.
- Solenoides de tensión continua o alterna a elección, en baño de aceite.
- Ajuste del tiempo de conmutación, opcional.
- Válvula de precompresión en canal P de la válvula principal, opcional.



4 WEH 16...5X...6E...N...S...K4...

Código para ordenar

4						B	/										*
---	--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Presión de operación
Sin desig.= hasta 280 bar
H – = hasta 350 bar

4= Versión de 4 vías

Tipo de accionamiento
WEH= Electrohidráulico
WH = Hidráulico

Tamaño nominal
10= TN 10 (Cetop 5)
16= TN 16 (Cetop 7)
25= TN 25 (Cetop 8)
32= TN 32 (Cetop 10)

Retorno de émbolo
Sin desig.= Por resortes
H= Hidráulico

Simbología

2X= Serie 20 hasta 29 TN 10
5X= Serie 50 hasta 59 TN 16, 25 y 32

B= Tecnología de Beijing Huade Hydraulic

Retorno de émbolo en válvula piloto para válvula de 2 posiciones y 2 solenoides solo posible con émbolo C, D, K, Z y retorno de carrete hidráulico en válvula principal:
O = Sin retorno por resorte
OF= Sin retorno por resorte con anclaje

Válvula piloto con solenoides de pasador húmedo
A = válvula estándar
E = válvula de alto rendimiento

G12 = 12 Vdc
G24 = 24 Vdc
W110-50 = 110 Vac/50 Hz
W220-50 = 220 Vac/50 Hz
W110 R = 110 Vac conmutación automática ⁵⁾
W220 R = 110 Vac conmutación automática ⁵⁾

Sin desig= Sin accionamiento manual de emergencia
N= Con accionamiento manual de emergencia
N9= Con accionamiento manual de emergencia cubierto

Otros datos en texto complementario

Sin desig.= aceites minerales
V= éster de fosfato

Sin desig.= Sin válvula reductora de presión
D3 ²⁾ = Con válvula reductora de presión

Válv. precarga (no para TN 10)
Sin desig.= Sin válvula de precarga
P 4,5= Con válvula de precarga ($p_a = 4,5$ bar)

Sin desig.= Sin chicler
B08= Chicler Ø 0,8 mm
B10= Chicler Ø 1,0 mm
B12= Chicler Ø 1,2 mm
B15= Chicler Ø 1,5 mm

Nº Equipo adicional

Conexiones eléctricas
K4 ⁴⁾ = con conector de componente

Sin desig.= Sin ajuste de tiempo de cambio
S = Ajuste del tiempo de cambio como control de entrada
S2 = Ajuste del tiempo de cambio como control de salida

Sin desig.= piloto externo, drenaje externo
E = piloto interno, drenaje externo
ET ³⁾ = piloto interno, drenaje interno
T = piloto externo, drenaje interno

Tipo 4WH ... ¡solo disponible como Sin designación!
Versiones ET y T como válvula de 3 posiciones con centrado de presión solo posible si $p_{piloto} \geq 2 \times p_{tank} + p_{piloto\ min!}$

1) Dimensiones de instalación y conexión sin cambios

2) Solo en combinación con el estrangulador "B10"

3) Con suministro de aceite piloto interno.

Para evitar picos de presión excesivos, se debe proporcionar un inserto de acelerador (B10) en el puerto P de la válvula piloto.

4) Los conectores enchufables deben pedirse por separado

5) usar con enchufe

Descripción de funcionamiento

La válvula tipo WEH es una válvula direccional de corredera con accionamiento electrohidráulico.

Controla el arranque, parada y sentido de circulación del fluido.

La válvula direccional consta básicamente de válvula principal con carcasa (1), émbolo principal (2), uno o dos resortes de retorno (3.1) y (3.2) y válvula piloto (4) con uno o dos solenoides "a" (5.1) y/o "b" (5.2).

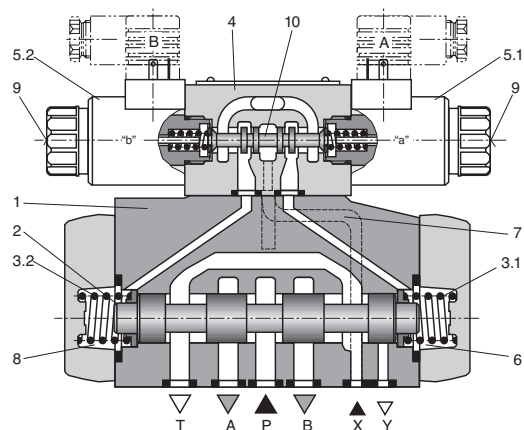
El émbolo principal (2) en la válvula principal es mantenido en posición nula o inicial mediante una fuerza debida a resortes o presión hidráulica.

En posición inicial ambas cámaras de resorte (6) y (8) están unidas sin presión con el tanque a través de la válvula piloto (4).

La válvula piloto está alimentada con aceite de mando a través de la tubería (7). La alimentación se puede realizar en forma interna o externa (en forma externa a través de la conexión X).

Al accionar la válvula piloto, por ejemplo solenoide "a", el émbolo (10) se desplaza hacia la izquierda y se presuriza la cámara de resorte (8). La cámara (6) permanece sin presión.

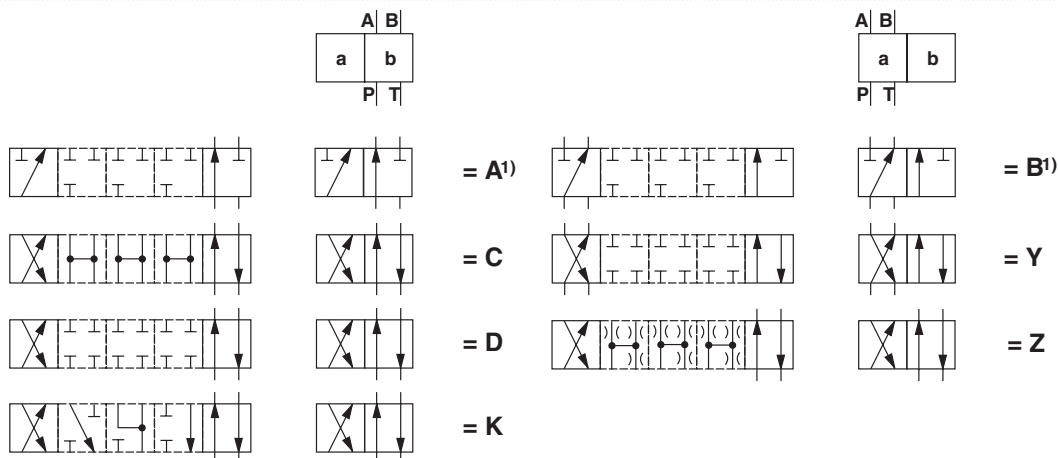
La presión de mando actúa sobre el lado izquierdo del émbolo principal (2) desplazándolo contra el resorte (3.1). En la válvula principal se conectan P con B y A con T.



Tipo 4 WEH 16...

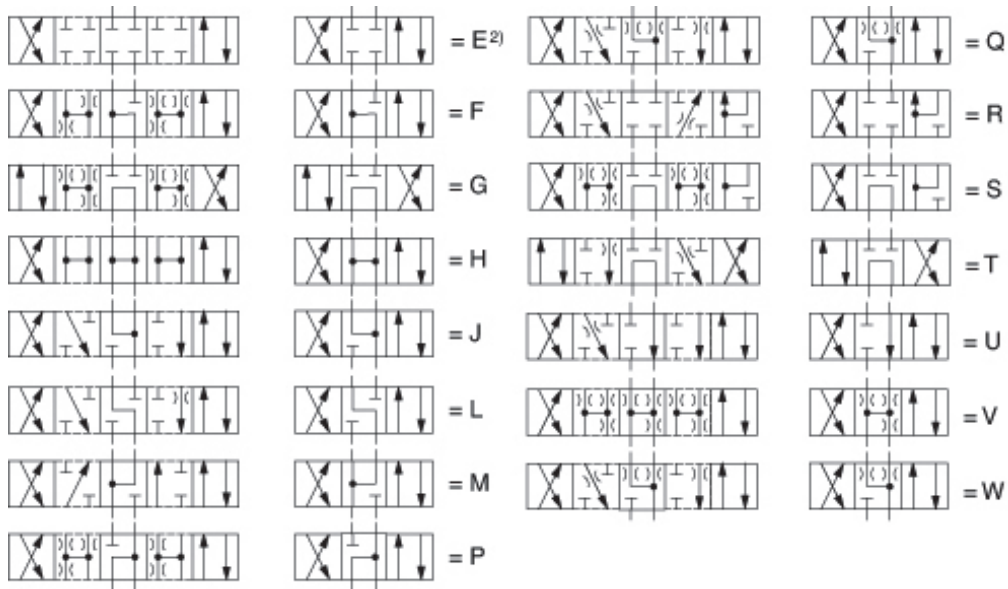
Al desconectar el solenoide el émbolo piloto vuelve a la posición inicial (excepto la corredera de impulso). La cámara de resorte (8) se descarga hacia el tanque.

Simbología: 2 posiciones



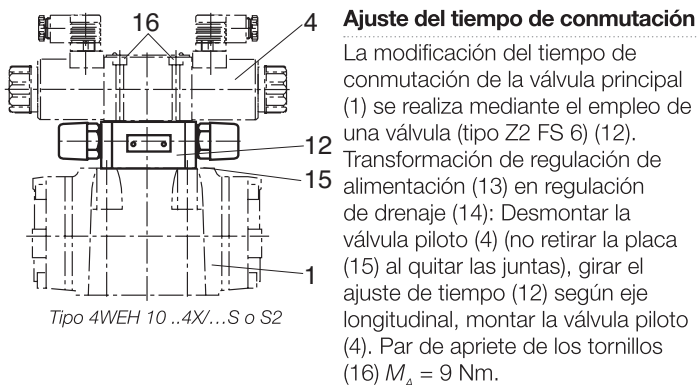
Código de pedido		Tipo de actuación	
Símbolo	Retorno de la bobina	Tipo WH (hidráulico)	Tipo WEH (electro-hidráulico)
A, C, D, K, Z	../..		
	..H../..		
	..H../O		
	..H../OF		
B, Y	../..		
	..H../..		

Simbología: 3 posiciones

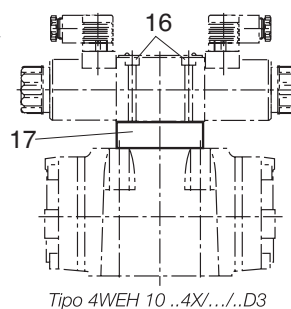


Código de pedido			Tipo de actuación	
Símbolo	Lado actuante	Retorno de la bobina	Tipo WH (hidráulico)	Tipo WEH (electro-hidráulico)
E, F, G, H, J, L, M, P, Q, R, S, T, U, V, W		.../...		
	.A	..H../..		
	.B	..H../O		
		..H../OF		
		.../...		
		..H../..		

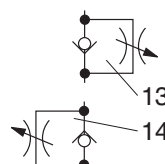
Válvulas especiales



Tipo 4WEH 10 ...4X/...S o S2

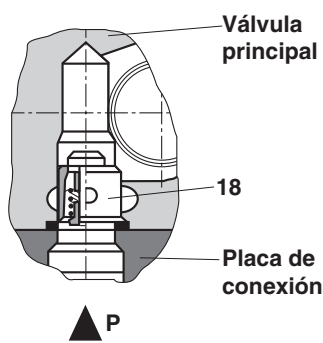


Tipo 4WEH 10 ...4X/.../...D3



Atención

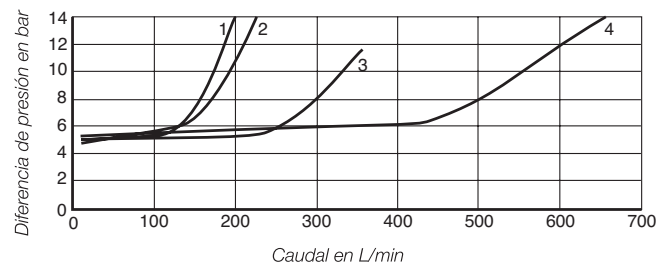
Al emplear una válvula reductora "D3" (17), se debe instalar en el canal P de la válvula piloto un estrangulador "B10". Par de apriete de los tornillos (16) $M_A = 9 \text{ Nm}$.



Válvula de precompresión (no para TN 10)

En válvulas con circulación sin presión y alimentación interna de aceite de mando se requiere la instalación de la válvula de precompresión (18) en el canal P de la válvula principal. La diferencia de presión de la válvula de precompresión se suma a la diferencia de presión de la válvula principal (ver curvas). La presión de apertura alcanza aprox. 4,5 bar.

Curva característica $\Delta p-q_v$ (medidas para $V = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ y $T = 50^\circ \text{C}$)



1 TN 16 (4WEH16)
3 TN 25 (4WEH25)
4 TN 32 (4WEH32)

Datos técnicos

Para utilización con valores distintos, consúltenos.

Tamaño nominal (código de pedido)			10	16	25	32
Presión de servicio, máx.						
conexión P, A, B	tipo 4WEH	bar	280	280	-	280
	tipo H-4WEH	bar	350	350	350	350
conexión T	para drenaje Y externo	bar	315 ⁵⁾	250	250	250
	para drenaje Y interno ¹⁾	bar	160 para tensión continua 100 para tensión alterna			
conexión Y	para drenaje externo: – tensión continua	bar	160	160	160	160
	– tensión alterna	bar	100	100	100	100
	para versión 4WH	bar	250	250	250	250
Presión de mando, máx.		bar	250	250	250	250
(Para presiones de mando superiores se requiere el empleo de una válvula reductora de presión)						
Presión de mando, mín. - alimentación X externa, alimentación X interna Válv. 3 posiciones centrado por resorte		bar	10	14	13	8,5
Válv. 2 posiciones con pos. final por resorte		bar	10	14	13	10
Válv. 2 posiciones con pos. final hidráulica		bar	7	14	8	5
Alimentación X interna (para émbolo C, F, G, H, P, T, V, Z, S ²⁾)		bar	4,5 ³⁾	4,5 ⁴⁾	4,5 ⁴⁾	4,5 ⁴⁾
¹⁾ Como válv. 3 pos., centrado por presión sólo posible cuando $p_{St} \geq 2 \times p_{tanque} + p_{St\ min}$ ²⁾ Embolo S sólo para TN16. ³⁾ Para símbolos C, F, G, H, P, T, V, Z la alimentación de aceite de mando interna sólo es posible cuando el flujo de P hacia T en la posición media (para válv. 3 pos.)			o durante el pasaje de la misma (para válv. 2 pos. es tan grande que la diferencia de presión de P hacia T alcanza un valor mínimo de 6,5 bar. ⁴⁾ Para émbolos C, F, G, H, P, T, V, Z, S ²⁾ (mediante válvula de precompresión o correspondiente caudal superior). ⁵⁾ Tipo 4WEH 10...: 280 bar, Tipo H-4WEH 10...: 315 bar			
Fluido hidráulico			Aceite mineral (HL, HLP) según DIN 51 524 Éster-Fosfato (HFD-R)			
Rango de temperatura del fluido		°C	– 30 hasta + 80 (para juntas NBR) – 20 hasta+ 80 (para juntas FPM)			
Rango de viscosidad		mm²/s	2,8 hasta 500			
Grado de impurezas			Grado máximo admisible de impurezas del fluido según NAS 1638 clase 9. Recomendamos para ello un filtro con un grado mínimo de retención de $\beta \geq 75$.			
Volumen de mando para conmutación – válv. 3 pos. centrado por resorte cm3		cm³	2,04	5,72	14,2	29,4
– válvula 2 posiciones		cm³	4,08	11,45	28,4	58,8
Vol. mando para mín. tiempo conmutación		L/min	aprox. 35	aprox. 35	aprox. 35	aprox. 45
Masa. Válvula con 1 solenoide		kg	aprox. 6,4	aprox. 8,5	aprox. 17,6	aprox. 40,5
Válv. con 2 solenoides centrado por resorte		kg	aprox. 6,8	aprox. 8,9	aprox. 18,0	aprox. 41,0
Válv. con 2 solenoides centrado por presión		kg	aprox. 6,8	aprox. 8,9	aprox. 19,0	aprox. 41,0
Válv. con accionamiento hidráulico (4 WH...)		kg	aprox. 5,5	aprox. 7,3	aprox. 16,5	aprox. 39,5
Ajuste del tiempo de conmutación		kg	aprox. 0,8	aprox. 0,8	aprox. 0,8	aprox. 0,8
Válvula reductora de presión		kg	aprox. 0,4	aprox. 0,4	aprox. 0,4	aprox. 0,4
Posición de montaje			A elección; válvula con retorno hidráulico del émbolo “H” (émbolo C, D, K, Z, Y) horizontal			

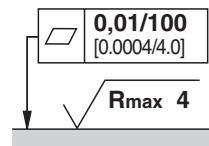
Dimensiones

Aclaración de posiciones

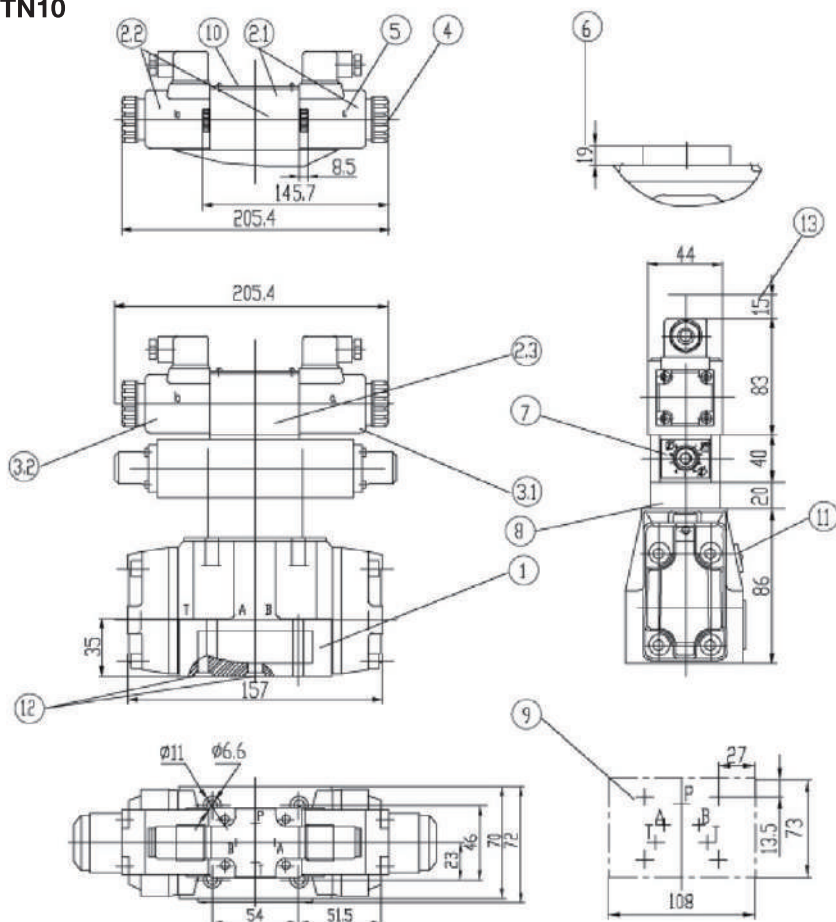
1. Válvula principal.
2. Válvula piloto tipo 4WE 6 ...
- 2.1 Válvula piloto tipo 4WE 6 D 6X/E (1 solenoide) para válvula principal con émbolo C, D, K, Z émbolo HC, HD, HK, HZ. Válvula piloto tipo 4WE 6 JA 6X/E (1 solenoide) para válvula principal con émbolo EA, FA etc., retorno por resorte.
- 2.2 Válvula piloto tipo 4WE 6 Y 5X/A (1 solenoide) para válvula principal con émbolo Y émbolo HY. Válvula piloto tipo 4WE 6 JB 6X/E (1 solenoide) para válvula principal con émbolo EB, FB etc., retorno por resorte.
- 2.3 Válvula piloto tipo 4WE 6 J 6X/E (2 solenoides) para válvula principal de 3 pos., centrado por resorte.
- 3.1 Solenoide "a" (conector color gris).
- 3.2 Solenoide "b" (conector color negro).
4. Pulsador de emergencia "N", opcional.
5. Altura de la placa de desviación para accionamiento hidráulico (tipo 4WH...).
6. Ajuste de tiempo de conmutación (BC 6), opcional.
7. Válvula reductora de presión, opcional
8. Superficie mecanizada de la válvula, lado conexiones.
9. Placa de características de la válvula piloto.
10. Placa de características de la válvula total.
11. Conexiones.

TN	Conexiones	
	A, B, T, P	X, Y, L
10	Anillo sección rectang. 13 x 1,6 x 2	Anillo sección rectang. 11,18 x 1,6 x 1,78
16	Anillo sección rectang. 22,53 x 2,3 x 2,62	Anillo sección rectang. 10 x 2 x 2
25	Anillo sección rectang. 27,8 x 2,6 x 3	Anillo sección rectang. 19 x 3 x 3
30	Anillo sección rectang. 42,5 x 3 x 3	Anillo sección rectang. 19 x 3 x 3

12. Espacio requerido para retirar el conector.
13. Válvulas de 2 posiciones con posición final por resorte en la válvula principal (C, D, K, Z).
14. Válvulas de 2 posiciones con posición final por resorte en la válvula principal (Y).
15. Válvula de 3 posiciones, centrado por resorte; Válvulas de 2 posiciones con posición final hidráulica en la válvula principal.
16. Espiga de fijación.



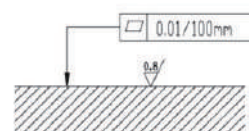
TN10



Subplaca

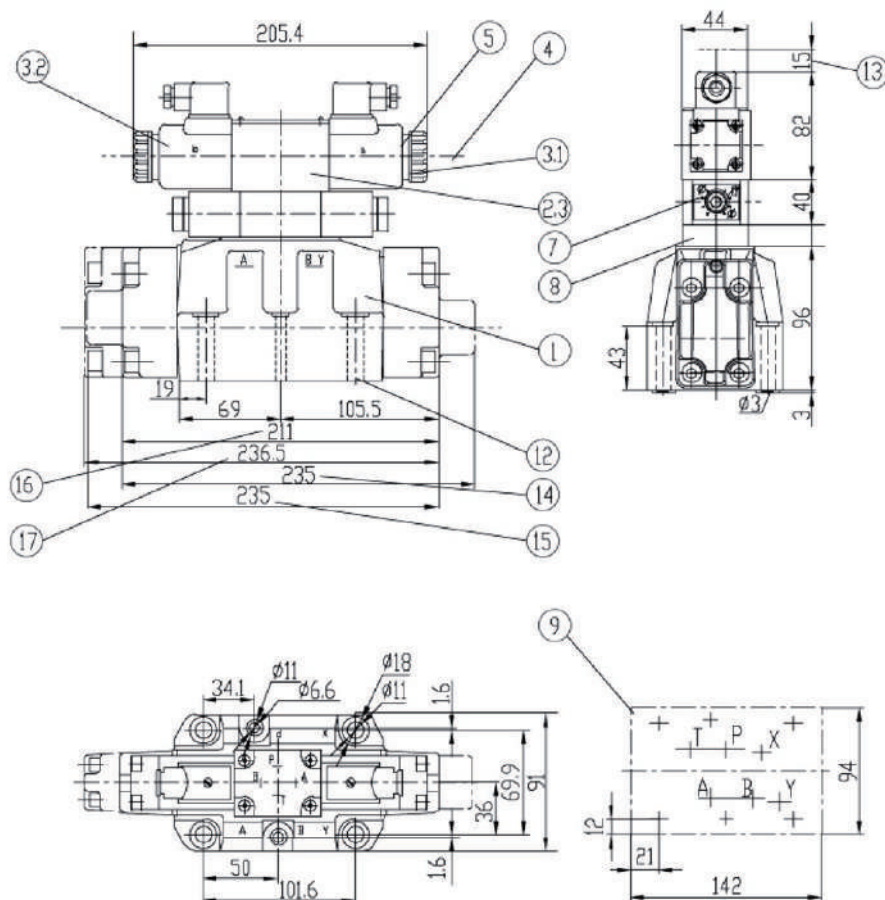
G 534/01 (G 3/4"), sin conexión X, Y
 G 535/01 (G 3/4"), con conexión X, Y
 G 536/01 (G 1")
 Tornillos de fijación de la válvula 4- M6 45-10,9
 GB / T70.1-2000
 $M_A = 15,5 \text{ Nm}$

Debe pedirse por separado.



Acabado de superficie requerido de la pieza de acoplamiento

TN16



Subplacas

G 172/01 (G 3/4"), G 172/02 (M27 x 2),
G 174/01 (G 1"), G 174/02 (M33 x 2), G
174/08 (brida)

Tornillos de fijación de válvulas

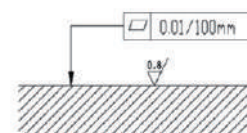
4 - M10 x 60-10,9 GB / T70.1-2000

$M_A = 75 \text{ Nm}$

2 - M6 x 60-10,9 GB / T70.1-2000

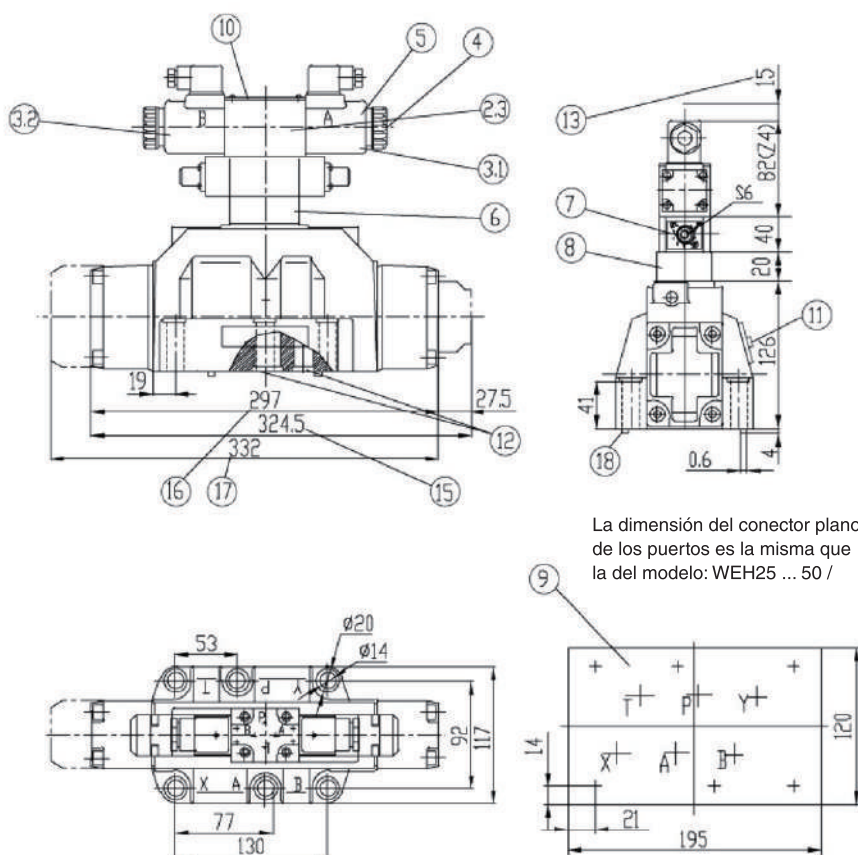
$M_A = 15,5 \text{ Nm}$

Debe pedirse por separado.



Acabado de superficie requerido de la
pieza de acoplamiento

TN25



La dimensión del conector plano
de los puertos es la misma que
la del modelo: WEH25 ... 50 /

Subplacas

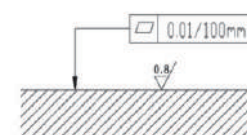
G 151/01 (G 1"),
G 153/01 (G 1"), para válvulas con
posición neutra centrada en la presión
G 154/01 (G 1 1/4"), G 154/08 (brida)
G 156/01 (G 1 1/2")

Tornillos de fijación de válvulas

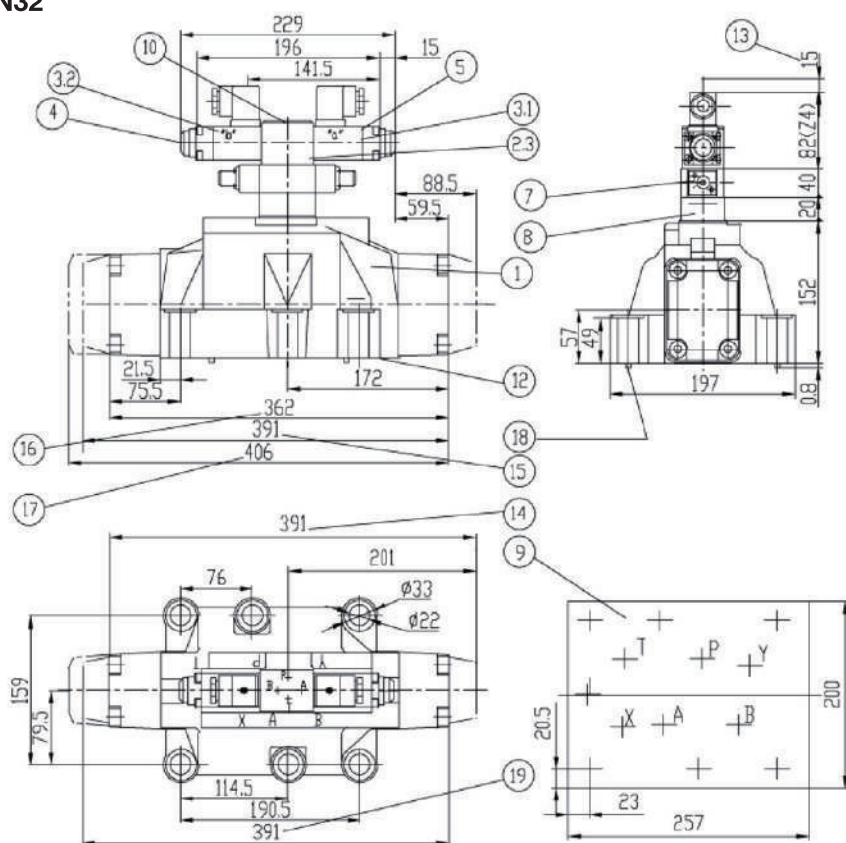
6 - M12 x 60-10,9 GB / T70.1-2000

$M_A = 130 \text{ Nm}$

Debe pedirse por separado.

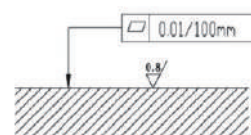


Acabado de superficie requerido de la
pieza de acoplamiento

TN32

Subplacas

G 157/01 (G 1 1/2"),
 G 157/02 (M48 x 2),
 G 158/10 (brida)
 Tornillos de fijación de válvulas
 6 - M20 x 80-10,9 GB / T70.1-2000
 $M_A = 430 \text{ Nm}$

Debe pedirse por separado.



Acabado de superficie requerido de la
 pieza de acoplamiento

Válvulas direccionales

Manual montaje CETOP

Características:

- Válvula direccional de accionamiento directo con palanca manual
- Con retorno por muelle o retención, opcional
- Para montaje de subplaca
- Modelo de conexión a Din 24 340 forma A, ISO 4401 y CETOP-RP 121H



Tabla 1 - Especificaciones técnicas

Tamaño	6	10	16	25
Puerto máximo A, B, P (MPa)	hasta 31.5		hasta 35	
Presión de trabajo puerto T (MPa)	hasta 16	hasta 15	hasta 25	hasta 25
Fluido máximo (L/min)	hasta 60	hasta 100	hasta 300	hasta 450
Sección transversal del flujo	para el símbolo Q, 6% de la sección transversal nominal		para el símbolo Q, V, 16% de la sección transversal nominal	
(posición de control 0)	para el símbolo W, 3% de la sección transversal nominal		para el símbolo W, 3% de la sección transversal nominal	
Fluido	Aceite mineral o éster de fosfato			
Rango de temperatura del fluido (°C)	-30 ~ + 80			
Rango de viscosidad (mm2/s)	2.8 ~ + 500			
Peso (Kg)	aprox 1.4	aprox 3.3	aprox 8	aprox 17
Potencia de control de la palanca de empuje (N)	Sin presión de retorno aprox 20 Sin presión de retorno aprox 30	Con retén aprox.16~23 Sin retén aprox. 20~27	aprox 75	aprox 120

Código par ordenar

H-		WM		B	/			*
----	--	----	--	---	---	--	--	---

35MPa (Solo tamaño 16,25)

3 puertos de servicio = 3
4 puertos de servicio = 4

Tamaño 6 = 6 **Tamaño 16** = 16
Tamaño 10 = 10 **Tamaño 25** = 25

Tipo de vástago (ver Simbología)

50 = Serie 50 (50 a 59: dimensiones de instalación y conexión sin cambios) (Para tamaño 6, 16, 25)
10 = Serie 10 (10 a 19: dimensiones de instalación y conexión sin cambios) (Para el tamaño 10)

Características especiales

Sin código = Aceites minerales
V = Esteres de fosfato

Sólo para las tamaño 6 y 10

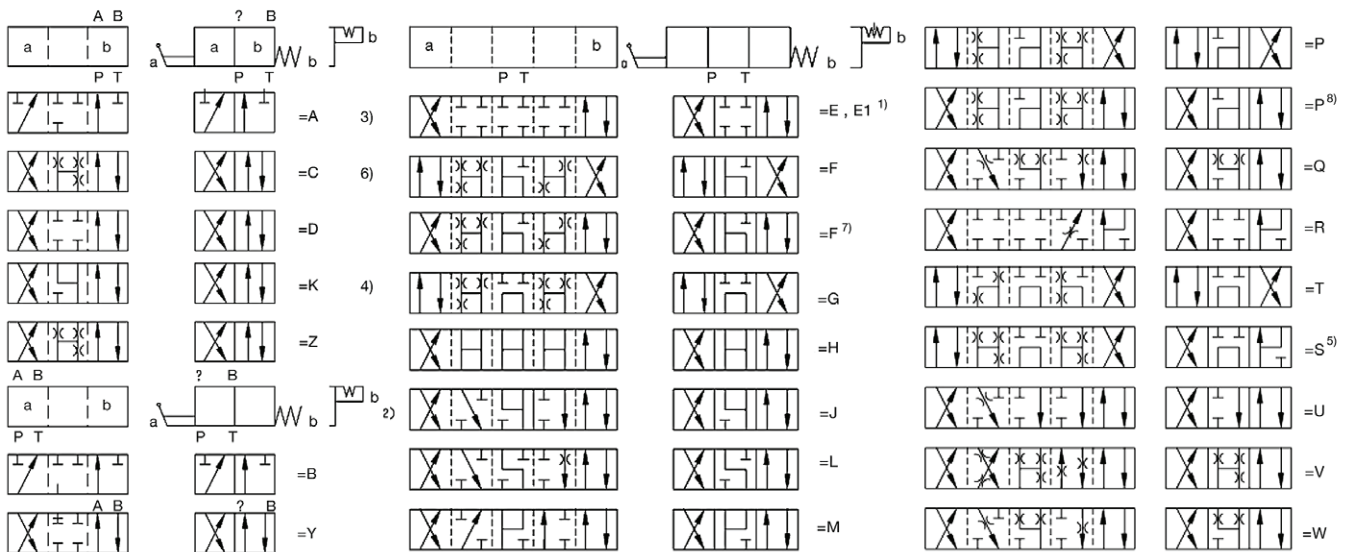
Sin código = Sin paso calibrado
B08 = Pasaje Ø 0.8 mm
B10 = Pasaje Ø 1.0 mm
B12 = Pasaje Ø 1.2 mm

Nota: tamaño 16.25 sin paso calibrado

Sin código = Sin retén
F = Con retén

B = Tecnología de Beijin Hidráulica de Huade

Simbología - Vástago

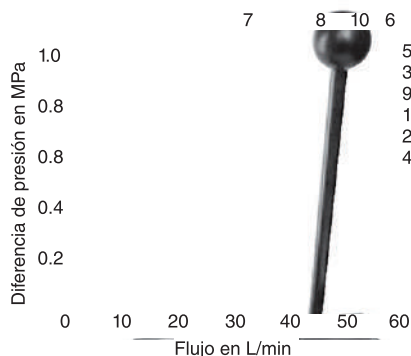


Ejemplo: Vástago E en el lado "a". Ejemplo de pedido:...EA...
Vástago E en el lado "b". Ejemplo de pedido:...EB...

- 1=** Vástago E1: Pre-apertura P A/B (sólo para el tamaño 6).
2= Para el tamaño 10, el carrete B Y la palanca manual en el lado B.
3= Vástago A y B sólo para el tamaño 6 y 10.
4= Vástago K y Z sólo para el tamaño 16 y 25.
5= Vástago S sólo para el tamaño 16.
6= Para los tamaños 16 y 25, la bobina C es la misma que la bobina H. Para los tamaños 16 y 25, la bobina D es la misma que la bobina E.
7= Sólo para los tamaños 16 y 25.
8= Sólo para los tamaños 16 y 25.

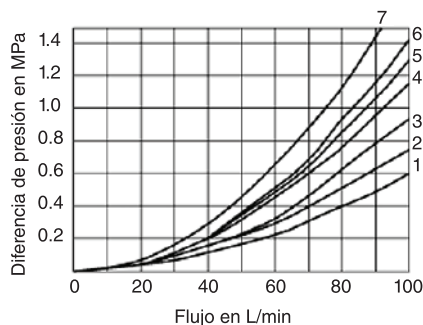
Curvas características

TN6



7 Vástago "R" en la posición del controlador A a B
8 Vástago "G" y "T" en la posición central P a T

TN10



4 Vástago "G" y "T" en la posición central P a T
7 Vástago "R" en la posición del interruptor A a B

Tamaño TN6

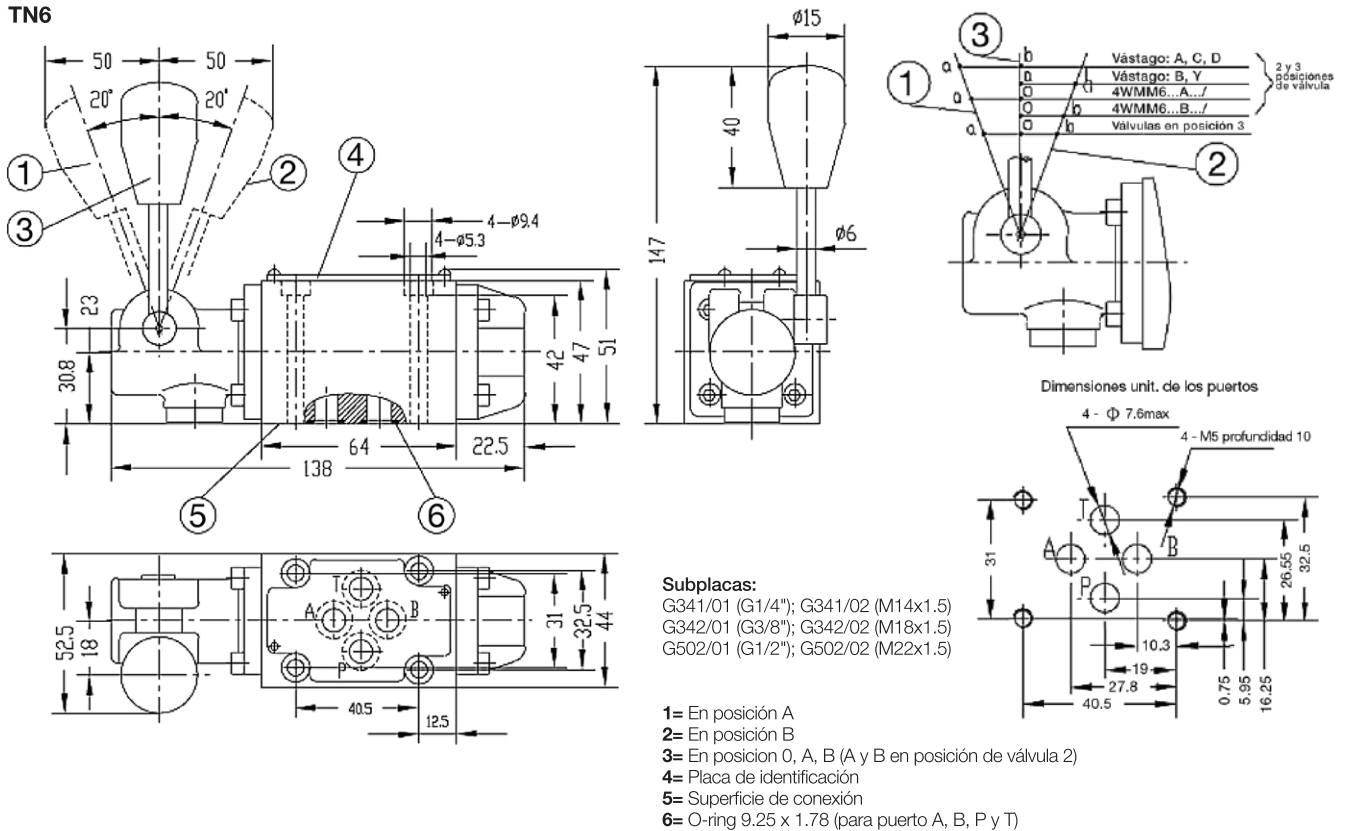
Vástago	Posición de cambio			
	P→A	P→B	A→T	B→T
A	3	3	-	-
B	3	3	-	-
C	1	1	3	1
D	5	5	3	3
E	3	3	1	1
F	1	3	1	1
G	6	6	9	9
H	2	4	2	2
J	1	1	2	1
L	3	3	4	9
M	2	4	3	3
P	3	1	1	1
Q	1	1	2	1
R	5	5	4	1
T	10	10	9	9
U	3	3	9	4
V	1	2	1	1
W	1	1	2	2
Y	5	5	3	3

Tamaño TN10

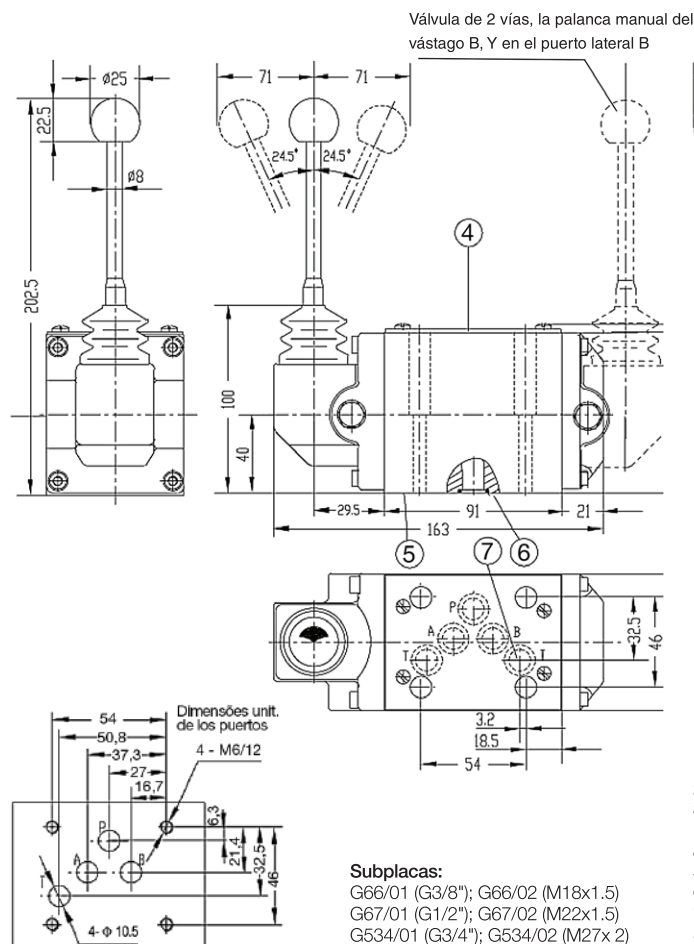
Vástago	Posición de cambio			
	P→A	P→B	A→T	B→T
A	2	2	-	-
B	2	2	-	-
C	2	2	3	3
D	2	2	3	3
E	2	2	4	4
F	2	3	3	5
G	3	3	4	6
H	1	1	4	5
J	2	2	3	3
L	2	2	3	5
M	1	1	5	5
P	3	2	5	3
Q	2	2	4	4
R	2	4	3	-
T	3	5	5	6
U	2	2	3	5
V	2	2	5	5
W	2	2	5	5
Y	2	2	5	3

NOTA: Para ver curvas características de los tamaños 16 y 25, por favor contacte con el departamento técnico de VERION.

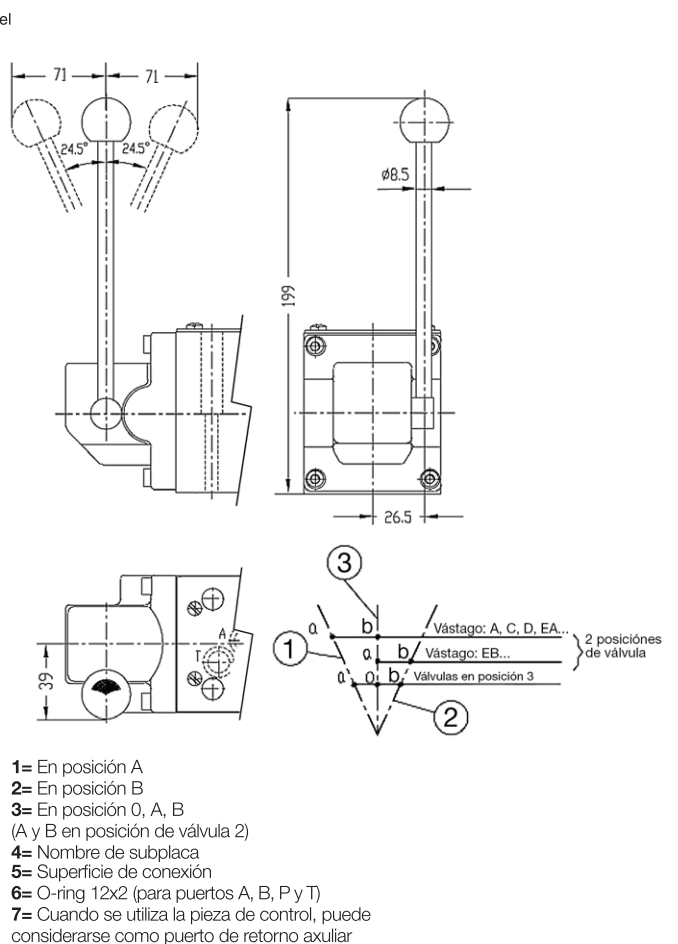
TN6



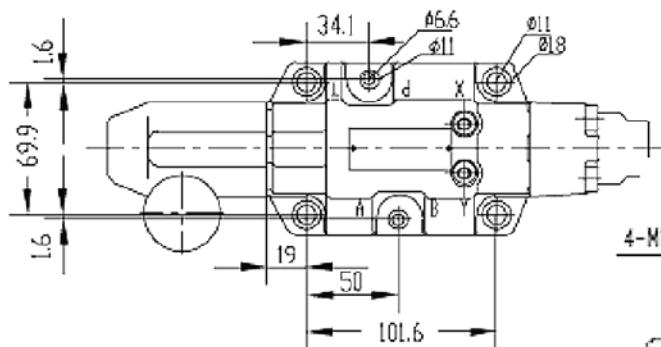
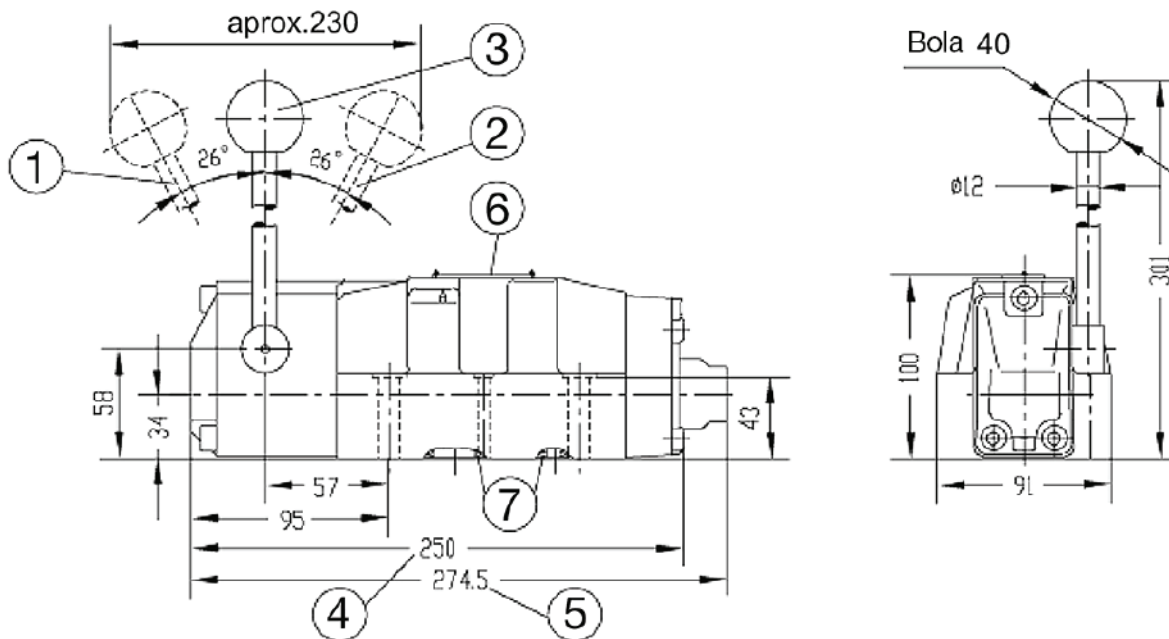
TN10 (Con retén)



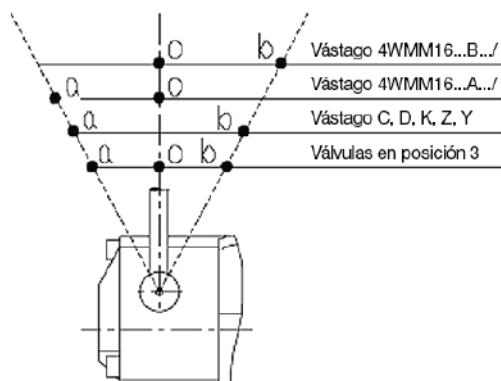
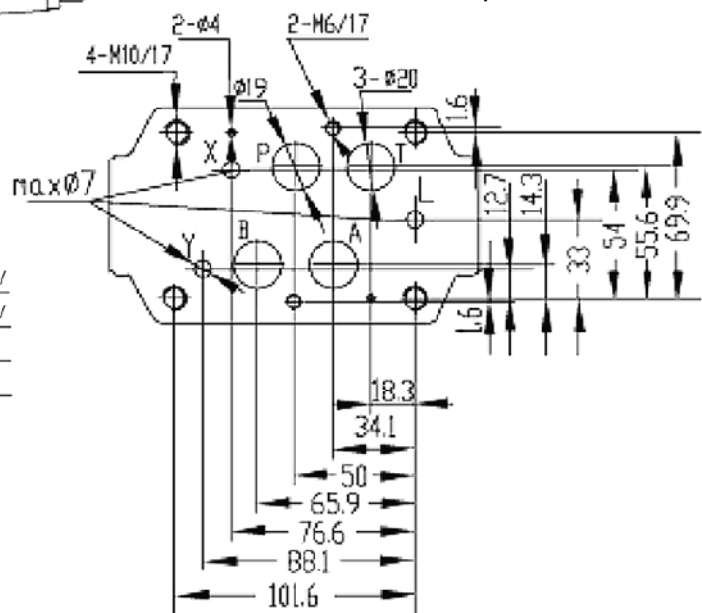
TN10 (Sin retén)



TN16



Dimensiones unit. de los puertos



G172/01; G172/02
G174/01; G174/02
G174/08

- 1= En posición A
- 2= En posición B
- 3= En posición 0 (A y B en posición de válvula 2)
- 4= 2 y 3 posiciones de válvula, con retén. Válvula de 3 posiciones, centrado por resorte
- 5= Válvula en posición 2 sin retén
- 6= Nombre de subplaca
- 7= O-ring 22 x 2.5 (para puertos A, B, P y T) O-ring 10 x 2 (para puertos X, Y y L)

Válvulas direccionales

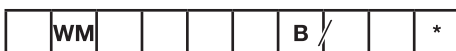
TN 6/10 - Accionamiento mecánico

Características:

- Válvula distribuidora de corredera con mando directo.
- Posición de las conexiones según DIN 24340 forma A según ISO 4401 y CETOP-RP121H. Placas de fijación.
- Elementos de accionamiento: Rodillo, Palanca manual.



Código para ordenar



3 = Vías

4 = Vías

U =

R =

Tamaño nominal

6= TN 6

10= TN 10

Otros datos en texto complementario

Sin desig. = aceites minerales
V = éster de fosfato

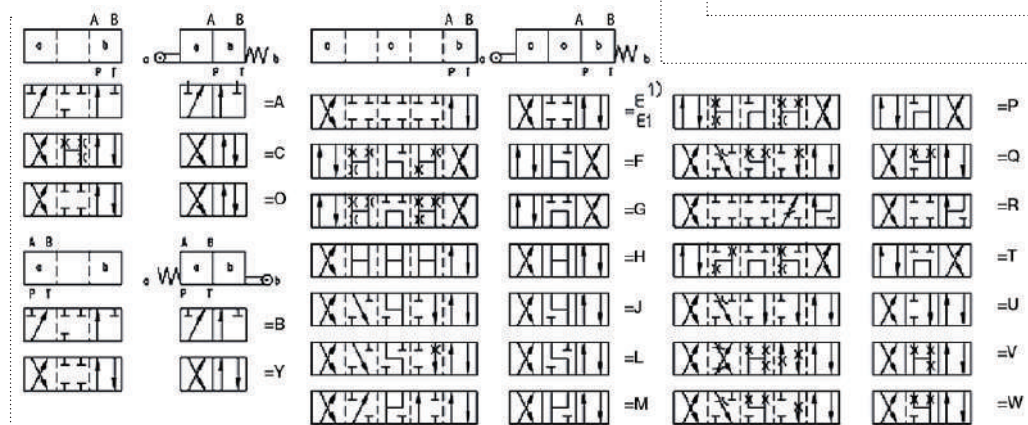
Sin desig. = Sin chicler
B08 = Chicler ø 0.8 mm
B10 = Chicler ø 1.0 mm
B12 = Chicler ø 1.2 mm

B= Tecnología de Beijing Huade Hydraulic

50 = Serie 50 a 59 (50 a 59: instalación sin cambios y dimensiones de conexión)
(para tamaño 6)

30 = Serie 30 a 39 (30 a 39: instalación sin cambios y dimensiones de conexión)
* para tamaño 10

Simbología



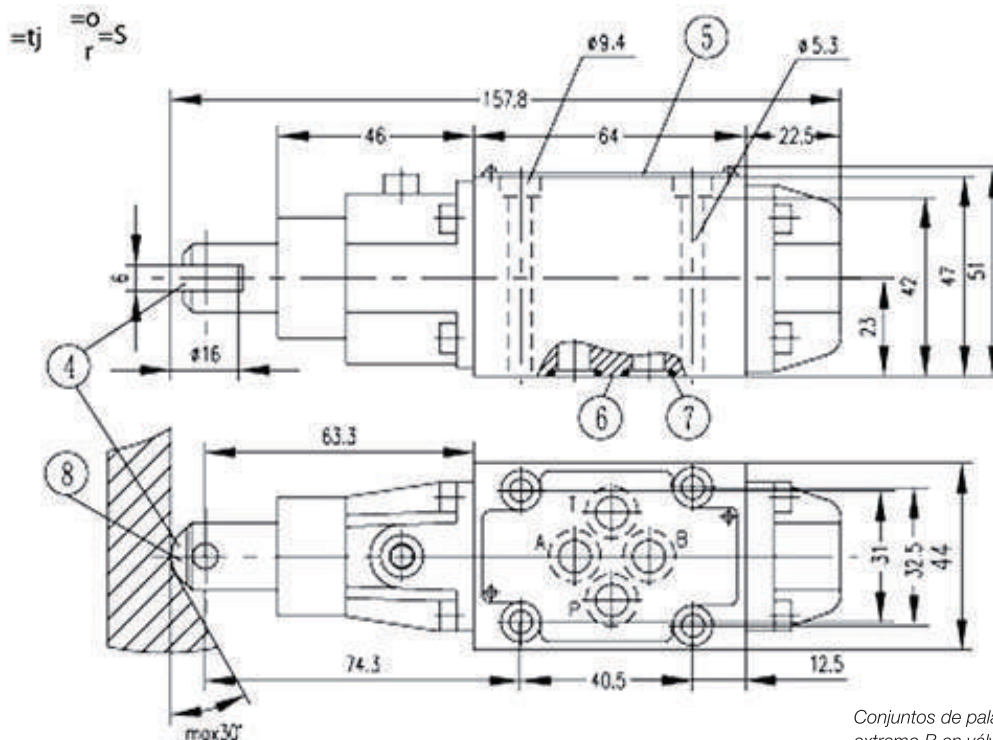
1) Símbolo E1: P a A y B con preapertura

Advertencia: considere la intensificación de la presión con cilindros de vástago único

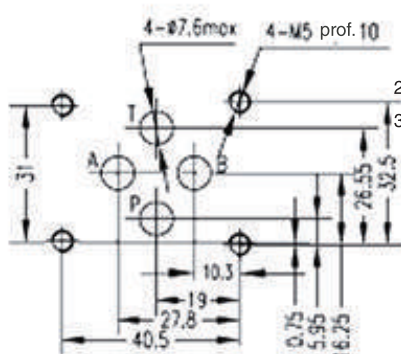
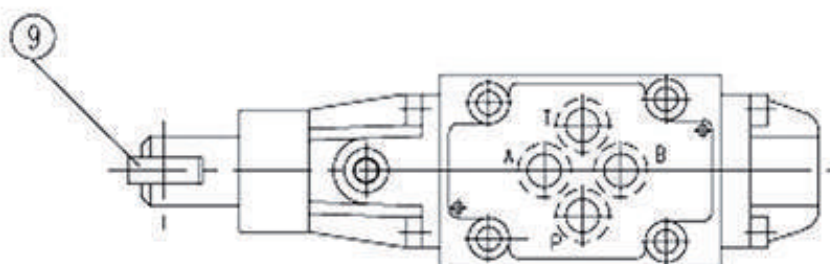
Tamaño	6	10
Conectores operativos A, B, P Puerto de presión T	(Bar) hasta 60	hasta 315 hasta 160
En los símbolos A y B, el puerto T debe usarse como conexión de drenaje si la presión de funcionamiento está por encima de la presión permitida en el puerto T		
Caudal máx.	(L/min) hasta 60	hasta 120
Sección transversal de flujo (posición de control 0)		para símbolo Q, 6% de la sección nominal para símbolo W, 3% de la sección nominal
Fluido a presión		aceites minerales o éster de fosfato
Rango de temperatura del fluido a presión	(°C)	- 30 hasta + 80
Rango de viscosidad	(mm ² /s)	2.8 hasta 500
Peso	(kg)	aprox.1.4 aprox.3.3
Fuerza de funcionamiento en la palanca del rodillo	(N)	a presión cero del tanque 100 hasta 121 a una presión 184 hasta 205
		válvula de dos posiciones 70 hasta 140 válvula de tres posiciones 70 hasta 175

Dimensiones

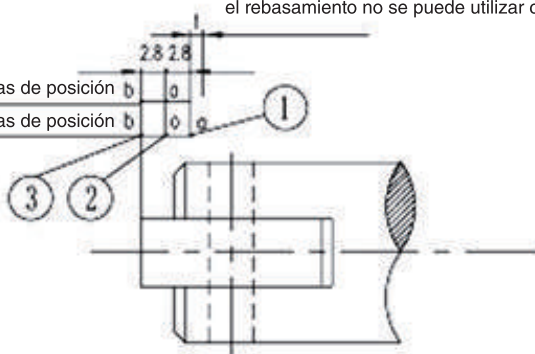
TN 6



Conjuntos de palanca de rodillo junto al extremo B en válvulas de 2 posiciones de los carretes B.Y



2- válvulas de posición
3- válvulas de posición



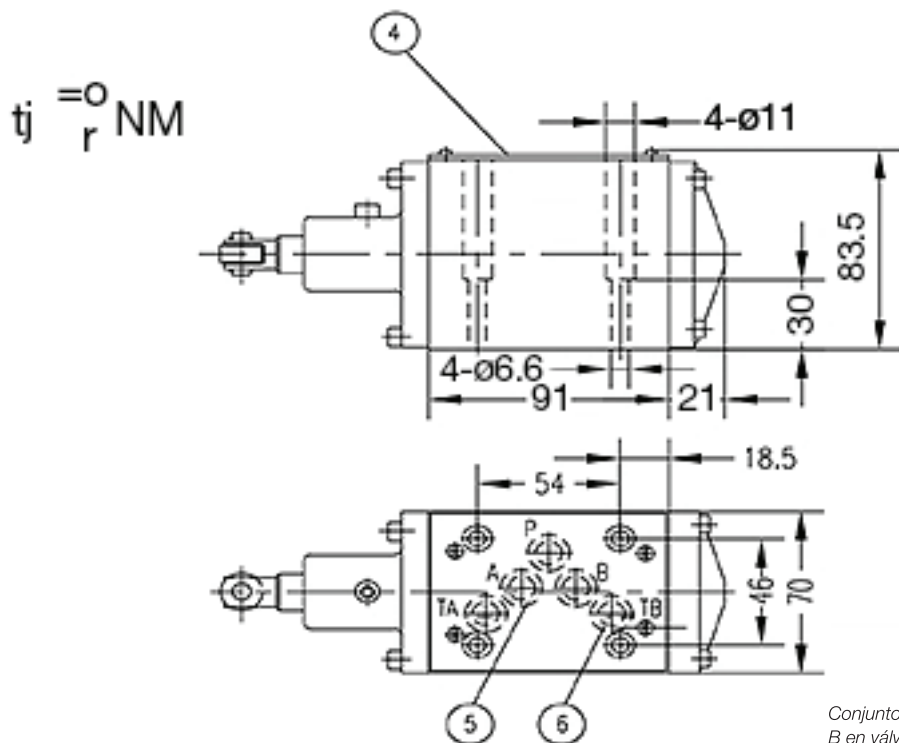
el rebasamiento no se puede utilizar como carrera operativa

Subplacas

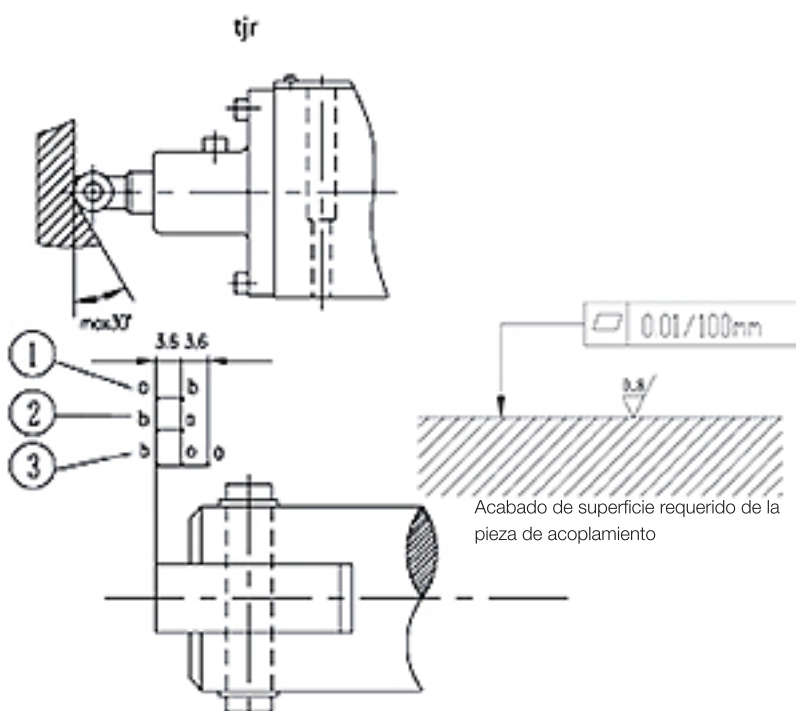
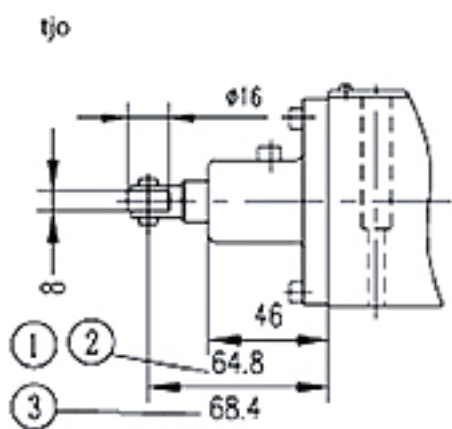
G341/01 (G1/4"); G341/02 (M14X1.5)
G342/01 (G3/8"); G342/02 (M18X1.5)
G502/01 (G1/2"); G502/02 (M22X1.5)

- 1 Posición del carrete "a"
- 2 Posición del carrete "o" y "a" para 2 posiciones válvula
- 3 Posición del carrete "b"
- 4 El conjunto de la palanca del rodillo puede introducirse 90
- 5 Placa de identificación
- 6 Superficie de conexión
- 7 O-ring 9.25X1.78 para puertos A B P y T
- 8 WMR el código "R"
- 9 WMU el código "U"

TN 10



Conjuntos de palanca de rodillo junto al extremo B en válvulas de 2 posiciones de los carretes B.Y



Acabado de superficie requerido de la pieza de acoplamiento

Subplacas

G66/01 (G3/8"); G66/02 (M18X1.5)
G67/01 (G1/2"); G67/02 (M22X1.5)
G534/01 (G3/4"); G534/02 (M27X2)

1 Válvula de dos posiciones B Y
2 Válvula de dos posiciones A C D
3 Válvula de tres posiciones
4 placa de identificación
5 O-ring 12X2 para puertos A B P y T
6 El puerto auxiliar T se puede conectar con ZDR10D ... en condiciones especiales

Válvulas direccionales

TN 6 - Accionamiento manual y eléctrico

Características:

- Válvula direccional de émbolo directamente operada.
- Configuración de los agujeros según DIN 24 340 Forma A, ISO 4401 y CETP-RP121H. Placa de conexión.



Accionamiento eléctrico y manual, TN6

Código para ordenar

3 = 3 vías
4 = 4 vías

WEM = Palanca manual

6 = Tamaño nominal 6

Símbolos (ejemplo: C, E, EA, EB, etc.)

6X = Series

Otros datos en texto complementario

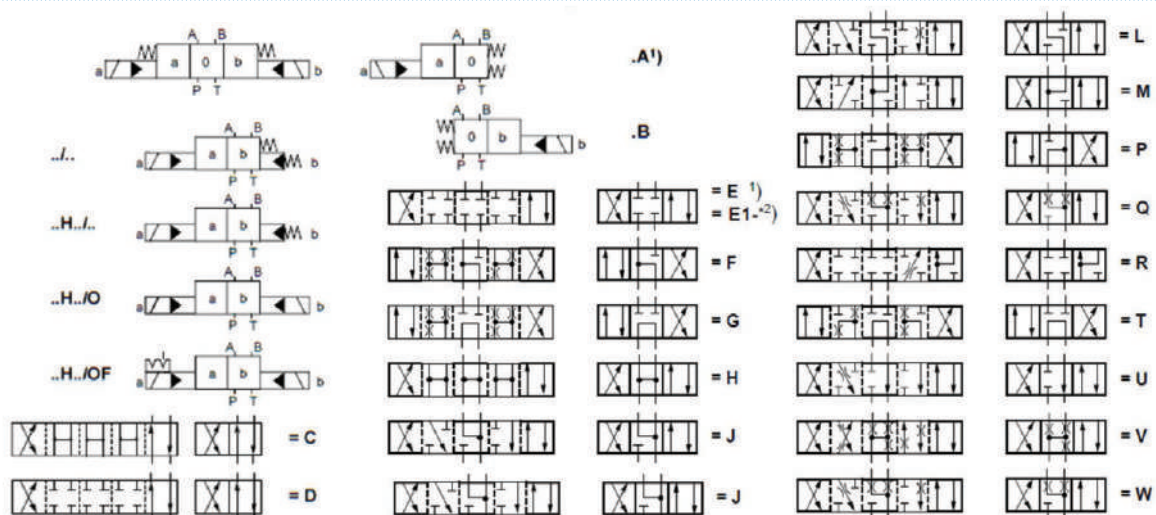
Conexión eléctrica

K4 = sin conector, con capa protectora
Z4 = con conector
K5L = con conector rectificador y Led

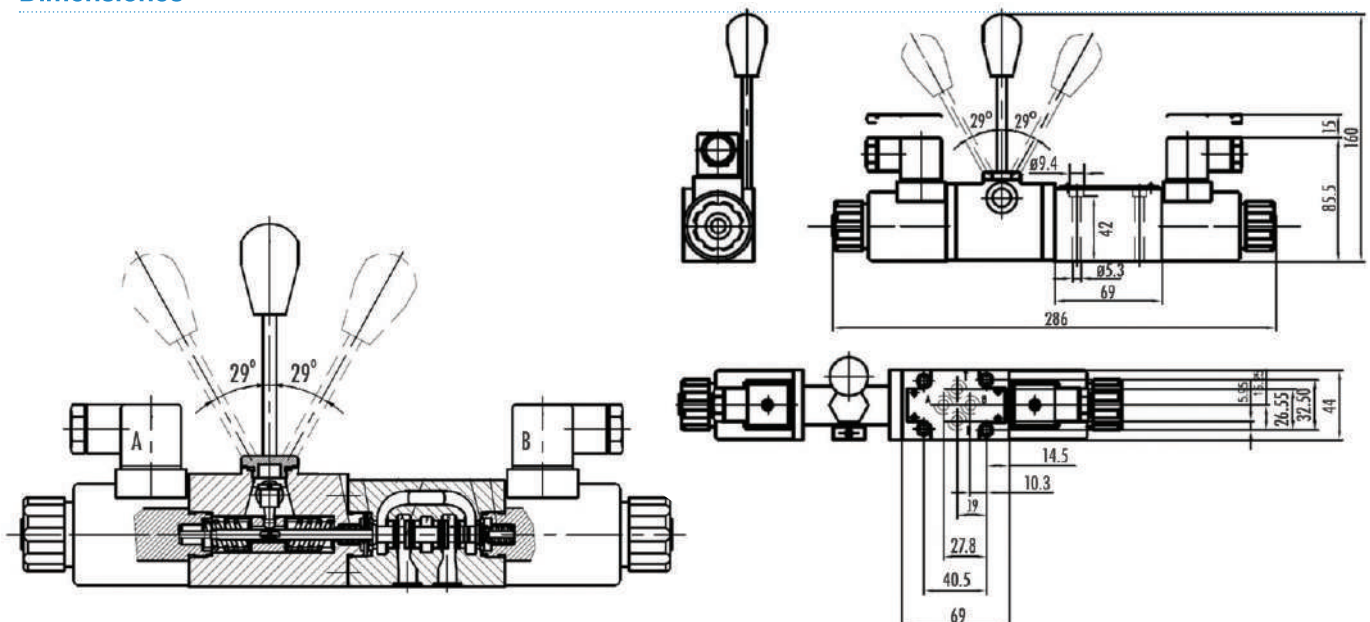
N9 = con accionamiento de emergencia cubierto

CG12 = 12V
CW220-50 = 220V, 50H
CG24 = 24 V
CW220R = 220 V

Simbología



Dimensiones



Válvula direccionales 4/3, 4/2 y 3/2 vías, serie 5X, con accionamiento neumático o hidráulico

Características:

Elementos de accionamiento:

- neumático
- hidráulico

Perforaciones según DIN 24 340 forma A, ISO 4401 y CETOP-RP 121 H



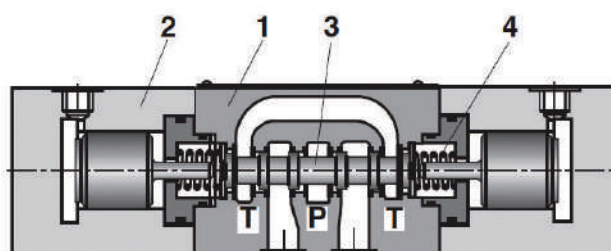
Funcionamiento

Descripción de funcionamiento, corte.

Las válvulas del tipo WP y WH son válvulas direccionales de corredera, con accionamiento neumático o hidráulico. Controlan el arranque, parada y sentido de circulación de un fluido. Constan básicamente de carcasa (1), 1 ó 2 elementos de accionamiento (2) (cilindro de accionamiento hidráulico, neumático), émbolo de control (3) y 1 ó 2 resortes de retorno (4).

En estado de reposo el émbolo (3) es mantenido en posición media o posición inicial por medio de los resortes (4) (con excepción de la corredera de impulsos).

El émbolo (3) es desplazado a la posición deseada por medio del elemento de accionamiento.



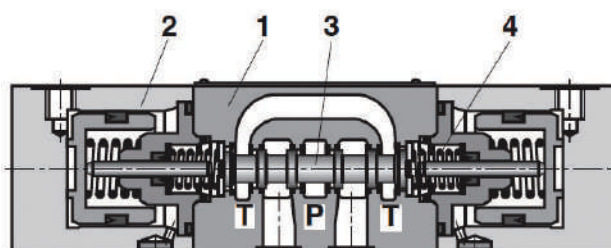
Tipo 4WP 6 C5X/OF..

Con anclaje, versión ..OF/..

Las válvulas direccionales con accionamiento hidráulico o neumático se suministran también como válvula de 2 posiciones con anclaje (5). Al utilizar elementos de accionamiento con anclaje, se puede fijar cualquier posición.

Sin resorte de retorno, sin anclaje, versión ..O/..

Al utilizar elementos de accionamiento sin resortes de retorno y sin anclaje no se dispone una posición definida en estado de reposo.

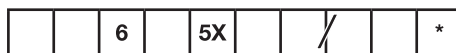


Tipo 4WP 6 E5X/..

Tabla 1 - datos técnicos

Generales			
Tipo de válvula		WH	WP
Posición de montaje		a elección	
Presión de mando, mín.	bar	6 hasta 10 > presión tanque	4
Presión de mando, máx.	bar	200	-
Volumen de mando	cm ³	1,23	
Masa válvula con:	1 cilindro de accionamiento	kg	aprox. 2,0
	2 cilindro de accionamiento	kg	aprox. 2,2
Hidráulicos			
Presión de servicio, máx.	conexión A, B, P	bar	hasta 315
	conexión T	bar	hasta 160 (para símbolos A y B la conexión T debe utilizarse como conexión de fugas, cuando la presión de servicio supera 160 bar)
Caudal, máx.	L/min	6	
Sección de flujo (posición 0)	para símbolo Q	6 % de la sección nominal	
	para símbolo W	3 % de la sección nominal	

Código para ordenar



3 = 3 vías
4 = 4 vías

Accionamiento

WP = Neumático
WH = Hidráulico

6 = Tamaño nominal 6

Símbolos, (ejemplo: C, E, EA, EB, etc.)

5X = Serie 50 hasta 59
(50 hasta 59: medida de instalación y conex. invariables)

Sin desig. = Con retorno por resorte

O = Sin retorno por resorte

OF = Sin retorno por resorte, con anclaje

Otros datos en texto complementario

Sin desig. = Juntas NBR
V = juntas FPM
(otras juntas a pedido)

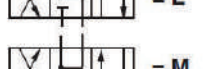
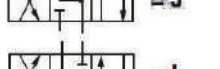
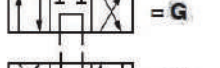
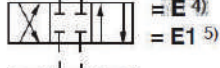
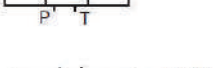
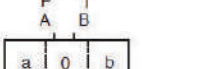
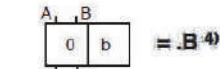
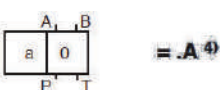
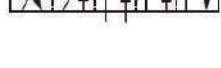
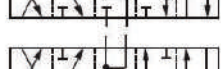
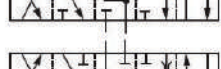
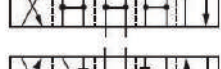
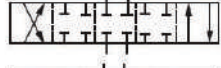
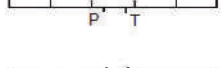
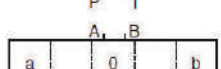
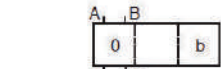
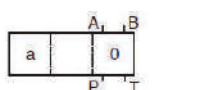
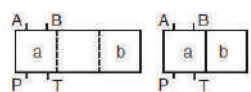
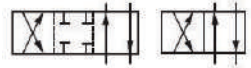
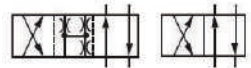
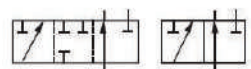
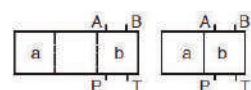
¡Atención!

Tener en cuenta la compatibilidad de la junta con el fluido hidráulico utilizado!

Sin desig. = Sin dosificador insertable
B08 = Dosificador Ø 0,8 mm
B10 = Dosificador Ø 1,0 mm
B12 = Dosificador Ø 1,2 mm

Sin desig. = Sin accionamiento de emergencia
N = Con accionamiento de emergencia

Simbología



4) Ejemplo:

- Pistón E con posición "a"

→ Código ..EA..

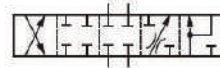
- Pistón E con posición "b"

→ Código ..EB..

5) Símbolo E1-: P

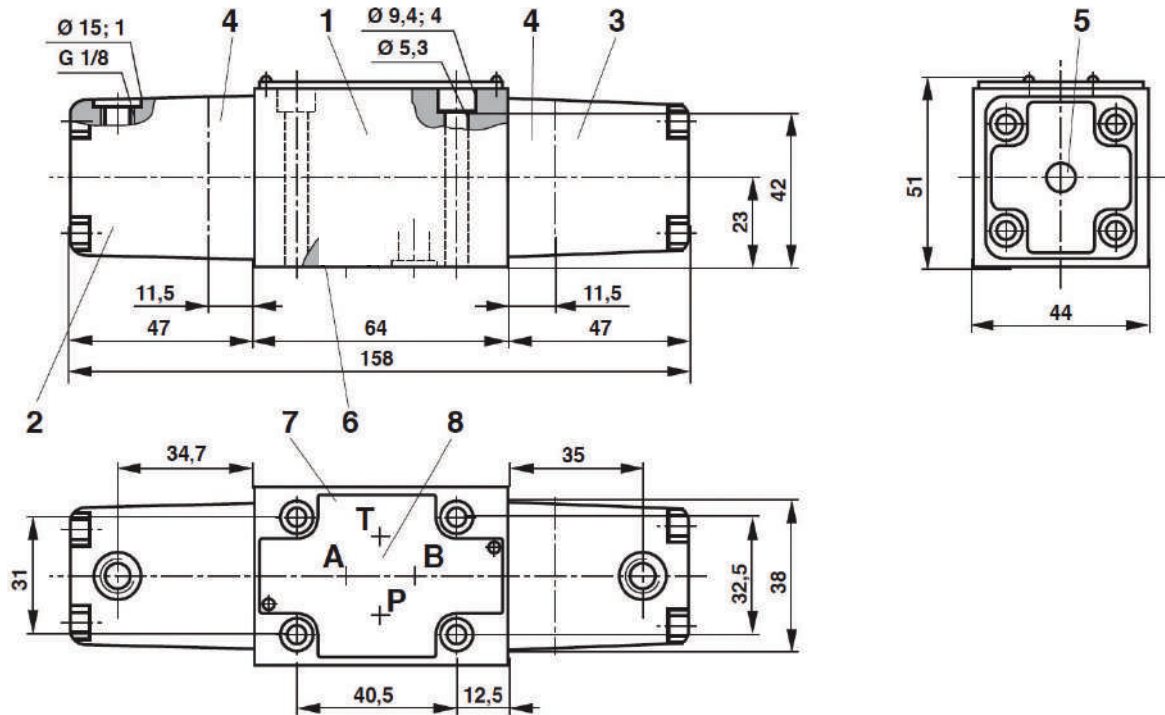
→ preapertura A/B

¡Atención! Precaución con la transmisión de presión en cilindros diferenciales.

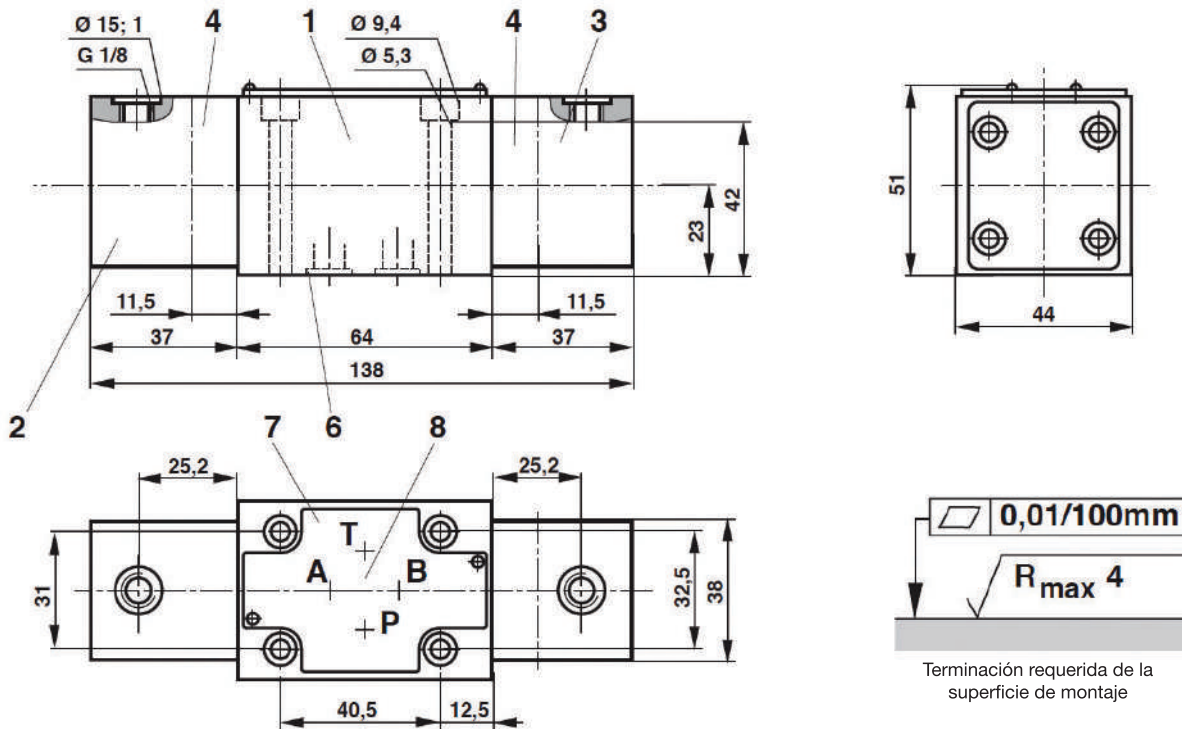


Dimensiones

Tipo WP



Tipo WH



- 1 Válvula con 2 posiciones y 2 cilindros de accionamiento.
Válvula con 3 posiciones y 2 cilindros de accionamiento.
2 Cilindro de accionamiento "a".
3 Cilindro de accionamiento "b".

- 4 Tapa para válvula con 1 cilindro de accionamiento (2 posiciones).
5 Accionamiento de emergencia, a elección (sólo para versión "WP").
6 Anillo sección rectangular 9,81 x 1,5 x 1,78 para conexiones A, B, P, T
7 Placa de características.

- 8 Perforaciones según DIN 24 340 forma A, ISO 4401 y CETOR-RP 141H, Placas de conexión.

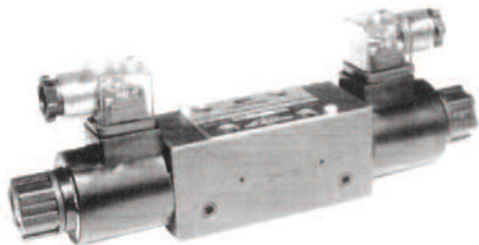
Tornillos de sujeción de la válvula M5 x 50 DIN 912-10.9, M_A = 8,9 Nm, deben solicitarse por separado.

Electroválvulas direccionales de asiento

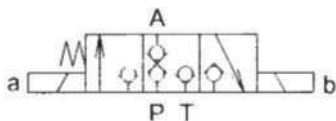
3 posiciones, 3 vías

Tabla 1

Modelo	Presión máxima bar	Caudal máximo lpm	Peso kg
LVSH-02G	315	35	2,4
Tipo de fluido		ISO VG 32, 56, 68	
Viscosidad	cSt	10—400	
Temperatura	°C	-15—70	
Nivel de contaminación		β_{10} >75, bajo NAS Clase 12, 25 μm	



Simbología



Código para ordenar

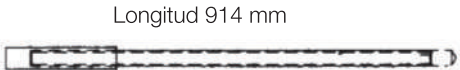
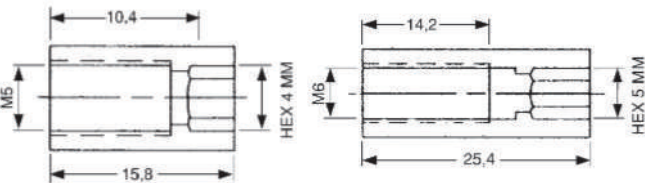
Modelo	LVSH	-	02	G	-	**	-	20	
Tamaño									
CETOP 03									
TN 06									
Montaje en placa									
									Tensión
									A1 = AC110 60HZ
									A115 = AC115 50HZ
									A230 = AC230 50HZ
									A2 = AC220 60HZ
									D1 = DC12
									D2 = DC24
									R1 = RF110 60HZ/50HZ
									R2 = RF220 60HZ/50HZ
									Diseño

Fijaciones de válvulas modulares

SN992750 KIT x 50 = M5
SN992550 = 10-24
Tuerca CETOP 3 (TN6)
SN3500009 = M5

SN992700 = M6
SN992500 = 1/4-20
Tuerca CETOP 5 (TN10)

Varillas roscadas
SN992003 CETOP 5 (TN10) 1/4"-20 pulgadas
SN992013 CETOP 3 (TN6) 10-24 pulgadas
SN992103 CETOP 5 (TN10) M6 torque máximo 40-45 in. lbs
SN992113 KIT x 10 CETOP 3 (TN6) M5 torque máximo 105-110 in. lbs
SN313-039-370 CETOP 3 (TN6) M5 torque máximo 105-110 in. lbs



Válvulas direccionales de asiento

Tipo M-3SEW / TN6 - 10

Características:

- Tamaño nominal 6/10
- Presión máxima de servicio 630 bar
- Caudal máximo 40 L/min
- Serie 3X

Tabla 1

Red de tensión alterna ± 10%	Tensión nominal del solenoido de continua al usarlo con corriente alterna	Código de pedido
110 V - 50/60 Hz	96 V	G96
120 V - 60 Hz	110 V	G110
230 V - 50/60 Hz	205 V	G205



Código para ordenar

Vías disponibles

= 2
= 3
= 4

Válvula de asiento

Tamaño nominal = 6 = 10

Configuraciones: Ver simbología

Serie = 3X

Presión Máxima = 420
= 630

96 V AC = G96

24 V DC = G24

205 V DC = G205

M	SEW	6	3X	M	K4
---	-----	---	----	---	----

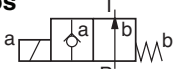
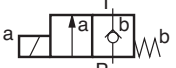
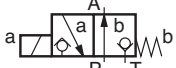
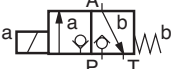
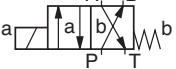
- = NBR
V = FKM

- = Sin retención
P = Con retención
B12 = Ø 1.2 mm
B15 = Ø 1.5 mm
B18 = Ø 1.8 mm
B20 = Ø 2.0 mm
B22 = Ø 2.2 mm

K4 = Conexión con enchufe
DIN 43 650

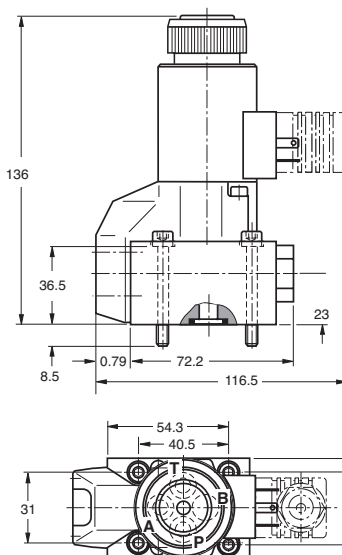
N9 = Con accionamiento manual
- = Sin accionamiento manual

Simbología

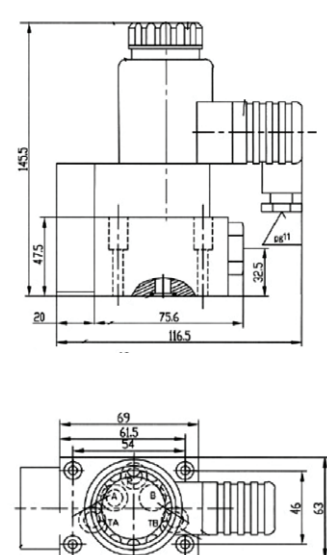
Conexiones de servicio	2	3	4	
Símbolos				
	•	—	—	= P
	•	—	—	= N
	—	•	—	= U
	—	•	—	= C
	—	—	•	= D
	—	—	•	= Y
	•			= disponible

Dimensiones

TN 6



TN 10



Válvula direccional de cambio automático, CETOP

TN6 / TN10

Características:

- Válvulas de control direccional de 4/2 vías con funcionamiento de piloto hidráulico
- Con accionamiento de conmutación inicial
- Fiabilidad y larga vida útil
- Superficie de montaje CETOP 3 o 5

Funcionamiento

El flujo invierte automáticamente la dirección de P-A a P-B cuando se alcanza el valor de ajuste de las válvulas de alivio de presión.



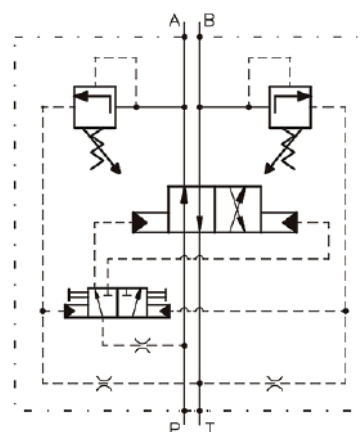
TN6

TN10

Tabla 1 - Especificaciones técnicas

General		TN6	TN10
Datos	Unidad	Valor / Alcance	
Posición de instalación		Preferiblemente horizontal	
Temperatura ambiente máx.	°C	-20...+50	-20...+50
Peso	kg	1,400	2,400
Hidráulico			
Presión máxima	Bar	21	21
Caudal máximo	Lpm	30	80
Caudal mínimo	Lpm	4	4
Fluido hidráulico - aceite mineral			
-Viscosidad	mm ² /s	10...800	10...800
-Grado de filtración	mm	0.025	0.025
-Temperatura	°C	-20...80	-20...80

Simbología



Código para ordenar

DVAS - 20 ...

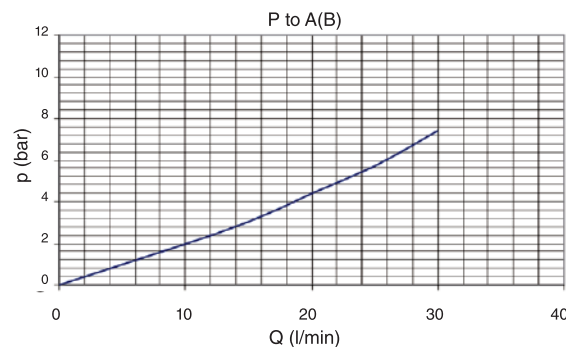
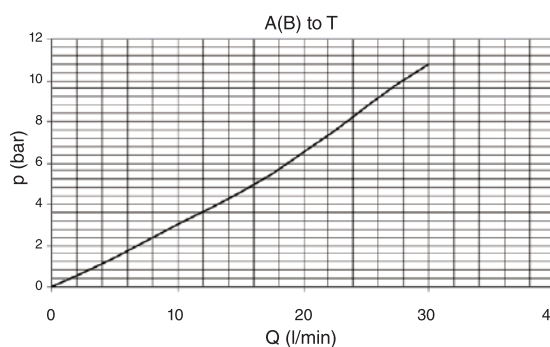
Válvula de cambio automático

Tamaño 06= CETOP3
10= CETOP5

Rango de regulación de la presión:
Sin código= 50 a 200 Bar
V1= 0 a 10 Bar

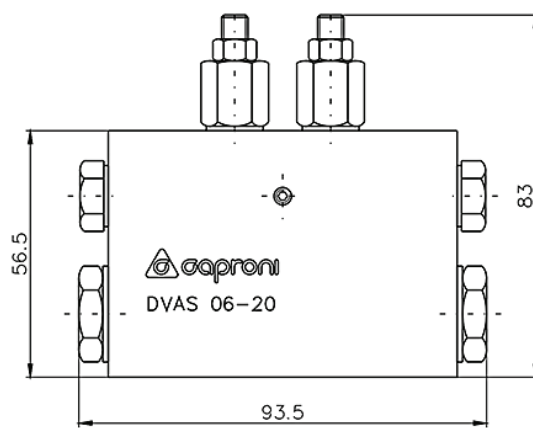
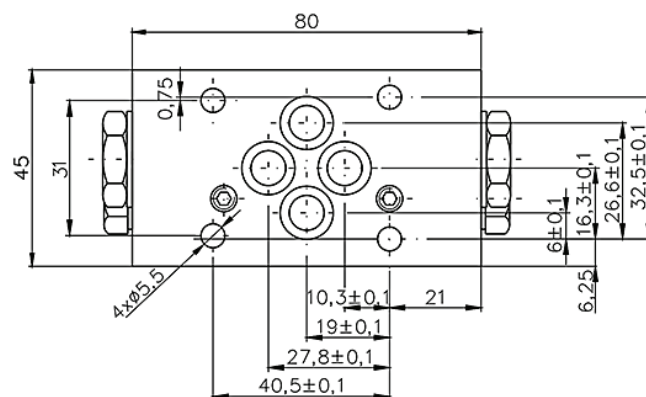
20= Dirección del flujo

Curvas características ($\Delta p/Q$)

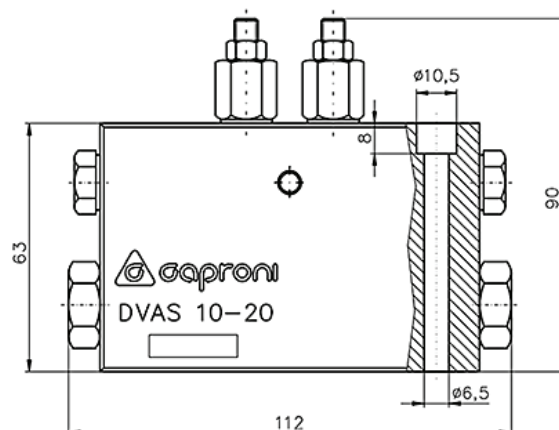
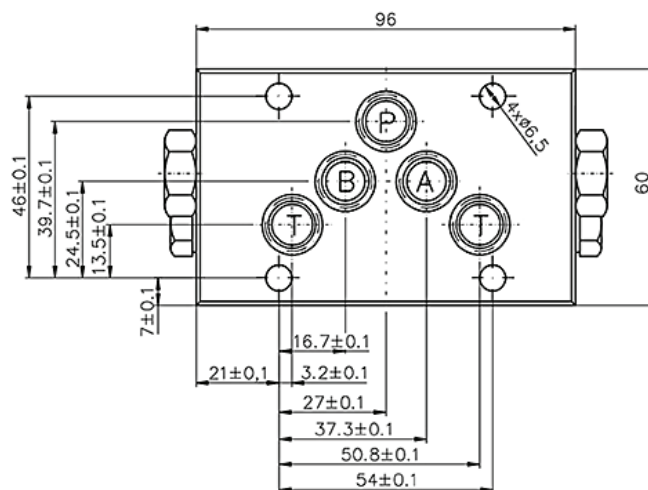


Dimensiones

TN6 (CETOP 3)



TN10 (CETOP 5)

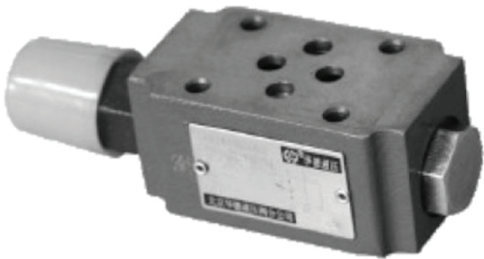


Válvula reguladora de caudal

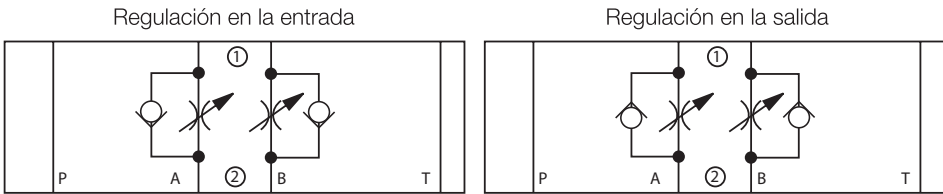
Montaje modular TN 6, 10, 16

Características:

- Perforaciones según DIN 24 340 forma A, ISO 4401 y CETOP-RP 121 H.
- Construcción en placa intermedia.



Simbología



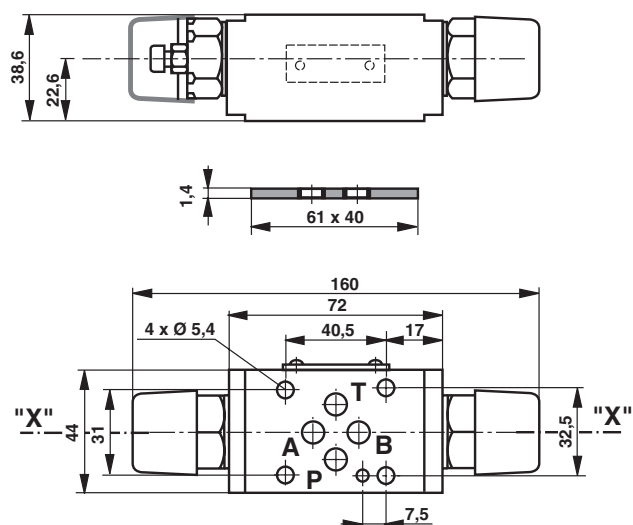
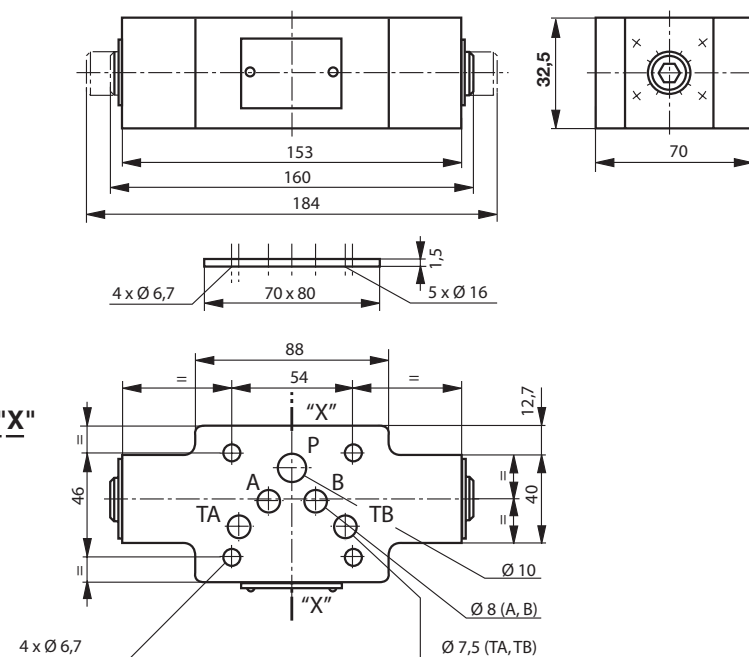
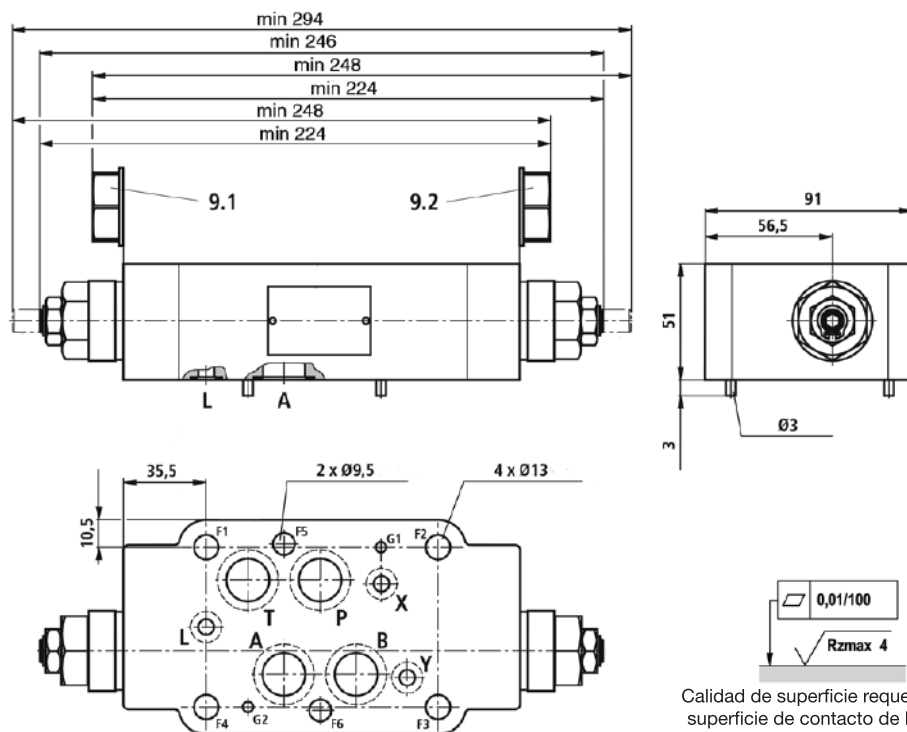
- ① - Lado válvula
② - Lado placa

Código para ordenar

Válvula reguladora de caudal		Junta NBR	
Tamaño nominal		Mineral	
TN6		FPM	
TN10		Control fino	
TN16		Versión estándar	
- = Doble		B = Beijing Huade Hydraulic	
A = Simple en A		40 = Serie 40 a 49	
B = Simple en B			
Accionamiento			
2 = Tornillo de ajuste con contratuerca y capuchón protector			
3 = Volante con cierre y escala			

Dimensiones

TN 6

**TN 10****TN 16**

Calidad de superficie requerida de la superficie de contacto de la válvula

Válvula reguladora de caudal

Montaje en placa

2FRM6

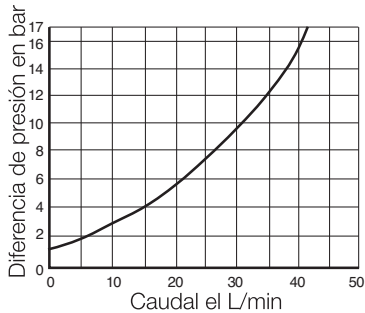
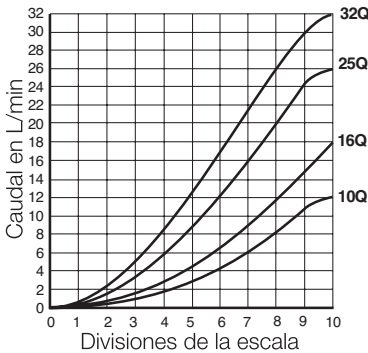
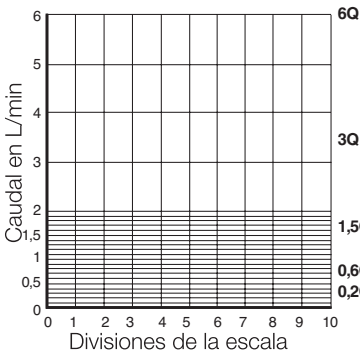
Características:

- Tamaño nominal 6
- Serie 3X
- Presión de servicio máxima 315 bar
- Caudal máximo 16 L/min



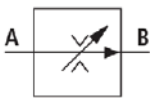
Tabla 1

Peso		kg	aprox. 1,3						
Presión de servicio máxima en la conexión A		bar	hasta 315						
Caudal	Q _v max	L/min	0,2	0,6	1,5	3,0	6,0	10,0	16,0
	Q _v min hasta 100 bar	cm³/min	15	15	15	15	15	15	15
	Q _v min hasta 315 bar	cm³/min	25	25	25	25	25	25	25
Diferencia de la presión Δp para retorno libre de B→A			Ver curvas características						
Diferencia mínima de presión		bar	6 hasta 14						
Estabilidad de presión hasta Δp = 315 bar		%	± 2 (q _v máx)						

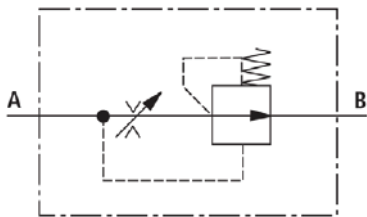


Simbología

Con válvula antirretorno;
sin retención externa
Tipo 2FRM 6 B..-3X/ ..RV



Simplificado



Detalle

Código para ordenar

2FRM	6	B	3	6	- 3X	/	R	V	*
------	---	---	---	---	------	---	---	---	---

Válvula reguladora de caudal de 2 vías

6 = Tamaño nominal 6

B = Sin retención del compensador

Elementos de ajuste

3 = Botón giratorio con cerradura y escala

P = 6 Punto cero de la marcación

A = 6

T = 6

B = 6

3X = Serie 30 hasta 39

(30 hasta 39 medidas de instalación y conexiones invariables)

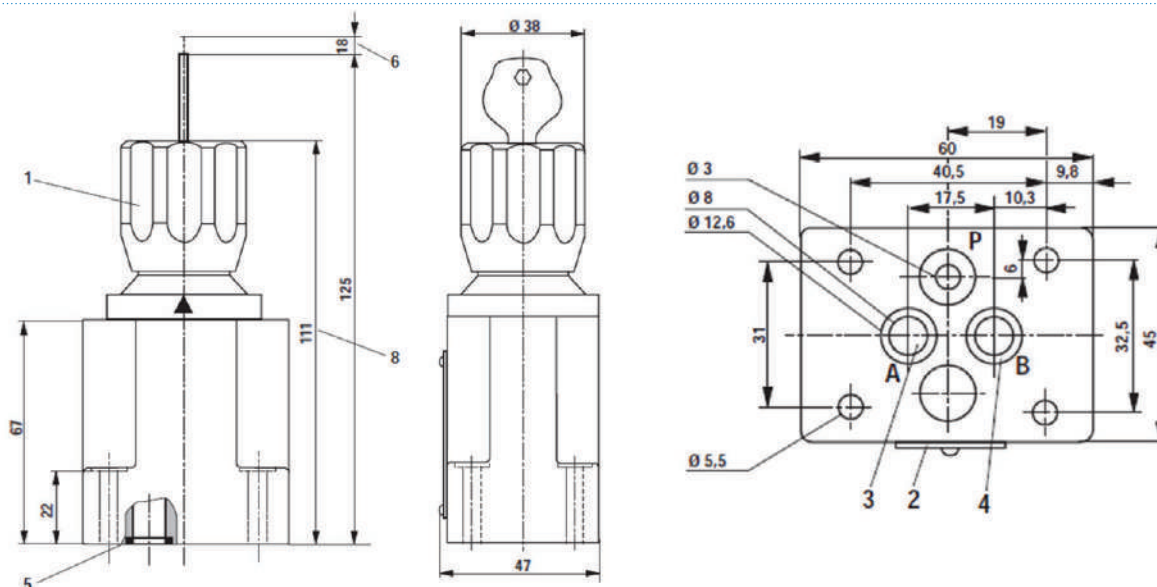
Otros datos en
texto complementario

V = Juntas FPM

R = Con válvula antirretorno

0,2Q =	hasta 0,2 L/min
0,6Q =	hasta 0,6 L/min
1,5Q =	hasta 1,5 L/min
3Q =	hasta 3,0 L/min
6Q =	hasta 6,0 L/min
10Q =	hasta 10,0 L/min
16Q =	hasta 16,0 L/min

Dimensiones



2FRM10 y 2FRM16

Características:

- Patrón de conexiones según DIN 24340, de A, ISO 4401 y CETOP-RP 121H.
- Limitador de carrera del compensador de presión, opcional.
- Operación mecánica.
- Reducción de salto de arranque.
- Control de flujo en ambas direcciones mediante placa sándwich rectificadora.



Tabla 1

		Tamaño 10				Tamaño 16		
Caudal $q_{v\text{ máx}}$ L/min		10	16	25	50	60	100	160
Δp con retorno libre caudal B→A q_v -dependiente Bar		2	2,5	3,5	6	2,8	4,3	7,3
Control de flujo	estable a la temperatura (-20 a +80°C)	± 2% (q_v máx)						
	estable a la presión (hasta $\Delta p = 31.5$ MPa)	± 2% (q_v máx)				± 5% (q_v máx)		
Presión de funcionamiento, máx. - puerto A Bar		hasta 315						
Rango de presión diferencial mínima Bar		3...7				5...12		
Grado de contaminación μm		25 ($q_v < 5L/min$) 10 ($q_v < 0.5L/min$)						
Peso Kg		5.6				11.3		

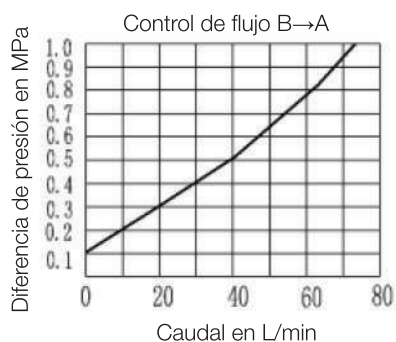
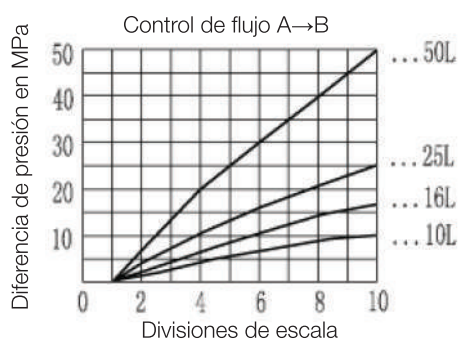
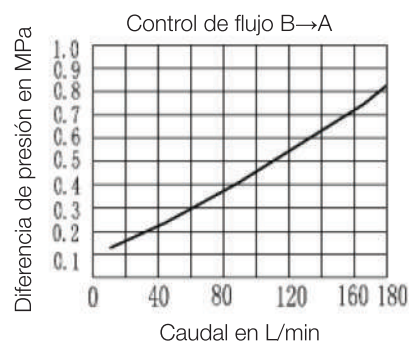
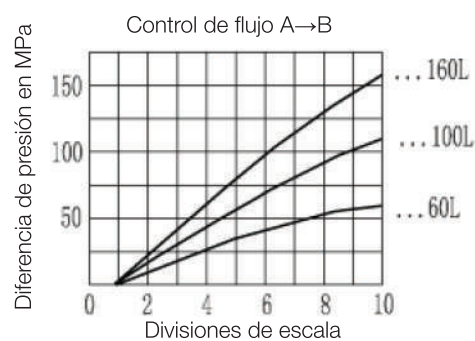
General

Fluido hidráulico	Aceite mineral (para sello NBR) o éster de fosfato (para sello FPM)
Rango de temperatura (°C)	-30 a +80
Rango de viscosidad (mm²/s)	10 a 800

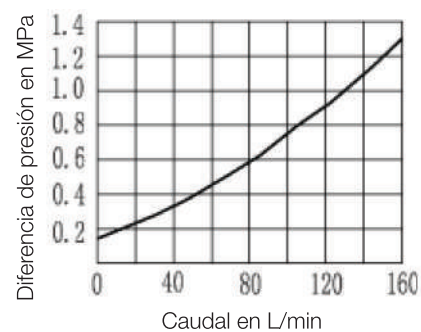
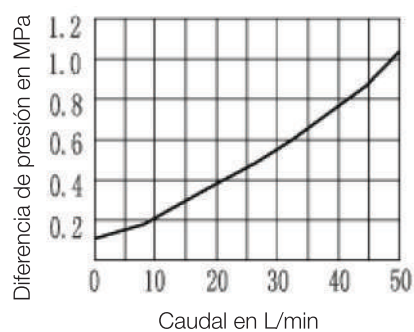
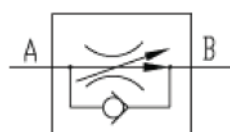
Placa sandwich rectificadora

	Tamaño 10	Tamaño 16
Caudal, máx. (L/min)	hasta 50	hasta 160
Presión operacional (Bar)	hasta 315	
Presión de ruptura (Bar)	1,5	
Peso (Kg)	3.2	9.3

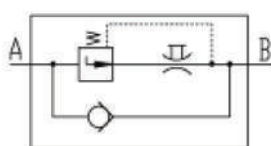
Para aplicaciones fuera de estos parámetros, por favor ponerse en contacto con nuestro departamento técnico.

Curvas características: válvula reguladora de caudal de 2 vías
 (medida en $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ y $t = 50^\circ\text{C}$)
Tamaño 10**Tamaño 16**
Curvas características: Placa sandwich rectificadora
 (medida en $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ y $t = 50^\circ\text{C}$)

La diferencia de presión p es la misma para ambas direcciones de flujo
 Flujo q_v de A→B (B→A)

**Simbología**

Simplificada



Detallada



Con placa rectificadora

Código para ordenar

Válvula reguladora de caudal de 2 vías

2FRM		-20	B	/			*
------	--	-----	---	---	--	--	---

10 = Tamaño 10

16 = Tamaño 16

20 = Serie 20 a 29 (20 a 29: instalación sin cambios y dimensiones de conexión)

B = Tecnología de Beijing Huade Hydraulic

Tamaño 10, linealidad	hasta 2L/min	=2L	Rango de caudal A→B
	hasta 5L/min	=5L	
	hasta 10L/min	=10L	
	hasta 16L/min	=16L	
	hasta 25L/min	=25L	
	hasta 35L/min	=35L	
	hasta 50L/min	=50L	
Tamaño 16, linealidad	hasta 40L/min	=40L	
	hasta 60L/min	=60L	
	hasta 80L/min	=80L	
	hasta 100L/min	=100L	
	hasta 125L/min	=125L	
	hasta 160L/min	=160L	

Otros datos en texto complementario

Sin código = Aceite mineral
V = Éster de fosfato

Sin código = Sin limitador de carrera
B = compensador de presión
Con limitador de carrera
compensador de presión

Placa sandwich rectificadora

Z4S		-13	B	/		*
-----	--	-----	---	---	--	---

10 = Tamaño 10

16 = Tamaño 16

13 = Serie 10 a 19 (10 a 19: instalación sin cambios y dimensiones de conexión)

B = Tecnología de Beijing Huade Hydraulic

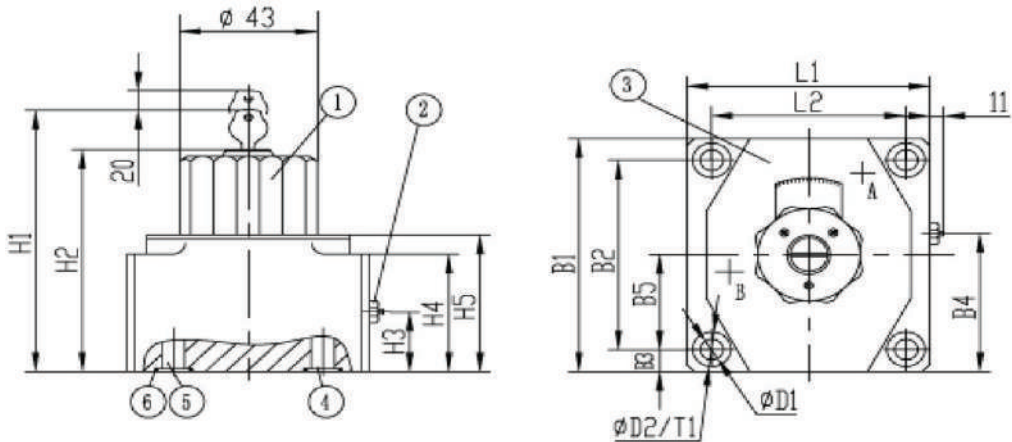
Otros datos en texto complementario

Sin código = Sin limitador de carrera
compensador de presión

B = Con limitador de carrera
compensador de presión

Dimensiones

Válvula reguladora de caudal de 2 vías tipo 2FRM



- 1 Elemento de ajuste, botón giratorio bloqueable (puede bloquearse en cualquier posición) Rango de giro 300 = 10 divisiones de escala M A = 0,7 Nm.
- 2 Limitador de carrera del compensador de presión, opcional.
- 3 Placa de nombre.
- 4 Entrada "A".
- 5 Salida "B".
- 6 O-ring 18.66 x 3.53 (Tamaño 10)
O-ring 26 x 3 (Tamaño 16)

Placas auxiliares para:

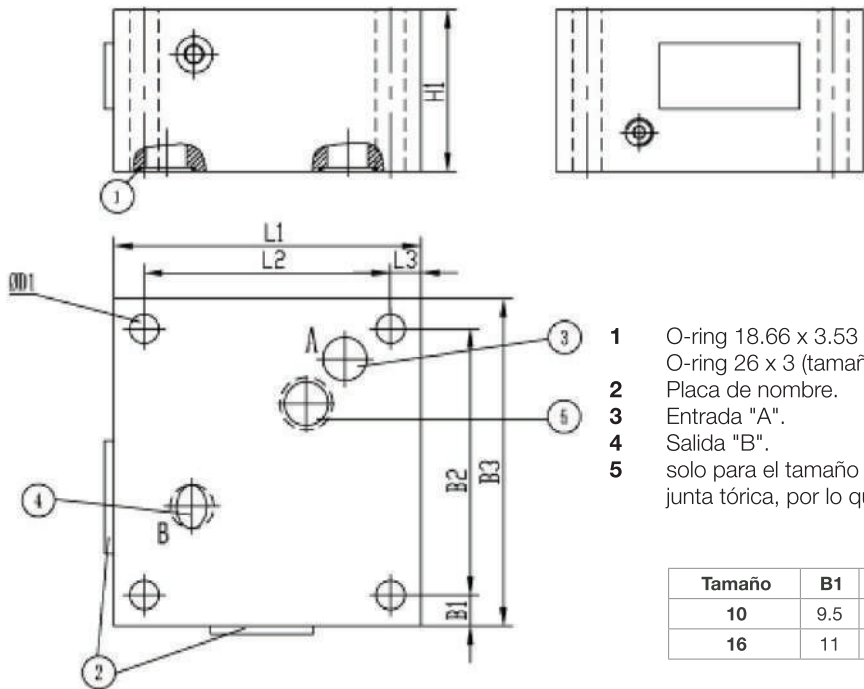
Tamaño 10 G279/01 G1/2" G279/02 M22X1.5
G280/01 G3/4" G280/02 M27X1.5

Tamaño 16 G281/01 G1" G281/02 M33X2
G282/01 G1 1/4" G282/02 M42X1.5

Tamaño	B1	B2	B3	B4	B5	D1	D2	H1
10	101.5	82.5	9.5	68	35.5	9	15	125
16	123.5	101.5	11.0	81.5	41.5	11	18	147

Tamaño	H2	H3	H4	H5	L1	L2	T1
10	95	26	51	60	95	76	13
16	117	34	72	82	123.5	101.5	12

Placa sandwich rectificadora



- 1 O-ring 18.66 x 3.53 (tamaño 10)
O-ring 26 x 3 (tamaño 16)
- 2 Placa de nombre.
- 3 Entrada "A".
- 4 Salida "B".
- 5 solo para el tamaño 16, el orificio está sellado con una junta tórica, por lo que el elemento de ajuste no lo perfora.

Tamaño	B1	B2	B3	ØD1	H1	L1	L2	L3
10	9.5	82.5	101.5	9	50	95	76	9.5
16	11	101.5	123.5	11	85	123.5	101.5	11

	Tamaño 10	Tamaño 16
Tornillos de fijación de válvulas para:	4-M8x50-10.9 (GB/T70.1-2000)	4-M8x80-10.9 (GB/T70.1-2000)
Los tornillos de fijación de la válvula para insertar una placa intermedia rectificadora entre la válvula de control de flujo y la placa base deben pedirse por separado.	M8x100-10.9 (GB/T70.1-2000)	4 tornillos de fijación M10x160-10.9 (GB/T70.1-2000)

Válvula reguladora de presión (Alivio)

Montaje modular TN 6 y 10

Características:

- Válvula de placa sandwich
- 4 rangos de presión
- 5 opciones de circuito
- Con uno o dos cartuchos de alivio de presión
- Patrón de conexiones según DIN 24340, forma A, ISO 4401 y CETOP-RP 121H
- 4 elementos de ajuste:
 - › Mando giratorio
 - › Funda con hexágono y capuchón protector
 - › Botón giratorio bloqueable con escala
 - › Perilla giratoria bloqueable

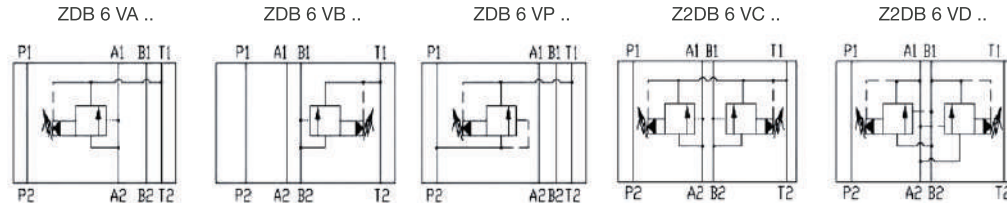


ZDB 6

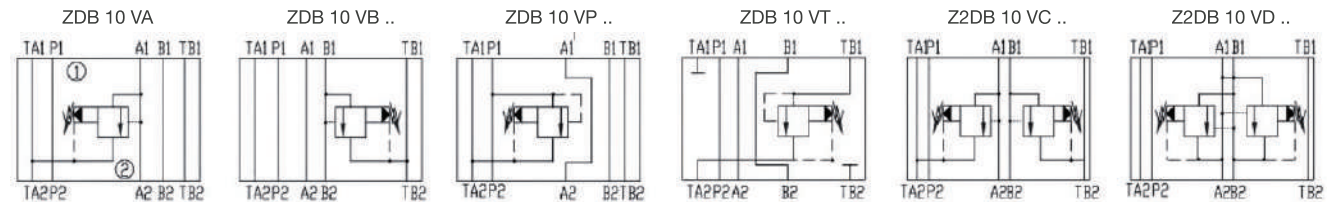
ZDB 10

Simbología

ZDB 6



ZDB 10



Código para ordenar

Z = Montaje modular tipo CETOP

Sólo para versión VC o VD, indicar:

Sin desig. = Con 1 válvula limitadora de presión, tipo cartucho

2 = Con 2 válvulas limitadoras de presión, tipo cartucho

DB = Válvula limitadora de presión directamente operada

Tamaño nominal

6 = TN6

10 = TN10

Descarga desde-hacia:

VA = A → T

VP = P → T

VB = B → T

VC = A → T o B → T

VD = A → B o B → A

(***VT** = TB1 → TA2 (*Solo aplica para TN10)

Otros datos en texto complementario

Sin desig. = Juntas NBR resistente a aceite mineral

V = Juntas FPM resistente a Ester fosfato (HFD-R)

50 = Presión de ajuste hasta 50 bar

100 = Presión de ajuste hasta 100 bar

200 = Presión de ajuste hasta 200 bar

315 = Presión de ajuste hasta 315 bar

B = Tecnología de Beijing Huade Hydraulic

40 = Serie 40 a 49 (40 a 49 = dimensiones de instalación y conexión sin cambios)

Elemento de ajuste

1 = Botón giratorio

2 = Manguito con hexágono y capuchón protector

3 = Botón giratorio bloqueable con escala

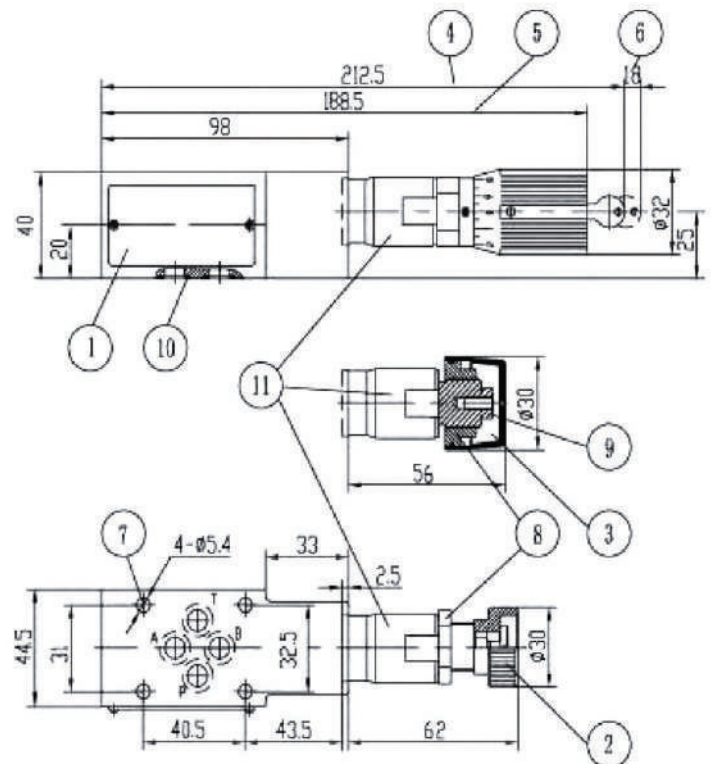
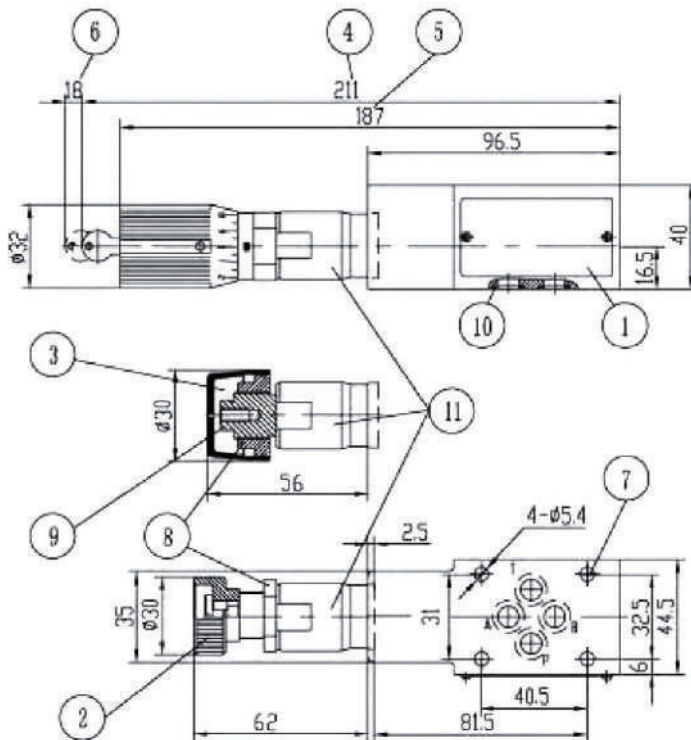
7 = Botón giratorio con escala

Dimensiones

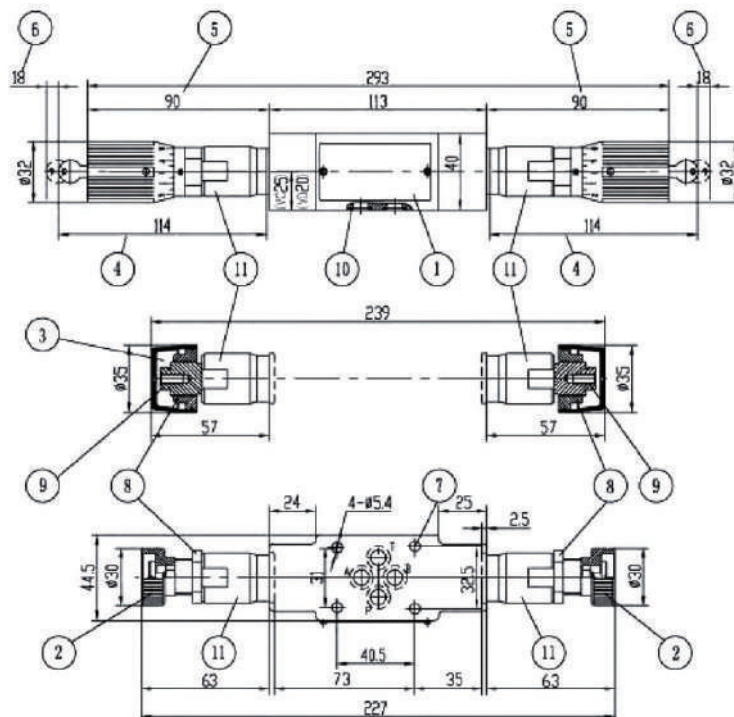
TN 6

Tipo ZDB6 VA..

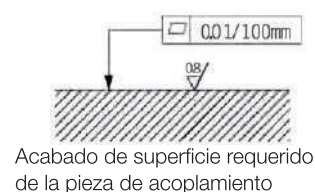
Tipos ZDB6 VB.. y ZDB6 VP..



Tipos 2DB6 VC.. y Z2DB6 VD..

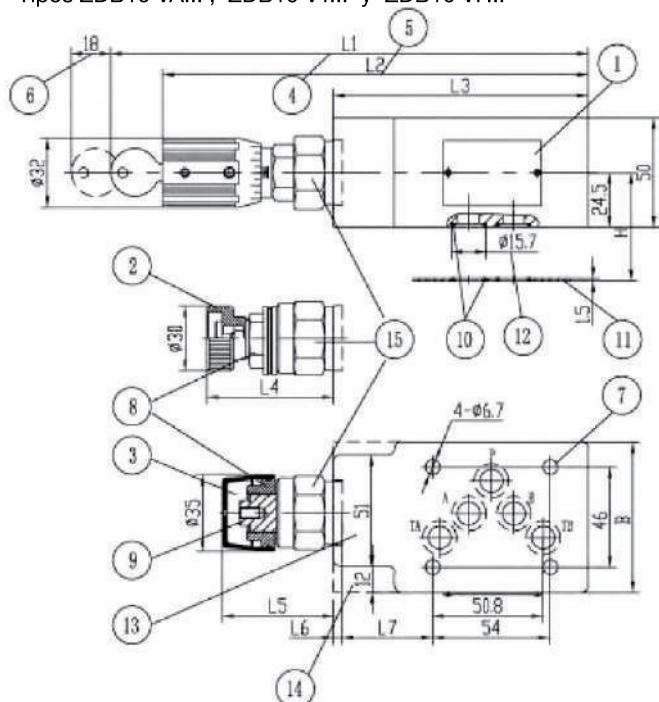


- 1 placa de identificación
 - 2 Elemento de ajuste 1
 - 3 Elemento de ajuste 2
 - 4 Elemento de ajuste 3
 - 5 Elemento de ajuste 7
 - 6 Espacio necesario para quitar el eje
 - 7 Orificios para tornillos de fijación de la válvula
 - 8 Contratuerca 24 A / F
 - 9 Hexágono 10 A / F
 - 10 O-Ring 9,25 x 1,78 para puertos A2, B2, P2, T2
 - 11 Hexágono 24 A / F
- Par de apriete $M_A = 50 \text{ Nm}$



TN 10

Tipos ZDB10 VA..., ZDB10 VT... y ZDB10 VP...

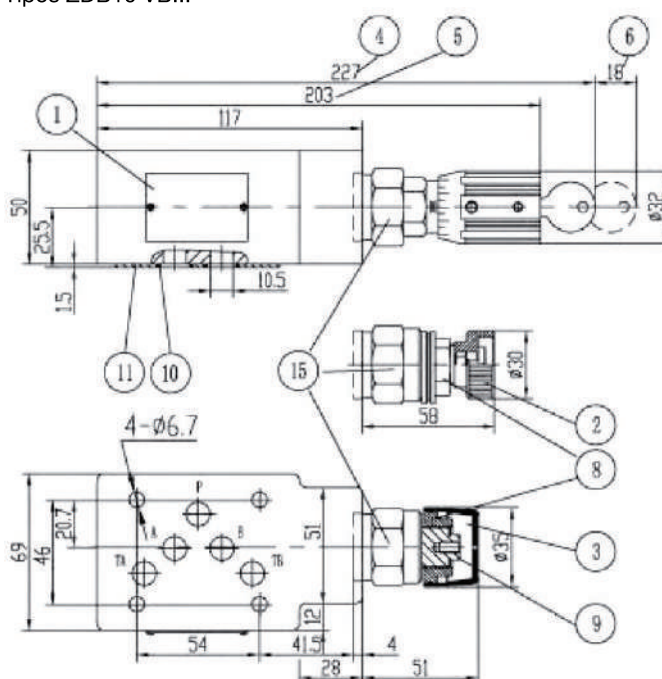


- 1 Placa de identificación
- 2 Elemento de ajuste 1
- 3 Elemento de ajuste 2
- 4 Elemento de ajuste 3
- 5 Elemento de ajuste 7
- 6 Espacio necesario para quitar el eje
- 7 Orificios para tornillos de fijación de la válvula
- 8 Contratuercas 24 A / F
- 9 Hexágono 10 A / F
- 10 O-Ring 12 x 2 para puertos A2, B2, P2, TA2, TB2
- 11 Placa O-Ring 72 x 60 x 1,5 (solo para modelos VA, VB y VP)

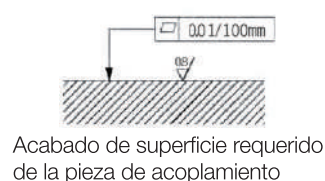
- 12 Alojamiento de O-Ring para modelos VC, VD y VT
- 13 Modelos ZDB 10 VA y VP
- 14 Modelo ZDB 10 VT
- 15 Hexágono 30 A / F, par de apriete $M_A = 50 \text{ Nm}$

Tornillos de fijación de válvula M6
Par de apriete $M_A = 15,5 \text{ Nm}$

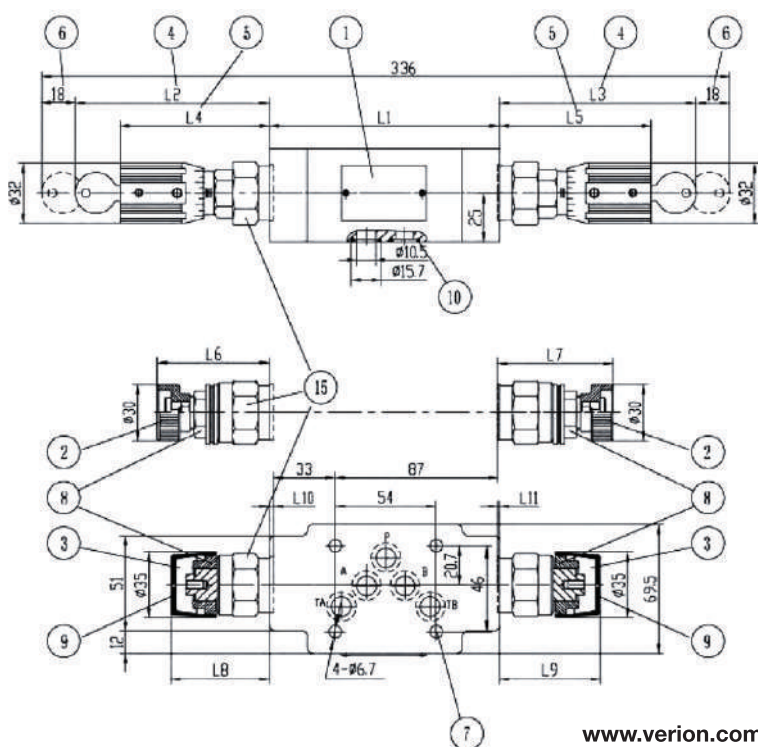
Tipos ZDB10 VB...



Dimensiones	ZDB10	
	VA VP	VT
B	69	70
H	26	25
L1	227	218
L2	203	194
L3	117	105
L4	57.6	60.9
L5	50.3	53.6
L6	4	0.7
L7	41.5	31.8



Tipos Z2DB10 VC... y Z2DB10 VD...



- 1 Placa de identificación
- 2 Elemento de ajuste 1
- 3 Elemento de ajuste 2
- 4 Elemento de ajuste 3
- 5 Elemento de ajuste 7
- 6 Espacio necesario para quitar el eje
- 7 Orificios para tornillos de fijación de la válvula
- 8 Contratuercas 24 A / F
- 9 Hexágono 10 A / F
- 10 O-Ring 12 x 2 para puertos A2, B2, P2, TA2, TB2
- 15 Hexágono 30 A / F, par de apriete $M_A = 50 \text{ Nm}$

Tornillos de fijación de válvula M6
Par de apriete $M_A = 15,5 \text{ Nm}$

Dimensiones	ZDB10	
	VC	VD
L1	123	132
L2	111	107
L3	112	112
L4	89	85
L5	90	90
L6	59	56
L7	60	56
L8	52	49
L9	53	49
L10	2	6
L11	1	6



Válvula Reguladora de presión (alivio)

TN 10, 20 y 30 - Montaje en Placa

Características:

- Para montaje en placa.
- Perforaciones según DIN 24 340 forma E, ISO 6264 y CETOP-RP 121 H.
- 4 elementos de ajuste.
- Válvula de retención opcional.



Código para ordenar

DB				-5X						
----	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--

Sin Válvula direccional = Sin desig.

Con Válvula direccional = **W**

Sin desig. = Juntas NBR

V = Juntas FPM

Conexión eléctrica

Sin conector cúbico,
con capa protectora

K4=

Sin desig. = Sin pulsador de emergencia

N9 = Con pulsador de emergencia

G 24 = Tensión continua 24 V

W220-60 = Tensión alterna V 50/60 Hz

Sin desig. = Sin válvula direccional

6E = Con válvula direccional

Sin desg. = Sin amortiguación

S = Con amortiguación (Sólo para la versión DBW)

Sin desig. = Versión Standard

U = Válvula para presión mínima de apertura

Sin desig. = Alimentación de aceite de mando y tuberías de fuga

X = Código de pedido **Y** = Según símbolos **XY** =

Presión de ajuste hasta 50 bar **=50**

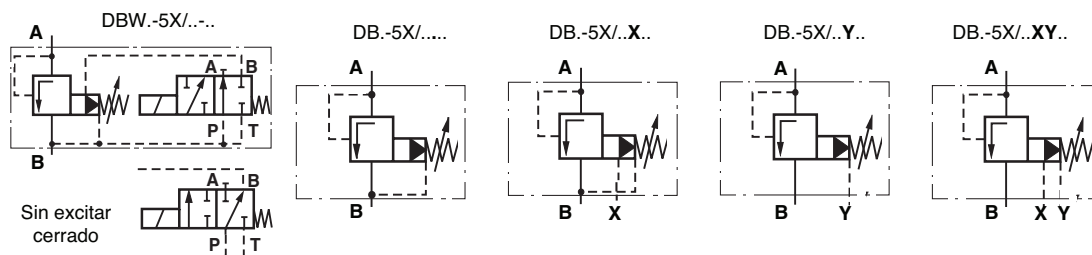
Presión de ajuste hasta 50 bar	50
Presión de ajuste hasta 100 bar	=100

Presión de ajuste hasta 100 bar	100
Presión de ajuste hasta 200 bar	=200

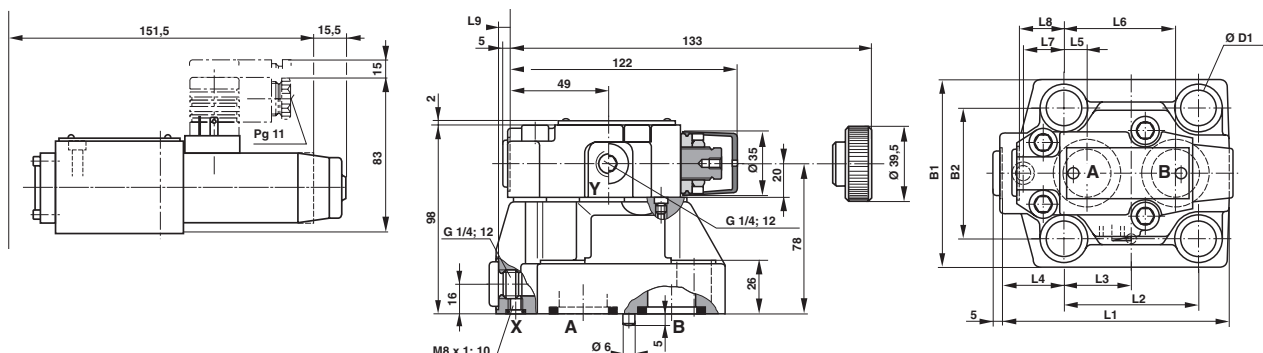
Presión de ajuste hasta 200 bar	200
Presión de ajuste hasta 315 bar	=315

Presión de ajuste hasta 350 bar **=350**

Símbología



Dimensiones



Tipo	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	B1	B2	ØD1	R-Ring Conexión A, B	R-Ring Conexión X, Y
DB/DBW 10	91	53,8	22,1	27,5	22,1	47,5	0	25,5	2	78	53,8	14	17,56 x 2,4 x 2,62	9,81 x 1,5 x 1,78
DB/DBW 20	116	66,7	33,4	33,3	11,1	55,6	23,8	22,8	10,5	100	70	18	28,43 x 3,4 x 3,53	9,81 x 1,5 x 1,78
DB/DBW 30	147,5	88,9	44,5	41	2,7	76,2	31,8	20	21	115	82,6	20	34,52 x 3,53 x 3,53	9,81 x 1,5 x 1,78

Válvula reductora de presión, accionamiento directo, placa sándwich, Tipo ZDR 6D...40B

Características:

- Tamaño 6.
- Hasta 201 bar.
- Hasta 50 L/min.
- Diseño de placa sandwich.
- 4 valores de presión máxima.
- 3 elementos de ajuste:
 - botón giratorio,
 - funda con hexágono y capuchón protector,
 - botón giratorio bloqueable con escala.
- Reducción de presión en los puertos A, B o P.
- Válvula de retención, opcional.
- Patrón de conexiones según DIN 24340, forma A, ISO 4401 y CETOP-RP 121H

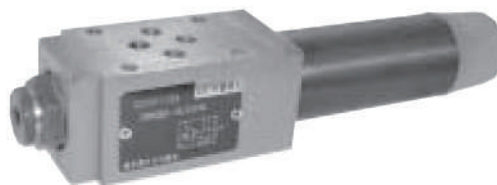
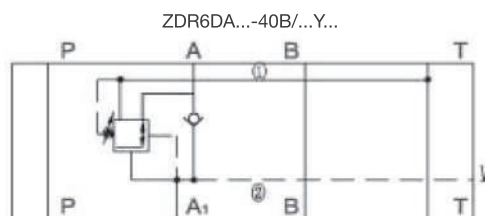
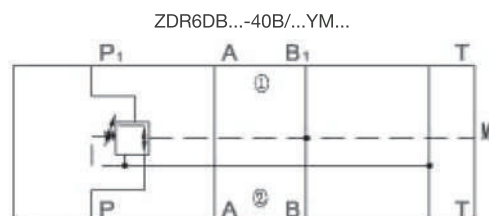
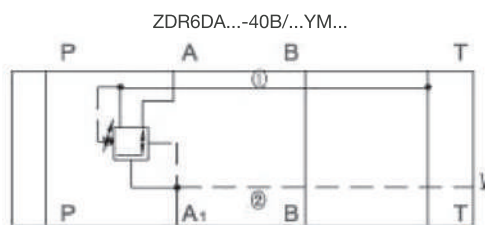
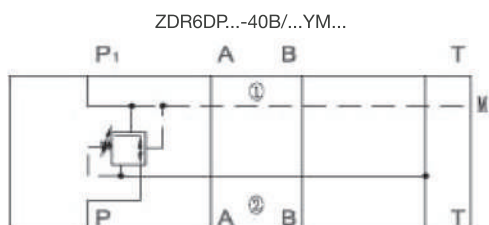


Tabla 1

Tipo de fluido		Aceite mineral (para sello NBR) o éster de fosfato (para sello FPM)
Rango de temperatura	°C	-30 a +80
Rango de viscosidad	mm²/s	10 a 800
Grado de contaminación del fluido	µm	El grado máximo permitido de contaminación del fluido es según NAS 1638, clase 9. $\beta_{10} \geq 75$
Presión máx. de funcionamiento (entrada)	Bar	hasta 315
Presión secundaria (salida)	Bar	hasta 25, hasta 75, hasta 150, hasta 210
Puerto de contrapresión	Bar	hasta 160
Caudal máx.	L/min	hasta 50
Peso	kg	1,2 (aproximado)

Para aplicaciones fuera de estos parámetros consulte con nuestro departamento técnico.

Simbología

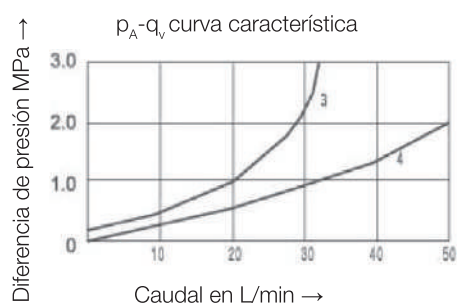
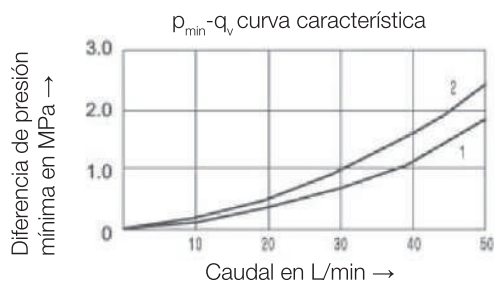
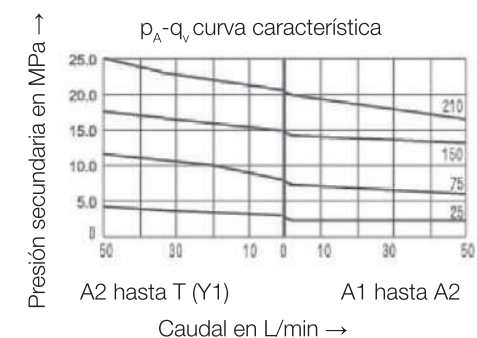
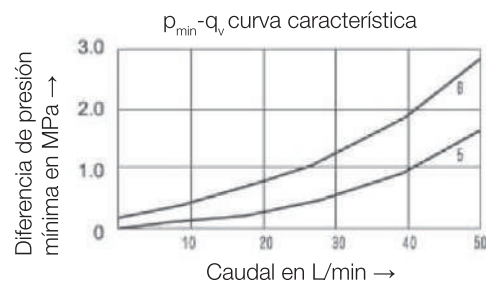
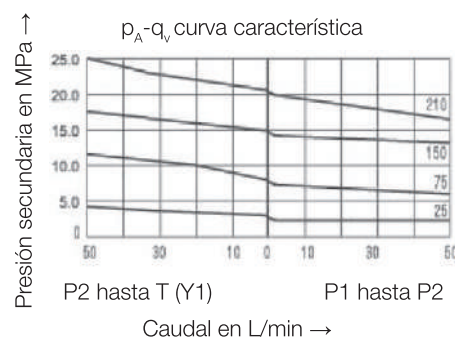


① = lado de la válvula

② = lado de la placa base

Código para ordenar

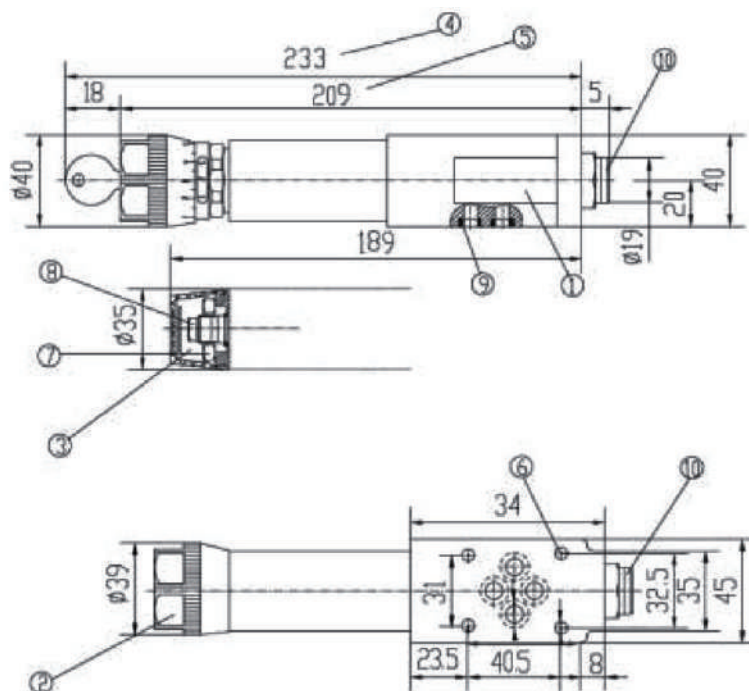
Z	DR	6	D			40	B	/		Y			*
---	----	---	---	--	--	----	---	---	--	---	--	--	---

Z = Diseño de placa sandwich**DR** = Válvula de reducción de presión:**6** = Tamaño nominal 6**D** = Operada directa**A** = Reducción de presión en el puerto A**B** = Reducción de presión en el puerto B
(Aceite piloto del puerto B)**P** = Reducción de presión en el puerto P**Elemento de ajuste:****1** = Botón giratorio**2** = Tornillo de cabeza hexagonal
con capuchón protector**3** = Botón giratorio bloqueable con escala**40** = Serie 40 a 49
(40 a 49 = dimensiones de instalación
y conexión sin cambios)**Otros datos en texto complementario****Sin código** = aceites minerales
V = éster de fosfato**Sin código** = con válvula de retención (solo
posible para reducción
de presión en la conexión A)
M = sin válvula de retención**Y** = Alimentación de aceite piloto interna,
drenaje externo**25** = máx. presión secundaria 2.5 MPa**75** = máx. presión secundaria 7.5 MPa**150** = máx. presión secundaria 15 MPa**210** = máx. presión secundaria 21 MPa**B** = Tecnología de Beijing Huade Hydraulic**Curvas características**(medida en $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ y $t = 50^\circ\text{C}$)**ZDR6DA****ZDR6DP y ZDR6DB**

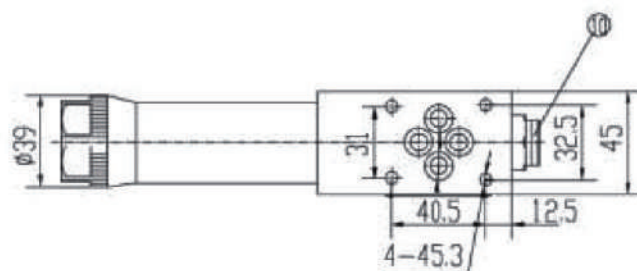
- 1 A a A⊙
- 2 A⊙ a TB tercer vía.
- 3 A⊙ hasta A (flujo a través de la válvula de retención).
- 4 A⊙ hasta A (flujo a través de la válvula de retención y apertura total).
- 5 P⊙ hasta TB
- 6 P⊙ hasta T(Y) tercer vía.

Dimensiones

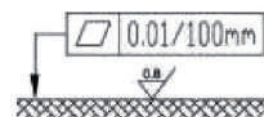
ZDR6DP y ZDR6DB



ZDR6DA



- 1 Placa de nombre
- 2 Ajuste 1
- 3 Ajuste 2
- 4 Ajuste 3
- 5 Ajuste 7
- 6 Orificios para tornillos de fijación de la válvula
- 7 Contratuerca 24 A / F
- 8 Hexágono 10A / F
- 9 O-ring 9.25X1.78 para puertos A2, B2, P2, T2(Y)
- 10 Conexión del manómetro G1/4"; profundidad 12, hexágono interno 6A/F



Acabado de superficie requerido de la pieza de acoplamiento

Válvula reductora de presión, accionamiento directo, placa sándwich, Tipo ZDR 10D...50B/(Nueva Serie)

Características:

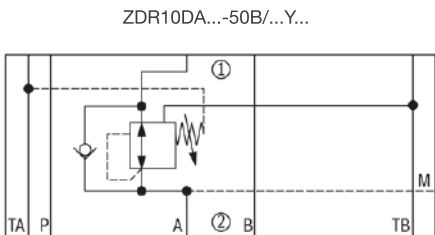
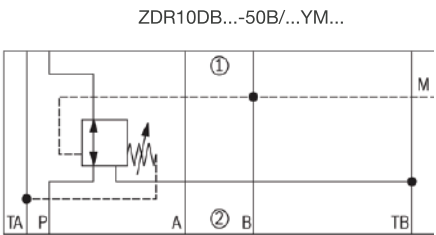
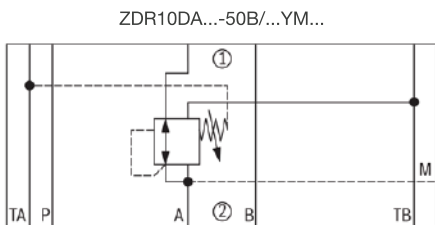
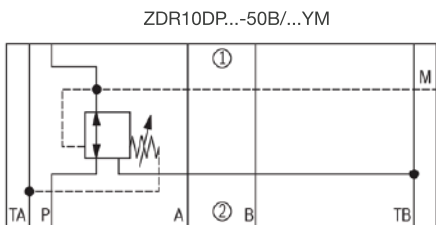
- Tamaño 10.
- Hasta 21 MPa.
- Hasta 80 L/min.
- Diseño de placa sandwich.
- 4 clasificaciones de presión.
- 4 elementos de ajuste:
 - botón giratorio,
 - hexágono y capuchón protector,
 - botón giratorio bloqueable con escala,
 - botón giratorio con escala.
- Reducción de presión en los puertos A, B o P.
- Válvula de retención, opcional.
- Patrón de conexiones según DIN 24340, forma A, ISO 4401 y CETOP-RP 121H



Tabla 1

Presión de fluido		Aceite mineral (para sello NBR) o éster de fosfato (para sello FPM)
Presión de fluido - rango de temperatura	°C	-30 a +80
Rango de viscosidad	mm²/s	10 a 800
Grado de contaminación del fluido	µm	Se recomienda un filtro con una tasa de retención mínima de $\beta_{10} \geq 75$
Presión máx. de funcionamiento (entrada)	Bar	hasta 315
Presión secundaria (salida)	Bar	hasta 25, hasta 75, hasta 150, hasta 210
Puerto de contrapresión	Bar	hasta 160
Caudal máx.	L/min	80
Peso	kg	aprox. 2,8

Simbología



① = lado de la válvula

② = lado de la placa base

Código para ordenar

Z	DR	10	D			50	B	/	Y		*
---	----	----	---	--	--	----	---	---	---	--	---

Z =	Diseño de placa sandwich
DR =	Válvula de reducción de presión
10 =	Tamaño 10
D =	Operada directa
A =	Reducción de presión en el puerto A
B =	Reducción de presión en el puerto B (Aceite piloto del puerto B)
P =	Reducción de presión en el puerto P

Elemento de ajuste:

1 =	Botón giratorio
2 =	Tornillo de cabeza hexagonal con capuchón protector
3 =	Botón giratorio bloqueable con escala
7 =	Botón giratorio con escala
40 =	Serie 40 a 49 (40 a 49 = dimensiones de instalación y conexión sin cambios)

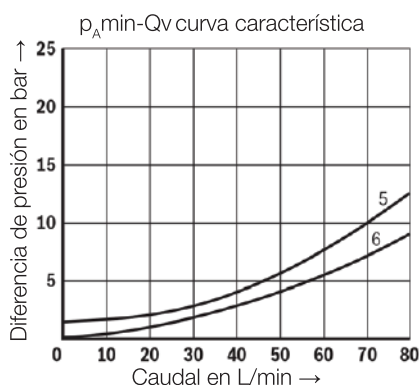
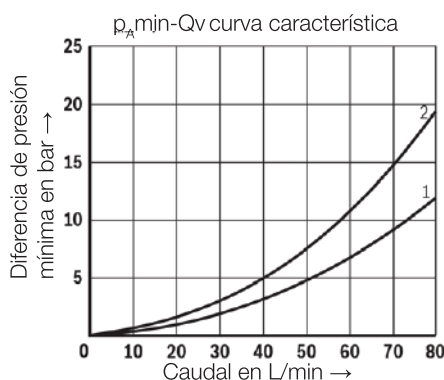
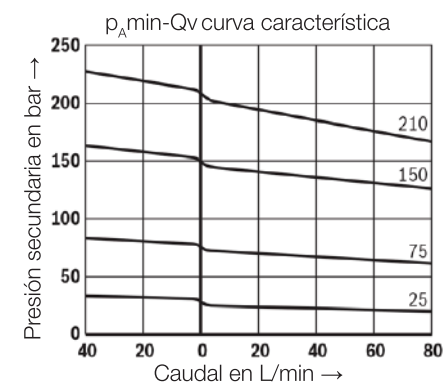
Otros datos en texto complementario

Sin código =	aceites minerales
V =	éster de fosfato
Sin código =	con válvula de retención (solo posible para reducción de presión en la conexión A)
M =	sin válvula de retención
Y =	Alimentación de aceite piloto interna, drenaje externo
25 =	máx. presión secundaria 2.5 MPa
75 =	máx. presión secundaria 7.5 MPa
150 =	máx. presión secundaria 15 MPa
210 =	máx. presión secundaria 21 MPa
B =	Tecnología de Beijing Huade Hydraulic

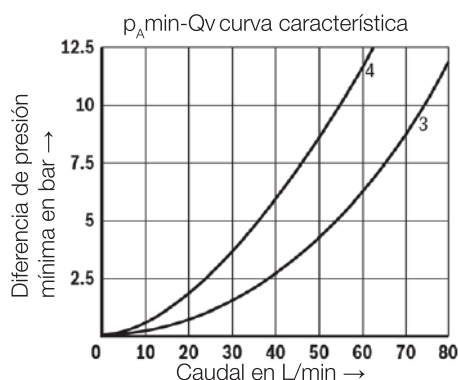
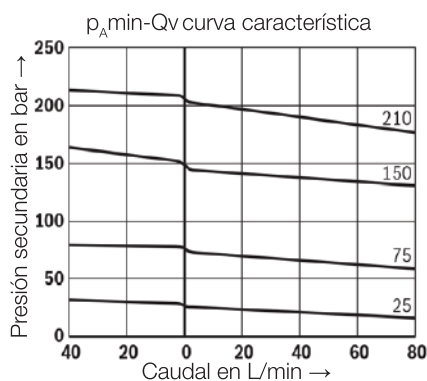
Curvas características

(medida en $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ y $t = 50^\circ\text{C}$)

ZDR10DA...-50B/

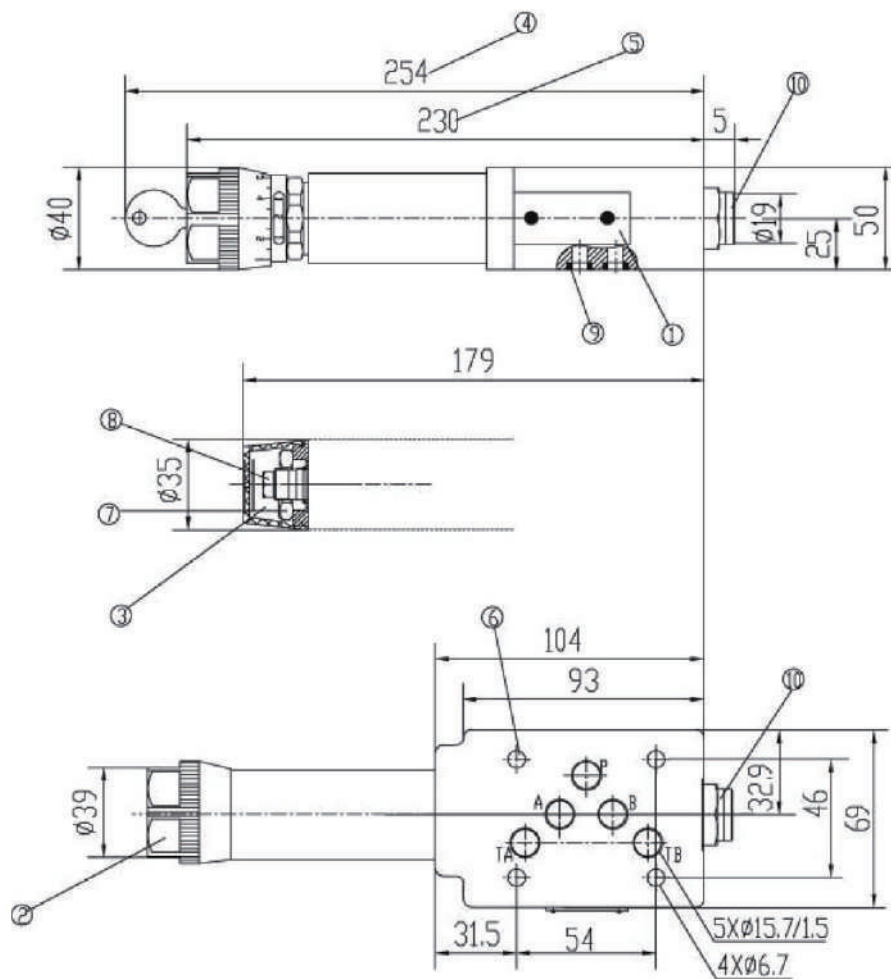


ZDR10DP...-50B/ y ZDR10DB...-50B/



- 1 A① a A②.
- 2 A② a TB tercer vía.
- 3 A② hasta A① (flujo a través de la válvula de retención).
- 4 A② hasta A① (flujo a través de la válvula de retención y apertura total).
- 5 P② hasta TB.
- 6 P① hasta TB tercer vía.

Dimensiones



- 1 Placa de nombre
- 2 Ajuste 1
- 3 Ajuste 2
- 4 Ajuste 3
- 5 Ajuste 7
- 6 Orificios para tornillos de fijación de la válvula
- 7 Contratuerca 24 A/F
- 8 Hexágono 10A/F
- 9 O-ring 12X2 aplicar al orificio de aceite A2, B2, P2, T2(Y)
- 10 Conexión del manómetro G1/4"; profundidad 12, hexágono interno 6A/F

Válvula Reductora de presión

TN 10, 20 y 30 - Montaje en Placa

Características:

- Para montaje en placa.
- Perforaciones según DIN 24 340 forma D, ISO 5781 y CETOP-RP 121 H.
- 4 elementos de ajuste.
- Válvula de retención opcional.



Código para ordenar

DR			-	5X	/	Y	
----	--	--	---	----	---	---	--

Sin desig. = Válvula pilotada

C = Válvula piloto sin conjunto émbolo principal

C = Válvula piloto con conjunto émbolo principal
(indicar tamaño 30)

Tamaño nominal	Válvula para montaje en placa " _ "	Indicación para pedido
10		= 10
25		= 20
32		= 30

- = Para montaje en placa

Elementos de ajuste

4 = Volante

5 = Husillo con hexágono y capuchón

Sin desig. =

Juntas NBR

V =

Juntas FPM

Sin desig. =

Con válvula de retención

Alimentación del aceite de piloto

Y =

Piloto interno descarga
externa

50 =

Presión de ajuste hasta 50 bar

100 =

Presión de ajuste hasta 100 bar

200 =

Presión de ajuste hasta 200 bar

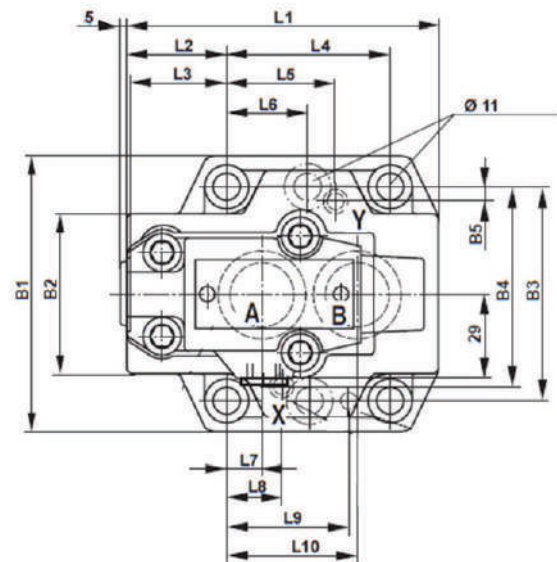
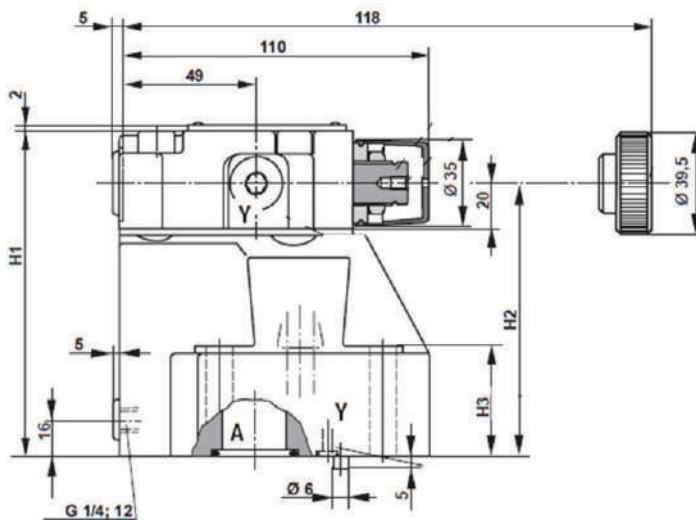
315 =

Presión de ajuste hasta 315 bar

5X =

Serie 50 a 59

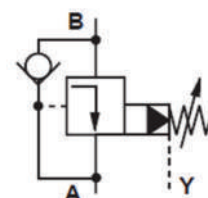
Dimensiones



Tipo	L9	L10	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	R-Ring Conexión A, B	R-Ring Conexión X, Y
DR 10	31,8	35,8	85	50	66,7	58,8	7,9	112	92	28	17,56 x 2,4 x 2,62	9,81 x 1,5 x 1,78
DR 20	44,5	49,2	102	59,5	79,4	73	6,4	122	102	38	28,43 x 3,4 x 3,53	9,81 x 1,5 x 1,78
DR 30	62,7	67,5	120	76	96,8	92,8	3,8	130	110	46	34,52 x 3,53 x 3,53	9,81 x 1,5 x 1,78

Tipo	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
DR 10	96	35,5	33	42,9	21,5	-	7,2	21,5
DR 20	116	37,5	35,4	60,3	39,7	-	11,1	20,6
DR 30	145	33	29,8	84,2	59,5	42,1	16,7	24,6

Símbología

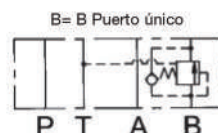


Válvulas de contrabalanceo simple modular

Tabla 1

Modelo	CETOP	Presión máx. bar	Caudal máx. lpm	Peso
MCB-02-A, B	CETOP 03 TN06	250	40	1.5
MCB-03-A, B	CETOP 05 TN10	250	80	4.5
MCB-04-A	CETOP 07 TN16	315	190	7.5
MCB-06-A, B	CETOP 08 TN25	315	300	14

Simbología



Código para ordenar

MCB	02	A	1	K	20
-----	----	---	---	---	----

Tamaño

02 = CETOP 03 TN 6

03 = CETOP 05 TN 10

04 = CETOP 07 TN 16

06 = CETOP 08 TN 25

N° de serie

K = Empuñadura de regulación
(omitir para regulación con
tornillo de hexágono interno)

Versiones

A = Simple en la vía A con descarga en T

B = Simple en la vía B con descarga en T

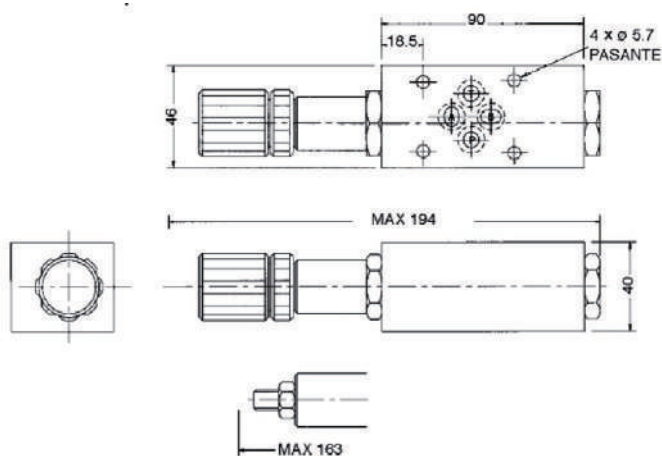
Rango de regulación de la presión

1 = 10 ~ 70 BAR

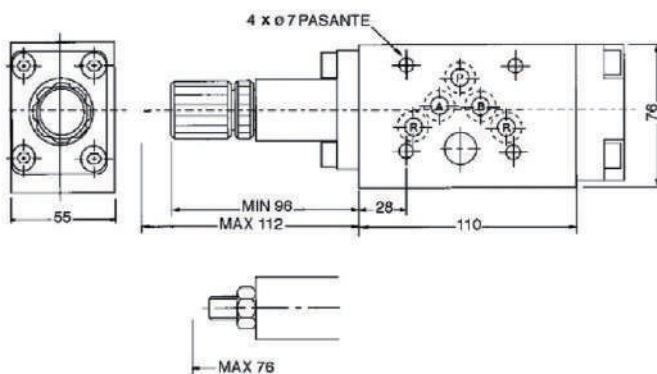
2 = 30 ~ 210 BAR

Dimensiones

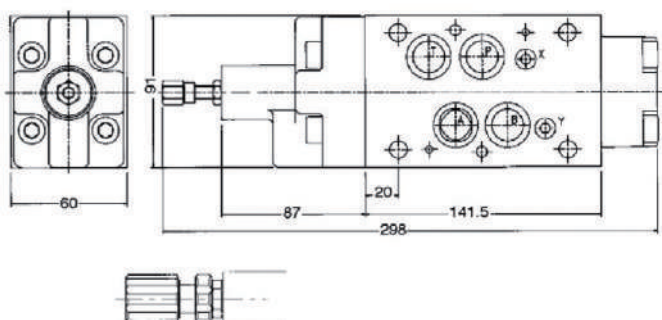
MCB-02-A, B



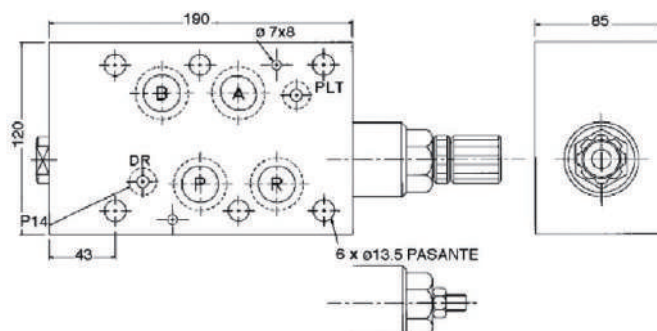
MCB-03-A, B



MCB-04-A



MCB-06-A, B



Válvulas de contrabalanceo doble modular Serie MVCB

Características:

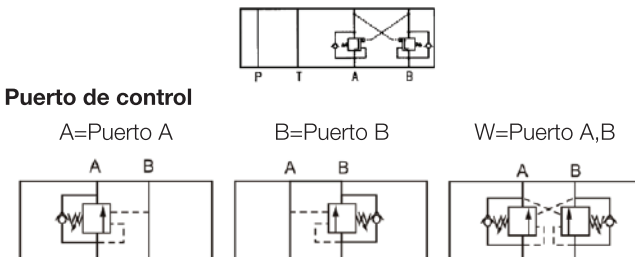
- Las válvulas modulares de contrabalanceo vienen en modelo simple o doble.
- Construcción robusta en hierro fundido.
- Opciones de ajuste o accionamiento: Perilla de ajuste y tornillo hexagonal.



Tabla 1 - Especificaciones técnicas

Modelo	CETOP	Presión máx. bar	Pt conexión	Relación de pilotaje	Caudal máx. lpm	Peso kg
MVCB-02-A/B*	CETOP 03 TN06	350	1/4"	3:1 / 10:1	30	1.8
MVCB-02-W-*						2
MVCB-03-A/B-*	CETOP 05 TN10	350	3/8"	3:1 / 10:1	60	3.1
MVCB-03-W-*						3.5

Simbología



Código para ordenar

CW	02	B	10	3A	20
----	----	---	----	----	----

Serie de válvula

MVCB = Piloto de válvula de sobrecentro modular. Alivio de asistencia con control

Número de diseño

Relación de pilotaje

3A= 3:1

10A= 10:1

Tamaño

02 = 1/4" (6mm) **03** = 3/8" (9mm)

ISO CETOP 03

DIN NG 6

NFPA D03

ISO CETOP 05

DIN NG 10

NFPA D05

Rango de regulación de la presión

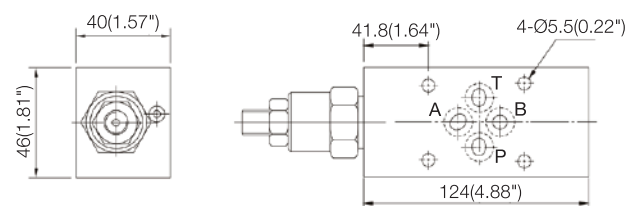
Relación de pilotaje	Orden	Regulación de presión
3:1	10	30 ~ 105 (bar)
	28	70 ~ 280 (bar)
10:1	17	70 ~ 175 (bar)
	35	145 ~ 345 (bar)

Puerto de control

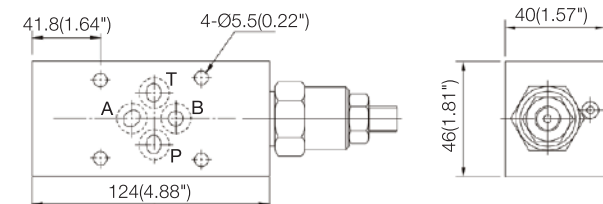
Dimensiones

Interfaz de montaje ISO 4401-AB-03-4-A

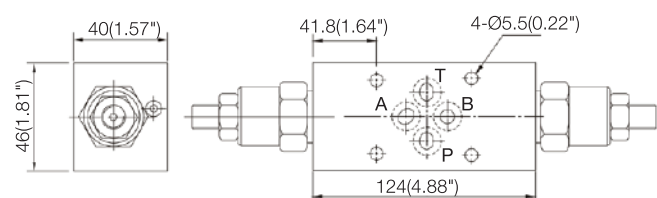
MVCB-02-A



MVCB-02-B

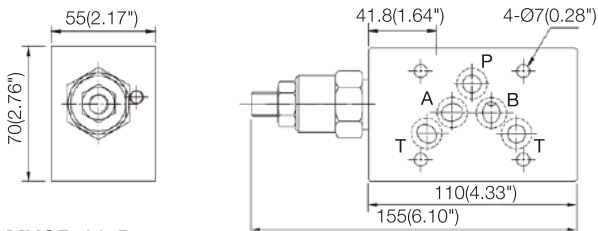


MVCB-02-W

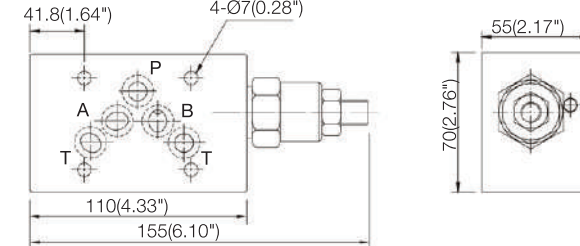


Interfaz de montaje ISO 4401-AC-05-4-A

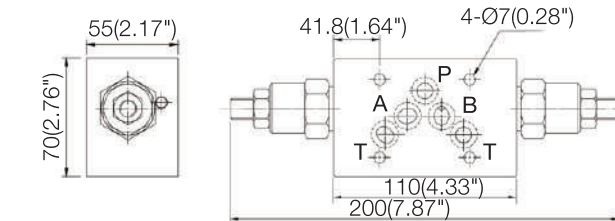
MVCB-03-A



MVCB-03-B



MVCB-03-W



Válvula de Retención Pilotada

TN 6, 10, 16 y 22 - Montaje modular, tipo Z2S

Características:

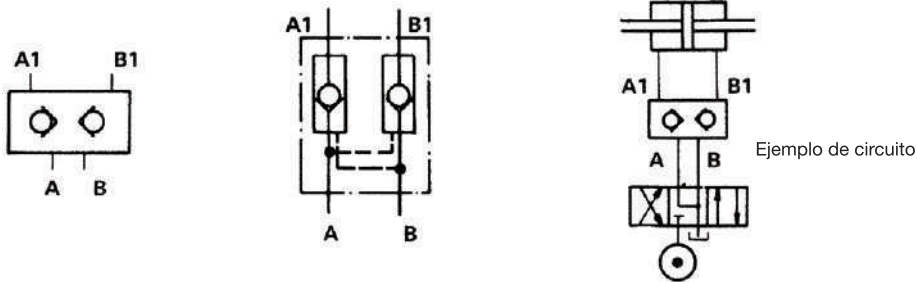
- Perforaciones según DIN 24 340 forma A, ISO 4401 y CETOP-RP 121 H.
- Construcción en placa intermedia.
- Para el cierre sin fugas de una o dos conexiones de usuario, a elección.



Tabla 1

Tamaño		6	10	16	22
Máximo caudal	lpm	hasta 60	hasta 120	hasta 300	hasta 450
Máxima presión	bar	315			

Simbología



Código para ordenar

Z	2	S				3X		*
---	---	---	--	--	--	----	--	---

Válvula de retención en placa intermedia

Tamaño nominal

TN6 TN16

TN10 TN22

- = Bloqueo libre de fugas en canal A y B

A = Bloqueo libre de fugas en canal A

B = Bloqueo libre de fugas en canal B

1 = Presión de apertura 1,5 bar

Otros datos en texto complementario

Sin desig. =

Juntas NBR

Resistentes a aceite mineral
(HL, HLP) según DIN 51 524

V =

Juntas FPM

Resistente a Ester fosfato (HFD-R)

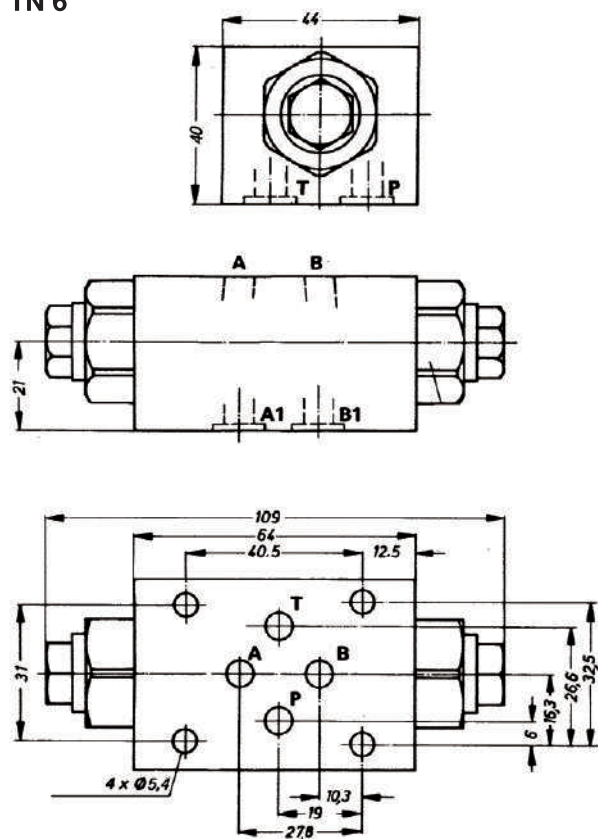
3X =

Serie 30 a 39

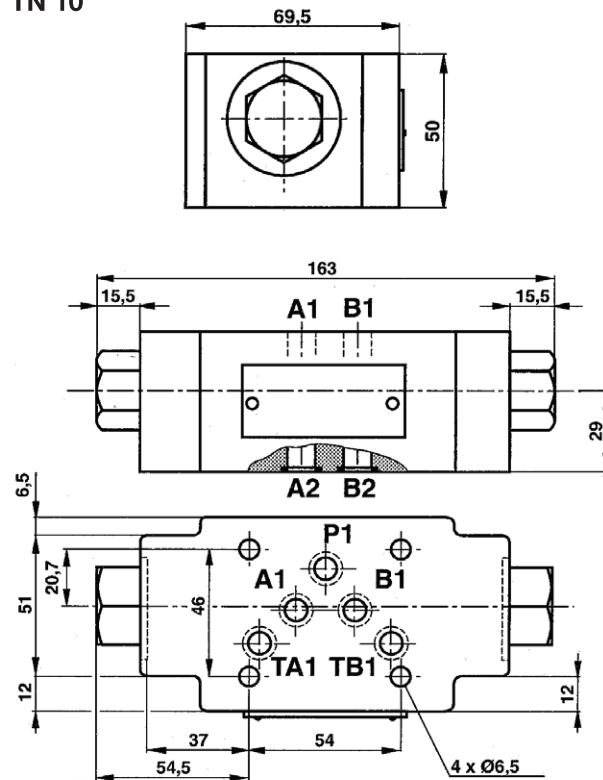
(30 a 39 = medidas de instalación
y conexiones invariables)

Dimensiones

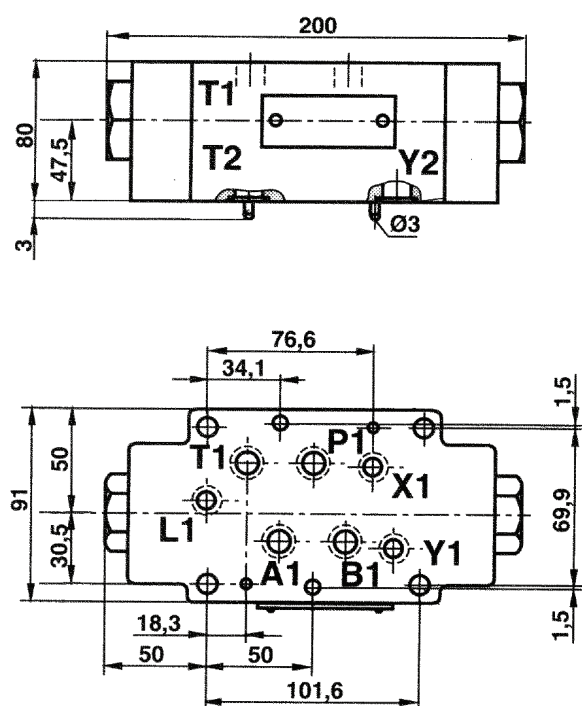
TN 6



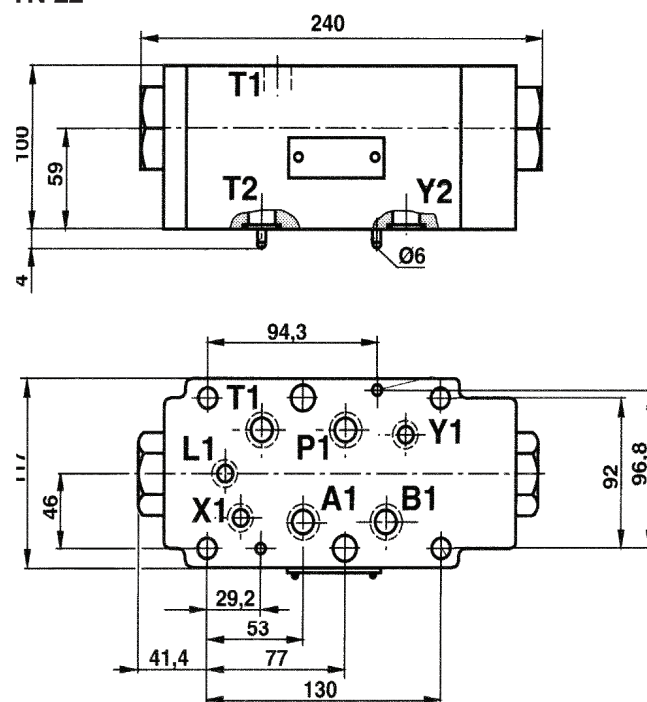
TN 10



TN 16



TN 22



Válvula de retención pilotada

Montaje en placa o línea - TN10, 20 y 30

Características:

- Para montaje sobre placa, perforaciones según DIN 24 340
Forma D y CETOP-RP 121 H.
- TN: 10, 16, 25, 32.
- Presión máxima de trabajo: 315 bar.
- Caudal máximo 550 lpm.

Las válvulas de los tipos SV y SL son válvulas antirretorno de asiento con desbloqueo hidráulico que pueden abrirse en la dirección de bloqueo.

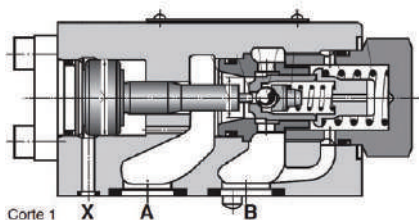
Estas válvulas se utilizan para el bloqueo de un circuito bajo presión, como protección contra descenso de cargas por rotura de tubería o contra movimientos por fugas de tolerancias de consumidores retenidos por una presión hidráulica.



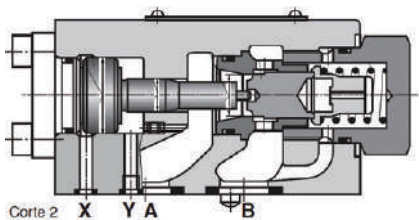
Tabla 1

Para utilización fuera de los datos técnicos, consúltenos.

Generales							
Tamaño			10	16	20	25	32
Peso	para montaje sobre placa	kg	1,8	-	4,7	-	7,8
	conexión roscada	kg	2,1	5,4	5,4	10	10
Posición de montaje			A voluntad				
Sentido de flujo			Libre de A hacia B, de B hacia A mediante desbloqueo				
Hidráulicos							
Presión de servicio, máx.		bar	hasta 315				
Presión de mando, máx.		bar	5 hasta 315				
Caudal para piloto	conexión X	cm³	2,5	10,8	10,8	19,27	19,27
	conexión Y (sóloTipo SL)	cm³	2,0	9,6	9,6	17,5	17,5
Área el embolo (según corte de pág. 1)	- superficie A ₁	cm²	1,33	3,46	3,46	5,72	5,72
	- superficie A ₂	cm²	0,33	0,7	0,7	1,33	1,33
	- superficie A ₃	cm²	3,8	10,17	10,17	16,61	16,61
	- superficie A ₄	cm²	0,79	1,13	1,13	1,54	1,54
Fluido hidráulico ¹⁾ apropiado para juntas NBR y juntas FPM ²⁾ apropiado sólo para juntas FPM			Aceite mineral (HL, HLP) según DIN 51 524 1); fluido hidráulico rápidamente degradable según VDMA 24 568; otros según consulta				
Rango de temperatura del fluido hidráulico		°C	- 30 hasta + 80 (con juntas NBR) - 20 hasta + 80 (con juntas FPM)				
Rango de viscosidad		mm²/s	2,8 hasta 500				
Grado de impurezas			Según NAS 1638 clase 9				



Tipo SV..PA.-4X/...
(sin conexión de fugas, con preapertura)



Tipo SV..PA.-4X/...
(con conexión de fugas, con preapertura)

Código para ordenar

Tipo SV



Tipo SL



S							
---	--	--	--	--	--	--	--

Sin conexión de drenaje = V

Con conexión de drenaje = L

Sin desg. =

V =

4X =

1 =

2 =

3 =

4 =

}

= A

= B

P=

G=

juntas NBR
juntas FPM

Serie 40 hasta 49

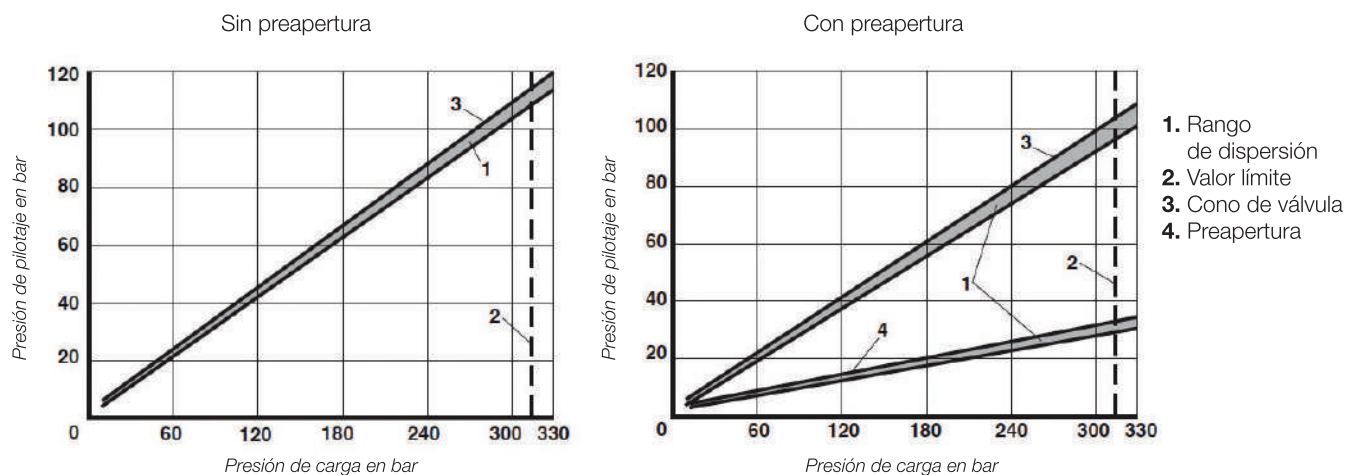
Presión de apertura

ver curvas $\Delta p-q$
A hacia B

Con preapertura
Sin preapertura

Para montaje sobre placa
Para conexión roscada

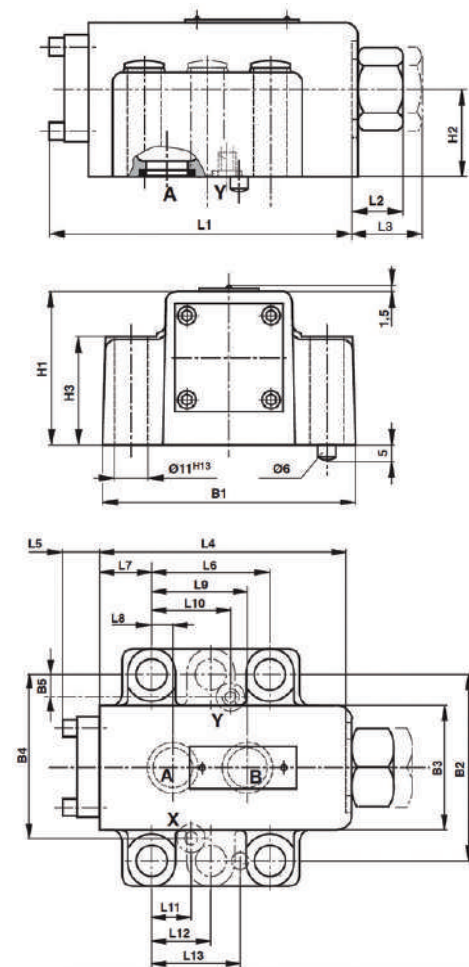
Curvas presión de pilotaje - presión de carga



Dimensiones

Montaje sobre placas

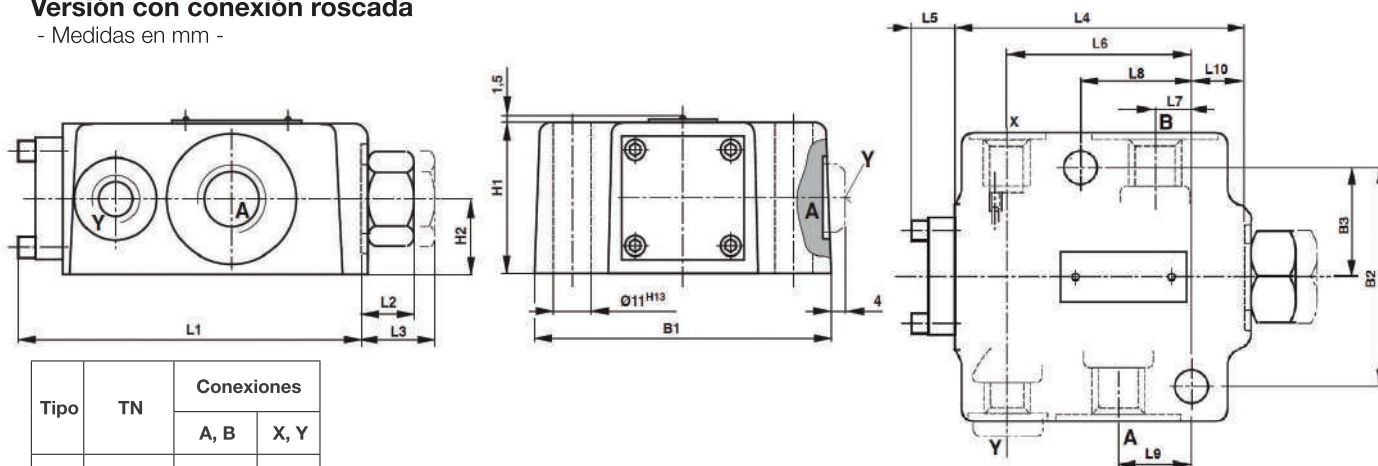
- Medidas en mm -



Tipo	TN	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	
SV	10	100,8	15,5	15,5	87,8	13	42,9	18,5	7,2	35,8		
	20	135	17,7	47,7	117	18	60,3	27,5	11,1	49,2		
	32	156,1	36,1	46,1	134	22,1	84,2	39	16,7	67,5		
SL	10	100,8	15,5	15,5	87,8	13	42,9	18,5	7,2	35,8	21,5	
	20	135	17,7	47,7	117	18	60,3	27,5	11,1	49,2	39,5	
	32	156,1	36,1	46,1	134	22,1	84,2	39	16,7	67,5	59,5	
Tipo	TN	L11	L12	L13	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H2
SV	10	21,5		31,8	84	66,7	44	58,8		51	29	36
	20	20,6		44,5	100	79,4	61	73		70	37	55
	32	24,6	42,1	62,7	118	96,8	75	92,8		85	42,5	70
SL	10	21,5		31,8	84	66,7	44	58,8	7,9	51	29	36
	20	20,6		44,5	100	79,4	61	73	6,4	70	37	55
	32	24,6	42,1	62,7	118	96,8	75	92,8	3,8	85	42,5	70

Versión con conexión roscada

- Medidas en mm -



Tipo	TN	Conexiones	
		A, B	X, Y
SV	10	G 1/2	G 1/4
	16; 20	G 3/4	
	20	G 1	
	25	G 1 1/4	
	32	G 1 1/2	
SL	10	G 1/2	G 1/4
	16; 20	G 3/4	
	20	G 1	
	25	G 1 1/4	
	32	G 1 1/2	

Tipo	TN	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	B1	B2	B3	H1	H2
SV	10	100,8	15,5	15,5	87,8	13	56,5	10,5	33,5	22,5	17,3	87	66,7	33,4	44	22
	16; 20	133	17,7	47,7	115	18	74,5	17	50,5	36	27	105	79,4	39,7	68	34
	25; 32	156,1	35,7	45,7	134	22,1	101	24	84	49	18	130	96,8	48,4	85	42,5
SL	10	100,8	15,5	15,5	87,8	13	56,5	10,5	33,5	22,5	17,3	87	66,7	33,4	44	22
	16; 20	133	17,7	47,7	115	18	74,5	17	50,5	36	27	105	79,4	39,7	68	34
	25; 32	156,1	35,7	45,7	134	22,1	101	24	84	49	18	130	96,8	48,4	85	42,5

Válvula de frenado por estrangulación bloqueo (Q-metro)

Tipo FD, serie 1X

Características:

- Para montaje en bloques (cartucho insertable).
- Para conexión por brida SAE.
- Para montaje sobre placa, perforaciones DIN 24 340, forma D, ISO 5781 y CETOP-RP 121 H.

Funcionamiento

La válvula de frenado por estrangulación se utiliza en sistemas hidráulicos para el control, independientemente de la carga, de la velocidad de motores y cilindros hidráulicos evitando avances descontrolados. Incluye además una función de bloqueo como protección contra rotura de tuberías.

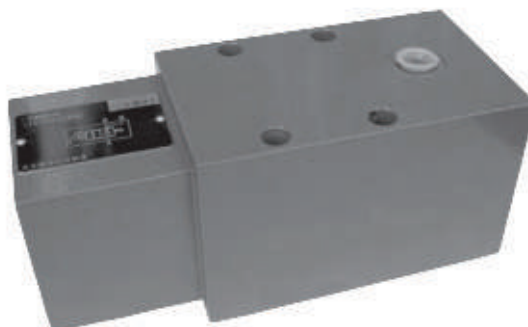
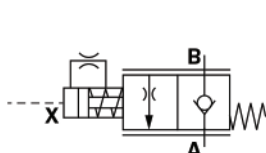


Tabla 1

Presión de servicio, conexión A, X	bar	hasta 315
Presión de servicio, conexión B	bar	hasta 420
Presión piloto, conex. X (rango regulación caudal de pilotaje)	bar	min. 20 hasta 35, máx. 315
Presión de apertura, A hacia B	bar	2
Presión ajuste válvula secundaria, limitadora de presión	bar	hasta 400
Caudal	L/min	80 (TN 12), 200 (TN 16), 320 (TN 25), 560 (TN 32)
Relación de transmisión de la preapertura		$\frac{\text{superficie de asiento del cono}}{\text{superficie del pistón de mando}} = \frac{1}{20}$
Fluido hidráulico		aceite mineral según DIN 51524 (HL, HLP); éster fosfórico (HFD-R)
Rango de temperatura del fluido	°C	- 30 hasta + 80
Rango de viscosidad	mm²/s	10 hasta 800
Grado de impurezas		Grado máximo admisible de impurezas del fluido según NAS 1638 clase 9. Recomendamos para ello un filtro con un grado mínimo de retención de $\beta_{10} \geq 75$.

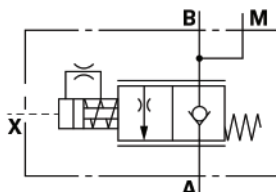
Simbología

Sin válvula secundaria limitadora de presión



Válvula tipo:

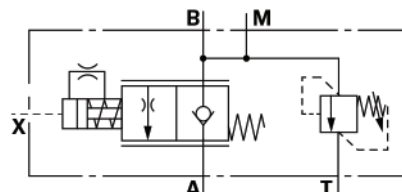
FD 12 KA 12/B30..
FD 16 KA 12/B30..
FD 25 KA 12/B40..
FD 32 KA 11/B60..



Válvula tipo:

FD 12 PA 12/B30.. FD 12 FA 12/B30..
FD 16 PA 12/B30.. FD 16 FA 12/B30..
FD 25 PA 12/B40.. FD 25 FA 12/B40..
FD 32 PA 11/B60.. FD 32 FA 11/B60..

Con válvula secundaria limitadora de presión



Válvula tipo:

FD 12 FB 12/B30..
FD 16 FB 12/B30..
FD 25 FB 12/B40..
FD 32 FB 11/B60..

Código para ordenar

FD			1X		V	*
----	--	--	----	--	---	---

Tamaño nominal 12
Tamaño nominal 16
Tamaño nominal 25
Tamaño nominal 32

= 12
= 16
= 25
= 32

Para montaje en bloques (cartucho insertable) = KA
Para montaje sobre placa sin DBV secundaria = PA
Para montaje con brida SAE sin DBV secundaria = FA
Para montaje con brida SAE con DBV secundaria = FB

Serie 20 hasta 29 = 1X
(20 hasta 29: medidas de instalación y conex. invariables)

V =

Otros datos en texto complementario

Juntas FPM adecuadas para aceite mineral según DIN 51 524 (HL, HLP) y éster fosfórico (HFD-R)

Rango de presión de la válv. limitadora secundaria

Válvula para conexión mediante brida SAE (datos sólo para versión "FB")

200 = Presión de ajuste hasta 200 bar
300 = Presión de ajuste hasta 300 bar
400 = Presión de ajuste hasta 400 bar

Sin tobera
B00 = Tobera Ø 0,30 mm (TN 12 y 16)
B30 = Tobera Ø 0,40 mm (TN 25)
B40 = Tobera Ø 0,60 mm (TN 32)
B60 =

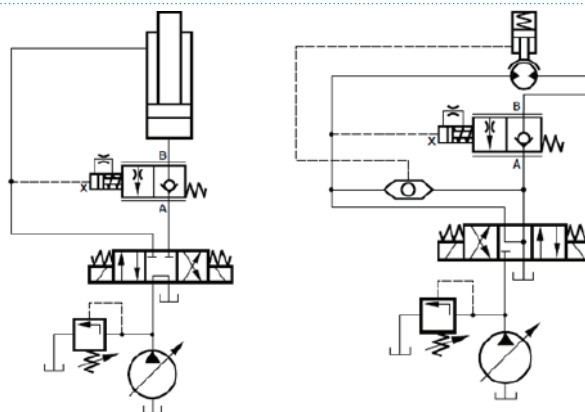
Ejemplos de conexión

Cilindro diferencial

Por razones de seguridad prever siempre una posición de bloqueo en la válvula diferencial.

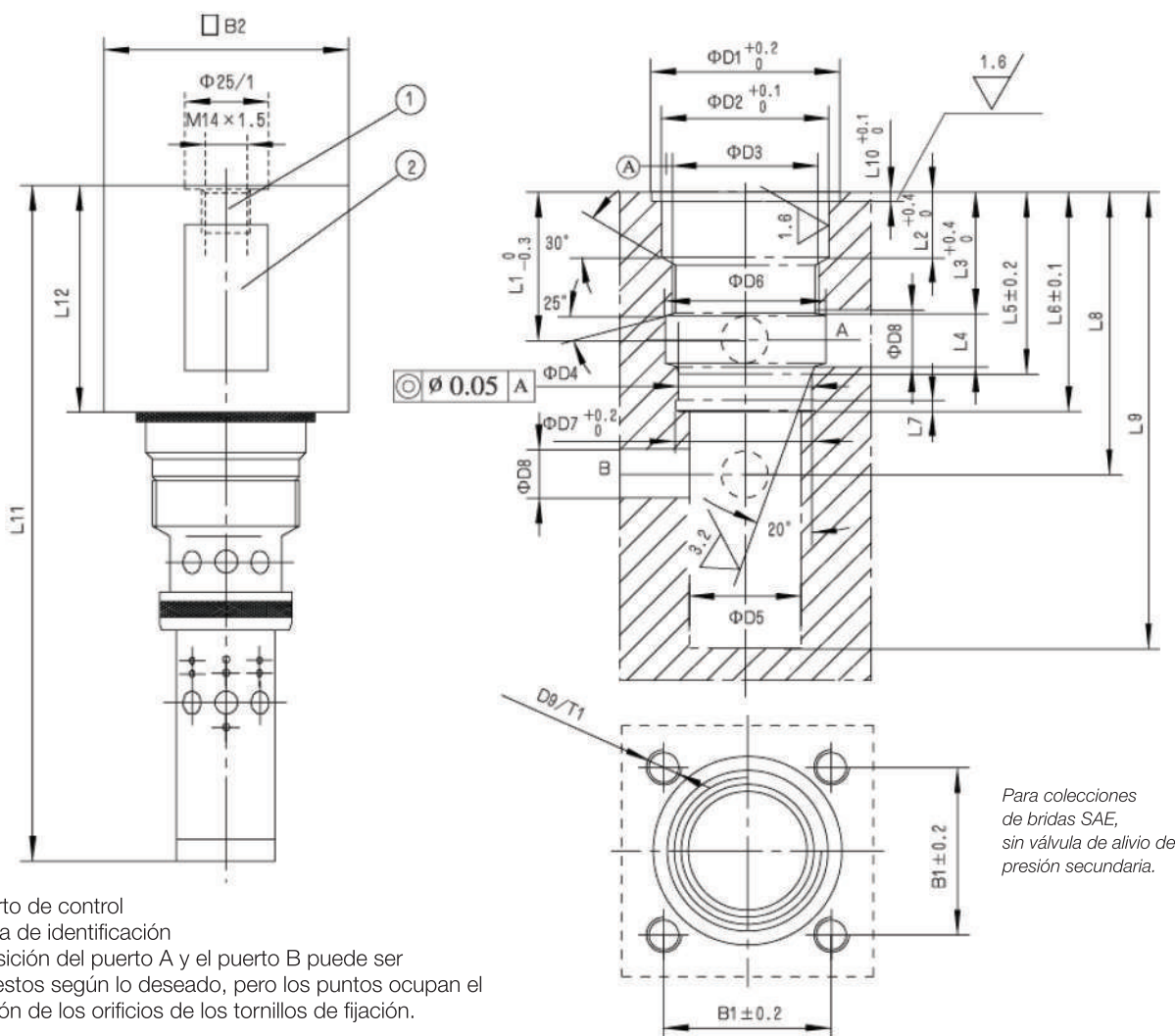
Motor hidráulico

Para que pueda actuar el freno de parada deben unirse ambas conexiones de la válvula direccional con la conexión T en la posición 0. En caso de liberación externa del freno es posible una posición de bloqueo de la válvula direccional para la posición nula.



Dimensiones

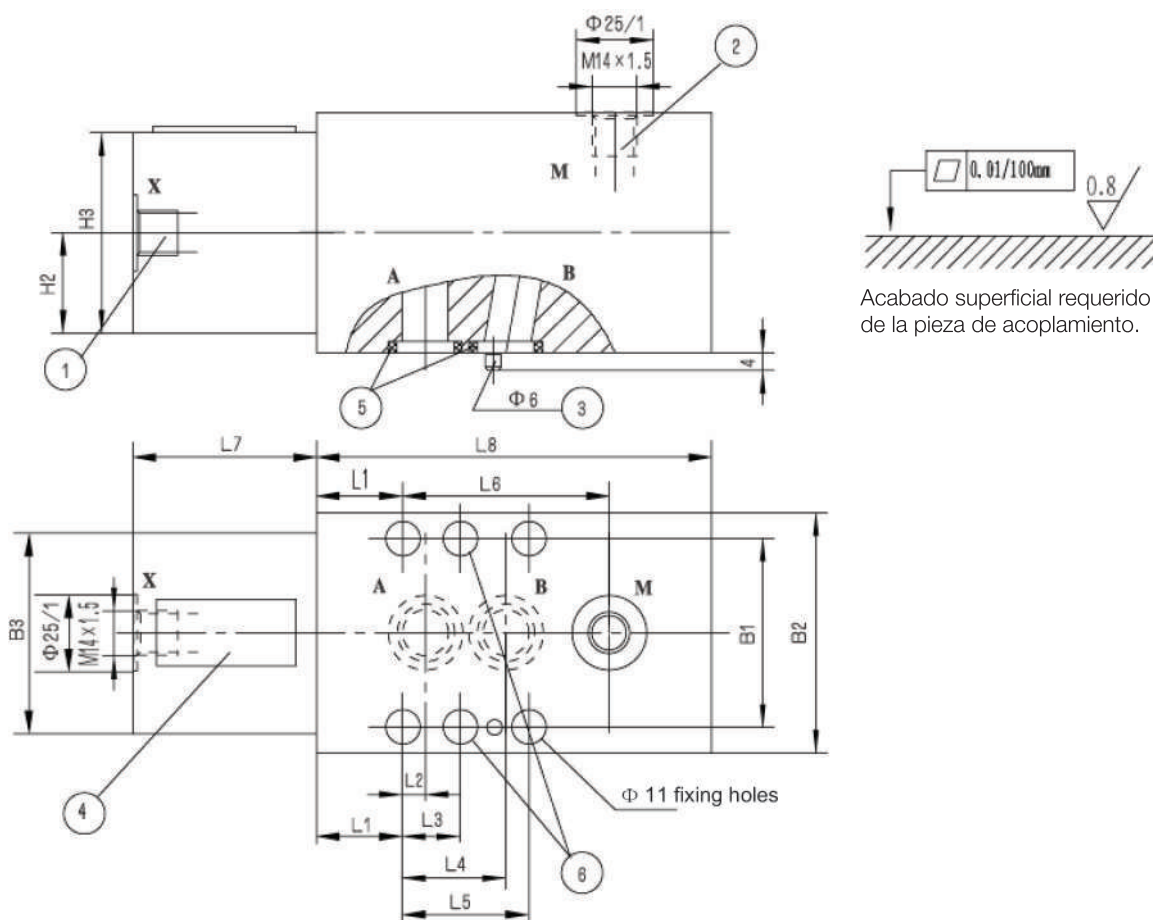
Para conexiones de bridas SAE, sin válvula de alivio de presión secundaria.



Tipo	B1	B2	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	T1	L1	L2	L3	L4	L5	L6
FD12KA10	48	70	54	46	M42X2	38	34	46	38,6	16	M10	16	39	16	32	15,5	50,6	60
FD16KA10	48	70	54	46	M42X2	38	34	46	38,6	16	M10	16	39	16	32	15,5	50,6	60
FD25KA10	56	80	60	54	M52X2	48	40	60	48,6	25	M12	19	50	19	39	22	65	80
FD32KA10	66	95	72	65	M64X2	58	52	74	58,6	30	M16	23	52	19	40	25	71	85

Tipo	L7	L8	L9	L10	L11	L12	Tamaño	Tornillos de fijación de la válvula/torque de apriete M _A (Nm)		Peso	
FD12KA12	3	78	128	2,75	191	65	12	4-M10 x 70-10,9		69	2,8 kg
RD16KA12	3	78	128	2,75	191	65	12	4-M10 x 70-10,9		69	2,8 kg
RD25KA12	4	105	182	2,3	253	75	25	4-M12 x 80-10,9		120	2,8 kg
RD32KA11	4	115	198	2,3	289	94	32	4-M16 x 100-10,9		295	7,5 kg

Para montaje en placa secundaria.

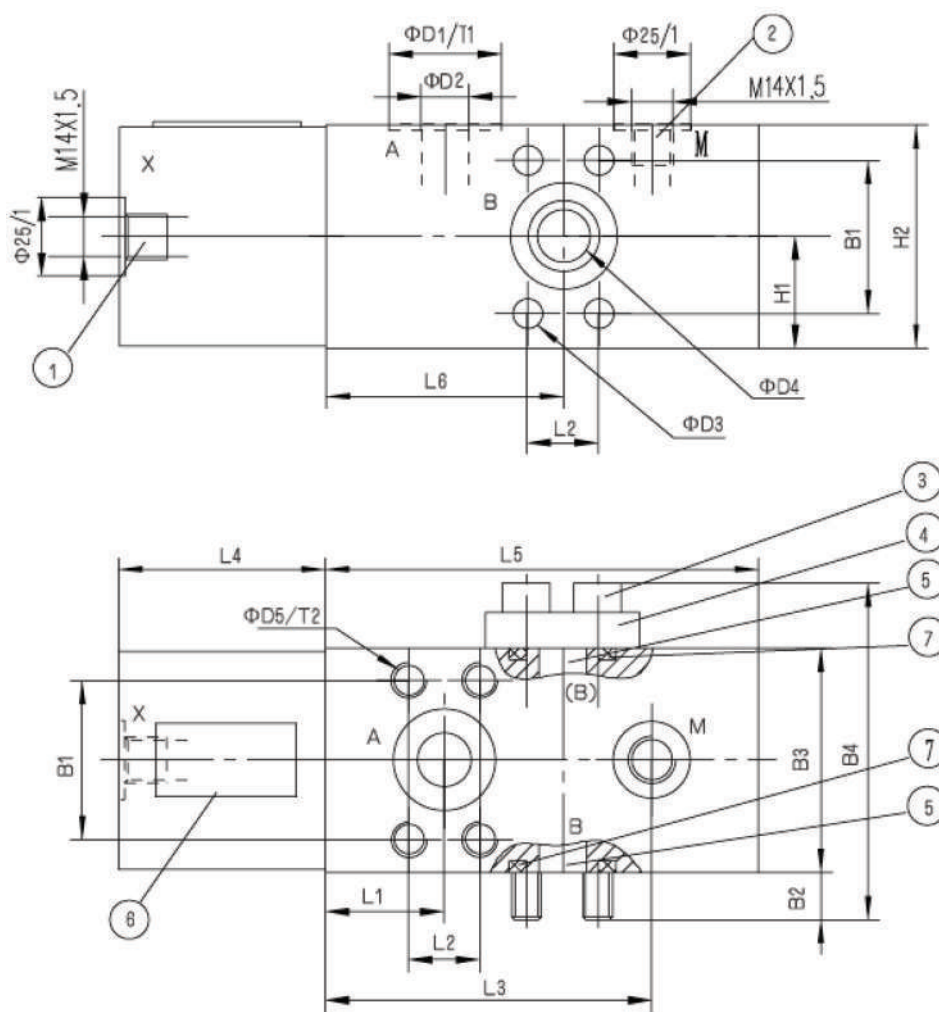


- 1 puerto de control
- 2 Puerto de medición
- 3 pin de localización
- 4 Placa de características
- 5 juntas tóricas
- 6 agujeros de fijación de la válvula
(para el tamaño 32,6, los otros 4)

Tipo	B1	B2	B3	H1	H2	H3	L1	L2
FD 12 PA12	66,5	85	70	85	42,5	70	32	7
FD 16 PA12	66,5	85	70	85	42,5	70	32	7
FD 25 PA12	79,5	100	80	100	50	80	39	11
FD 32 PA11	97	120	95	120	60	95	35,5	16,5

Tipo	L3	L4	L5	L6	L7	L8	Peso	O-ring
FD 12 PA12	-	35,5	43	73	65	140	9kg	21,3x2,4
FD 16 PA12	-	35,5	43	73	65	140	9kg	21,3x2,4
FD 25 PA12	-	49	60,5	109	75	200	18kg	29,82x2,62
FD 32 PA11	42	67,5	84	119,5	94	215	24kg	38x3

Para conexiones de bridas SAE, sin válvula de alivio de presión secundaria.

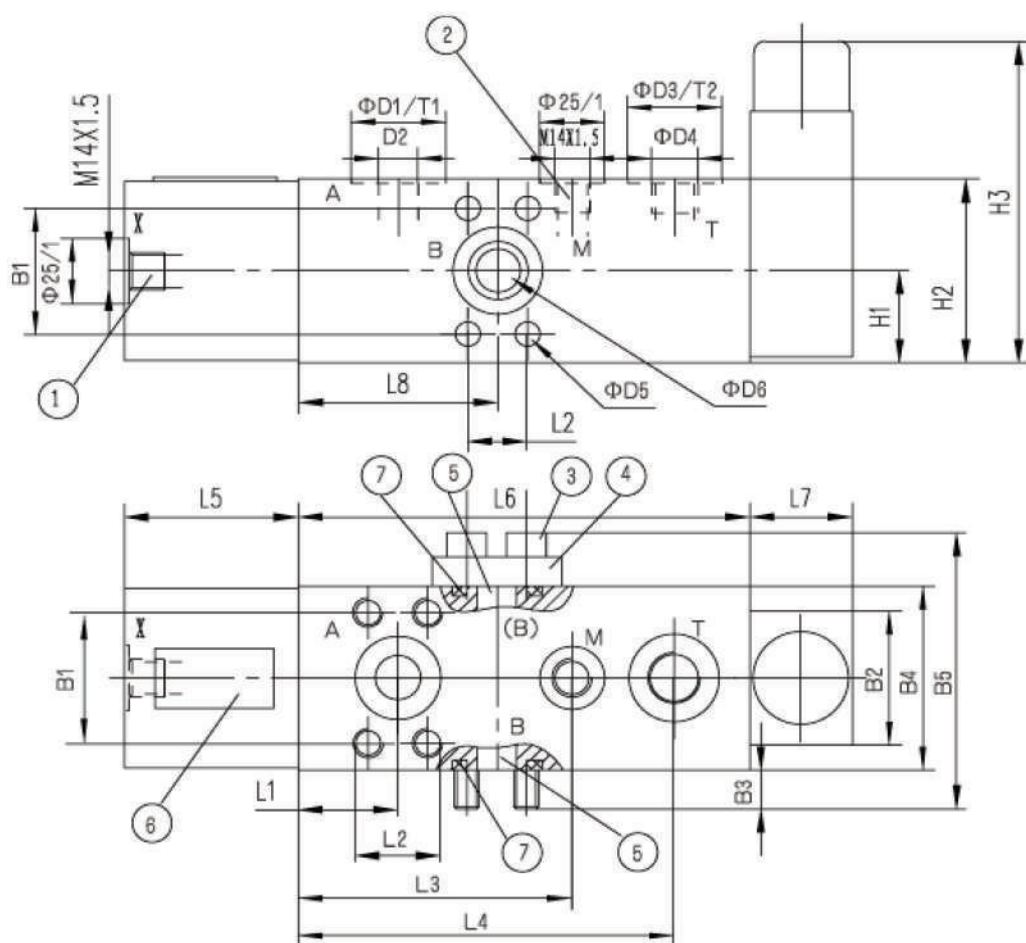


- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| 1 Puerto de control | 5 Puerto opcional B |
| 2 Puerto de medición | 6 Placa de identificación |
| 3 Tornillos de fijación de brida | 7 Junta tórica |
| 4 Brida de obturación | |

Tipo	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D3	D4	D5	H1	H2
FD12FA12	50,85	16,5	72	110	42	18	10,5	18	M10	36	72
RD16FA12	50,85	16,5	72	110	42	18	10,5	18	M10	36	72
RD25FA12	57,2	14,5	90	132	50	25	13,5	25	M12	45	90
RD32FA11	66,7	20	105	154	56	30	15	30	M14	50	105

Tipo	L1	L2	L3	L4	L5	L6	T1	T2	Peso	O-ring
FD12FA10	39	23,8	105	65	140	78	0,2	15	7kg	25x3,5
FD16FA10	39	23,8	105	65	140	78	0,2	15	7kg	25x3,5
FD25FA10	50	27,8	148	75	200	105	0,2	18	16kg	32,92x3,53
FD32FA10	52	31,6	155	94	215	115	0,2	21	21kg	37,7x3,53

Para conexiones de bridas SAE, sin válvula de alivio de presión secundaria.



- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| 1 Puerto de control | 5 Puerto opcional B |
| 2 Puerto de medición | 6 Placa de identificación |
| 3 Tornillos de fijación de brida | 7 Junta tórica |
| 4 Brida de obturación | |

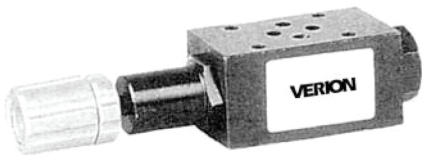
Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	H1	H2
FD12 FB12	50,8	49	16,5	72	110	42	18	34	M22x1,5	10,5	18	M10	36	72
FD16 FB12	50,8	49	16,5	72	110	42	18	34	M22x1,5	10,5	18	M10	36	72
FD25 FB12	57,2	78	14,5	90	132	50	25	42	M27x2	13,5	25	M12	45	90
FD32 FB11	66,7	78	20	105	154	56	30	42	M27x2	15	30	M14	50	105

Tipo	H1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	T1	T2	T3	Peso	O-ring
FD12 FB12	118	39	23,8	105	141,5	65	162	38	78	0,2	1	15	9kg	25x3,5
FD16 FB12	118	39	23,8	105	141,5	65	162	38	78	0,2	1	15	9kg	25x3,5
FD25 FB12	145	50	27,8	148	198	75	225	50	105	0,2	1	18	18kg	32,92x3,353
FD32 FB11	145	52	31,6	155	215	94	240	50	115	0,2	1	21	24kg	37,7x3,53

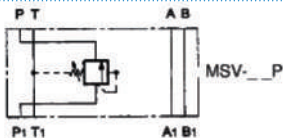
Válvulas de secuencia sandwich

Tabla 1

Modelo número	Presión máx. bar	Caudal máx. lpm	Peso (kg)
MSV-02-P	250	40	1.2
MSV-03-P		80	4.2



Simbología



Código para ordenar

MSV	02	P	1	*	20
-----	----	---	---	---	----

Tamaño

02 = CETOP 03 TN 6
03 = CETOP 05 TN 10

N° de serie

K = Empuñadura de regulación
(omitir para regulación con tornillo de hexágono interno)

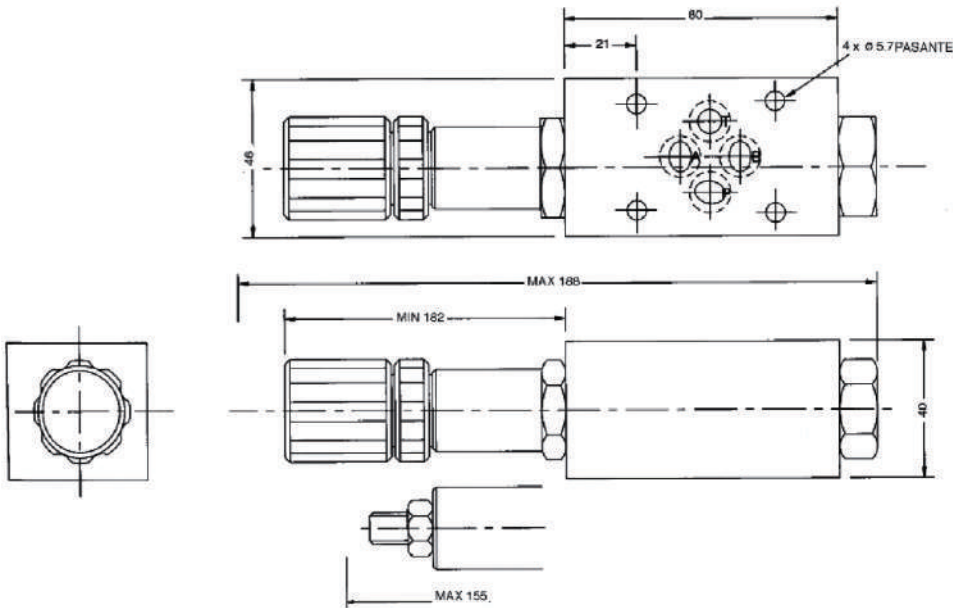
Versiones

P = En "P"

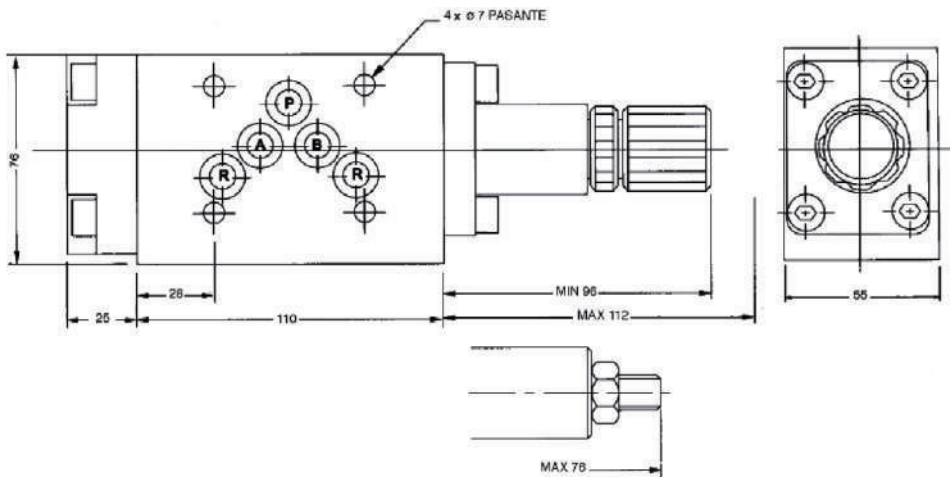
Rango de regulación de la presión
1 = 8 ~ 70 BAR
2 = 10 ~ 210 BAR

Dimensiones

MSV-02-P



MSV-03-P



Válvula de secuencia de presión, pilotada

Tipo DZ, serie 5X

Características:

- Adecuada para el empleo como válvula de presión previa, secuencial y de derivación.
- Para montaje sobre placa: perforaciones según DIN 24 340 forma D, ISO 5781 y CETOP-RP 121 H.

Funcionamiento

Las válvulas del tipo DZ son válvulas de presión, secuenciales pilotadas. Se emplean para la conexión de un segundo sistema en función de la presión. Constan básicamente de una válvula principal con conjunto de émbolo principal válvula piloto con elemento de ajuste de presión, así como de válvula antirretorno opcional.



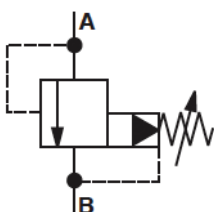
Tipo DZ 20 -2-5X/315XYM

Tabla 1

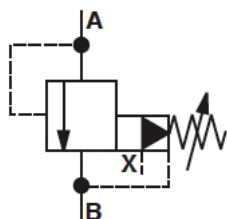
Generales					
Posición de montaje			a elección		
Masa			TN 10	TN 25	TN 32
	tipo DZ...	kg	3,4	5,3	8,0
	tipo DZC...	kg	1,2		
	tipo DZC 30	kg	1,5		
Hidráulicos					
Presión servicio, máx.	conexión A, B, X	bar	hasta 315		
Contrapresión	conexión Y	bar	hasta 315		
Presión de ajuste	min.	bar	en función de q_v ver curvas (solicitar al departamento técnico comercial)		
	máx.	bar	hasta 50, hasta 100, hasta 200, hasta 315		
Caudal, máx.		L/min	TN 10	TN 25	TN 32
			200	400	600

Simbología

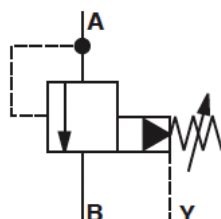
DZ...-5X/...M..
DZC...-5X/...M..



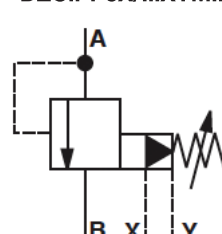
DZ...-5X/...XM..



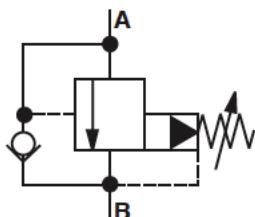
DZ...-5X/...YM..



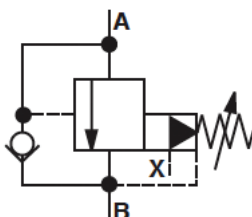
DZ...-5X/...XYM..
DZC...-5X/...XYM..



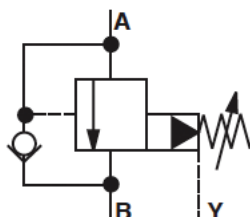
DZ...-5X/....



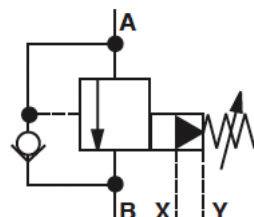
DZ...-5X/...X..



DZ...-5X/...Y..



DZ...-5X/...XY..



Código para ordenar

DZ		-	-5X	/				*
----	--	---	-----	---	--	--	--	---

Válvula pilotada = Sin desig.

Válvula piloto

sin conjunto de émbolo principal
(**no** indicar tamaño nominal)

Válvula piloto

con conjunto de émbolo principal
(indicar tamaño de válvula 30)

Tamaño nominal 10 = 10

Tamaño nominal 25 = 20

Tamaño nominal 32 = 30

Elemento de ajuste

Volante = 1

Husillo con hexágono y capuchón protector = 2

Volante con cerradura y escala = 3

Volante con escala = 7

Serie 50 hasta 59 = 5X

(50 hasta 59: medidas de instalación y conex. invariables)

Otros datos en texto complementario

Sin desig. =

V = Juntas FPM
(otras juntas a pedido)

Sin desig. =

M = Sin válvula antirretorno

Alimentación de aceite piloto

Sin desig. = código de pedido

X = _____ según símbolos

$$Y =$$
 $XY = \underline{\hspace{1cm}}$

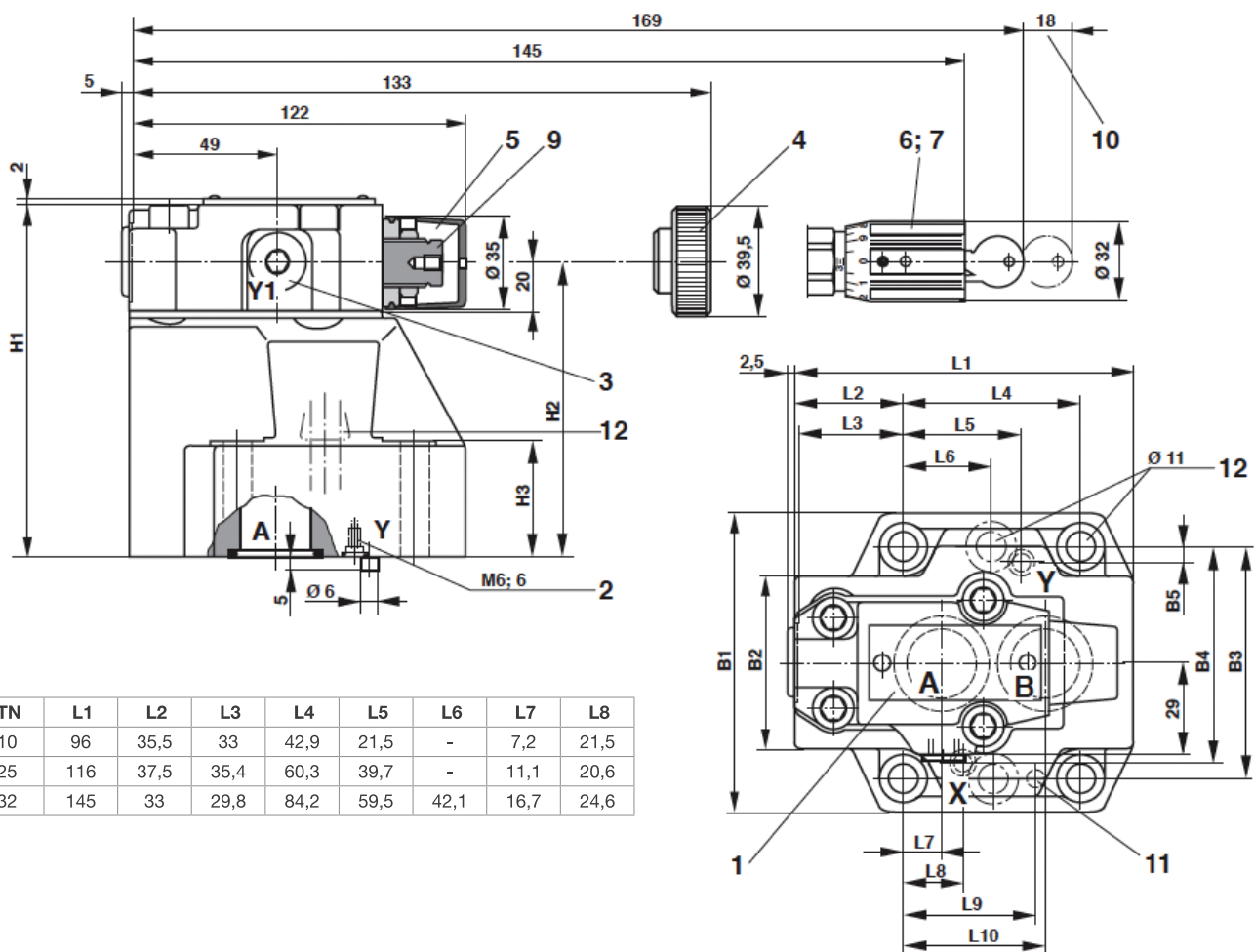
50 = Presión de ajuste hasta 50 bar

100 = Presión de ajuste hasta 100 bar

200 = Presión de ajuste hasta 200 bar

315 = Presión de ajuste hasta 315 bar

Dimensiones



TN	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
10	96	35,5	33	42,9	21,5	-	7,2	21,5
25	116	37,5	35,4	60,3	39,7	-	11,1	20,6
32	145	33	29,8	84,2	59,5	42,1	16,7	24,6

TN	L9	L10	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	Anillo sec. rect. conexión A, B	Anillo sec. rect. conexión X, Y
10	31,8	35,8	85	50	66,7	58,8	7,9	112	92	28	17,12 x 2,62	9,25 x 1,78
20	44,5	49,2	102	59,5	79,4	73	6,4	122	102	38	28,17 x 3,53	9,25 x 1,78
32	62,7	67,5	120	76	96,8	92,8	3,8	130	110	46	34,52 x 3,53	9,25 x 1,78

Válvula precomandada de desconexión por presión

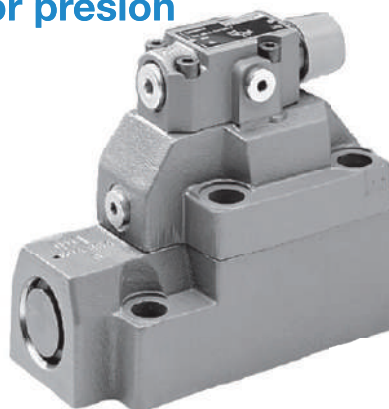
Tipo DA y DAW

Características:

- Tamaño nominal 10, 25, 32 Serie 5X.
- Presión máxima de servicio 315 bar.
- Caudal máximo 240 L/min.

Funcionamiento:

La válvula tipo DA/DAW es una válvula precomandada de desconexión de presión. Se utiliza para conmutar el caudal de la bomba a una marcha sin presión cuando se alcanza la presión de carga del acumulador. Se emplea también en equipos hidráulicos con bombas de alta y baja presión. En estos casos la bomba de baja presión se conmuta a una marcha sin presión al alcanzar el valor de alta presión ajustado.

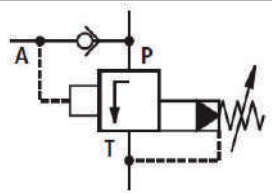
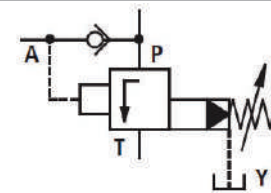
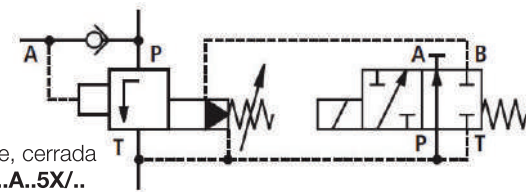
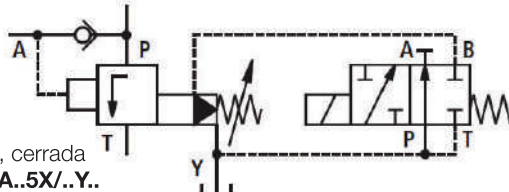
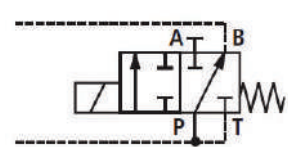
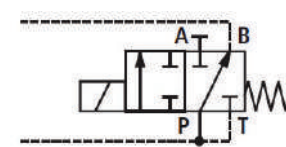


Tipo DA 30 -2-5X/100-17

Tabla 1

Presión nominal		bar	315		
Presión máxima de servicio en el canal A		bar	315 (luego de conmutar P hacia T)		
Fluido hidráulico			aceite mineral (HL, HLP) según DIN 51 524; fluidos hidráulicos rápidamente degradables en forma biológica según VDMA 24 568 (ver también RS 90 221); HETG (aceite de colza); HEPG (poliglicol); HEES (éster sintético); otros fluidos a pedido		
Rango de temperatura del fluido		°C	-30 hasta + 80 para juntas NBR		
		°C	-20 hasta + 80 para juntas FPM		
Rango de viscosidad		mm²/s	10 hasta 800		
Caudal máximo	versión 10%	L/min	40	80	120
	versión 17%	L/min	60	120	240
Grado de impurezas			Grado máximo admisible de impurezas del fluido según NAS 1638 clase 9. Recomendamos para ello un filtro con un grado mínimo de retención de $\beta_{10} \geq 75$.		
Presión máxima de ajuste		bar	50; 100; 200; 315		
Tamaño nominal			TN 10	TN 25	TN 32
Masa	DA...	kg	2,6	6,6	12,3
	DAW...	kg	3,8	7,8	13,5
	DAC...	kg	1,2		
	DAWC...	kg	2,4		
	DAC 30...	kg	1,5		
	DAWC 30...	kg	2,7		
Posición de montaje			a elección		

Simbología

 Tipo DA...-5X/...-..	 Tipo DA...-5X/...-..Y..
 sin corriente, cerrada Tipo DAW..A..5X/..	 sin corriente, cerrada Tipo DAW..A..5X/..Y..
 sin corriente, abierta Tipo DAW..B..5X/..	 sin corriente, abierta Tipo DAW..B..5X/..Y..

Código para ordenar

DA					-	5X	/	-	/					*
----	--	--	--	--	---	----	---	---	---	--	--	--	--	---

Sin válv. direccional = **Sin** desg.
Con válvula direccional = **W**
 montada

Válvula precomandada = **Sin desig.**

Válvula de precomando

sin grupo de pistón principal = **C**
(**no** indicar tamaño nominal)

Válvula de precomando **con**
grupo de pistón principal **= C**
(indicar tamaño nominal 30)

Tamaño nominal 10 = 10

Tamaño nominal 25 = 20

Tamaño nominal 32 = 30

Símbolos

Símbolos

A =  sin corriente, cerrada

B=  sin corriente, abierta

Elementos de ajuste

Volante = 1

Husillo con hexágono interior = 2

y capuchón protector

Volante con cerradura y escala = 3

Volante con escala = 7

Serie 50 hasta 59 = 5X

(50 hasta 59: medidas de instalación y es invariables)

Rangos de presión ajustables

0 hasta 50 bar = 50

50 hasta 100 bar = 100

100 hasta 200 bar = 200

200 hasta 315 bar = 315

Otros datos en texto
complementario

Sin desig. = Juntas NBR
V = Juntas FPM

(otras juntas a pedido)

¡Atención! Tener en cuenta la compatibilidad de la junta con el fluido hidráulico a utilizar.

Conexión eléctrica

K4= Conex. individual; con enchufe DIN 43 650-AM2, sin conector de cable

Sin desig. = Sin accion. emergencia

Con accion. emergencia

N9 = Con pulsador emerg. cubierto

G24 = Tensión continua 24 V

W230 = Tensión alterna 230 V 50/60 Hz

Sin desg. = Sin válvula direccional

6E = Con válv. direcc. (válv. de alta potencia)

Sin desig. = Drenaje aceite piloto interno

Y = Drenaje aceite piloto interno
Drenaje aceite piloto externo

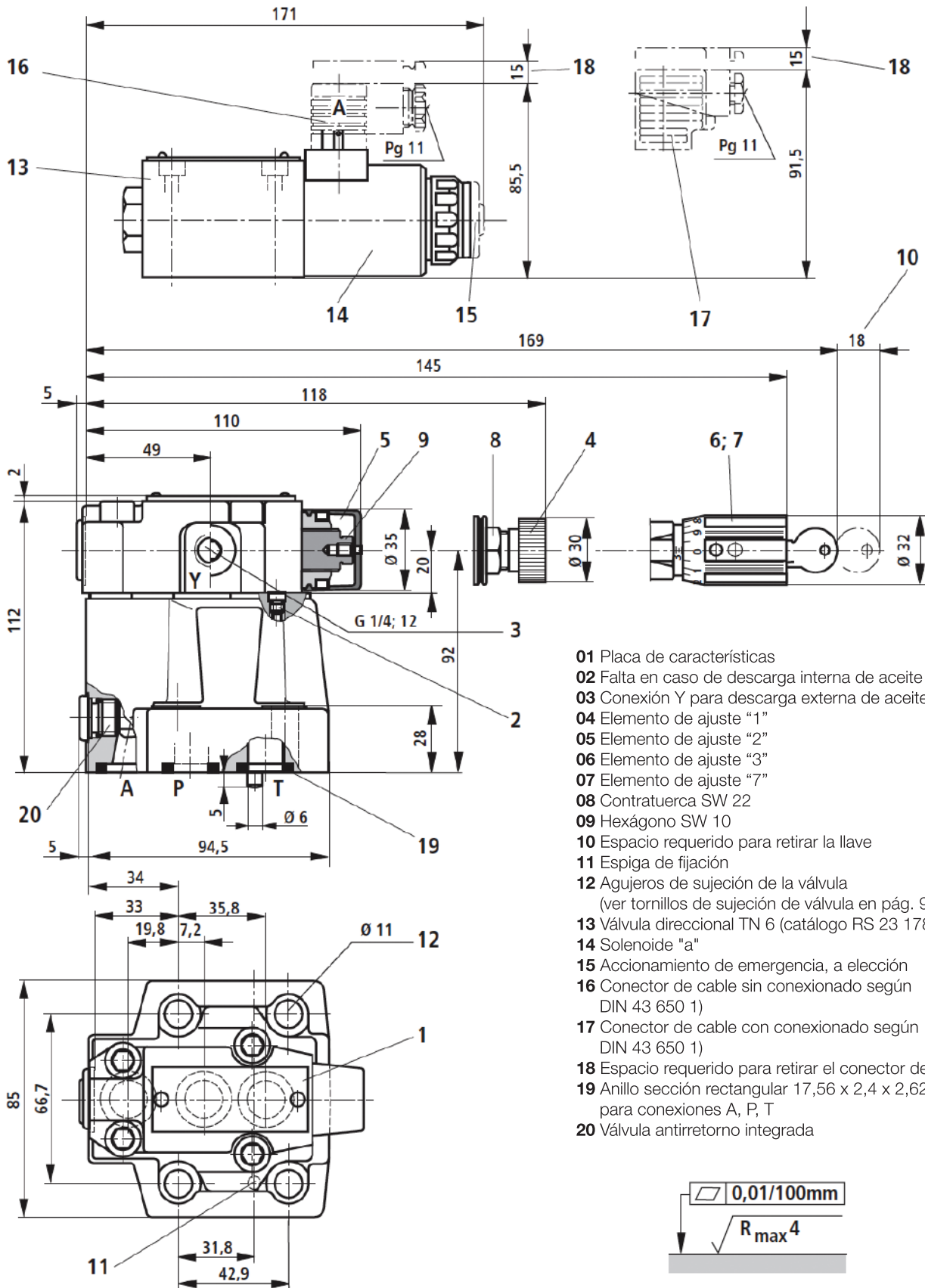
Diferencia presión de conmutación ($P \rightarrow A$)

10 = en promedio 10%

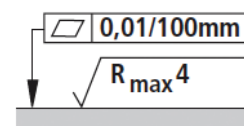
17 = en promedio 17%

Dimensiones

TN 10

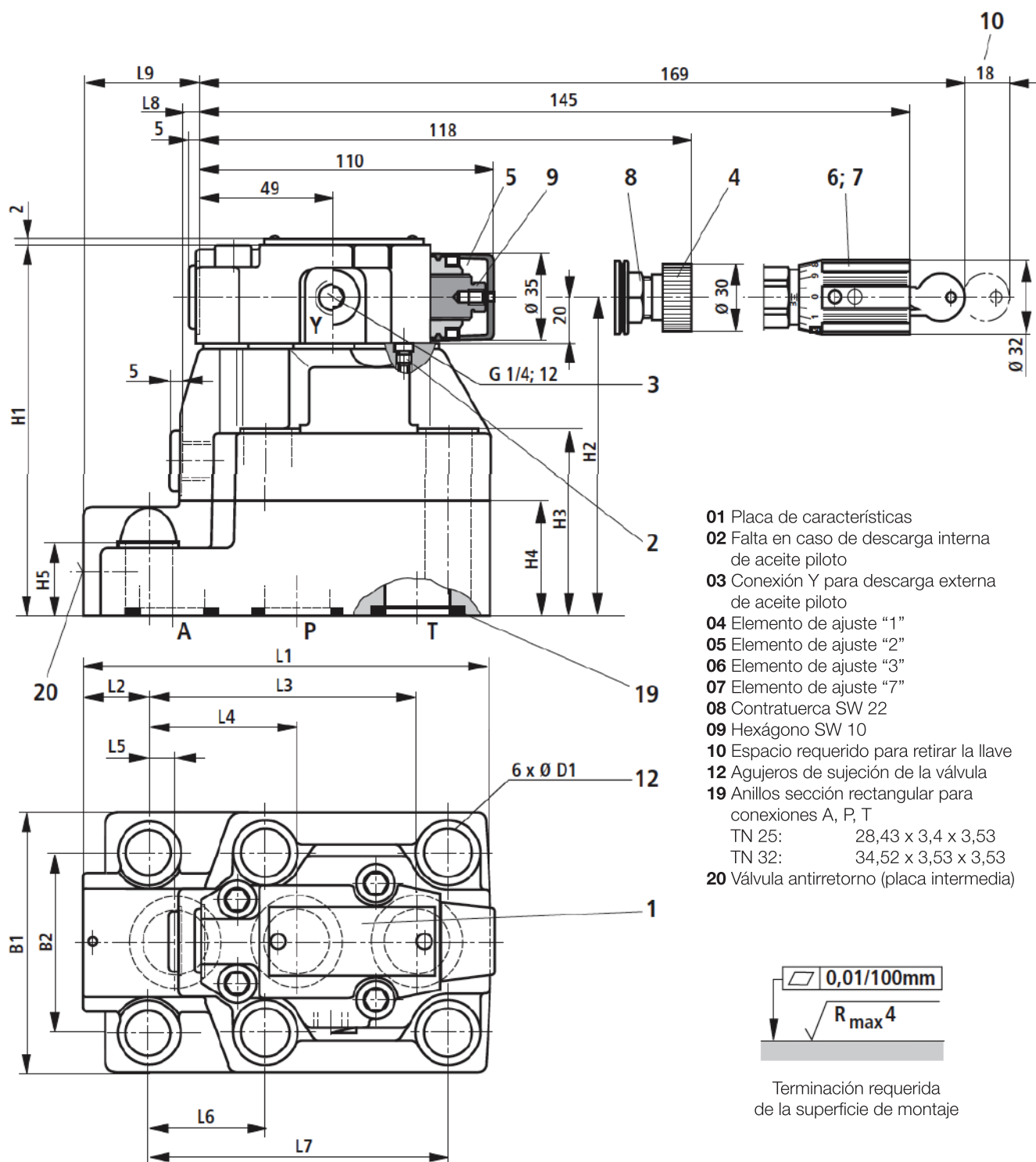


- 01 Placa de características
- 02 Falta en caso de descarga interna de aceite piloto
- 03 Conexión Y para descarga externa de aceite piloto
- 04 Elemento de ajuste "1"
- 05 Elemento de ajuste "2"
- 06 Elemento de ajuste "3"
- 07 Elemento de ajuste "7"
- 08 Contratuerca SW 22
- 09 Hexágono SW 10
- 10 Espacio requerido para retirar la llave
- 11 Espiga de fijación
- 12 Agujeros de sujeción de la válvula
(ver tornillos de sujeción de válvula en pág. 9 y 10)
- 13 Válvula direccional TN 6 (catálogo RS 23 178)
- 14 Solenoide "a"
- 15 Accionamiento de emergencia, a elección
- 16 Conector de cable sin conexionado según
DIN 43 650 1)
- 17 Conector de cable con conexionado según
DIN 43 650 1)
- 18 Espacio requerido para retirar el conector de cable
- 19 Anillo sección rectangular 17,56 x 2,4 x 2,62
para conexiones A, P, T
- 20 Válvula antirretorno integrada



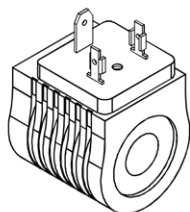
Terminación requerida
de la superficie de montaje

TN 25 y 32

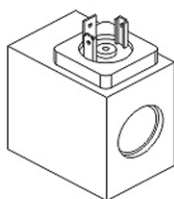


TN	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	B	B2	H1	H2	H3	H4	H5	ØD1
25	153	25	101,6	57,1	12,7	46	112,7	10,5	48,2	100	70	144	124	72	46	28	18
32	198	41	127	63,5	12,7	50,8	139,7	21	69,8	115	82,5	165	145	93	67	45	20

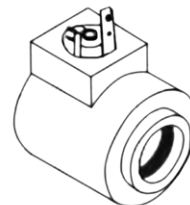
Solenoides para electroválvulas



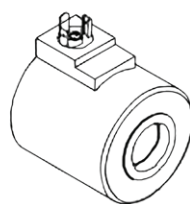
COB08



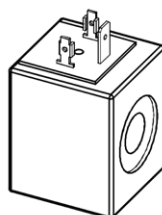
COB38



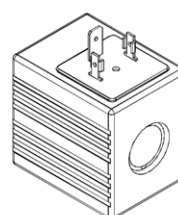
COD02



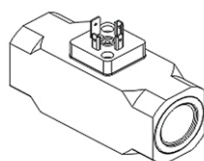
COD03



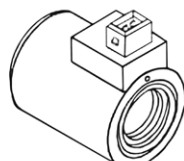
COD08



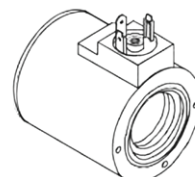
COD10



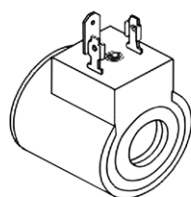
COD38



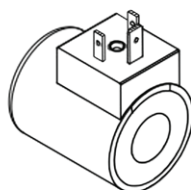
COS02



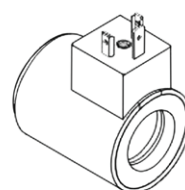
COS03



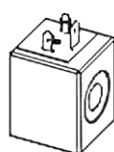
COS08



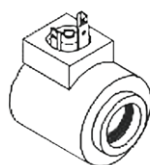
COS12



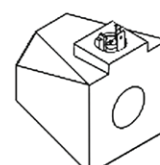
COT08



XE-02



XE-03



XE-04

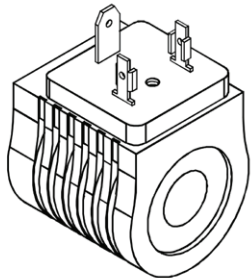
Solenoides, serie COB

COB08

Tabla 1 - Especificaciones técnicas

Modelo	Voltaje (V)			Resistencia Ω	Corriente de arranque (A)	Potencia (W)
	Valor nominal	HZ	Rango			
COB08-A1*	RAC110V	50	100~120	570	0.19	17
		60				
COB08-A2*	RAC220V	50	200~240	2323	0.1	17
		60				
COB08-D1*	DC12V	-	10.9~13.2	8.7	1.7	17
COB08-D2*	DC24V	-	21.8~26.4	3.2	0.9	17

El valor anterior se basa en una temperatura de 30° C, tensión eléctrica permitida del 10%.



Código para ordenar

CW	COB	08	A1	*
----	-----	----	----	---

Serie de válvula

COB = Solenoide (Semicircle)

Tamaño = 08

Tipo de solenoide

A1 = RAC110V 60/50Hz

A2 = RAC220V 60/50Hz

D1 = DC12V

D2 = DC24V

Tipo de conexión

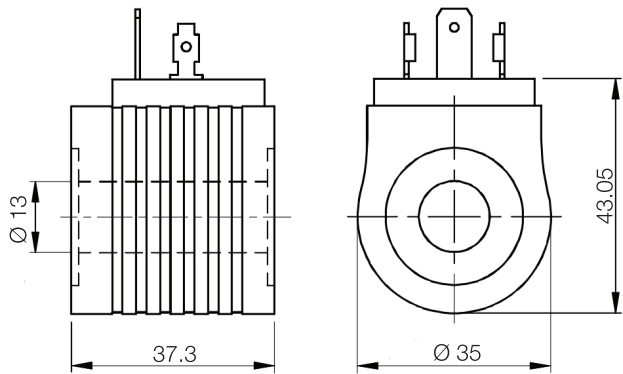
H = Ficha DIN
(DIN 43650-A / ISO 4400)

D = Deutsch DT04-2P-V *



* Solo en D1 y J

Dimensiones

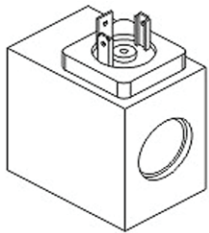


COB38

Tabla 1 - Especificaciones técnicas

Modelo	Voltaje (V)		Corriente y potencia a valor nominal de voltaje
	Valor nominal	Rango	
COB38-D1*	DC12V	10.8 ~ 13.2	Corriente de retención (A) 2,58
COB38-D2 *	DC24V	21.6 ~ 26.4	1,33

El valor anterior se basa en una temperatura de 30° C y una tensión eléctrica permitida del 15%.



Código para ordenar

CW	COB38	D1	*
----	-------	----	---

Serie de solenoide

COB38

Tipo de solenoide

D1 = DC12V

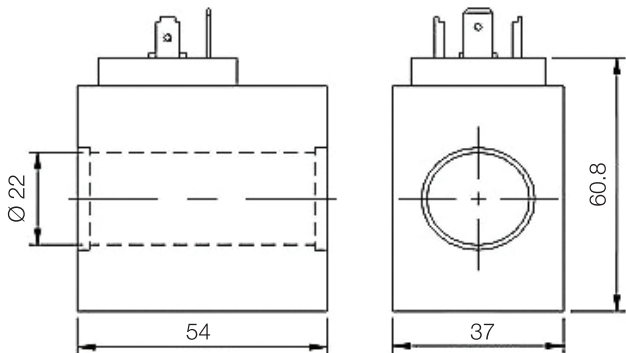
D2 = DC24V

Tipo de conexión

H = Ficha DIN
(DIN 43650-A / ISO 4400)



Dimensiones



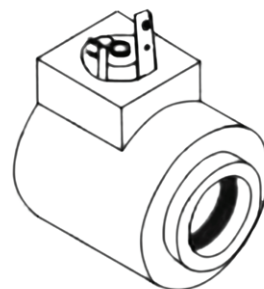
Solenoides, serie COD

COD02

Tabla 1 - Especificaciones técnicas

Modelo	Voltaje (V)			Corriente y potencia a valor nominal de voltaje	
	Valor nominal	HZ	Rango	Corriente de arranque(A)	Corriente de retención(A)
COD02-A1*	AC100	50	80 ~ 110	2.2	0.52
		60		2.0	0.38
	AC110	60	90 ~ 120	2.2	0.46
COD02-A24*	AC24	50	21 ~ 28	-	2.4
		60		-	2.1
COD02-A115*	AC110	50	90 ~ 120	2.0	0.47
		60	100 ~ 130	1.8	0.35
	AC115	60		2.0	0.42
COD02-A2*	AC200	50	160 ~ 220	1.1	0.26
		60	180 ~ 240	1.0	0.19
	AC220	60		1.1	0.23
COD02-A230*	AC220	50	180 ~ 240	1.0	0.24
		60	200 ~ 260	0.91	0.17
	AC230	60		1.0	0.21
COD02-R1*	RF110	50	100 ~ 125	-	0.31
		60		-	0.31
COD02-R2*	RF220	50	180 ~ 220	-	0.18
		60		-	0.18
COD02-D1*	DC12V	-	10.8 ~ 13.2	-	2.5
COD02-D2*	DC24V	-	21.6 ~ 26.4	-	1.25

El valor anterior se basa en una temperatura de 30° C y una tensión eléctrica permitida del 15%.



Código para ordenar

Serie

COD = Solenoide

Placa de montaje

Tamaño = 02

Tipo de solenoide

A1 = AC110V 60Hz

A115 = AC115V 50Hz

A230 = AC230V 50Hz

A2 = AC220V 60Hz

A24 = AC24V 50/60Hz

D1 = DC12V

D2 = DC24V

R1 = RF110V 60/50Hz

R2 = RF220V 60/50Hz

CW	COD	02	A1	*
----	-----	----	----	---

Tipo de conexión

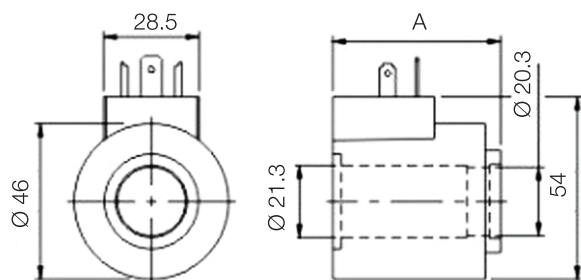
H = Ficha DIN
(DIN 43650-A / ISO 4400)



D = Deutsch DT04-2P-V



Dimensiones



Modelo	Tamaño A
AC	50(1.97")
A2: RAC220V	60.8(2.39")

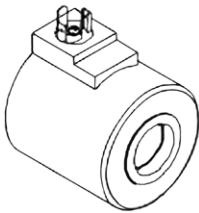
COD03

Tabla 1 - Especificaciones técnicas

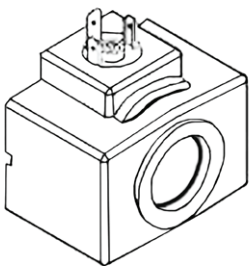
Modelo	Voltaje (V)			Corriente y potencia a valor nominal de voltaje	
	Valor nominal	HZ	Rango	Corriente de arranque (A)	Corriente de retención (A)
COD03-A1*	AC110	50	90 ~ 110	4.79	0.86
		60	99 ~ 126	4.2	0.74
COD03-A115*	AC115	50	99 ~ 121	4.29	0.78
		60	108 ~ 138	3.99	0.7
COD03-A2*	AC220	50	180 ~ 220	2.31	0.42
		60	198 ~ 242	2.05	0.36
COD03-A230*	AC230	50	198 ~ 242	2.04	0.37
		60	216 ~ 276	1.88	0.33
COD03-R1*	RF110	50	99 ~ 126	0.47	0.47
		60			
COD03-R2*	RF220	50	198 ~ 253	0.24	0.24
		60			
COD03-D1*	DC12V	-	10.8 ~ 13.2	-	2.58
COD03-D2*	DC24V	-	21.6 ~ 26.4	-	1.33

El valor anterior se basa en una temperatura de 30° C y una tensión eléctrica permitida del 15%.

DC



AC



Código para ordenar

CW	COD	03	A1	*
----	-----	----	----	---

Serie
COD = Solenoide

Placa de montaje
Tamaño = 03

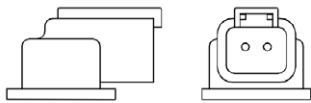
Tipo de solenoide
A1 = AC110V 60Hz
A115 = AC115V 50Hz
A230 = AC230V 50Hz
A2 = AC220V 60Hz
A24 = AC24V 50/60Hz
D1 = DC12V
D2 = DC24V
R1 = RF110V 60/50Hz
R2 = RF220V 60/50Hz

Tipo de conexión

H = Ficha DIN
(DIN 43650-A / ISO 4400)

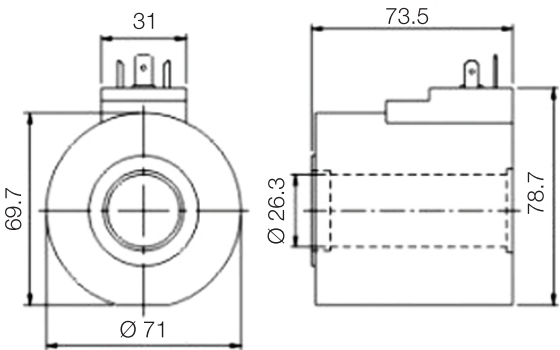


D = Deutsch DT04-2P-V

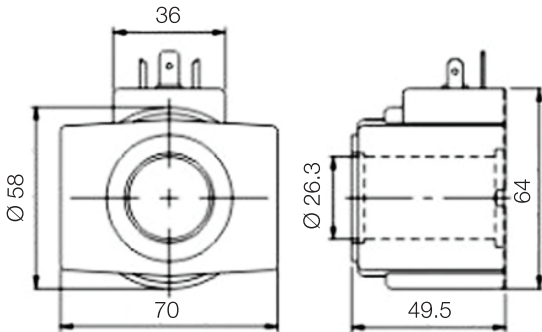


Dimensiones

DC



AC



COD08

Tabla 1 - Especificaciones técnicas

Modelo	Voltaje (V)			Resistencia Ω	Corriente de arranque (A)	Potencia (W)
	Valor nominal	HZ	Rango			
COD08-A1*	RAC110V	50	100 ~ 120	469	0.2	20
		60				
COD08-A2*	RAC220V	50	200 ~ 240	1406	0.14	20
		60				
COD08-A24*	RAC24V	-	-	-	-	20
COD08-D1*	DC12V	-	10.9 ~ 13.2	5.5	2	20
COD08-D2*	DC24V	-	21.8 ~ 26.4	27.2	0.88	20
COD08-D14*	DC14V	-	-	-	-	20
COD08-D26*	DC26V	-	-	34.3	0.76	20

El valor anterior se basa en una temperatura de 30° C, tensión eléctrica permitida 10%.

Código para ordenar

Serie

COD = Solenoide (Rectangular)

Placa de montaje

Tamaño = 08

Tipo de solenoide

A1 = RAC110V 60/50Hz

A2 = RAC220V 60/50Hz

A24 = RAC24V 60/50Hz

D1 = DC12V

D2 = DC24V

D14 = DC14V

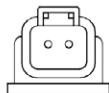
D26 = DC26V

Tipo de conexión

H = Ficha DIN

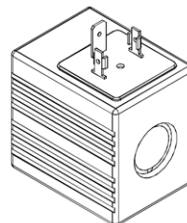
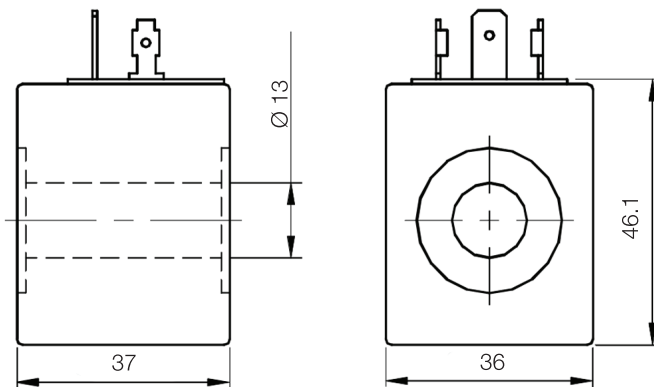
(DIN 43650-A / ISO 4400)

D = Deutsch DT04-2P-V *



*Disponible en D1, D2, D14, D28

Dimensiones



COD10

Tabla 1 - Especificaciones técnicas

Modelo	Voltaje (V)			Corriente de retención (A)
	Valor nominal	HZ	Rango	
COD10-A1*	RAC110V	50	100 ~ 120	0.19
		60		
COD10-A2*	RAC220V	50	200 ~ 240	0.1
		60		
COD10-D1*	DC12V	-	10.9 ~ 13.2	1.7
COD10-D2*	DC24V	-	21.8 ~ 26.4	0.9

El valor anterior se basa en una temperatura de 30° C y una tensión eléctrica permitida del 10%.

Código para ordenar

Serie

COD = Solenoide

Tamaño = 10

Tipo de solenoide

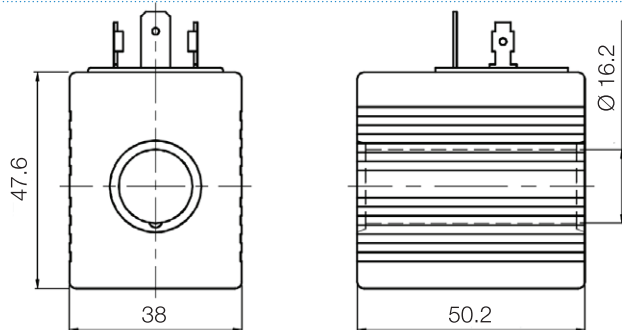
A1 = RAC110V 60/50Hz

A115 = RAC220V 60/50Hz

D1 = DC12V

D2 = DC24V

Dimensiones

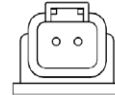
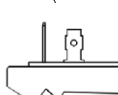


Tipo de conexión

H = Ficha DIN

(DIN 43650-A / ISO4400)

D = Deutsch DT04-2P-V *



* Disponible D1 y D2

COD38

Tabla 1 - Especificaciones técnicas

Modelo	Voltaje (V)		Corriente y potencia a valor nominal de voltaje	
	Valor nominal	Rango	Corriente de retención (A)	
COD38-D1*	DC12V	10.8 ~ 13.2	2.58	
COD38-D2 *	DC24V	21.6 ~ 26.4	1.33	

Above value based on temperature 30° C, electric voltage allowance 15%.

Código para ordenar

Serie

COD38 = Solenoide

Tipo de solenoide

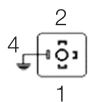
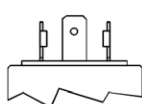
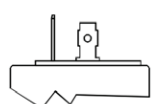
D1 = DC12V

D2 = DC24V

Tipo de conexión

H = Ficha DIN

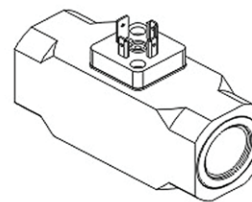
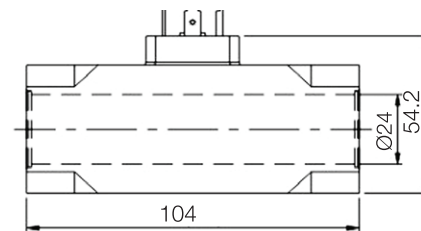
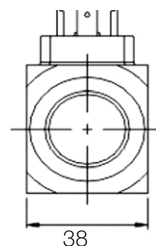
(DIN 43650-A / ISO4400)



1-2 Puerto A
1-3 Puerto B

CW	COD38	D1	*
----	-------	----	---

Dimensiones



Solenoides, serie COS

COS02

Tabla 1 - Especificaciones técnicas

Modelo	Voltaje (V)		Corriente y potencia a valor nominal de voltaje	
	Valor nominal	Rango	Corriente de retención (A)	Potencia
COS02-D1*	DC12V	10.8 ~ 13.2	2.5	30
COS02-D2 *	DC24V	21.6 ~ 26.4	1.25	30

El valor anterior se basa en una temperatura de 30° C y una tensión eléctrica permitida del 15%.

Código para ordenar

Serie

COS = Solenoide
(cubierta de metal IP65)

Placa de montaje

02: = 1/4"(6MM)

ISO CETOP3

DIN NG 6

NFPA D03

Tipo de solenoide

D1 = DC12V

D2 = DC24V

Tipo de conexión

H = Ficha DIN

(DIN 43650-A / ISO4400)

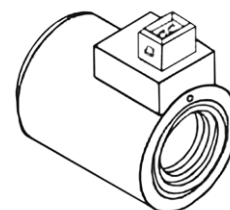
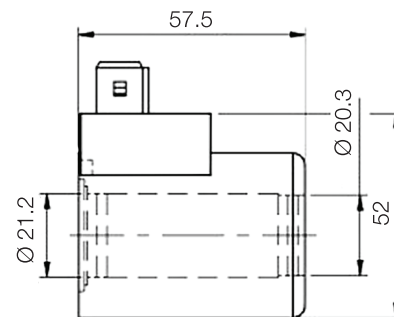
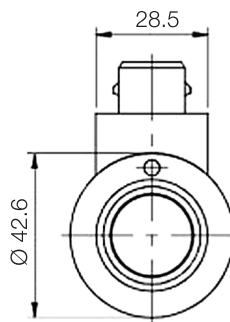


D = Deutsch DT04-2P-V



CW	COS	02	D1	*
----	-----	----	----	---

Dimensiones

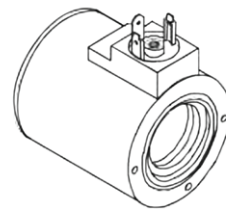


COS03

Tabla 1 - Especificaciones técnicas

Modelo	Voltage (V)		Corriente y potencia a valor nominal de voltaje	
	Valor nominal	Rango	Corriente de retención (A)	Potencia
COS03-D1*	DC12V	10.8 ~ 13.2	2.58	30
COS03-D2 *	DC24V	21.6 ~ 26.4	1.33	30

El valor anterior se basa en una temperatura de 30° C y una tensión eléctrica permitida del 15%.



Código para ordenar

Serie

COS = Solenoide
(cubierta de hierro IP65)

Placa de montaje

03: = 3/8" (9MM)
ISO CETOP5
DIN NG 10
NFFA D05

Tipo de solenoide

D1 = DC12V
D2 = DC24V

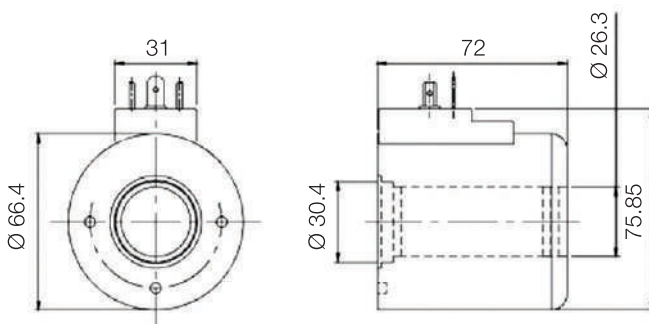
Tipo de conexión

H = Ficha DIN
(DIN 43650-A / ISO4400)

D = Deutsch DT04-2P-V



Dimensiones

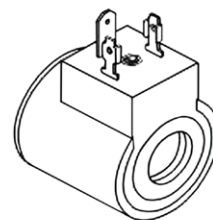


COS08

Tabla 1 - Especificaciones técnicas

Modelo	Voltaje (V)		Resistencia	Corriente de retención (A)	Potencia (W)
	Valor nominal	Rango			
COS08-D1*	DC12V	10.9 ~ 13.2	8.7	1.7	17
COS08-D2 *	DC24V	21.8 ~ 26.4	3.2	0.9	17

El valor anterior se basa en una temperatura de 30° C y una tensión eléctrica permitida del 10%.



Código para ordenar

Serie

COS = Solenoide
(cubierta de hierro IP 65-67)

Placa de montaje

Tamaño = 08

Tipo de solenoide

D1 = DC12V
D2 = DC24V

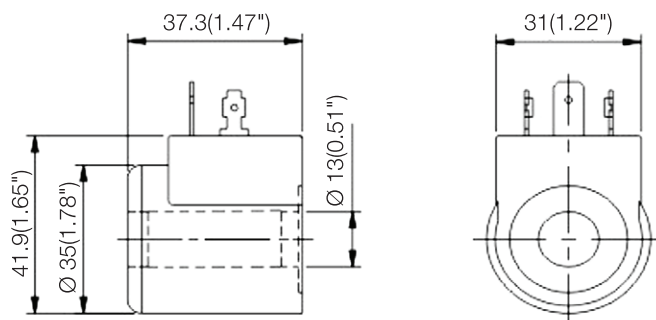
Tipo de conexión

H = Ficha DIN
(DIN 43650-A / ISO4400)

D = Deutsch DT04-2P-V



Dimensiones

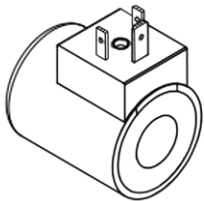


COS12

Tabla 1 - Especificaciones técnicas

Modelo	Voltaje (V)		Corriente de retención (A)	Potencia (w)
	Valor nominal	Rango		
COS12-D1*	DC12V	10.9 ~ 13.2	1.9	23
COS12-D2 *	DC24V	21.8 ~ 26.4	1.0	23

El valor anterior se basa en una temperatura de 30° C y una tensión eléctrica permitida del 10%.



Código para ordenar

Dimensiones

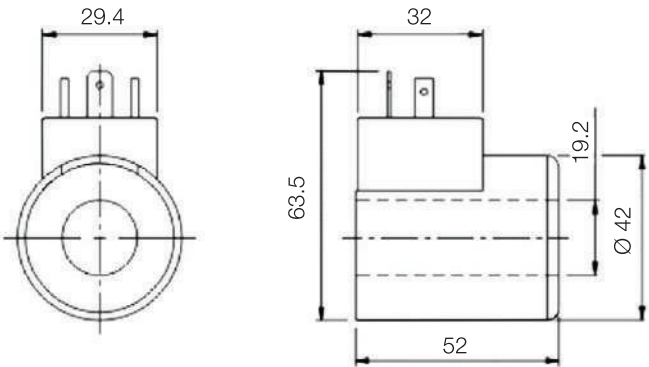
Serie
COS = Solenoide tipo válvula proporcional (Cubierta de hierro IP 65-67)

Placa de montaje
Tamaño = 12

Tipo de solenoide
D1 = DC12V
D2 = DC24V

Tipo de conexión
H = Ficha DIN (DIN 43650-A / ISO4400)
D = Deutsch DT04-2P-V





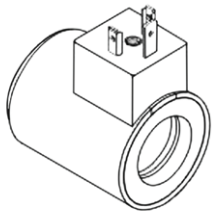
Solenoides, serie COT

COT08

Tabla 1 - Especificaciones técnicas

Modelo	Voltaje (V)		Corriente de retención (A)	Potencia (W)	Corriente máxima (mA)
	Valor nominal	Rango			
COT08-D1*	DC12V	10.9 ~ 13.2	1.65	20	1150
COT08-D2 *	DC24V	21.8 ~ 26.4	0.83	20	590

El valor anterior se basa en una temperatura de 30° C y una tensión eléctrica permitida del 10%.



Código para ordenar

Dimensiones

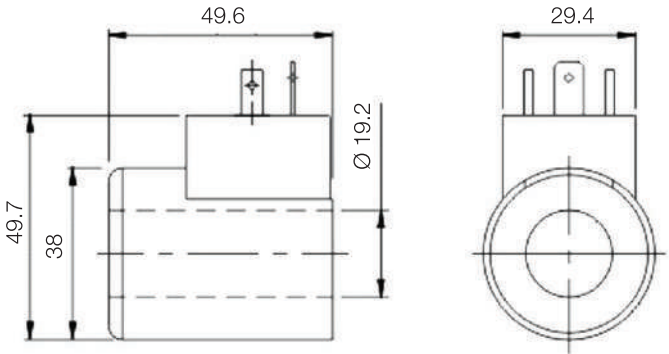
Serie
COS = Solenoide para válvula proporcional (Cubierta de hierro IP 65 ~ 67)

Placa de montaje
Tamaño = 08 (T-8A)

Tipo de solenoide
D1 = DC12V
D2 = DC24V

Tipo de conexión
H = Ficha DIN (DIN 43650-A / ISO4400)
D = Deutsch DT04-2P-V





Tipo de conexión H

Solenoides, serie XE

XE02 - XE03 - XE04

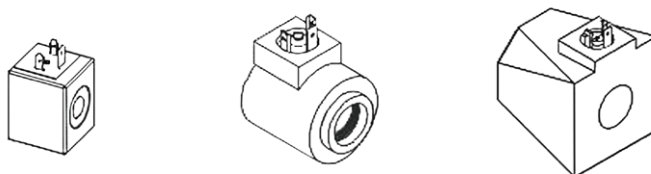


Tabla 1 - Especificaciones técnicas

Modelo	Modelo de solenoide número	Voltaje (V)		Corriente y potencia a valor nominal de voltaje	
		Valor nominal	Rango	Resistencia Ω	Corriente de retención (A)
XEF-02	XE-02 D1	DC12V	10.8 ~ 13.2	3.7	2.95
	XE-02 D2	DC24V	21.6 ~ 26.4	21.0	1.2
XEF-03	XE-03 D1	DC12V	10.8 ~ 13.2	4.0	2.95
	XE-03-D2	DC24V	21.6 ~ 26.4	14.0	1.8
XEF-04	XE-04 D1	DC12V	10.8 ~ 13.2	5.0	2.5
	XE-04 D2	DC24V	21.6 ~ 26.4	17.4	1.5

El valor anterior se basa en una temperatura de 30° C y una tensión eléctrica permitida del 15%.

Código para ordenar

CW	XE	02	D1	*
----	----	----	----	---

Serie

XE = Solenoide modelo XEF

Placa de montaje

Tamaño = 02: XEF-02
03: XEF-03
04: XEF-04

Tipo de solenoide

D1 = DC12V
D2 = DC24V

Tipo de conexión

H = Ficha DIN
(DIN 43650-A / ISO4400)

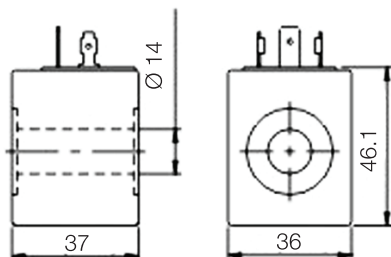
D = Deutsch DT04-2P-V *



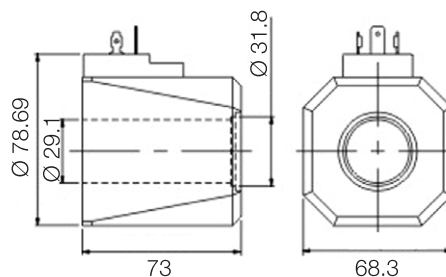
* Disponible D1 y D2

Dimensiones

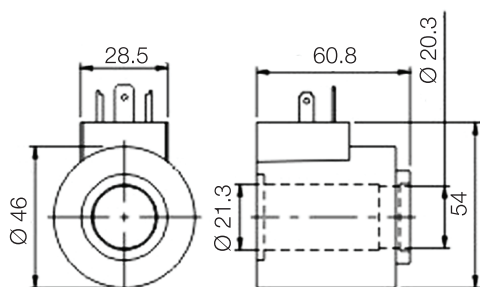
XE-02



XE-04



XE-03



Solenoides tipo XE-04 está disponible solo para tipo de conexión H y X.

Conectores eléctricos PG A1, A2, B1

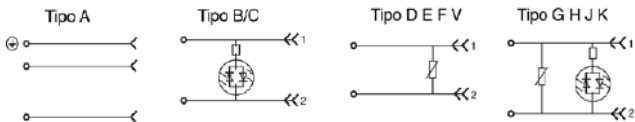
Funcionamiento:

- Los conectores tipo PG, según normas DIN 43650 e ISO 44000, son utilizados principalmente para la conexión eléctrica de los solenoides de las electroválvulas.
- Si son conectados y acoplados correctamente, permiten una protección completa contra chorros de agua según normas EN60529, clase de protección IP65
- Además, la clase de aislamiento es según normas VDE 01101/89, tensión de trabajo hasta 250 Volt, categoría sobretensión II, grado de empleo 3
- El porta contactos del conector puede ser extraído del estuche externo para conectar los conductores a los bornes apropiados, permitiendo aún la orientación de la entrada de los cables con respecto a los contactos cada 90° según la necesidad del cableado.
- Los conectores PG se encuentran disponibles en 4 distintos modelos con funciones específicas; tipo A, conector simple bipolar + tierra tipo B/C, con luz de aviso (disponible con tensiones 10/50V y 70/250 V) tipo D, con circuito rectificador interno tipo H, con filtro de amortiguación RC
- Además se encuentran disponibles en dos colores, gris y negro, para distinguir el montaje sobre electroimanes lado “a” o “b”
- Son suministrados con tornillos de fijación M3 y empaquetadura de interfaz en material NBR



Características Técnicas		Tipo A
Tensión de funcionamiento	VCC-VCA	hasta 230
Número de contactos		2 + tierra
Intensidad sobre los contactos	nominal A	10
	máximo A	16
Resistencia de los contactos	mΩ	≤ 4
Sección máxima de los conductores	mm ²	1,5
Diámetro externo del cable	mm	6 ÷ 8
Dimensión prensacable		Pg 9
Grado de protección		DIN 40050
Clase de aislamiento		VDE 0110-1/89
Temperatura de funcionamiento	C°	-40 ÷ +125C°

Esquema eléctrico



Conectores con circuito SMD

Código para ordenar

A	2	T	0	9	1	2	P	P	G	R	2	5	0	6	-	SMD
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Tamaño

A1 = Square H26,8 mm
A2 = Square H32 mm
B1 = Rectangular
C1 = Micro

B = Black

G = Grey

T = Transparent

09 = PG9

10 = External thread

11 = PG11

12 = 1/2" NPTF

1 = Profile gasket

2 = Flat gasket

2 = 2 poles + ground

3 = 3 poles + ground

Circuitry (see list of SMD circuites)

**Ground pos. H12
std (blank)**

3 = Ground pos. H3

6 = Ground pos. H6

9 = Ground pos. H9

Rated voltage

12V

24V

48V

110V

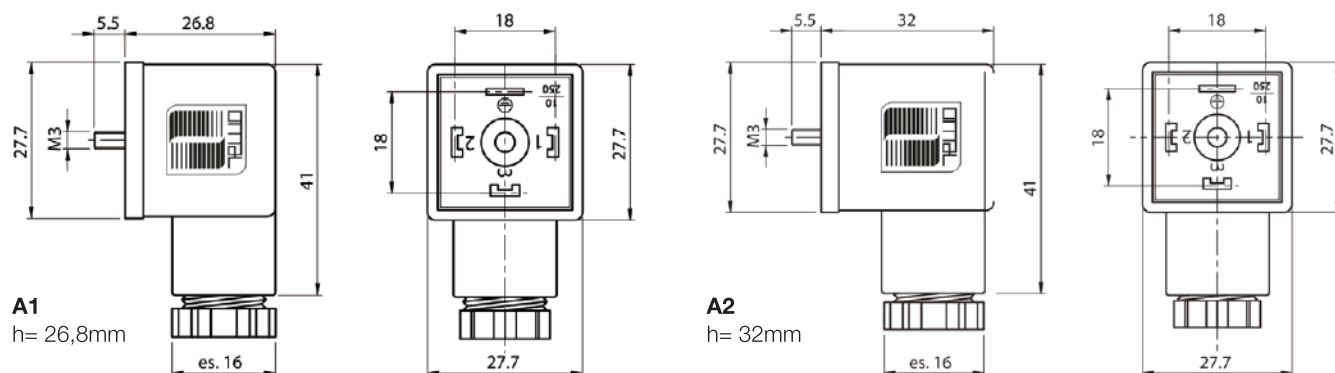
250V

R = Red led

Y = Yellow red

E = Green red

Conectores con circuito compacto

Circuitos A1, A2, B1**Dimensiones****Dimensiones**