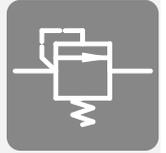


Válvula limitadora de presión proporcional del tipo NPMVP

Documentación de producto

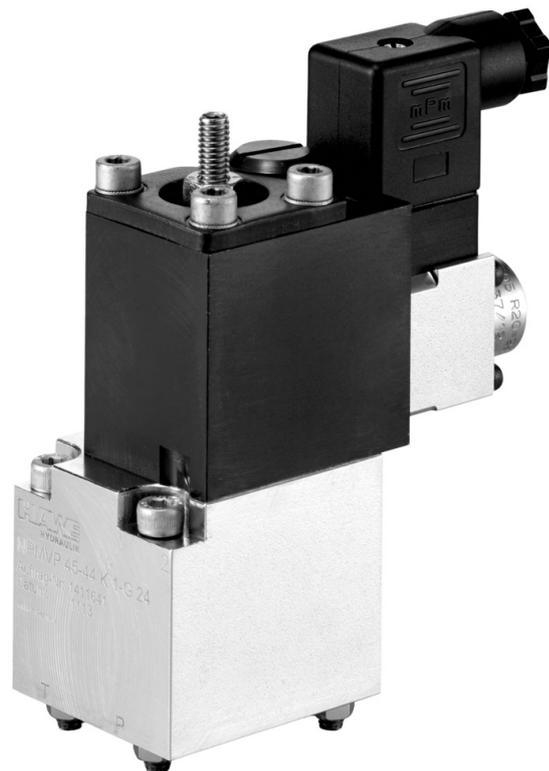


Presión de servicio $p_{\text{máx.}}$:

700 bar

Caudal $Q_{\text{máx.}}$:

16 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.

HAWE Hydraulik no puede garantizar en cada caso que los circuitos o procedimientos (también parcialmente) estén libres de derechos protegidos por parte de terceros.

Fecha de impresión / documento generado el: 2023-04-06

Contenido

1	Vista general de la válvula limitadora de presión proporcional del tipo NPMVP.....	4
2	Versiones disponibles.....	5
2.1	Válvula individual, montaje sobre placa.....	5
2.1.1	Modelo básico y tamaño.....	5
2.1.2	Elemento de ajuste proporcional.....	5
2.1.3	Tensión electromagnética y conector.....	6
2.2	Versión con bloque de conexión para conexión en línea.....	7
2.2.1	Bloque de conexión individual para conexión en línea.....	7
3	Parámetros.....	8
3.1	Datos generales.....	8
3.2	Presión y caudal.....	8
3.3	Pesos.....	8
3.4	Curvas características.....	9
3.5	Datos eléctricos.....	12
4	Dimensiones.....	13
4.1	Válvula individual.....	13
4.2	Bloque de conexión individual.....	15
4.3	Versiones de bobina.....	16
5	Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento.....	17
5.1	Uso reglamentario.....	17
5.2	Indicaciones sobre el montaje.....	17
5.3	Indicaciones de funcionamiento.....	17
5.4	Indicaciones de mantenimiento.....	18
6	Otra información.....	19
6.1	Estructura básica.....	19
6.2	Ejemplo de conmutación.....	20
6.3	Accesorios, repuestos y componentes.....	20

1 Vista general de la válvula limitadora de presión proporcional del tipo NPMVP

Las válvulas limitadoras de presión proporcionales pertenecen al grupo de las válvulas de presión. Controlan la presión en los sistemas hidráulicos de forma remota, continua y eléctrica.

La válvula limitadora de presión del tipo NPMVP es una válvula pilotada en versión de asiento esférico. Se pueden ajustar presiones que alcanzan hasta 700 bar. La válvula limitadora de presión proporcional del tipo NPMVP ha sido diseñada como válvula de montaje sobre placa con patrones de brida NG 6. La válvula limitadora de presión proporcional sirve especialmente para limitar la presión máxima en los sistemas hidráulicos.

Propiedades y ventajas

- Presiones de servicio de hasta 700 bar
- Regulación precisa en un amplio margen
- Es posible la integración en el bloque de válvulas del tipo BA y BNG

Ámbitos de aplicación

- Sistemas hidráulicos en general
- Bancos de pruebas

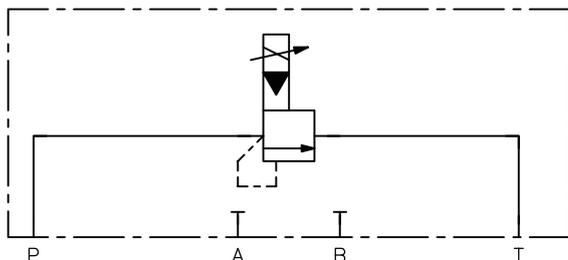


Válvula limitadora de presión proporcional del tipo NPMVP

2 Versiones disponibles

2.1 Válvula individual, montaje sobre placa

Símbolo de circuito



Ejemplos de pedido

NPMVP 4	-41	/X 24
NPMVP 45	-44	/X 12

2.1.3 "Tensión electromagnética y conector"

2.1.2 "Elemento de ajuste proporcional"

2.1.1 "Modelo básico y tamaño"

2.1.1 Modelo básico y tamaño

Válvula principal

Tipo	Conexión	Caudal Q _{máx.} (l/min)
NPMVP 4	NG 6	16
NPMVP 45	NG 6	16

2.1.2 Elemento de ajuste proporcional

Código	Margen de presión controlable proporcionalmente (bar) p _{mín.} ... p _{máx.} *)	
	NPMVP 4	NPMVP 45
-41	5 ... 180	5 ... 110
-42	5 ... 290	5 ... 180
-43	5 ... 440	5 ... 270
-44	5 ... 700	5 ... 450

*) Valor de presión p_{mín.} inferior a 5 bar solo alcanzable por debajo de aprox. (0,1 ... 0,2) Q_{máx.}

2.1.3 Tensión electromagnética y conector

Código	Conexión eléctrica	Tensión nominal	Tipo de protección (IEC 60529)	
X 12 X 24	Estándar industrial de forma constructiva B (11 mm distancia entre contactos)	12 V DC 24 V DC	IP 65	
G 12 G 24	<ul style="list-style-type: none"> ▪ X: sin conector eléctrico ▪ G: con conector eléctrico MSD6-209 	12 V DC 24 V DC		
X 12 DIN X 24 DIN	EN 175 301-803 A <ul style="list-style-type: none"> ▪ X: sin conector eléctrico 	12 V DC 24 V DC		
G 12 DIN G 24 DIN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G: con conector eléctrico MSD3-309 ▪ L: con conector de diodo luminoso 	12 V DC 24 V DC		
L 12 DIN L 24 DIN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L5K: con cable soldado, longitud 5 m 	12 V DC 24 V DC		
L5K 12 DIN L5K 24 DIN		12 V DC 24 V DC		
S 24	Conexión de bayoneta PA6 de la empresa Schlemmer	24 V DC		
AMP 12 AMP 24	AMP Junior Timer de 2 polos	12 V DC 24 V DC		
DT 12 DT 24	Deutsch (DT 04-2P)	12 V DC 24 V DC		IP 68

! NOTA

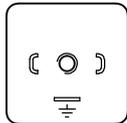
Las especificaciones del tipo de protección IP se aplican a las versiones con enchufe para aparatos montados correctamente.

Disposición de conexiones

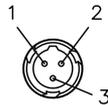
G., X..



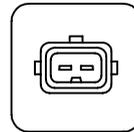
G.. DIN, X..DIN, L..DIN



S..



AMP..



DT..



2.2 Versión con bloque de conexión para conexión en línea

Ejemplo de pedido

NPMVP 4 -44/X 24 -3/8

2.2.1 "Bloque de conexión individual para conexión en línea"

2.1 "Válvula individual, montaje sobre placa"

2.2.1 Bloque de conexión individual para conexión en línea

Código	Conexiones (ISO 228-1)
-1/4	G 1/4
-3/8	G 3/8

3 Parámetros

3.1 Datos generales

Denominación	Válvula limitadora de presión proporcional
Tipo de construcción	Válvula de asiento esférico pilotada
Forma constructiva	Válvula de montaje sobre placa, válvula para montaje en línea
Material	Acero, elemento de ajuste nitrurado al gas, bloque de válvulas galvanizado
Posición de montaje	Indistinta
Conexiones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P = presión de bomba, presión del sistema ▪ R = retorno
Líquido hidráulico	<p>Líquido hidráulico: según DIN 51 524, parte 1 a 3; ISO VG 10 a 68 según DIN ISO 3448</p> <p>Margen de viscosidad: 4 - 1500 mm²/s</p> <p>Servicio óptimo: aprox. 10 - 500 mm²/s</p> <p>También apropiado para líquidos hidráulicos biodegradables del tipo HEPG (polialquilenglicol) y HEES (éster sintético) a temperaturas de servicio de hasta aprox. +70 °C.</p>
Clase de pureza	<p>ISO 4406</p> <hr style="width: 25%; margin-left: 0;"/> <p>20/17/14...18/15/12</p>
Temperaturas	<p>Entorno: aprox. -40... +80 °C, líquido hidráulico: -25... +80 °C; prestar atención al margen de viscosidad.</p> <p>Temperatura inicial: permitido hasta -40 °C (;prestar atención a las viscosidades de arranque!) cuando la temperatura final constante en el servicio subsiguiente es, como mínimo, superior en 20 K.</p> <p>Líquidos hidráulicos biodegradables: observar las especificaciones del fabricante. No superior a 70 °C si se tiene en cuenta la compatibilidad del sellado.</p>

3.2 Presión y caudal

Presión de servicio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P: $p_{m\acute{a}x.}$ según margen de presión ▪ R: $p_{m\acute{a}x. R} \leq 20$ bar, véase Capítulo 3.4, "Curvas características"
Consumo interno de aceite de mando	máx. aprox. 1,0 l/min

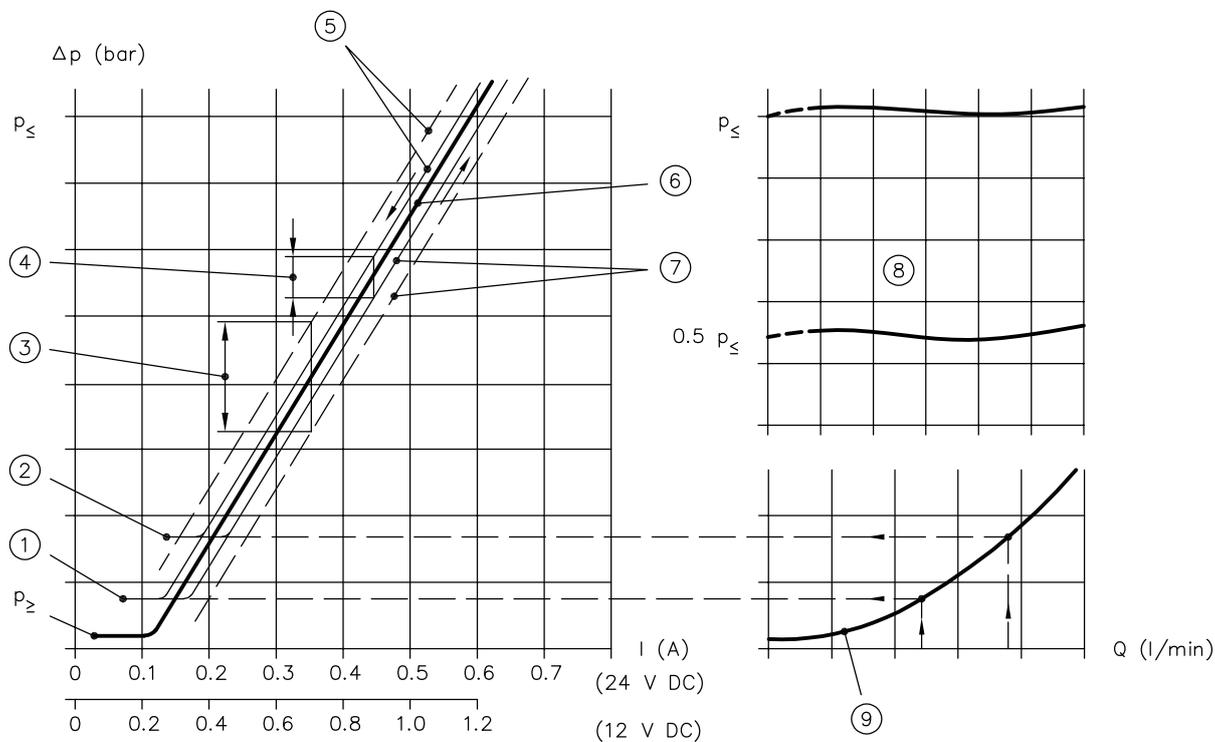
3.3 Pesos

Tipo	
NPMVP 4	= 1,1 kg
NMPVP 45	= 1,1 kg

3.4 Curvas características

Interacción de las curvas características Δp -I y las curvas características Δp -Q (valores de orientación)

El punto de regulación más bajo que se puede utilizar depende del caudal y se puede calcular a partir de la curva característica Δp_0 -Q para $I = 0$ A.



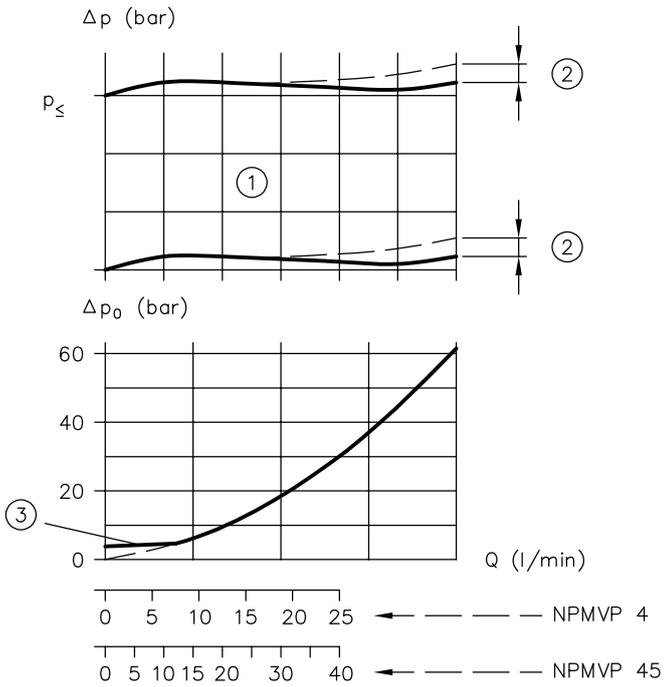
Q caudal (l/min), I corriente (A); Δp presión regulada (bar)

- 1 Comienzo de regulación con caudal pequeño
- 2 Comienzo de regulación con caudal grande
- 3 Histéresis sin Dither aprox. 30 bar (alimentación uniforme)
- 4 Histéresis con Dither aprox. 2 % de $p_{m\acute{a}x}$.
- 5 Corriente de control decreciente
- 6 Curvas medias según curvas características Δp -I (valores de orientación)
- 7 Corriente de control creciente
- 8 Curva característica Δp -Q con posición de regulación seleccionada, casi no depende del caudal
- 9 Resistencia de flujo Δp_0 con $I = 0$ A (resistencia propia)

Curvas características Δp -Q (valores de orientación)

Viscosidad del líquido hidráulico: aprox. 60 mm²/s

La presión casi no depende del caudal.

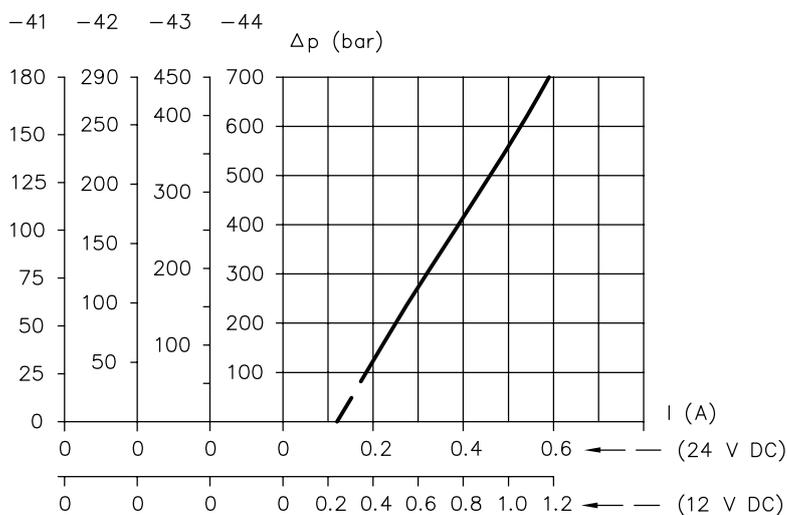


Q caudal (l/min); Δp_0 resistencia de flujo (bar) con $I = 0$ A; Δp presión regulada (bar) según la corriente de mando I (A)

- 1 Curva característica Δp -Q con posición de regulación seleccionada, casi no depende del caudal
- 2 Con presión de retorno > 3 bar $\Delta p = + 6... 15$ bar con $Q_{\text{máx}}$.
- 3 Pretensión mínima en el tornillo de ajuste Δ aprox. 3... 5 bar

Curvas características Δp -I (valores de orientación)

NPMVP 4



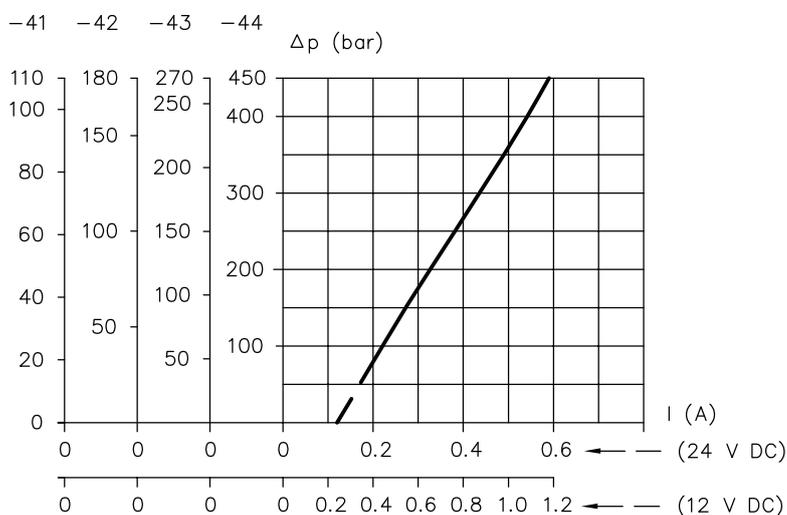
I corriente de control (A); Δp presión regulada (bar)

NOTA

❗ En caso de bobina DIN y DT debe contarse con una corriente de arranque aprox. un 4 % mayor.

Tipo	Cambio de presión mediano (bar/0,1 A)
NPMVP 4-41	Aprox. 38
NPMVP 4-42	Aprox. 62
NPMVP 4-43	Aprox. 96
NPMVP 4-44	Aprox. 150

NPMVP 45



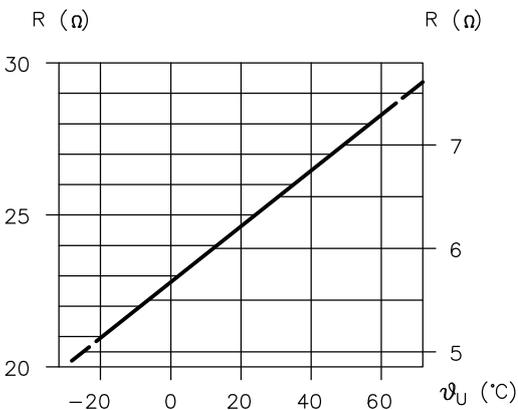
I corriente de control (A); Δp presión regulada (bar)

Tipo	Cambio de presión mediano (bar/0,1 A)
NPMVP 45-41	Aprox. 23
NPMVP 45-42	Aprox. 38
NPMVP 45-43	Aprox. 58
NPMVP 45-44	Aprox. 94

3.5 Datos eléctricos

Código	X 12 G 24	X 24 G 24	AMP 12 DT 12	AMP 24 DT 24 S 24	X 12 DIN G 12 DIN L 12 DIN L5K 12 DIN	X 24 DIN G 24 DIN L 24 DIN L5K 24 DIN
Tensión nominal U_N	12 V DC	24 V DC	12 V DC	24 V DC	12 V DC	12 V DC
Resistencia de la bobina $R_{20} \pm 5\%$	6 Ω	24 Ω	6 Ω	24 Ω	6 Ω	24 Ω
Corriente en frío I_{20}	2 A	1 A	2 A	1 A	2 A	1 A
Rendimiento en frío P_{20}	24 W	24 W	24 W	24 W	24 W	24 W
Corriente límite I_G	1,26 A	0,63 A	1,26 A	0,63 A	1,26 A	0,63 A
Rendimiento límite P_G	14,1 W	14,1 W	14,1 W	14,1 W	14,1 W	14,1 W
Ciclo de trabajo relativo 100 % ED	Temperatura de referencia $\vartheta_{11} = 50\text{ }^\circ\text{C}$					
Frecuencia Dither requerida	60... 150 Hz					
Amplitud Dither	20... 40% de I_{20}					

Valor de orientación para la resistencia en frío



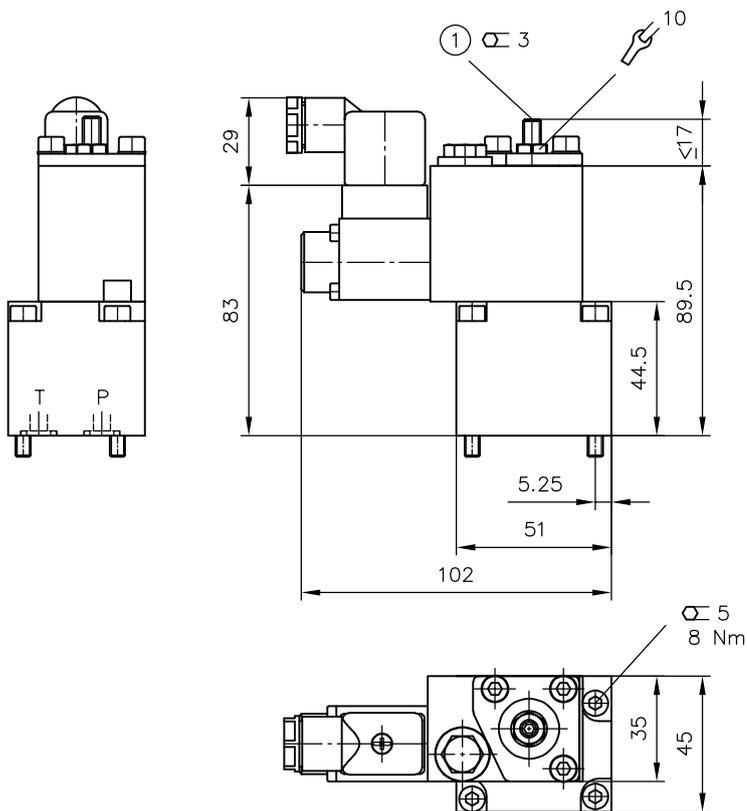
ϑ_U temperatura ambiente ($^\circ\text{C}$); R resistencia en frío (Ω) bobina 24 V DC; R resistencia en frío (Ω) bobina 12 V DC

4 Dimensiones

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

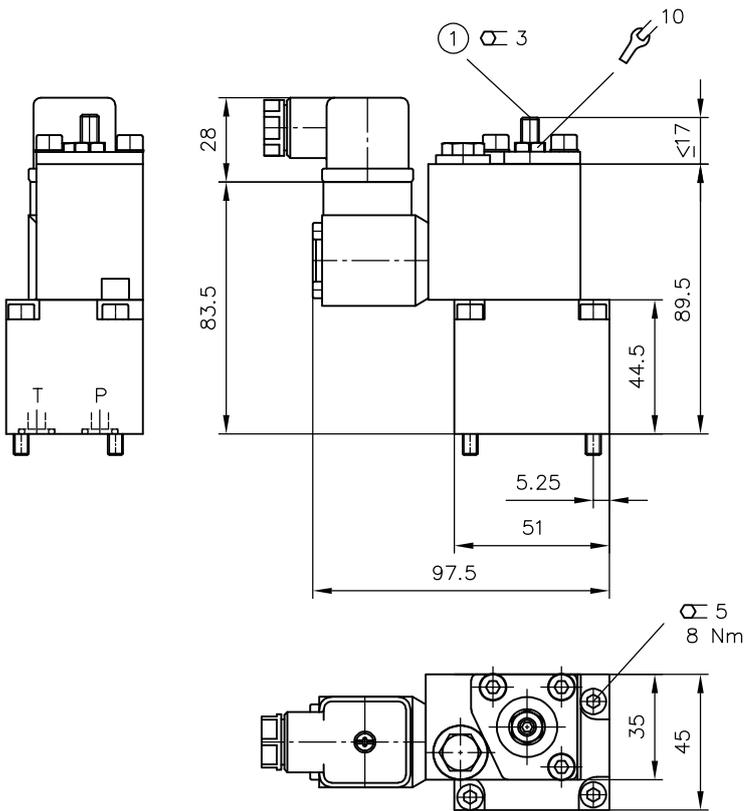
4.1 Válvula individual

NPMVP



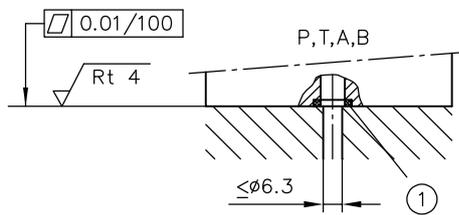
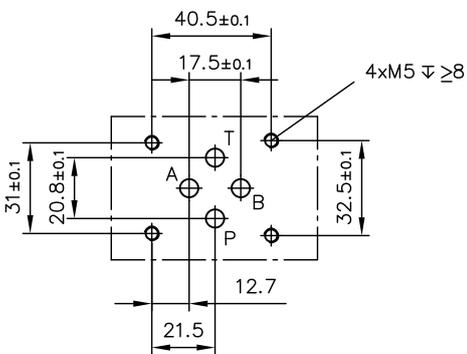
1 Tornillo de ajuste para presión de servicio mín. p_{mín.}, el valor de ajuste depende del caudal

NPMVP-DIN



1 Tornillo de ajuste para presión de servicio mín. p_{mín.}, el valor de ajuste depende del caudal

Plantilla de orificios de la placa base



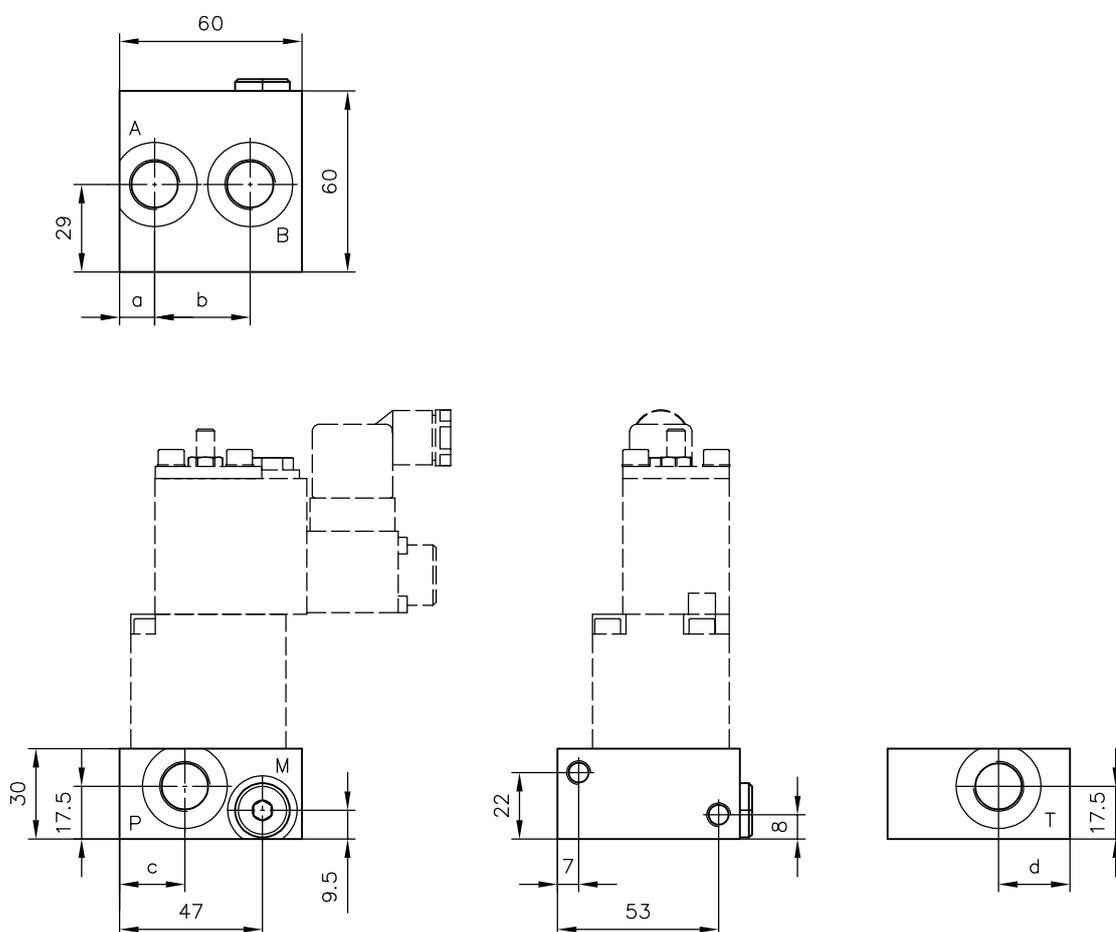
1 Junta tórica

Sellado de las conexiones con junta tórica

P, T, A, B	9,25x1,78 NBR 90 Sh
------------	---------------------

4.2 Bloque de conexión individual

Código -1/4, -3/8

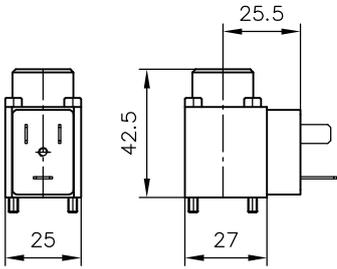


Código	a	b	c	d
- 1/4	25	28	25	25
- 3/8	11,5	31,5	21,5	23,5

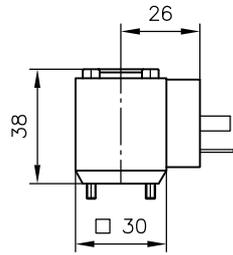
Código	Conexiones (ISO 228-1)	
	P, T, A, B	M
- 1/4	G 1/4 (A, B sin función)	G 1/4 (cerrado, sin función)
- 3/8	G 3/8 (A, B sin función)	

4.3 Versiones de bobina

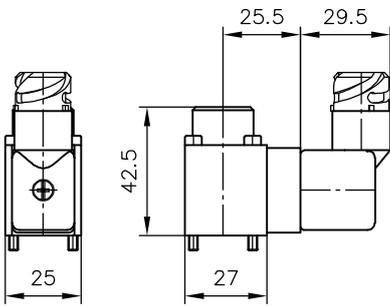
X., G..



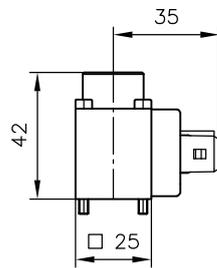
X..DIN, G..DIN, L..DIN



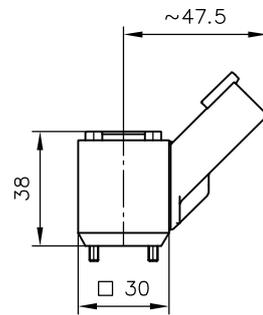
S..



AMP..



DT..



5 Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento

Tener en cuenta el documento B 5488 «Instrucciones de servicio generales para montaje, puesta en marcha y mantenimiento».

5.1 Uso reglamentario

Este producto está concebido únicamente para aplicaciones hidráulicas (técnica de fluidos).

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

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 personal cualificado.
- ▶ El producto solamente se debe utilizar dentro de los parámetros técnicos especificados. Los parámetros técnicos se representan detalladamente en esta documentación.
- ▶ En caso de utilizar en un conjunto hidráulico es necesario que todos los componentes cumplan las condiciones operativas.
- ▶ Además hay que seguir siempre las instrucciones de servicio de los componentes, los ensamblajes 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 sobre el montaje

El producto solamente debe montarse en la instalación completa con elementos de unión estandarizados habituales en el mercado (uniones roscadas, tubos flexibles, tubos, sujeciones...).

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 mortales.

- ▶ 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.



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 realice una ampliación o actualización.

⚠ ATENCIÓN**Sobrecarga de componentes por ajustes erróneos de la presión.**

Lesiones leves.

- Prestar atención a la presión de servicio máxima de la bomba, las válvulas y las uniones roscadas.
- 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 producto. La suciedad puede originar daños irreparables.

Los posibles tipos de suciedad en la parte fina son:

- virutas metálicas
- partículas de goma de los tubos flexibles y juntas
- partículas derivadas del montaje y mantenimiento
- abrasión mecánica
- envejecimiento químico del líquido hidráulico

! NOTA**Posiblemente, un líquido hidráulico nuevo del fabricante no tiene la pureza requerida.**

Se pueden producir daños en el producto.

- ▶ Someter el líquido hidráulico nuevo a un filtrado de alta calidad en el llenado.
- ▶ No mezclar líquidos hidráulicos. Utilizar siempre un líquido hidráulico del mismo fabricante, del mismo tipo y con las mismas propiedades en cuanto a viscosidad.

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

Documento válido: D 5488/1 aceites recomendados

5.4 Indicaciones de mantenimiento

Controlar periódicamente (como mínimo 1 vez al año) mediante un examen visual si las conexiones hidráulicas están dañadas. 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 (acumulaciones de polvo y suciedad).

6 Otra información

6.1 Estructura básica

Las válvulas limitadoras de presión proporcionales del tipo NPMVP son unidades pilotadas que constan de válvula principal (válvula de asiento esférico **1**, resorte **2** y pistón de ajuste **3**), así como del elemento de mando proporcional unido por brida (válvula reguladora de presión proporcional **4** y etapa previa de válvula reguladora de presión **5**).

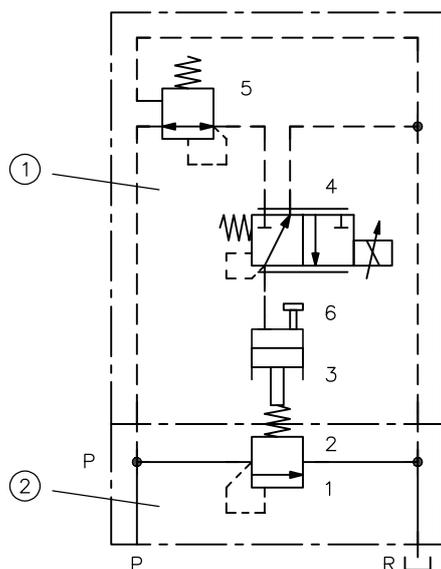
La presión del sistema tomada en la válvula principal de la conexión P se reduce en la etapa previa **3** a una baja presión de llenado constante para la válvula reguladora **4**. En la válvula reguladora **4**, esta presión se convierte en la presión de mando eléctrica y proporcional que se dirige al pistón de ajuste **3**, y que, a través del resorte **2**, ejerce la correspondiente carga sobre la válvula **1**. Como resultado se obtiene la presión momentánea del sistema en la entrada P. Los distintos márgenes de presión vienen establecidos por el tamaño de la válvula reguladora de presión proporcional **4** y de la válvula principal.

Tornillo de ajuste **6** para pretensión del resorte **2**. Esto permite subir aprox. 7 bar el valor límite inferior p_{\min} del margen de presión controlable proporcionalmente, de modo que, por debajo de la corriente de mando correspondiente, se mantiene constante este valor de presión más elevado, incluso al reducir la regulación hasta 0 A, independientemente de la diferencia condicionada por el flujo (véase Capítulo 3.4, "Curvas características").

El correcto funcionamiento de la válvula reguladora de presión proporcional del tipo NPMVP **4** requiere una presión mínima de 7 bar o más.

Símbolos de circuito detallados

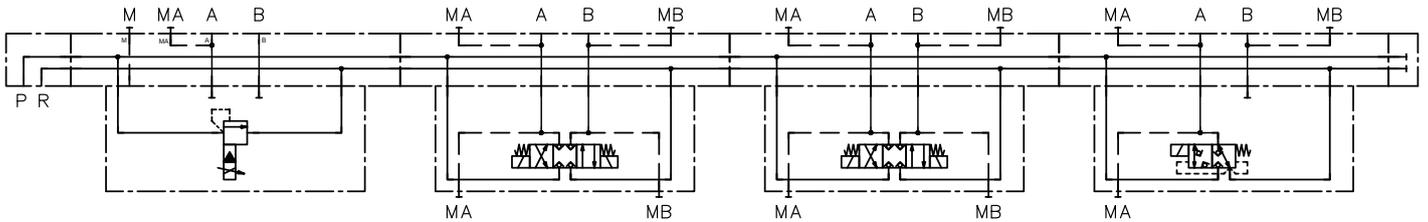
NPMVP



- 1 Válvula de mando proporcional
- 2 Válvula principal

6.2 Ejemplo de conmutación

BA 2 A5
-NPMVP 45-44/G 24/0
-NBVP 16 G/M/3
-NBVP 16 G/M/3
-NBVP 16 Z/2/M/3-1-G 24



6.3 Accesorios, repuestos y componentes

Para adquirir repuestos, véase [Búsqueda de contacto HAWE Hydraulik](#).

Caja de enchufe

Descripción	Tipo	Número de material
Sin función adicional	MSD 6-209	6236 5004-00
Con diodo luminoso	SVS 3129720	6217 8027-00
Adaptador según EN 175 301-803 A	--	6217 0238-00

Referencias

Otras versiones

- Válvula limitadora de presión proporcional del tipo PMV y PMVP: D 7485/1
- Válvula limitadora de presión proporcional del tipo PDV y PDM: D 7486
- Bloques de conexión para bombas de circuito simple de tipo AB, AL: D 6905 AB
- Bloque de válvulas (tamaño nominal 6) del tipo BA: D 7788
- Bloque de válvulas del tipo BNG: D 7788 BNG
- 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

