

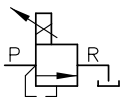
Válvulas limitadoras de presión proporcionales del tipo PDV y PDM

Pilotadas

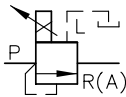
Presión de trabajo $p_{\max} = 350 \text{ bar}$
Caudal $Q_{\max} = 120 \text{ l/min}$

1. Descripción general

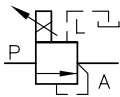
Las válvulas de presión proporcionales permiten el control eléctrico y continuo a distancia de la presión en sistemas hidráulicos. Según el modelo, los componentes se pueden emplear como:



- **Válvula limitadora de presión**
La presión seleccionada no se sobrepasa en el circuito hidráulico, lado de conexión P



- **Válvula de secuencia**
La válvula abre paso a un circuito postpuesto al alcanzar la presión seleccionada, lado de conexión R(A), y lo comunica sin diferencia de presión (sólo resistencia propia) con el circuito hidráulico en el lado de entrada P y sigue aumentando con una presión común.



- **Válvula reductora de presión**
La presión de salida (lado de conexión A) a un circuito postpuesto se mantiene constante en el valor seleccionado (presión secundaria), independientemente de un aumento de presión en el lado de entrada P (presión primaria).

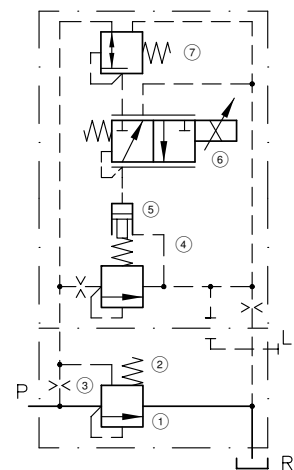
2. Estructura y funcionamiento

Las válvulas de presión proporcionales son componentes de control previo que constan de una válvula principal y de una válvula de pilotaje proporcional sujeta por brida.

La válvula principal contiene básicamente el pistón ①, que se mueve en un casquillo en la carcasa. Según el modelo, el pistón ① actúa, en la posición de trabajo (posición de estrangulación) de forma que abre o cierra el paso principal P → R(A). La respectiva posición de trabajo se alcanza gracias a una diferencia de presión en el chiclé de control ②, que empuja el pistón ① contra el resorte recuperador ③ hasta que haya equilibrio de fuerzas.

Los componentes más importantes de la válvula de pilotaje es la válvula limitadora de presión de pilotaje ④ y la válvula limitadora de presión proporcional ⑥, que con su presión de salida regulada electroproporcionalmente somete a carga el pistón de ajuste ⑤ y, por tanto, determina el ajuste de presión de la válvula ④. Este ajuste de presión como contrapresión del chiclé ② sirve para compensar la diferencia de presión total entre las conexiones P y R o P y L. Su relación es el valor del caudal de pilotaje (aprox. 0,6 ... 0,8 l/min) que es evacuado a través de ③ y ④, generando la diferencia de presión necesaria para la posición de trabajo del pistón ① en ②. La etapa previa ⑦ de la válvula reductora de presión permite reducir la presión de entrada para la válvula reductora de presión ⑥ hasta un valor constante, reducido y sensiblemente sugestionable.

Por tanto, el ajuste electroproporcional de la presión de mando para ④ también proporciona la siguiente posición de trabajo proporcional de la válvula principal ①.



3. Versiones disponibles, datos principales

Ejemplos de pedido:

PDM 4P H - G 12**PDV 3G M - G 24 - WN 1F - G 24**

Tensión de bobina para electroválvula de asiento de 2/2 vías según tabla 4

Tabla 1: Modelo básico

Modelo	Versión	Línea de pilotaje
PDV	Válvula limitadora de presión ¡Presión permitida en R \leq 20 bar! (se suma al ajuste de presión deseado)	internamente a través de la conexión R
PDVE	Válvula limitadora de presión Contrapresión en R no influye en el valor de ajuste de la presión seleccionada	externamente a través de la conexión L (sin presión al depósito)
	Vál. de emergencia (vál. secundaria)	
PDM	Válvula de secuencia (válvula reductora de presión) ¡Presión permitida en P \leq 400 bar!	

Tabla 4: Electroválvula estaca adicional de 2/2 vías (sólo en el modelo PDV)

Modelo	Posición de circulación	Presión de circulación	Datos de válvula
WN 1D	con corriente	aprox. 5 bar véase también ap. 4.1	véase D 7470 A/1
WN 1F	sin corriente	ap. 4.1	

Nota:

Para conectar la válvula en venting (recirculación), independientemente de la activación de la válvula proporcional.

Tabla 2: Tamaño 1, tipo de conexión

Tamaño	Modelo	3	4	5
	Caudal Q_{max} (l/min)	40	80	120
Tipo de conexión	Conexión en línea	G	G 1/2 ISO 228/1	G 3/4 G 1
	Montaje sobre placa	P	X	véase esquema de medidas, ap. 5.2

Tabla 3: Válvula de pilotaje prop.

Modelo	Rango de presión $p_{min} \dots p_{max}$ (bar)	Tensión nominal	
		G 12	G 24
N	15 ... 130	12V DC	24V DC
M	15 ... 200	Datos exactos, véase posición 4.2	
H	15 ... 350		

4. Otros parámetros

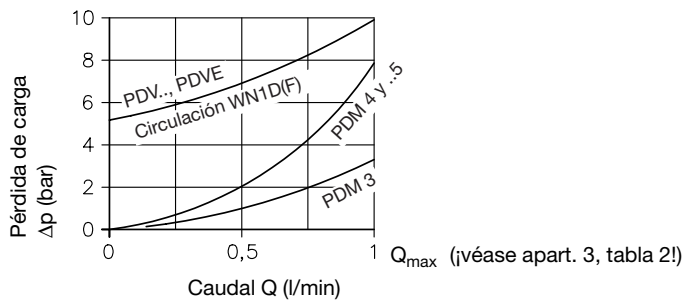
4.1 Parámetros generales e hidráulicos

Denominación, diseño	Válvulas limitadoras de presión proporcionales, versión con pistón
Racordaje de unión	Rosca ISO 228/1, apropiada para racordajes con conexiones roscadas de forma B DIN 3852 Bl. 2 o mediante placa base según el modelo
Posición de montaje	indistinta
Dirección del aceite	desde P hacia R(A) en todos los modelos (dirección de trabajo). En caso de PDM retorno de A→R es posible hasta un $\Delta p \approx 3$ bar, véase curva característica Δp -Q. Si los caudales de retorno son mayores, el pistón bloquearía el paso, en cuyo caso hay que instalar una válvula antirretorno de derivación.
Fluido hidráulico	Aceite hidráulico según la norma DIN 51524 TI. 1 hasta 3; ISO VG 10 hasta 68 según DIN 51519 Margen de viscosidad: mín. aprox. 4; máx. aprox. 1500 mm ² /s Servicio óptimo: aprox. 10 ... 500 mm ² /s También apropiado para fluidos hidráulicos biodegradables del tipo HEPG (polialquilenglicol) y HEES (éster sintético) a temperaturas de servicio de hasta +70°C.
Temperaturas	Ambiente: aprox. -40 ... +80°C Aceite: -25 ... +80°C; prestar atención al margen de viscosidad. Permitida una temperatura de arranque de hasta -40°C (prestar atención a las viscosidades) cuando la temperatura final constante en el servicio subsiguiente es, como mínimo, superior en 20K. Fluidos hidráulicos biodegradables: Observar los datos del fabricante. No superior a +70°C si se tiene en cuenta la compatibilidad del sellado. Atención: Observar la limitación referente al tiempo de conexión perm. de las bobinas en ap. 4.2.

Masa (peso) aprox. (kg)	Tamaño	PDV..G 1)	PDV..P 1)
		PDVE..G	PDVE..P
		PDM..G	PDM..P
	3	1,8 (2,4)	---
	4	2,2 (2,8)	2,7 (3,3)
	5	2,7 (3,3)	3,2 (3,8)

1) Valores entre paréntesis con electroválvulas estancas montadas de 2/2 vías del tipo WN 1F(D)

Curvas características $\Delta p - Q$



Viscosidad del aceite durante la medición 60 mm²/s

Caudal de pilotaje

El caudal de pilotaje evacuado externamente a través de L en el PDVE... como válvula limitadora de presión y en el PDM... se encuentra en torno a 0,6 ... 0,8 l/min.
 En el PDVE... como válvula de secuencia, dicho caudal depende entre la diferencia de la presión en el lado de entrada P y la presión de reacción seleccionada (salida A), y puede ser como máximo de hasta aprox. 6 l/min.

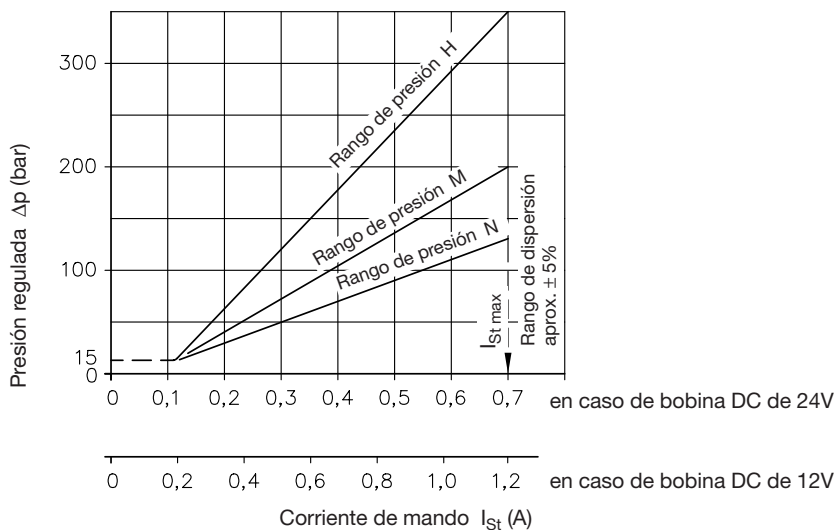
4.2 Datos eléctricos

Bobina proporcional según tabla 3, posición 3

Datos para electroválvula estanca de 2/2 vías del tipo WN 1... (según tabla 4, apart 3) véase D 7470 A/1

Tensión nominal U_N		12V DC	24V DC
Res. de bobina $R_{20} \pm 5\%$		7,2 Ω	24,6 Ω
Corriente en frío I_{20}		1,7 A	1,0 A
Corriente límite $I_G (I_{lim})$		1,2 A	0,68 A
Potencia en frío P_{20}		20,1 W	23,5 W
Potencia nominal P_N		9,8 W	11,4 W
Inductancia L		0,09 H	0,3 H
Tiempo de conexión relativo	100% ED (temperatura de referencia $\vartheta_{11} = 50^\circ\text{C}$)		
Conexión eléctrica	DIN 43650		
Tipo de protección	IP 67 (según IEC 60529)		
Frecuencia Dither requerida	50 ... 150 Hz		
Amplitud Dither (punta/punta)	20 ... 40% de I_G		

Curvas características $\Delta p - I_{St}$

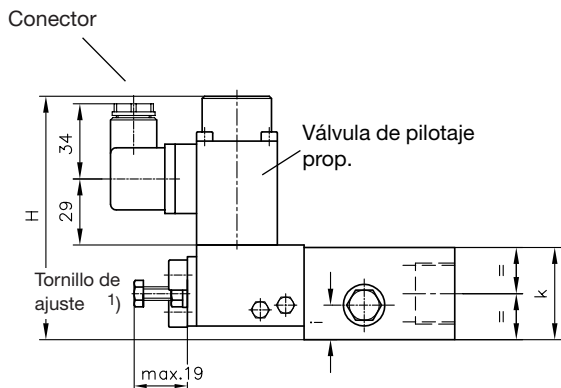


5. Dimensiones generales

5.1 Versión para conexión en línea

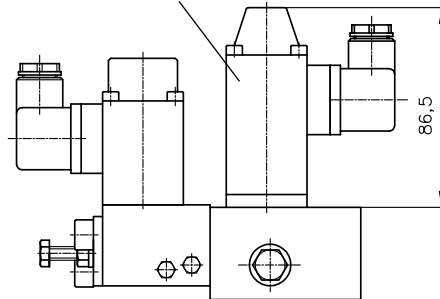
Modelos PDV(E)..G y PDM..G

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

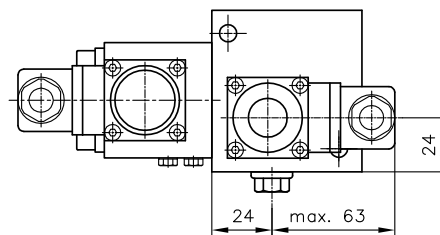
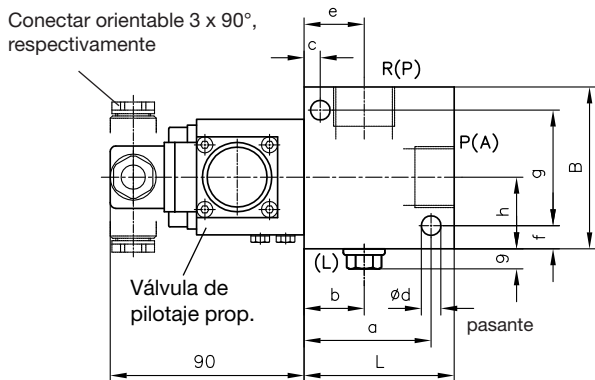


Modelo PDV.G - WN1F(D)

Electroválvula estanca de 2/2 vías montada del tipo WN1F(D) según D 7470 A/1



Véase al lado las medidas no especificadas!

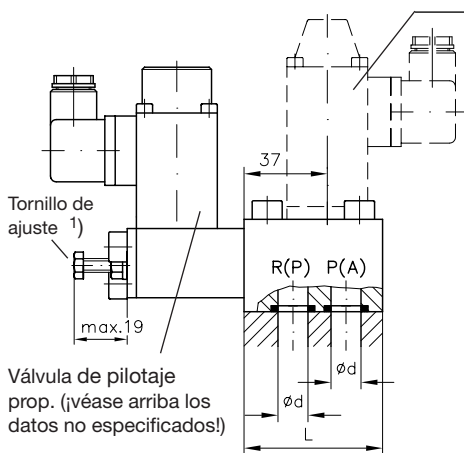


Tam.	L	B	H	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	Conexiones ISO 228/1		
														PDV(E) P y R	PDM (P), (A)	(L)
3	60	65	100	51,5	27	8,5	Ø8,5	25	8,5	49	32	11	30	G 1/2	G 1/2	G 1/4
4	65	71	99,5	55	26	7	Ø8,5	26,5	11	50	32	15	40	G 3/4	G 3/4	G 1/4
5	80	73	104,5	68	22,5	68	Ø10,5	39	9	52	33	25	50	G 1	G 1	G 1/4

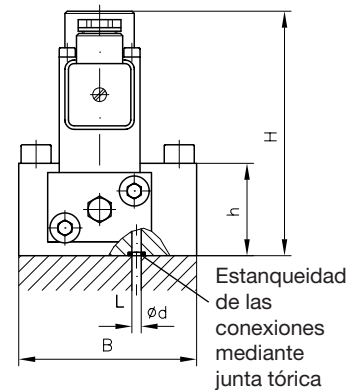
5.2 Versión para montaje sobre placa

Modelos PDV(E)..P y PDM..P

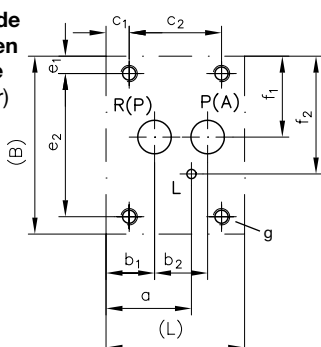
Electroválvula estanca de 2/2 vías, montada opcionalmente, del tipo WN1F(D) según D 7470 A/1 p. ej. PDV 4P H-G 24 - WN 1F-G 24



1) con este tornillo de ajuste se puede aumentar la presión mínima p_{min} (tabla 3, ap. 3) por encima de 15 bar. Siempre se debe utilizar el valor de presión mínimo seleccionado, incluso cuando se reduce la corriente de mando. Aflojar debidamente la contratuerca con 10 mm de entrecaras (tuerca "Seal-Lock") antes de girar el tornillo de ajuste para no dañar la junta anular vulcanizada de la rosca.



Disposición de los orificios en la placa base (vista superior)



Tam.	L	B	H	a	b1	b2	c1	c2	e1	e2	f1	f2	h
4	60	78	99,5	37	21	23	10	40	7,5	62	35	51	40
5	88	81	104,5	51	36	30	26	46	8,5	63	38	57	50

Tam.	g	Orificio de conexión Ød			Junta tórica NBR 90 Sh	
		PDV(E).. P y R	PDM.. (P), (A)	(L)	P(R), P(A)	(L)
4	M8, 10 prof.	13	13	4	15,55x2,62	4,47x1,78
5	M10, 10 prof.	17	17	4	20,29x2,62	4,47x1,78