

Válvula reguladora de presión proporcional del tipo PDM y PDMP

Documentación del producto

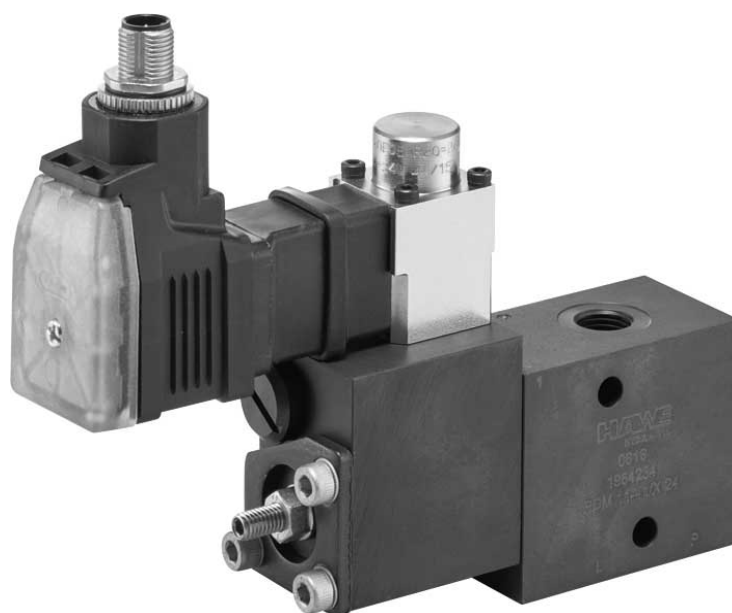


Presión de servicio $p_{\text{máx.}}$:

320 bar

Caudal $Q_{\text{máx.}}$:

20 l/min



© by HAWE Hydraulik SE.

Queda prohibida la difusión o reproducción de este documento, así como el uso y la comunicación de su contenido a no ser que se autorice expresamente.

El incumplimiento obliga a indemnización por daños.

Reservados todos los derechos inherentes, en especial los derechos sobre patentes y modelos registrados.

Los nombres comerciales, las marcas de producto y las marcas registradas no se identifican de forma especial. Sobre todo cuando se trata de nombres registrados y protegidos y de marcas registradas, el uso está sujeto a las disposiciones legales.

HAWE Hydraulik reconoce estas disposiciones legales en todos los casos.

Fecha de impresión / documento generado el: 11.12.2018

Contenido

1	Vista general válvula reguladora de presión proporcional del tipo PDM y PDMP.....	4
2	Versiones disponibles, datos principales.....	5
3	Parámetros.....	7
3.1	Datos eléctricos.....	10
4	Dimensiones generales.....	11
5	Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento.....	13
5.1	Uso reglamentario.....	13
5.2	Indicaciones de montaje.....	13
5.3	Indicaciones de funcionamiento.....	14
5.4	Indicaciones de mantenimiento.....	14
6	Información adicional.....	15

1 Vista general válvula reguladora de presión proporcional del tipo PDM y PDMP

Los distribuidores manuales con corredera proporcional pertenecen al grupo de las válvulas de presión. Controlan la presión en los sistemas hidráulicos de forma remota, continua y eléctrica.

El distribuidor manual con corredera proporcional del tipo PDM es una válvula pilotada en versión de pistón que se activa electroproporcionalmente. La válvula tiene una derivación externa del aceite de mando. Mantiene la presión casi constante en el lado de presión secundaria, independientemente del lado de entrada. La válvula reguladora de presión está disponible como válvula individual para la conexión en línea o como válvula de montaje sobre placa.

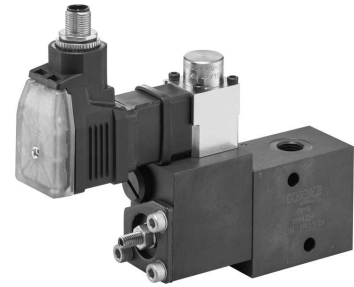
El distribuidor manual con corredera proporcional PDM es especialmente idónea para controlar dinámicamente el nivel de presión en sistemas hidráulicos.

Propiedades y ventajas:

- Función de sobrepresión integrada

Ámbitos de aplicación:

- Sistemas hidráulicos en general
- Dispositivos
- Bancos de ensayo
- Herramientas hidráulicas

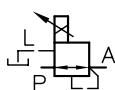


Conexión en línea del tipo PDM

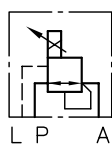
2 Versiones disponibles, datos principales

Símbolo de circuito:

PDM



PDMP



Ejemplo de pedido:

PDM 21 - 43 - X 24

Tensión electromagnética Tabla 3 Tensión electromagnética

Elemento de ajuste proporcional Tabla 2 Elemento de ajuste proporcional

Modelo básico y tamaño Tabla 1 Modelo básico y tamaño

Tabla 1 Modelo básico y tamaño

Válvula principal

Tipo	Conexiones (ISO 228-1 o diámetro nominal)		Caudal $Q_{\text{máx.}}$ (l/min) *
	P, A	L	
para conexión en línea			
PDM 11	G 1/4	G 1/4	12
PDM 21	G 1/4	G 1/4	20
PDM 22	G 3/8	G 1/4	20
para montaje sobre placa			
PDMP 11		Ø6	12
PDMP 22		Ø8	20

* Valor de orientación, resistencia de flujo con el caudal máx. aprox. 10 bar (con el ajuste de presión de 5 bar con el 10 % del caudal máx.)

Tabla 2 Elemento de ajuste proporcional

Conexión en línea

Código	margen de presión controlable proporcionalmente (bar)		
	$p_{\min} \dots p_{\max}^*$		
	PDM 11	PDM 21	PDM 22
- 41	5 ... 80	5 ... 45	5 ... 45
- 42	5 ... 130	5 ... 70	5 ... 70
- 43	5 ... 200	5 ... 110	5 ... 110
- 44	5 ... 320	5 ... 180	5 ... 180

Montaje sobre placa

Código	margen de presión controlable proporcionalmente (bar)	
	$p_{\min} \dots p_{\max}^*$	
	PDMP 11	PDMP 22
- 41	5 ... 80	5 ... 45
- 42	5 ... 130	5 ... 70
- 43	5 ... 200	5 ... 110
- 44	5 ... 320	5 ... 180

* Valor de presión p_{\min} inferior a 5 bar solo alcanzable aprox. (0,1 ... 0,2) Q_{\max} .

Tabla 3 Tensión electromagnética

Código	Conexión eléctrica	Tensión nominal	Tipo de protección * (IEC 529)
- X 12	DIN EN 175 301-803 A	12 V CC	IP 65
- X 24	(código G..., p. ej. G 24, con conector eléctrico, código L..., p. ej. L 24, con diodo luminoso en el conector eléctrico)	24 V CC	

* con conector eléctrico montado adecuadamente

Disposición de conexiones

G .., X .., L ..



3 Parámetros

General e hidráulico

Denominación	Válvula limitadora de presión proporcional
Tipo de construcción	Controlada directamente, asiento esférico
Forma constructiva	Válvula de montaje sobre placa, válvula para montaje en línea
Material	Válvula principal: nitrurada al gas Elemento de ajuste: galvanizado (bobina galvanizada y pasivada en color amarillo-verdoso)
Posición de montaje	Indistinta
Conexiones	P = Presión de bomba, presión del sistema L = Retorno, depósito A = Conexión de consumidor
Fluido hidráulico	Aceite hidráulico: según DIN 51 524 parte 1 hasta 3; ISO VG 10 hasta 68 según DIN 51 519 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 aprox. +70°C.
Clase de pureza	ISO 4406 20/17/14...18/15/12
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 de las juntas.

Presión y caudal

Presión de servicio	P = $p_{m\acute{a}x.} = 350$ bar L = $p_{m\acute{a}x. R} \leq 20$ bar; retorno, depósito A = $p_{m\acute{a}x.}$ según margen de presión
Consumo interno de aceite de mando	máx. aprox. 0,5 l/min

Masa

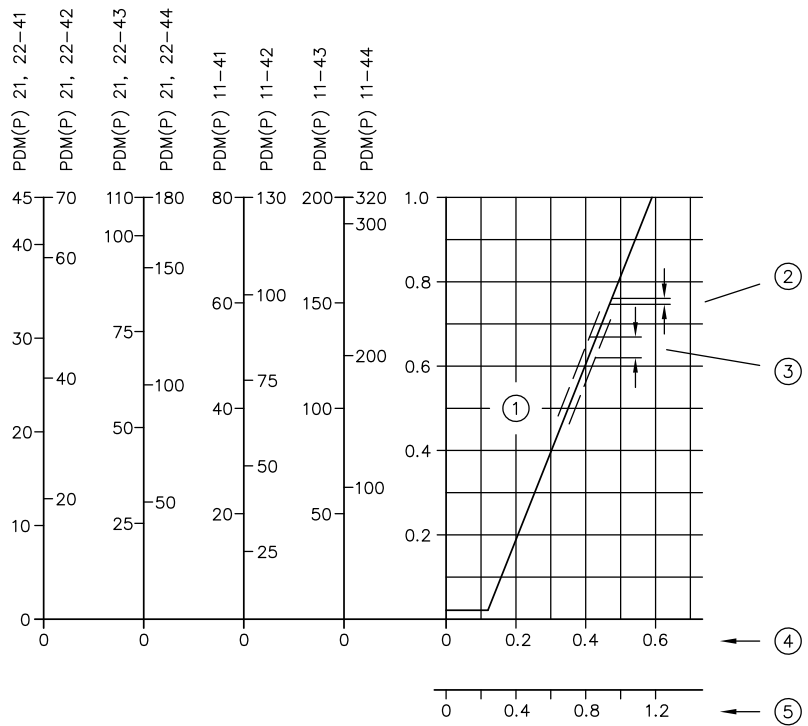
Tipo

PDM 11	= 1,4 kg
PDM 21	= 1,5 kg
PDM 22	= 1,5 kg
PDMP 11	= 1,3 kg
PDMP 22	= 1,2 kg

Curvas características

Viscosidad del aceite aprox. 60 mm²/s

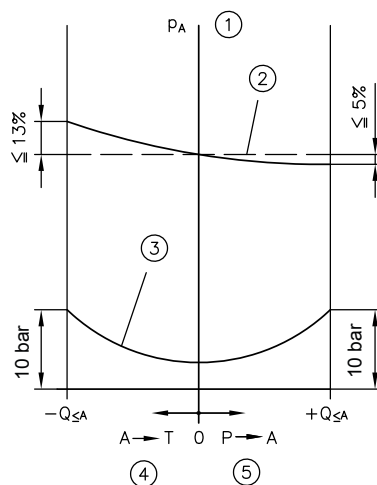
Curvas características p_A - I



- 1 Para todos los márgenes de presión
- 2 Histéresis con interpolación: < 8 bar
- 3 Histéresis sin interpolación: < 25 bar
- 4 Presión de pilotaje I (A) con 24 V CC
- 5 Presión de pilotaje I (A) con 12 V CC

Curvas características

 Viscosidad del aceite aprox. 60 mm²/s

 Curvas características $\Delta p - Q$


- 1 Según curva característica $p_A - I$
- 2 Ejemplo PDM 22-42/24
 $I \approx 0,36 A$
 $\Delta \sim 0,5 p_{A \text{ máx}}$
- 3 Curva límite inferior (resistencia de flujo propia)
- 4 Sobremodulación
- 5 Corriente de consumidor

Si la presión p_A correspondiente a una determinada presión de pilotaje se ajusta a $Q_A = 0$ l/min (consumidor en la posición final), desciende ligeramente, con la aplicación de corriente inalterada, cuando el consumidor absorbe aceite en la dirección $P \rightarrow A$ ($+ Q_A \neq 0$). Alternativamente, la presión aumenta ligeramente cuando el consumidor es desplazado hacia atrás en dirección $A \rightarrow T$ (sobremodulación, $- Q_A \neq 0$).

3.1 Datos eléctricos

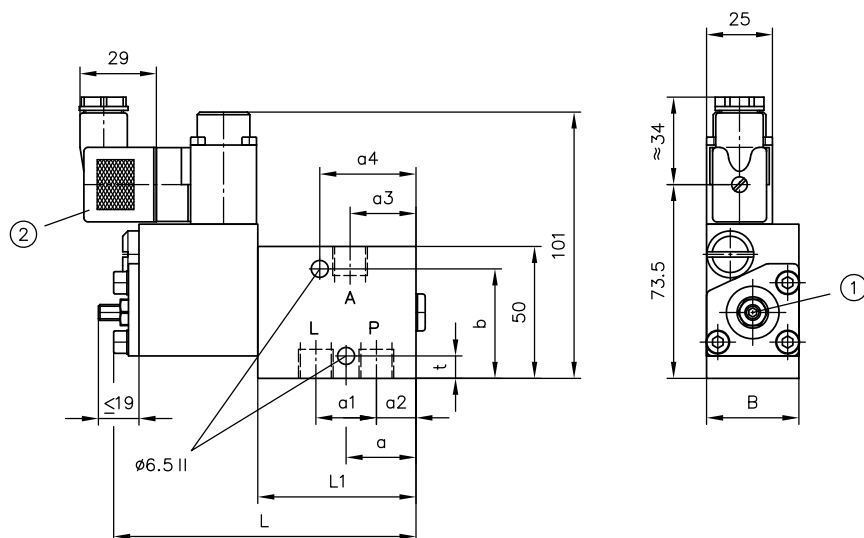
Bobina proporcional

Tensión nominal U_N	12 V CC	24 V CC
Resistencia de la bobina $R_{20} \pm 5 \%$	6 Ω	24 Ω
Corriente en frío I_{20}	2 A	1 A
Corriente nominal I	1,26 A	0,63 A
Rendimiento en frío P_{20}	24 W	24 W
Potencia nominal P_N	9,5 W	9,5 W
Duración de conexión relativa	100 % ED (temperatura de referencia $\vartheta_{11} = 50 \text{ }^\circ\text{C}$)	
Tipo de protección	IP 65 (según DIN VDE 0470 / EN 60529 / IEC 529) (en caso de conector montado según lo prescrito)	
Conexión eléctrica	Estándar industrial (similar a DIN 43650 B)	
Frecuencia Dither requerida	60 ... 150 Hz	
Amplitud Dither (pico-pico)	20 ... 40 % de I_{20}	

4 Dimensiones generales

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

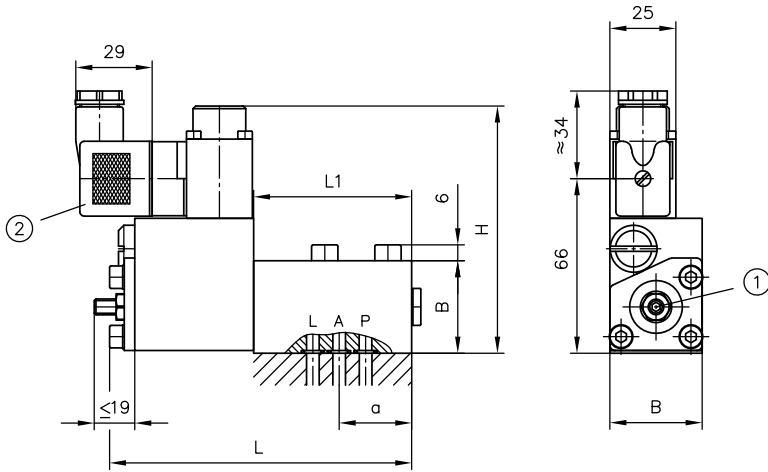
PDM



- 1 Tornillo de ajuste para la regulación de la presión mínima
- 2 Conector eléctrico código -G.., -L..

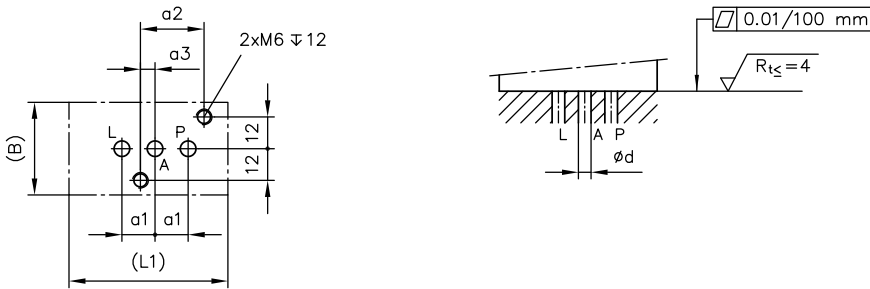
Tipo	Conexiones (ISO 228-1)		B	L	L1	a	a1	a2	a3	a4	b	t
	A, P	L										
PDM 11	G 1/4	G 1/4	35	114,7	60	26,5	23	15	25	36,5	41,5	8,5
PDM 21			40	121,2	66,5	32	26	18	28	42	44	6
PDM 22	G 3/8											

PDMP



- 1 Tornillo de ajuste para la regulación de la presión mínima
- 2 Conector eléctrico código -G.., -L..

Plantilla de orificios de la placa base



Tipo	B	H	L	L1	a	a1	a2	a3	$\varnothing d$	Junta tórica NBR 90 Sh
PDMP 11	35	93,5	114,7	60	27,5	12,5	24	5,5	6	7,65x1,78
PDMP 22	40	96	121,2	66,5	32	14	26	6	8	9,25x1,78

5 Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento

5.1 Uso reglamentario

Esta válvula está concebida únicamente para aplicaciones hidráulicas (técnica de fluidos).

El usuario debe seguir las medidas de seguridad y advertencias que figuran en esta documentación.

Los requisitos indispensables para que el producto funcione sin problemas ni riesgos:

- Observar toda la información contenida en esta documentación. Esto rige especialmente para todas las medidas de seguridad y advertencias.
- El producto solamente debe ser montado y puesto en marcha por especialistas cualificados.
- El producto solamente se debe utilizar dentro de los parámetros técnicos especificados. Los parámetros técnicos se representan detalladamente en esta documentación.
- Además hay que seguir siempre las instrucciones de servicio de los componentes, los módulos y la instalación completa en cuestión.

Si el producto ya no se puede utilizar de forma segura:

1. Poner el producto fuera de servicio e identificarlo debidamente.
- ✓ En tal caso ya no se permite seguir utilizando el producto.

5.2 Indicaciones de montaje

Poner el producto (sobre todo cuando se trata de centrales con acumuladores de presión) fuera de servicio según lo prescrito antes del desmontaje.



PELIGRO

Movimiento repentino de los accionamientos hidráulicos en caso de desmontaje incorrecto.

Lesiones graves o muerte.

- Despresurizar el sistema hidráulico.
- Tomar las medidas de seguridad correspondientes para preparar el mantenimiento.

5.3 Indicaciones de funcionamiento

Observar la configuración del producto, la presión y el caudal

Es obligatorio observar la información y los parámetros técnicos que se facilitan en esta documentación. Asimismo hay que seguir siempre las instrucciones de toda la instalación técnica.

i NOTA

- Leer detenidamente la documentación antes del uso.
- Procurar que los operarios y el personal de mantenimiento puedan acceder en cualquier momento a la documentación.
- Poner al día la documentación cada vez que se realiza una ampliación o actualización.

⚠ PRECAUCIÓN

¡Peligro de sufrir lesiones cuando hay componentes sobrecargados por ajustes erróneos de la presión!
Lesiones leves.

- Ajustar o modificar la presión solamente controlando al mismo tiempo el manómetro.

Pureza y filtrado del líquido hidráulico

La suciedad en la parte fina del filtro puede afectar considerablemente al funcionamiento del componente hidráulico. La suciedad puede originar daños irreparables.

Los posibles tipos de suciedad en la parte fina son:

- Virutas de metal
- Partículas de goma de los tubos flexibles y juntas
- Partículas derivadas del montaje y mantenimiento
- Partículas de abrasión mecánica
- Envejecimiento químico del líquido hidráulico

i NOTA

Un líquido hidráulico recién salido del barril no tiene forzosamente la máxima pureza. Es posible que antes se tenga que filtrar el nuevo líquido hidráulico.

Hay que prestar atención a la clase de pureza del líquido hidráulico para evitar problemas durante el funcionamiento. (véase también clase de pureza en [Capítulo 3, "Parámetros"](#)).

Documento válido: [D 5488/1](#) Aceites recomendados

5.4 Indicaciones de mantenimiento

No obstante, comprobar regularmente (como mínimo 1 vez al año) si están dañadas las conexiones hidráulicas (examen visual). Poner el sistema fuera de servicio y repararlo si se producen fugas externas.

Limpiar periódicamente (como mínimo 1 vez al año) la superficie de los aparatos en cuanto a acumulación de polvo y suciedad.

6 Información adicional

Descripción del funcionamiento

La válvula reguladora de presión proporcional del tipo PDM es un equipo con accionamiento indirecto, compuesto de

- Elemento de ajuste proporcional
- Etapa principal

① Elemento de ajuste proporcional:

1.1 Válvula reguladora de presión (etapa previa): reduce la presión de control presente en P a una presión reducida y constante (salida a).

1.2 Válvula reguladora de presión proporcional (con bobina para el ajuste de presión): reduce la presión de control proporcionalmente a la señal de corriente eléctrica en la bobina (salida b).

② Etapa principal:

2.3 Émbolo de ajuste

2.2 Resorte

2.1 Corredera del distribuidor: cargada con resorte a través de un émbolo de ajuste.

La presión de salida A (presión secundaria) es proporcional a la señal eléctrica en la válvula reguladora de presión proporcional **1.2**.

Existe un equilibrio de fuerzas en el sistema **2.1c - 2.2 - 2.3** (posición de regulación):

presión de control b x superficie del émbolo **2.3** = presión de salida A x superficie del émbolo **2.1**

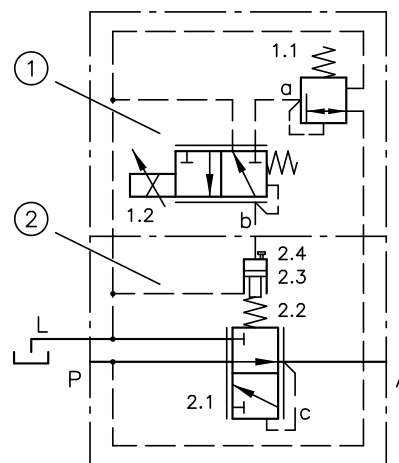
La válvula reguladora de presión proporcional **1.2** y la magnitud de la etapa principal determinan el margen de presión de salida ajustable proporcionalmente en A. El valor mínimo es de 5 bar. A través de un tornillo de ajuste **2.4** con contratuerca, esta presión más baja se puede limitar a valores más altos que no se rebasaran entonces hacia abajo (curvas características véase Capítulo 3, "Parámetros")

Compensación de sobremodulación:

Si actúa en el consumidor una fuerza externa superior al ajuste de presión en la válvula reguladora de presión proporcional **1.2**, la válvula funciona como válvula limitadora de presión. La corredera del distribuidor **2.1** abre la conexión A-L. La conexión P está bloqueada.

Activación:

Para la activación eléctrica de la válvula se necesita una tarjeta electrónica proporcional (p. ej., EV1M3 según [D 7831/2](#) o EV2S según [D 7818/1](#)).



- 1 Elemento de ajuste proporcional
- 2 Etapa principal

Más información

Otras versiones

- Válvula limitadora de presión proporcional del tipo PDV y PDM: D 7486
- Tarjeta electrónica proporcional del tipo EV1M3: D 7831/2
- Tarjeta electrónica proporcional del tipo EV1D: D 7831 D
- Amplificador proporcional del tipo EV2S: D 7818/1
- Válvula reguladora de presión del tipo ADM: D 7120