

Electroválvulas estancas VP 1

Válvulas estancas para aceites oleohidráulicos y/o con grasa

Caudal $Q_{\text{máx}}$ = 15 l/min
Presión de trabajo $p_{\text{máx}}$ = 400 bar

Válvula con bloque de conexión
para conexión de línea

Válvula individual de montaje
sobre placa



1. Descripción general

Las válvulas VP 1 han sido concebidas como válvulas de asiento cónicas estancas y exentas de aceite de fuga, empleándolas como electroválvulas estancas de 2/2, 3/2 y 4/2 vías.

La compensación de presión interna permite una dirección de aceite en ambos sentidos y la máxima presión en todas las conexiones.

Las piezas interiores más importantes para el funcionamiento están templadas y rectificadas, operando además sin mantenimiento alguno en el fluido hidráulico.

Gracias al accionamiento neumático no se debe temer ninguna interacción entre los elementos de accionamiento y el fluido empleado.

Se descarta cualquier posibilidad de que se produzca una resinificación o adhesión debido a las elevadas temperaturas.

Las válvulas individuales para montaje sobre placa (con funciones de 2/2 y 3/2 vías) comparten el esquema de conexiones y el tipo de accionamiento con las electroválvulas de asiento según el catálogo D 7300 (tamaño 1) y se pueden combinar con sus placas base y accionamientos.

Las electroválvulas estancas de 4/2 vías solamente comparten el accionamiento.

El ámbito de aplicación de estas válvulas son los sistemas hidráulicos de lubricación, utilizando grasa o aceites de alta viscosidad como fluido hidráulico. Si el sellado es compatible también serían factibles otros líquidos con el mismo margen de viscosidad.

Nota: Uso en el exterior sujeto a condiciones. Hay que proteger la válvula contra la entrada de humedad.

2. Versiones disponibles, datos principales

Ejemplos de pedido: **VP 1 - R - D**
VP 1 - W - 3/4 - G 24

Tabla 1: Modelo básico y tamaño

VP 1	Caudal $Q_{m\acute{a}x}$ = 15 l/min Presión de trabajo $p_{m\acute{a}x}$ = según accionamiento
-------------	---

Tabla 2: Esquemas hidráulicos

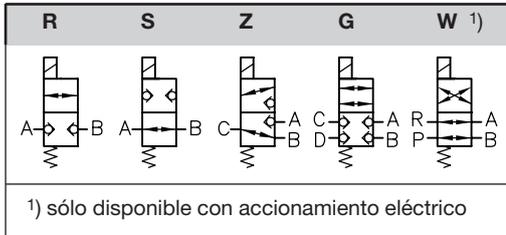


Tabla 4: Placa base opcional (para la conexión directa en línea)

Ident.	Conexiones A, B, C, P, R (ISO 228/1)	compatible con esquema hidráulico	esquemas de accionamiento			
			R, S	Z	G	W
1/4	1/4	R, S, Z, G				
3/8	3/8					
1/2	1/2	R, S, Z				
3/4	3/4	W				

Nota: Para los símbolos de conmutación R, S y Z pueden utilizarse también los bloques de conexión de las válvulas de asiento direccionales tamaño 1 según D 7300.

Tabla 3: Tipos de accionamiento

eléctrico para otras tensiones, véase la pos. 2.2.1	Modelos	Enchufe central		Datos principales, véase también posición 2.2.1	esquemas del accionamiento
		Enchufe central sin conector eléctrico	Enchufe central con adaptador y conector eléctrico		eléctrico
Imán estándar $p_{m\acute{a}x} = 250$ bar	G 12 G 24 WG 110 ²⁾ WG 230 ²⁾	A 12 A 24 --- ---	N 12 N 24 --- ---	$U_N = 12V$ DC $U_N = 24V$ DC $U_N = 110V$ AC, 50/60 Hz (98V DC) ²⁾ $U_N = 230V$ AC, 50/60 Hz (205V DC) ²⁾	hidráulico neumático
Imán con bobina de inversión $p_{m\acute{a}x} = 400$ bar	GM 12 GM 24 WGM 110 ¹⁾ WGM 230 ¹⁾	XM 12 XM 24 XM 98 XM 205	LM 12 LM 24 --- ---	$U_N = 12V$ DC $U_N = 24V$ DC $U_N = 110V$ AC, 50/60 Hz (98V DC) ²⁾ $U_N = 230V$ AC, 50/60 Hz (205V DC) ²⁾	mecánico rodillo espiga palpadora
$p_{m\acute{a}x} = 250$ bar	Versión antideflagrante G 24 EX			$U_N = 24V$ DC	manual palanca palpadora pomo giratorio
hidráulico	H	$p_{m\acute{a}x} = 400$ bar		Presión de pilotaje: $p_{St\ min} = 12$ bar $p_{St\ max} = 700$ bar	
neumático	P	$p_{m\acute{a}x} = 400$ bar		Presión de pilotaje: $p_{St\ min} = 4$ bar $p_{St\ max} = 15$ bar	
mecánico (rodillo)	K	$p_{m\acute{a}x} = 400$ bar		Fuerza de accionamiento: 25 ... 28 N	
mecánico (espiga palpadora)	T	$p_{m\acute{a}x} = 400$ bar		Fuerza de accionamiento: 51 ... 57 N	
manual (palanca palpadora)	F	$p_{m\acute{a}x} = 400$ bar		Fuerza de accionamiento: 25 ... 28 N	
manual (pomo giratorio)	D	$p_{m\acute{a}x} = 400$ bar		Par de accionamiento: 63 Ncm	

²⁾ Bobina de corriente continua (98V DC, 205V DC) con rectificador de puente en el conector eléctrico

2.1 Otros parámetros

Parámetros generales e hidráulicos

Denominación	Electroválvulas estancas de 2/2, 3/2 y 4/2 vías
Diseño	Válvula de asiento cónico
Fijación y conexión	Montaje sobre placa base y bloque opcional, véase los esquemas y dimensiones posición 3.1 ó 3.3
Posición de montaje	opcional, preferentemente vertical con elemento de accionamiento hacia arriba
Dirección del aceite	opcional según esquema hidráulico de tabla 2
Solapamiento	negativo, es decir, al conmutar de la posición 0 a la posición a y viceversa, el cambio de un símbolo hidráulico al otro es gradual, mientras que en las electroválvulas estancas de 3/2 vías están unidos todos los pasos
Presión de trabajo	$p_{m\acute{a}x} = 400 \text{ bar}$, todas las conexiones se pueden someter a la máxima presión de trabajo
Capacidad estática	aprox. $2 \times p_{m\acute{a}x}$, válido para la válvula en posición de reposo
Masa (peso) aprox. kg	Válvula básica completa con accionamiento: Placas base:

Tipo de accionamiento	elec-trico	hidráu-lico	neu-mático	mecánico fin carrea palpad.	espiga palpad.	manual palanca palpad.	pomo giratorio
Esque-mas hidráulicos	R, S, Z	0,7	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
	G	1,0	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7
	W	1,0	---	---	---	---	---

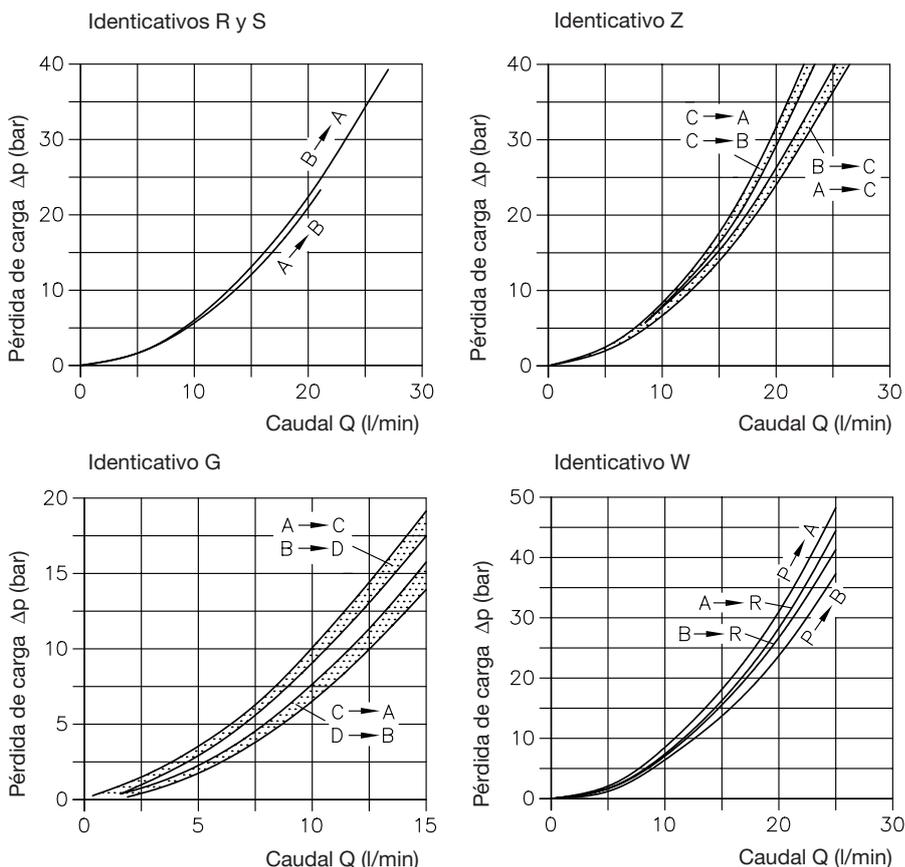
Modelo	1/4 = 0,5
	3/8 = 0,5
	1/2 = 1,0
	3/4 = 1,2

Caudal	$Q_{m\acute{a}x} = 15 \text{ l/min}$, observar la relación de superficies en los consumidores de doble efecto (cilindros diferenciales), es decir, es posible que el retorno sea superior a la alimentación.
Fluido hidráulico	Aceite hidráulico según DIN 51524, partes 1 - 3: ISO VG 10 hasta 68 según DIN 51519. Límites de viscosidad mín. aprox. 4, máx. aprox. 800 mm^2/s ; servicio óptimo aprox. 10 ... 200 mm^2/s . También apropiado para fluidos hidráulicos biodegradables del tipo HEPG (polialquilenglicol) y HEES (éster sintético) a temperaturas de servicio de hasta aprox. +70°C. Grasas lubricantes de las clases NLGI 000 ... 2 según la norma DIN 51818 basadas en aceite mineral y aceite sintético a temperaturas de servicio de hasta aprox. +70°C.
Temperatura	Ambiente: aprox. -40 ... +80°C; Aceite: -25 ... +80°C; prestar atención al margen de viscosidad. Permitida una temperatura inicial de hasta -40°C (prestar atención a las viscosidades de salida) cuando la temperatura final constante en el servicio subsiguiente es superior en al menos 20K. Fluidos hidráulicos biodegradables: Observar los datos del fabricante. Teniendo en cuenta una compatibilidad del sellado no superior a +70°C.

Ténganse en cuenta las limitaciones con imanes antideflagrantes!

Curvas características Δp -Q (valores orientativos)

Viscosidad del aceite durante las mediciones aprox. 60 mm^2/s



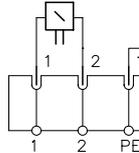
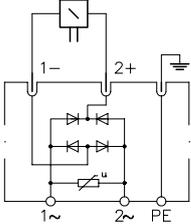
2.2 Tipos de accionamiento

2.2.1 Accionamiento eléctrico (de serie)

Las bobinas han sido concebidas y testadas según la DIN VDE 0580.

Modelos	G 12 A 12 N 12 L 12	G 24 A 24 N 24 L 24	GM 12 XM 12 LM 12	GM 24 XM 24 LM 24	G 24 EX --- ---	WG 110 --- ---	WGM 110 1) --- ---	WG 230 --- ---	WGM 230 1) --- ---
Tensión nominal U_N (V)	12V DC	24V DC	12V DC	24V DC	24V DC	110V DC	110V AC (50/60 Hz)	230V AC	230V AC (50/60 Hz)
Potencia nominal P_N (W)	20	20	26,2	26	23	28,6	20	30,2	20
Corriente I_N (A)	1,7	0,83	2,2	1,1	0,9	0,2	0,2	0,1	0,1

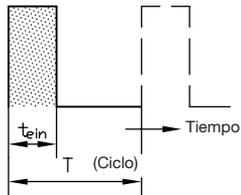
Nota: Los datos eléctricos para las bobinas G y WG son valores orientativos (máximos) y pueden variar ligeramente en función de la marca.

Conectores y esquemas eléctricos	Tensión continua	Tensión alterna
	Ident. G...	Ident. WG..
Conector eléctrico central MSD 1(G..) Adaptador + conector eléctrico A MSD 1-MSD 3 + MSD 4-209 P10		
		Vista de la bobina 

Los conectores eléctricos indicados se incluyen de serie en la denominación para pedir las válvulas. Véase otros conectores eléctricos, por ejemplo, con diodo autónomo, circuitos economizadores o LEDs en el catálogo D 7163

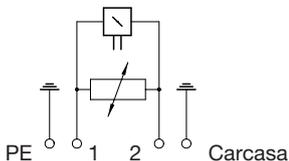
Tipo de conmutación (valor orientativo)	con: aprox. 100 ms, descon.: 50 ms (G..) y 125 ms (WG..)
Conmutaciones/hora	aprox. 2000, aprox. con misma distribución
Tipo de protección	G., A., N., L.: IP 54 según IEC 60529 (conector montado según la normativa vigente) GM., XM., LM.: IP 65 según IEC 60529 (conector montado según la normativa vigente) G..EX: IP 67 según IEC 60529 en caso de bobina antideflagrante
Tipo de material aislant	F
Temperatura de contacto	aprox. 98°C, con una temperatura ambiente de 20°C
Energía de desconexión	0,24 Ws (valor máximo orientativo + aprox. 10% según mediciones con U_N y 20°C)
Tiempo de conexión relativo	100% ED (sellado en la bobina), pero observar el tiempo de la conexión de servicio.

Tiempo de conexión relativo durante el servicio (marcado ED del 100% en la bobina)



Tiempo de conexión relativo

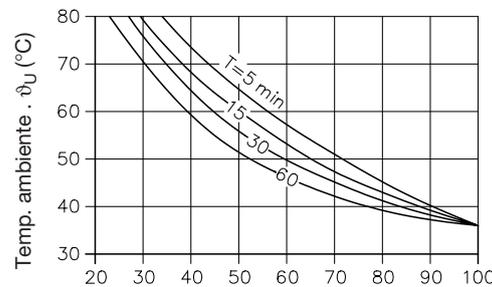
$$tr = \frac{t_{ein}}{T} \cdot 100 (\%ED)$$



Nota:

En caso de conexiones por bloques solamente se permite el aprovechamiento con máx. 40% ED, además se debe evitar accionar simultáneamente dos bobinas contiguas.

1) sólo con adaptador, véase pos. 2, tabla 2



¡Las curvas que aparecen a la izquierda rigen para válvula individual autónoma! Procurar que siempre haya ranuras de ventilación al montarlas en cajas de distribución. En caso de conexiones por bloques y temperaturas ambiente superiores a 40°C, concebir la disposición de modo que las válvulas contiguas no estén conectadas al mismo tiempo durante mucho tiempo.

Tiempo de conexión relativa %ED-5 min → Servicio permanente

Datos eléctricos para bobina antideflagrante

ATEX-Certificado de conformidad	TÜV-A-03 ATEX 0017 X
Clasificación	⊕ II 2 G Ex d IIB + H2 T4 ⊕ II 2 D Ex mbD 21 T135°C
Tiempo de conexión	100% ED
Tipo de protección	IP 67 (IEC 60529)
Tensión nominal U_N	24V DC
Potencia en frío P_N	23 W

Condiciones de uso:

Temperatura ambiente	-35 ... +40°C
máx. temperatura media	+70°C
Protección eléctrica contra sobrecarga (según IEC 127)	$I_N < 1,6 \cdot A \cdot T$
Protección superficial	Carcasa galvanizada Bobina y cámara de conexión sellados
Conexión eléctrica	3x0,5 mm ²
Longitud del cable	3 m, opcional 10 m, (cable ÖLFLEX-440P ® fab. LAPP, D-70565 Stuttgart)

Atención: Proteger debidamente contra la acción directa de los rayos solares
Tener en cuenta las instrucciones de uso B 03/2004 y B ATEX!
Ejecución eléctrica y comprobación según EN 60079-0, VDE 0170-1 VDE 0170-5

Tensiones especiales

Las tensiones de las bobinas que figuran en la tabla siguiente están disponibles como versión especial junto con los modelos de serie especificados en la página 2.

Ejemplos: VP1 - R - G 48
VP 1 - Z - X 110
VP 1 - W - WG 200

Las potencias nominales indicadas son valores orientativos, que pueden variar ligeramente según la tensión y el fabricante de la bobina.

La corriente en frío equivale a $I_{20} = P_N/U_N$ (véase ejemplos)

Tensión especificada

DC (ΔU_N [V])		AC 50/60 Hz		Modelo anti- deflagante P \approx 23 W
P \approx 20 W	P \approx 26,5 W	P \approx 20 W	P \approx 28 W	
G 12	GM 12			
G 24	GM 24	WG 24	WGM 24	G 24 EX
G 36	GM 36	WG 42	WGM 42	
G 42	GM 42	WG 48	WGM 48	
G 48	GM 48			
G 80	GM 80			
G 98	GM 98	WG 110	WGM 110	
G 110	GM 110			
G 125				
G 185		WG 200		
G 205	GM 205	WG 230	WGM 230	
G 220	GM 230			

Indicaciones para el dimensionado

Tensión continua (DC):

La tensión indicada (dimensionado de la bobina) debe coincidir con la tensión de alimentación realmente existente (no alcanzar el valor mínimo implica una reducción de la fuerza y sobrepasar el valor máximo ocasiona un calentamiento inadmisiblemente de la bobina, tolerancia ± 5 -10%).

Tensión alterna (AC):

La tensión indicada debe coincidir con la tensión de alimentación realmente existente (50/60 Hz). Mediante un conector rectificador resulta una tensión bobina de aprox. $0,9 U_{AC} - 2$ V.

Las respectivas bobinas de corriente continua utilizadas figuran en la tabla (p. ej., a 110V AC 50 Hz bobina con $U_N = 98$ V DC).

2.2.2 Otros tipos de accionamiento

Hidráulico (Modelo H)

El elemento de accionamiento es un pistón de pilotaje de simple efecto con recuperación por muelle. La posición de conmutación a se adopta al alcanzar la presión de pilotaje. En caso de alivio de la presión de pilotaje, la válvula vuelve automáticamente a la posición de salida 0. El pistón de pilotaje es hermético y está exento de fugas.

Fluido de presión	Aceite
Presión de pilotaje	máx = 700 bar mín = 12 bar
Volumen de presión	0,4 cm ³
Temperatura	-40 ... +80°C (ambiente y fluido de presión)

Neumático (Modelo P)

El elemento de accionamiento es un pistón de pilotaje de simple efecto con recuperación por muelle. La posición de conmutación a se adopta al alcanzar la presión de pilotaje. En caso de alivio de la presión de pilotaje, la válvula vuelve automáticamente a la posición de salida 0. El pistón de pilotaje es hermético y está exento de fugas.

Fluido de presión	Aire comprimido lubricado y filtrado
Presión de pilotaje	máx = 15 bar mín = 4 bar
Volumen de presión	1,0 cm ³
Temperatura	-20 ... +70°C (ambiente y fluido de presión)

Mecánico (Modelos K y T)

El elemento de accionamiento es un fin de carrera con recuperación por muelle, que se utiliza directamente para el accionamiento que se desplaza en sentido vertical y horizontal a través de la palanca con rodillo. La válvula se encuentra en la posición de conmutación a cuando el elemento de accionamiento está oprimido en la zona de la carrera de accionamiento (véase esquema de medidas, posición 3.2).

Fuerza de conmutación	= 25 ... 28 N (modelo K) = 51 ... 57 N (modelo T)
Recorridos de conmutación	véase los esquemas de medidas, posición 3.2

Manual (Modelo F)

El elemento de accionamiento es una fin de carrera que actúa sobre una espiga dotada de un resorte de recuperación. La posición de conmutación a se mantiene mientras se pulse la palanca palpadora.

Fuerza de conmutación	= 25 ... 28 N
Recorridos de conmutación	véase los esquemas de medidas, posición 3.2

(Modelo D)

Elemento de accionamiento con posición de trinquete. Posición de conmutación a ó 0 al seguir girando en torno a 90°, sentido de giro opcional.

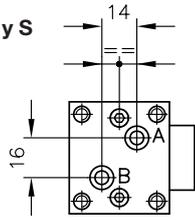
Par de conmutación	= 63 Ncm
Recorrido de conmutación	véase los esquemas de medidas, posición 3.2

3. Dimensiones generales

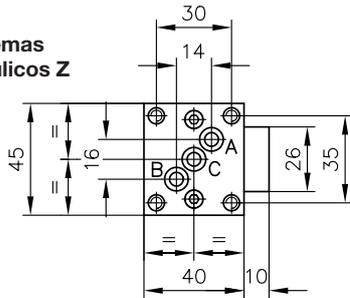
Todas las medidas se indican en mm. Se reserva el derecho a introducir modificaciones.

3.1 Válvula (representación con accionamiento de bobina)

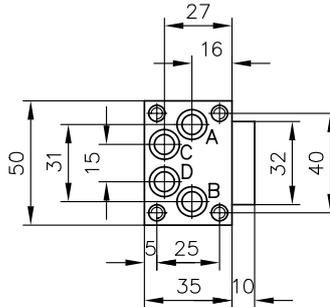
Esquemas hidráulicos R y S



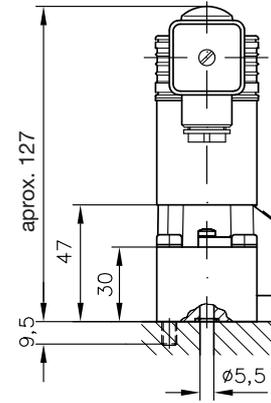
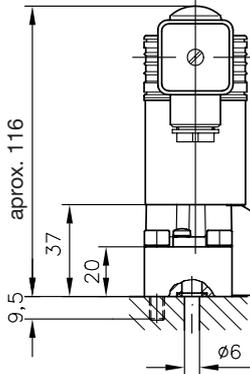
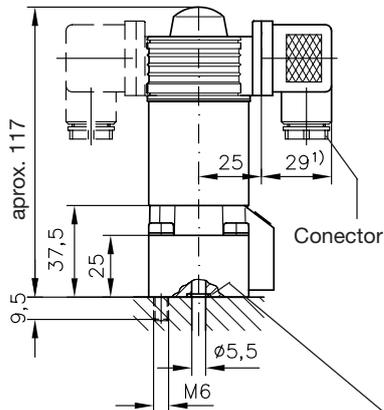
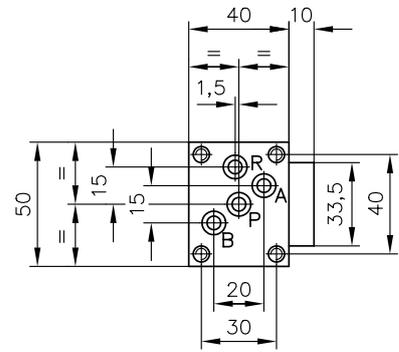
Esquemas hidráulicos Z



Esquemas hidráulicos G



Esquemas hidráulicos W

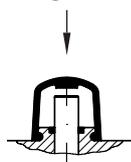


Estanqueidad de las conexiones:

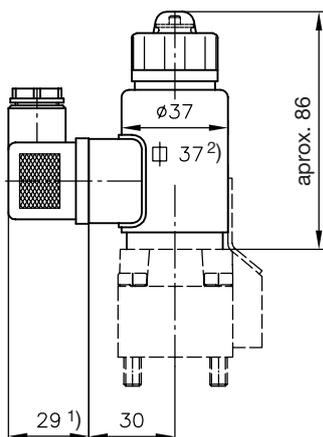
- Modelo R, S y Z: A, B y C = junta tórica 6,07x1,78 NBR 90 Sh
- Modelo G: A, B, C y D = junta tórica 8,73x1,78 NBR 90 Sh
- Modelo W: A, B, R y P = junta tórica 6,07x1,78 NBR 90 Sh

Accionamiento de emergencia manual

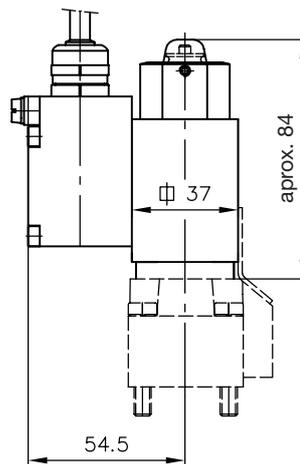
Oprimiendo la espiga que entra por debajo de la caperuza de goma, máx. fuerza de accionamiento 80 (N)



Versión con bobina de inversión



Bobina antideflagrante

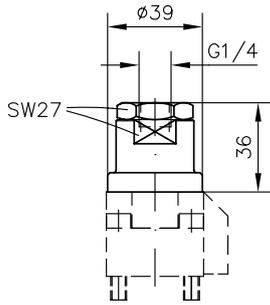


1) Esta medida depende de la marca y puede aumentar hasta 40 mm según la norma DIN EN 175 301-803 A

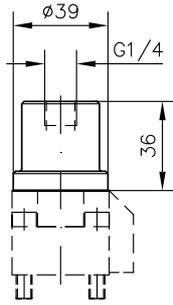
2) con esquema hidráulico „W“

3.2 Otros tipos de accionamiento

Modelo H

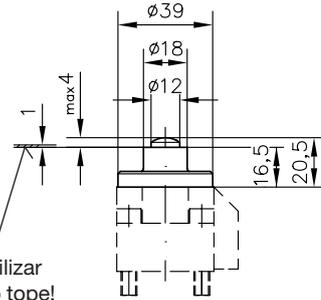


Modelo P

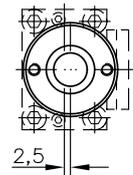
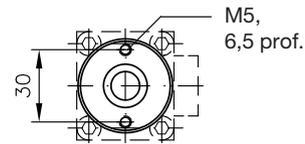
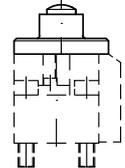


Modelo T

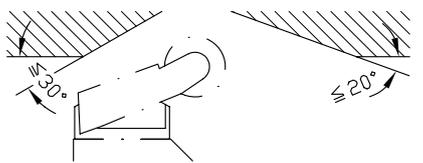
Posición en los esquemas hidráulicos R, S, Z



Posición para los esquemas hidráulicos G, W

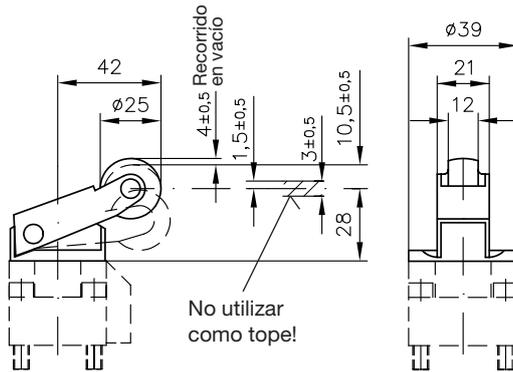


Curva de conmutación para palanca con rodillo
Dirección de aproximación

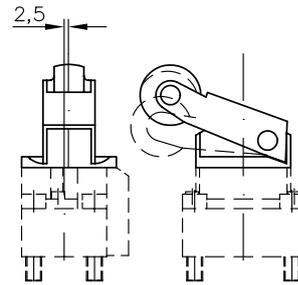


Modelo K

Posición en los esquemas hidráulicos R, S, Z

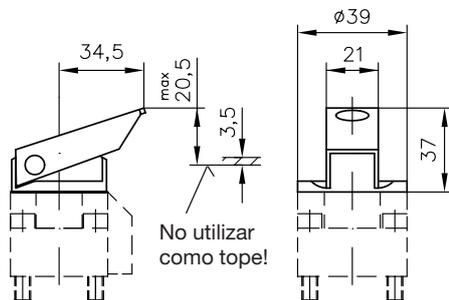


Posición en los esquemas hidráulicos G y W

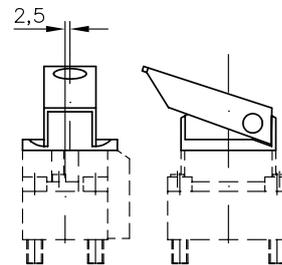


Modelo F

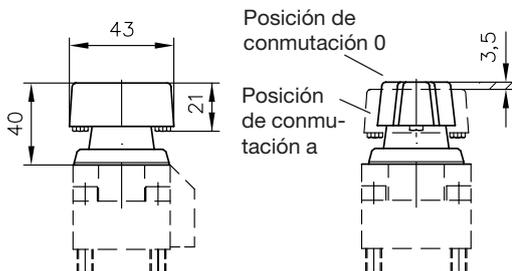
Posición en los esquemas hidráulicos R, S, Z



Posición en los esquemas hidráulicos G y W

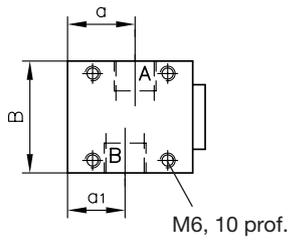


Modelo D

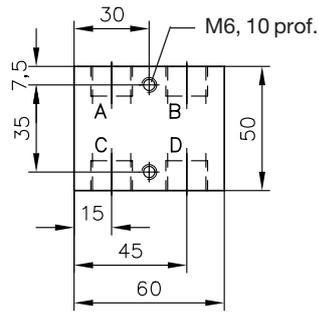


3.3 Placas base

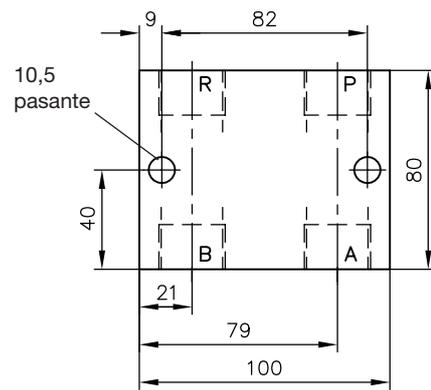
Modelo VP 1- R(S) - 1/4
 VP 1- R(S) - 3/8
 VP 1- R(S) - 1/2



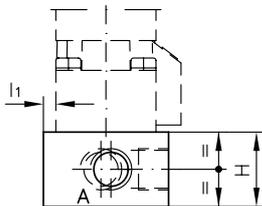
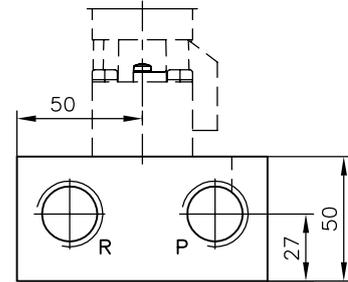
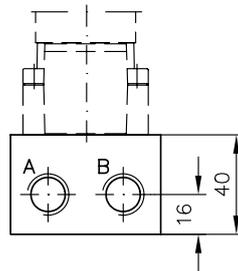
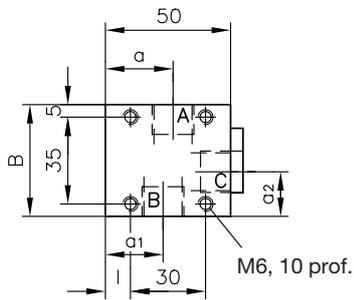
Modelo VP 1- G - 1/4
 VP 1- G - 3/8



Modelo VP 1- W - 3/4



Modelo VP 1- Z - 1/4
 VP 1- Z - 3/8
 VP 1- Z - 1/2



Modelo	Conexiones A, B, C, P, R ISO 228/1								
		H	B	a	a1	a2	l	l1	
VP1-R(S, Z)-1/4	G 1/4	30	45	29	21	20	10	5	
VP1-R(S, Z)-3/8	G 3/8	30	45	27	23	18	10	5	
VP1-R(S)-1/2	G 1/2	45	50	25	25	--	10	5	
VP1-Z-1/2	G 1/2	45	50	20	20	25	5	--	