

Válvula de presión del tipo CMV, CMVZ, CSV y CSVZ

Documentación del producto



Válvula para enroscar, controlada directamente

Presión de servicio $p_{\text{máx}}$: 500 bar

Caudal $Q_{\text{máx}}$: 60 l/min



© by HAWE Hydraulik SE.

Prohibida la divulgación y la reproducción de este documento así como la explotación y la difusión de su contenido sin el expreso consentimiento por escrito.

Cualquier infracción implica a una indemnización por daños y perjuicios.

Se reservan todos los derechos sobre las patentes y los modelos registrados.

Contenido

1	Esquema válvulas de presión del tipo CMV, CMVZ, CSV, CSVZ.....	4
2	Versiones disponibles, datos principales.....	5
2.1	Versión básica (válvula para enroscar).....	5
2.2	Versión con bloque de conexión individual.....	6
3	Parámetros.....	7
3.1	Descripción general.....	7
4	Dimensiones generales.....	10
4.1	Versión básica (válvula para enroscar).....	10
4.2	Orificio de alojamiento.....	12
4.3	Versión con bloque de conexión individual.....	13
4.4	Tornillos de cierre.....	15
5	Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento.....	16
5.1	Uso adecuado.....	16
5.2	Indicaciones de montaje.....	16
5.2.1	Enroscar versión básica (válvula para enroscar).....	16
5.2.2	Ajustar la presión.....	17
5.2.3	Realizar orificio de alojamiento.....	17
5.3	Indicaciones de funcionamiento.....	18
5.4	Indicaciones de mantenimiento.....	18
6	Información adicional.....	19
6.1	Vista en corte esquemática y símbolos de circuito.....	19

1 Esquema válvulas de presión del tipo CMV, CMVZ, CSV, CSVZ

Las válvulas limitadoras de presión y las válvulas de secuencia pertenecen al grupo de las válvulas de presión. Las válvulas limitadoras de presión evitan que se sobrepase la presión máxima permitida del sistema o limitan la presión de trabajo. Las válvulas de secuencia permiten generar una diferencia de presión constante entre la entrada y salida del caudal. El tipo es una válvula controlada directamente que está amortiguada de serie. Para las relaciones operativas especiales se ofrecen también variantes sin amortiguación. Asimismo se ofrecen versiones que cumplen la directiva sobre aparatos a presión. El tipo CMVZ y CSVZ no depende de la presión de salida, por lo que es apropiado para mandos secundarios que no sufren pérdidas.

La válvula del tipo CMV y CSV se puede enroscar e incorporar en bloques de mando. Los orificios de alojamiento necesarios son fácilmente confeccionables.

Propiedades y ventajas:

- Presiones de servicio que alcanzan hasta 500 bar
- Distintas posibilidades de regulación
- Orificio para enroscar sencillo de confeccionar

Ámbitos de aplicación:

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

Válvula limitadora de presión CMV

- Evita que se sobrepase la máxima presión permitida (válvula de seguridad) para el sistema o limita las presiones de trabajo.

Válvula limitadora de presión CMV.. X - sin amortiguación

- Para condiciones de servicio especiales, por ejemplo, para evitar lentos aumentos de presión en cámaras de cilindro cerradas en caso de aumento de temperatura o un movimiento de pistón forzosamente lento a consecuencia de las fuerzas externas.
- Muy reducida diferencia (histéresis) entre la presión de apertura y la presión de cierre.

Válvula de secuencia (válvula de contrapresión) del tipo CSV

- Permite generar una diferencia de presión prácticamente constante entre la entrada y salida, siempre que haya caudal.
- El flujo dispone de un by-pass para retorno del canal.

Válvulas secundarias CMVZ y CSVZ

- La presión de conmutación (presión de apertura) casi no depende de la presión en el lado de salida.
- Para el uso en circuitos secundarios.



Figura 1: Versión básica (válvula para enroscar), regulable



Figura 2: Versión básica (válvula para enroscar), ajuste fijo

2 Versiones disponibles, datos principales

2.1 Versión básica (válvula para enroscar)

Símbolo de circuito:



Figura 3: Modelo CMV

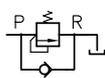


Figura 4: Modelo CSV



Figura 5: Modelo CMVZ



Figura 6: Modelo CSVZ

Ejemplos de pedido:

CMV 1	C	R	X	-200	-1/4
CSV 3	F			-60	

Bloque de conexión individual Tabla 3 versión con bloque de conexión individual

Ajuste de presión Ajuste de presión dentro de los distintos márgenes de presión

Código adicional X Para versión sin amortiguación (en tipo CMV)

Regulación Tabla 2 regulación

Rango de presión Tabla 1 Tipo, tamaño y rango de presión

Tipo y tamaño Tabla 1 Tipo, tamaño y rango de presión

Tabla 1 Tipo, tamaño y rango de presión

Tipo y tamaño	Caudal $Q_{\text{máx}}$ (l/min)	Rango de presión entre ... y (bar)				Descripción
		B	C	E	F	
CMV 1 CMV 2 CMV 3	20 40 60	100 ... 500	60 ... 315	30 ... 160	15 ... 80	Válvula limitadora de presión
CSV 2 CSV 3	40 60	100 ... 500	60 ... 315	30 ... 160	15 ... 80	Válvula de secuencia
CMVZ 2 CSVZ 2	40	100 ... 500	60 ... 315	30 ... 160	15 ... 80	Válvulas secundarias

Tabla 2 Regulación

Código	Descripción	Símbolo de circuito
Sin denominación	Con ajuste fijo, regulable con herramienta	
R	Regulable manualmente, con contratuerca	Figura 7: Ejemplo modelo CMV
		Figura 8: Ejemplo modelo CSV

3 Parámetros

3.1 Descripción general

Datos generales

Denominación	Válvulas de presión controladas directamente
Tipo de construcción	Válvulas de asiento esférico
Forma constructiva	Válvula para enroscar, válvula para conexión en línea, válvula de montaje sobre placa
Material	Acero, caja de válvula nitrurada en gas, tuerca obturadora y bloque de conexión galvanizados, componentes funcionales interiores templados y rectificadas Bolas de acero para rodamientos
Posición de montaje	Indistinto
Conexiones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P = Entrada (lado de bomba) ▪ R = Salida (retorno o secuencia) ▪ (todas las conexiones pueden ser presurizadas) <p>Símbolos sólo para esquemas de conexiones y de montaje. Los símbolos no están sellados en las cajas de válvula. Los símbolos se pueden ver en los cuadros sinópticos o en los esquemas de medidas en el Capítulo 4, "Dimensiones generales".</p>
Fluido hidráulico	Aceite hidráulico según DIN 51 524 partes 1 - 3; ISO VG 10 hasta 68 según DIN 51 519 Margen de viscosidad: min. ca. 4; max. ca. 1500 mm ² /s Servicio óptimo: ca. 10 ... 500 mm ² /s También apropiado para fluidos hidráulicos biodegradables del tipo HEPG (polialquilenglicol) y HEES (éster sintético) a temperaturas de servicio aprox. de hasta +70°C.
Clase de pureza	ISO 4406 <u>21/18/15...19/17/13</u>
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	Lado de bomba $p_{\text{máx}} = 500 \text{ bar}$
Capacidad estática de sobrecarga	Aprox. $2 \times p_{\text{máx}}$ - apretado/a y tuerca obturadora bloqueada
Caudal	Según Capítulo 2, "Versiones disponibles, datos principales" tabla 1 Versión básica

Curvas características

Viscosidad del aceite durante la medición
aprox. 60 mm²/s

Modelo CMV.B, CSV.B hasta 500 bar

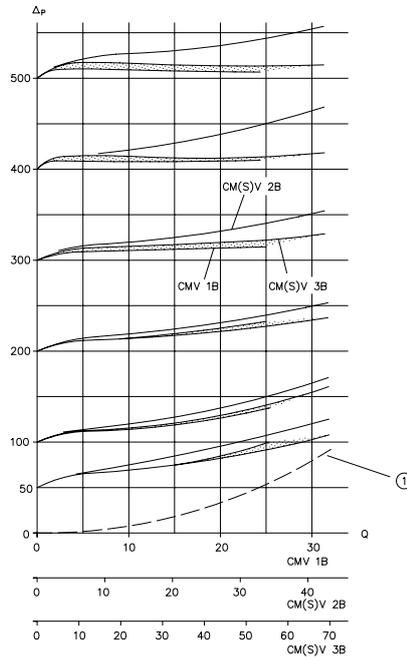


Figura 9: Q Caudal (l/min); Δp Pérdida de carga (bar)

- 1 Curva característica propia, por debajo de esta curva característica no es posible ningún ajuste

Modelo CMV.C, CSV.C hasta 315 bar

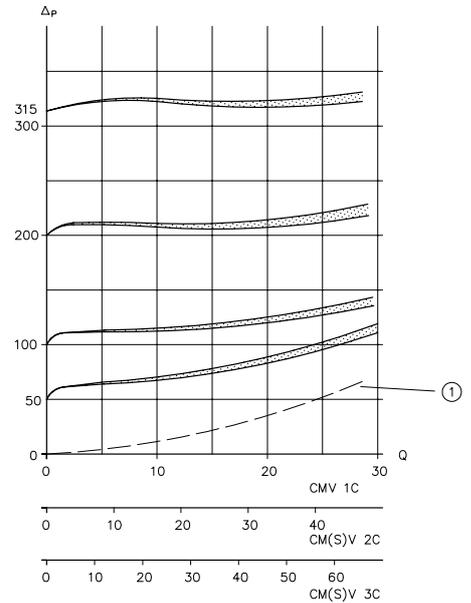


Figura 10: Q Caudal (l/min); Δp Pérdida de carga (bar)

- 1 Curva característica propia, por debajo de esta curva característica no es posible ningún ajuste

Viscosidad del aceite durante la medición
aprox. 60 mm²/s

Modelo CMV.E, CSV.E hasta 160 bar

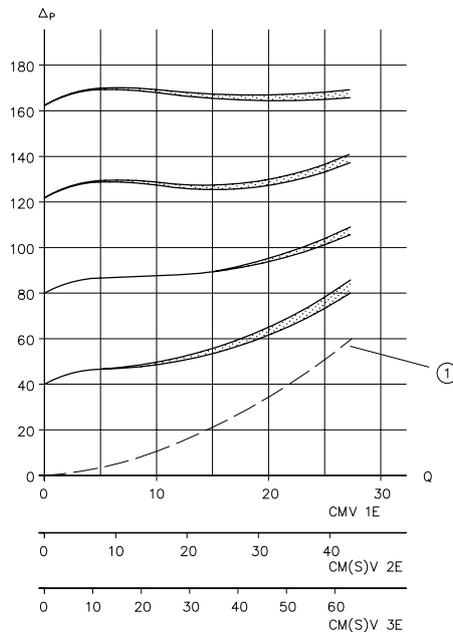


Figura 11: Q Caudal (l/min); Δp Pérdida de carga (bar)

- 1 Curva característica propia, por debajo de esta curva característica no es posible ningún ajuste

Modelo CMV.F, CSV.F hasta 80 bar

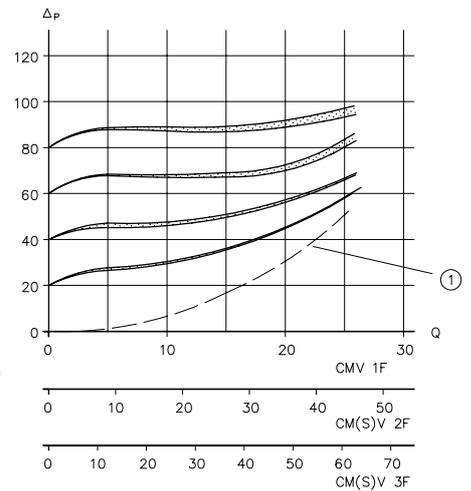


Figura 12: Q Caudal (l/min); Δp Pérdida de carga (bar)

- 1 Curva característica propia, por debajo de esta curva característica no es posible ningún ajuste

Modelo CSV

Válvulas de secuencia, R→P Retorno

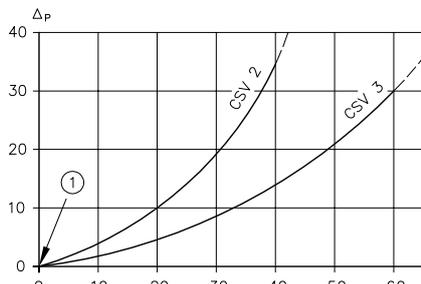


Figura 13: Q Caudal (l/min), Δp Pérdida de carga (bar)

1 Presión de apertura aprox. 0,2 ... 0,3 bar

Modelo CMVZ 2, CSVZ 2

Válvulas secundarias, dependencia de la presión de retorno (ejemplo)

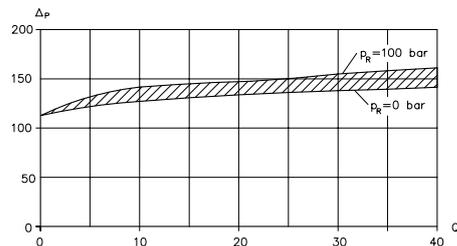


Figura 14: Q Caudal (l/min), Δp Pérdida de carga (bar)

Masa

Versión básica

Válvula limitadora de presión

Modelo CMV 1	= aprox. 90 g
Modelo CMV 2	= aprox. 160 g
Modelo CMV 3	= aprox. 280 g

Válvula de secuencia

Modelo CSV 2	= aprox. 170 g
Modelo CSV 3	= aprox. 300 g

Válvulas secundarias

Modelo CMVZ 2	= aprox. 170 g
Modelo CSVZ 2	= aprox. 180 g

Versión con bloque de conexión individual

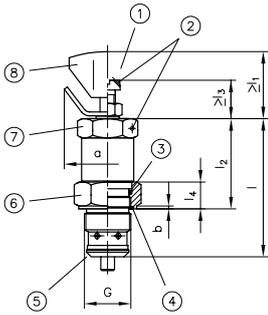
- 1/4	= + 260 g
- 3/8	= + 260 g
- 1/2	= + 420 g
- P	= + 260 g

4 Dimensiones generales

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

4.1 Versión básica (válvula para enroscar)

Válvulas limitadoras de presión CMV y válvulas secundarias del tipo CMVZ

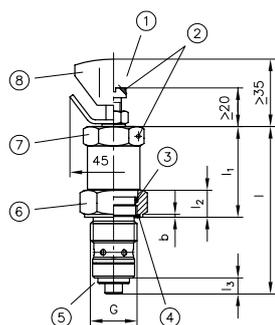


- 1 con ajuste fijo
- 2 Precintable
- 3 Junta tórica
- 4 Junta de unión roscada
- 5 Borde obturador
- 6 Tuerca obturadora, 2 mm de entrecaras
- 7 Caja de válvula, 1 mm de entrecaras
- 8 regulable

Tipo y tamaño	G	a	b	l	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄
CMV 1	M16x1,5	35	1	51	27	30	18	12
CMV 2 CMVZ 2	M20x1,5	45	1	59	35	37	20	13
CMV 3	M24x1,5	45	1,5	79	35	48	20	14

Tipo y tamaño	Entrecaras		Par de apriete (Nm)		Junta de unión roscada	Junta tórica AU 90 Sh
	SW1	SW2	SW1	SW2		
CMV 1	17	22	40	35	KANTSEAL DKAR 00016-N90	14x1,78
CMV 2 CMVZ 2	22	24	50	40	KANTSEAL DKAR 00018-N90	17,17x1,78
CMV 3	27	30	70	60	KANTSEAL DKAR 00021-N90	21,95x1,78

Válvulas de secuencia CSV y válvulas secundarias del tipo CSVZ



- 1 con ajuste fijo
- 2 Precintable
- 3 Junta tórica
- 4 Junta de unión roscada
- 5 Borde obturador
- 6 Tuerca obturadora, 2 mm de entrecaras
- 7 Caja de válvula, 1 mm de entrecaras
- 8 regulable

Tipo y tamaño	G	b	l	l ₁	l ₂	l ₃
CSV 2 CSVZ 2	M20x1,5	1	69	38,5	13	5,5
CSV 3	M24x1,5	1,5	87	47	14	10

Tipo y tamaño	Entrecaras		Par de apriete (Nm)		Junta de unión roscada	Junta tórica AU 90 Sh
	SW1	SW2	SW1	SW2		
CSV 2 CSVZ 2	22	24	50	40	KANTSEAL DKAR 00018-N90	17,17x1,78
CSV 3	27	30	70	60	KANTSEAL DKAR 00021-N90	21,95x1,78

4.2 Orificio de alojamiento

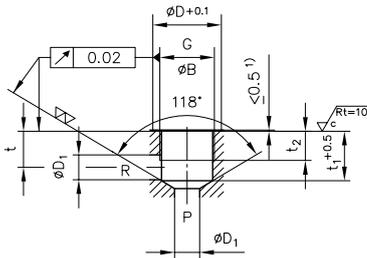


Figura 15: Orificio de alojamiento del tipo CMV, CMVZ

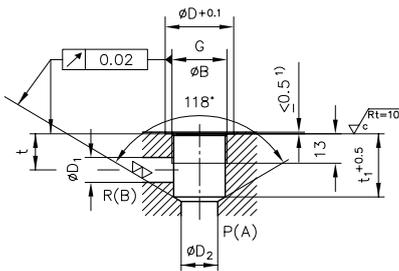


Figura 16: Orificio de alojamiento del tipo CSV, CSVZ

El sellado entre los lados de entrada y salida se produce en el punto de contacto entre el borde obturador frontal en el tapón roscado de la caja de válvula y el rebajo escalonado del orificio principal de la rosca de alojamiento.

El rebajo escalonado se forma con el ángulo de punta de broca normal de 118° para acero.

No se precisan orificios rallados ni inclinaciones de deslizamiento para juntas. La obturación de la válvula enroscada y el bloqueo por contratuerca en el cuerpo del aparato se logra con una tuerca obturadora con junta para unión roscada y junta tórica.

Modelo	G	$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	t	t ₁	t ₂	Avellanado de rosca B _{máx}
CMV 1	M 16x1,5	22	8	13	18	11	$\varnothing 16^{+0,2}$
CMV 2 CMVZ 2	M 20x1,5	24	10	14	20	13	$\varnothing 20^{+0,2}$
CMV 3	M 24x1,5	30	11	16	22	13	$\varnothing 24^{+0,2}$
Modelo	G	$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	t	t ₁	Avellanado de rosca B _{máx}
CSV 2 CSVZ 2	M 20x1,5	24	10	14	14	24	$\varnothing 20^{+0,2}$
CSV 3	M 24x1,5	30	11	16	16	28	$\varnothing 24^{+0,2}$



Nota

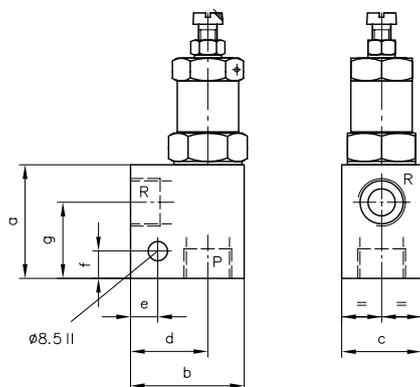
Tornillos de cierre para los orificios de alojamiento, véase en [Capítulo 4, "Dimensiones generales"](#)

Información sobre avellanado, véase ¹⁾

¹⁾ ¡Es preciso un avellanado mín. de 0,5 mm cuando la presión en la conexión R es superior a 100 bar!

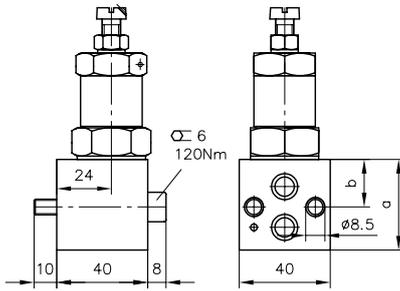
4.3 Versión con bloque de conexión individual

Conexión en línea

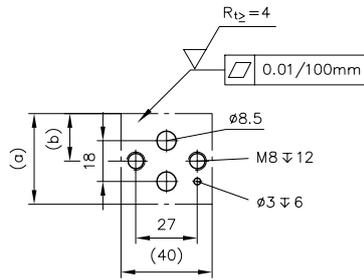


Tipo y tamaño	Conexiones P y R (ISO 228/1)	a	b	c	d	e	f	g
CMV 1.. -1/4	G 1/4	40	40	25	27	10	10	26
CMV 1.. -3/8	G 3/8	40	40	25	27	10	10	26
CMV 2.. -3/8 CMVZ 2.. -3/8	G 3/8	45	42	32	27	12	12	30,5
CMV 3.. -1/2	G 1/2	50	50	35	34	12	12	33,5
CSV 2.. -1/4 CSVZ 2.. -1/4	G 1/4	45	42	32	27	15	15	31
CSV 2.. -3/8 CSVZ 2.. -3/8	G 3/8	45	42	32	27	15	15	31
CSV 3.. -1/2	G 1/2	55	50	35	34	12	12	39

Montaje sobre placa



Disposición de orificios placa base



Modelo	a	b	Estanqueización	Fijación
CMV 2 CMVZ 2	40	21	2x Junta tórica 10x2 NBR 90 Sh	2x Tornillos cilíndricos ISO 4762-M8x50-8.8A2K
CSV 2 CSVZ 2	48	30	2x Junta tórica 10x2 NBR 90 Sh	2x Tornillos cilíndricos ISO 4762-M8x50-8.8A2K

4.4 Tornillos de cierre

Si es necesario, los orificios de alojamiento se pueden tapar con tornillos de cierre cuando, por ejemplo, la colocación de cuerpos básicos fabricados en serie se debe llevar a cabo con o sin válvulas para enroscar según lo requerido.

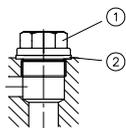


Figura 17: Paso abierto

- 1 Tornillo de cierre, 4 mm de entrecaras
- 2 Junta anular

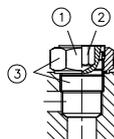


Figura 18: Paso bloqueado

- 1 Contratuerca y tuerca obturadora, 6 mm de entrecaras
- 2 Parte de tornillo, 5 mm de entrecaras
- 3 Tornillo de cierre y de bloqueo completo

Tipo y tamaño	Paso abierto				Paso bloqueado				
	Tornillo de cierre				Junta anular	Tornillo de cierre y de bloqueo completo			
					DIN 7603-Cu	Parte de tornillo		Contratuerca y tuerca obturadora	
	DIN 910	SW4	Par de apriete (Nm)		Núm. de dibujos	SW5	Par de apriete (Nm)	SW6	Par de apriete (Nm)
CMV 1	M16x1,5	17	40	A16x22x1,5	Z 7712 003	8	40	22	35
CMV 2 CMVZ 2	M20x1,5	19	50	A20x24x1,5	Z 7712 013	10	50	24	40
CSV 2 CSVZ 2	M20x1,5	19	50	A20x24x1,5	Z 7715 019	10	50	24	40
CMV 3	M24x1,5	22	70	A25x30x2	Z 7710 029	12	70	30	60
CSV 3	M24x1,5	22	70	A25x30x2	Z 7710 029	12	70	30	60
Masa (peso)	M16x1,5 + Junta anular = aprox. 40 g M20x1,5 + Junta anular = aprox. 70 g M24x1,5 + Junta anular = aprox. 100 g				Z 7712 003 = aprox. 60 g Z 7712 013 = aprox. 85 g Z 7715 019 = aprox. 95 g Z 7710 029 = aprox. 140 g Z 7715 029 = aprox. 150 g				

5 Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento

5.1 Uso adecuado

Este producto técnico de fluidos ha sido concebido, fabricado y comprobado en virtud a las normas y prescripciones vigentes en la Unión Europea. Este producto sale de fábrica en perfecto estado técnico en lo que seguridad se refiere.

Para garantizar el perfecto estado técnico y el seguro funcionamiento del producto, el usuario deberá respetar las indicaciones y advertencias especificadas en esta documentación.

Este producto técnico de fluidos solamente debe ser montado en un sistema hidráulico por un especialista cualificado que conozca y respete las reglas vigentes de la técnica, y cumpla las respectivas prescripciones y normas vigentes.

Dado el caso también se deberán tener en cuenta las particularidades operativas del sistema o del lugar de uso.

Este producto solamente se debe utilizar como válvula limitadora de presión en sistemas oleohidráulicos.

El producto se debe utilizar dentro de los parámetros técnicos especificados. Los parámetros técnicos de las distintas variantes de producto figuran en esta documentación.



Nota

En caso de inobservancia se descarta cualquier derecho de reclamación de garantía frente a HAWE Hydraulik.

5.2 Indicaciones de montaje

El sistema hidráulico se debe integrar en la instalación por medio de los elementos de unión estandarizados que son habituales en el mercado (uniones roscadas, tubos flexibles, tubos...). Poner el sistema hidráulico (sobre todo cuando se trata de sistemas con acumuladores hidráulicos) fuera de servicio según lo prescrito antes del desmontaje.

5.2.1 Enroscar versión básica (válvula para enroscar)

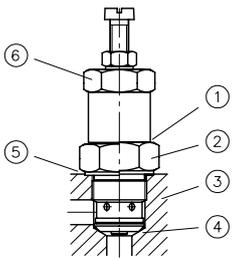


Figura 19: Enroscar válvula para enroscar

- 1 Tope
- 2 Contratuerca y tuerca obturadora, 2 mm de entrecaras
- 3 Cuerpo básico
- 4 Borde obturador
- 5 bloquear por contratuerca
- 6 Caja de válvula, 1 mm de entrecaras

1. Desenroscar la contratuerca y la tuerca obturadora hasta el tope antes de enroscar la caja de válvula.
2. Enroscar la caja de válvula y apretarla con el par prescrito. El borde obturador frontal de la caja de válvula forma con el reborde del orificio escalonado en el cuerpo básico la junta metálica del lado de entrada al lado de salida.
3. Apretar la contratuerca y la tuerca obturadora con el par prescrito.

Tipo y tamaño	Caja de válvula		Contratuerca y tuerca obturadora	
	Entrecaras SW1	Par de apriete (Nm)	Entrecaras SW2	Par de apriete (Nm)
CMV 1	17	40	22	35
CMV 2 CMVZ 2 CSV 2 CSVZ 2	22	50	24	40
CMV 3 CSV 3	24	70	30	60

5.2.2 Ajustar la presión

El fabricante ajusta la válvula en el valor máximo del respectivo margen de ajuste si no se especifica previamente ningún valor de ajuste de la presión.

La siguiente tabla muestra valores orientativos.

Rango de presión	Cambio de presión aprox. (bar) por rotación		
	CMV 1	CMV 2 CMVZ 2 CSV 2 CSVZ 2	CMV 3 CSV 3
B	94	100	65
C	51	55	51
E	33	19	17
F	12	10	9

Margen de presión B hasta F, compárese también [Capítulo 2, "Versiones disponibles, datos principales"](#) tabla 1



Precaución

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

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

5.2.3 Realizar orificio de alojamiento

Véase descripción en [Capítulo 4.2, "Orificio de alojamiento"](#)

5.3 Indicaciones de funcionamiento

Ajustes del producto, presión y/o caudal

Es preciso tener en cuenta todas las especificaciones que figuran en esta documentación al realizar cualquier ajuste de producto, presión y/o caudal en el sistema hidráulico.



Precaución

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

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

Filtrado y pureza del líquido hidráulico

El funcionamiento de un sistema hidráulico puede resultar considerablemente perjudicado a causa de las impurezas en la zona de precisión, como por ejemplo, partículas de abrasión y polvo, o en la zona macro, como por ejemplo, virutas, partículas de goma provenientes de tubos flexibles y juntas. No hay que olvidar que un nuevo líquido hidráulico "de barril" no debe cumplir forzosamente con las exigencias más estrictas en cuanto a pulcritud.

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

5.4 Indicaciones de mantenimiento

Este producto apenas requiere mantenimiento.

Comprobar (examen visual) periódicamente que las conexiones hidráulicas no están dañadas (como mínimo 1 vez al año). Poner el sistema fuera de servicio y repararlo si se producen fugas externas.

Comprobar periódicamente la superficie de los aparatos en cuanto a acumulación de polvo y, dado el caso, limpiar el aparato en cuestión (como mínimo 1 vez al año).

6 Información adicional

6.1 Vista en corte esquemática y símbolos de circuito

Modelo CMV

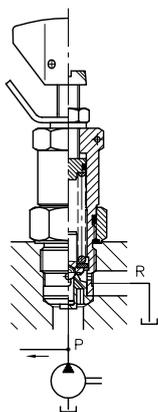


Figura 20: Modelo CMV

Modelo CSV

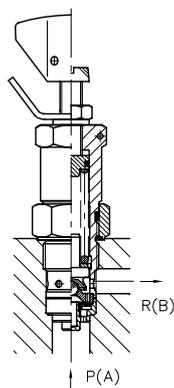


Figura 21: Modelo CSV

Modelo CMVZ
Modelo CSVZ

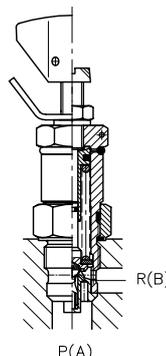


Figura 22: Modelo CMVZ

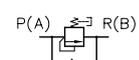


Figura 23: Modelo CSVZ

Otras versiones

- Válvula limitadora de presión con certificado TÜV del tipo CMVX: D 7710 TÜV
- Válvula estranguladora y llave de paso del tipo CAV: D 7711
- Válvula de bloqueo del tipo CRK, CRB y CRH: D 7712
- Válvula de cierre dependiente de la presión CDSV: D 7876
- Válvula estranguladora y válvula antirretorno de estrangulación del tipo CQ, CQR y CQV: D 7713
- Válvula reguladora de presión del tipo CDK: D 7745
- Válvula reguladora de presión del tipo CLK: D 7745 L
- Válvula reguladora de caudal del tipo CSJ: D 7736
- Válvula de desconexión controlada por presión del tipo CNE: D 7710 NE