

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

Documentación de 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.

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: 2023-08-01

Contenido

1	Vista general de válvulas de presión del tipo CMV, CMVZ, CSV, CSVZ.....	4
2	Versiones disponibles.....	5
2.1	Válvula para enroscar (versión básica).....	5
2.1.1	Modelo básico, tamaño y margen de presión.....	5
2.1.2	Ajuste.....	6
2.2	Versión con bloque de conexión individual.....	7
2.2.1	Bloque de conexión individual.....	7
3	Parámetros.....	8
3.1	Datos generales.....	8
3.2	Presión y caudal.....	8
3.3	Pesos.....	9
3.4	Curvas características.....	10
4	Dimensiones.....	14
4.1	Válvula para enroscar (versión básica).....	14
4.2	Orificio de alojamiento.....	16
4.3	Versión con bloque de conexión individual.....	17
4.4	Tornillos de cierre.....	18
5	Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento.....	19
5.1	Uso reglamentario.....	19
5.2	Indicaciones sobre el montaje.....	19
5.2.1	Enroscar y bloquear por contratuerca.....	20
5.2.2	Ajustar la presión.....	20
5.2.3	Confeccionar orificio de alojamiento.....	20
5.3	Indicaciones de funcionamiento.....	21
5.4	Indicaciones de mantenimiento.....	21
6	Otra información.....	22
6.1	Vista en corte esquemática y símbolos de circuito.....	22

1 Vista general de 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 de paso.

El tipo CMV y CSV es una válvula controlada directamente que está amortiguada de serie. La válvula del tipo CMV y CSV se puede enroscar e incorporar en bloques de mando. Los orificios de alojamiento necesarios son fácilmente confeccionables.

El tipo CMVZ y CSVZ no depende de la presión de salida, por lo que es apropiado para mandos secundarios que no sufren pérdidas.

Propiedades y ventajas

- Presiones de servicio que alcanzan hasta 500 bar
- Diferentes posibilidades de ajuste
- Orificio para enroscar fácilmente confeccionable

Ámbitos de aplicación

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



Versión básica (válvula para enroscar), ajustable



Versión básica (válvula para enroscar), de ajuste fijo

Tipos

Válvulas limitadoras de presión del tipo CMV

- Sirve como protección en caso de sobrepasarse la presión máxima admisible para el sistema (válvula de seguridad) o limita las presiones de servicio.

Válvulas limitadoras de presión del tipo CMV.. X - sin amortiguación

- Para condiciones operativas especiales, p. ej., para evitar aumentos de presión lentos en cámaras de cilindros cerradas en caso de incremento de la temperatura o de movimiento del pistón lento condicionado por fuerzas externas.
- Diferencia mínima (histéresis) entre las presiones de apertura y cierre.

Válvulas de secuencia (válvula de tensión previa) del tipo CSV

- Generación de una diferencia de presión casi constante entre la entrada y la salida mientras fluya un caudal.
- El flujo en sentido opuesto (retorno) está desbloqueado gracias a una válvula antirretorno de derivación.

Válvulas secundarias del tipo 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

2 Versiones disponibles

2.1 Válvula para enroscar (versión básica)

Símbolo de circuito



Ejemplos de pedido

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

2.2.1 "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)

2.1.2 "Ajuste"

Margen de presión 2.1.1 "Modelo básico, tamaño y margen de presión"

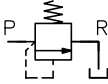
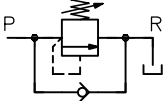
Modelo básico y tamaño 2.1.1 "Modelo básico, tamaño y margen de presión"

2.1.1 Modelo básico, tamaño y margen de presión

Tipo	Descripción	Caudal Q _{máx.} (l/min)	Margen de presión de ... a (bar)			
			B	C	E	F
CMV 1	Válvula limitadora de presión	20	100... 500	60... 315	30... 160	5... 80
CMV 2		40				
CMV 3		60				
CSV 2	Válvula de secuencia	40	100... 500	60... 315	30... 160	5... 80
CSV 3		60				
CMVZ 2 CSVZ 2	Válvula secundaria	40	100... 500	60... 315	30... 160	15... 80 ¹⁾

1) Ajuste de presión < 40 bar, solo posible con una presión de retorno > 5 bar

2.1.2 Ajuste

Código	Descripción	Símbolos de circuito
Sin código	De ajuste fijo, regulable con herramienta	
R	Regulable manualmente, con contratuerca	

2.2 Versión con bloque de conexión individual

Ejemplo de pedido

CMVZ 2	C	R	-300	-1/4
--------	---	---	------	------

2.2.1 "Bloque de conexión individual"

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

2.1.2 "Ajuste"

Margen de presión 2.1.1 "Modelo básico, tamaño y margen de presión"

Modelo básico y tamaño 2.1.1 "Modelo básico, tamaño y margen de presión"

2.2.1 Bloque de conexión individual

Código	Descripción	Para tipo	Símbolo de circuito
Sin código	Válvula para enroscar	--	véase Capítulo 2.1, "Válvula para enroscar (versión básica)"
-1/4	Para conexión en línea (G 1/4)	CMV 1	
-3/8	Para conexión en línea (G 3/8)	CMV 1 CMV 2 CMVZ 2 CSV 2 CSVZ 2	
-1/2	Para conexión en línea (G 1/2)	CMV 3 CSV 3	

3 Parámetros

3.1 Datos generales

Versión	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 galvanizado, Piezas funcionales internas templadas y rectificadas Bolas de acero para rodamientos
Posición de montaje	Indistinta
Conexiones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P = entrada (lado de la bomba) ▪ R = salida (retorno o continuación) <p>Todas las conexiones se pueden someter a presión. Las conexiones no están marcadas en la caja de válvula.</p>
Líquido hidráulico	Líquido hidráulico: según DIN 51 524, parte 1 a 3; ISO VG 10 a 68 según DIN ISO 3448 Margen de viscosidad: 4 - 1500 mm ² /s Servicio óptimo: aprox. 10 - 500 mm ² /s También apropiado para líquidos hidráulicos biodegradables del tipo HEPG (polialquilenglicol) y HEES (éster sintético) a temperaturas de servicio de hasta aprox. +70 °C.
Clase de pureza	ISO 4406 <u>21/18/15...19/17/13</u>
Temperaturas	Entorno: aprox. -40... +80 °C, líquido hidráulico: -25... +80 °C; prestar atención al margen de viscosidad. 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. Líquidos hidráulicos biodegradables: observar las especificaciones del fabricante. No superior a 70 °C si se tiene en cuenta la compatibilidad del sellado.

3.2 Presión y caudal

Presión de servicio	Lado de bomba $p_{m\acute{a}x.} = 500 \text{ bar}$
Caudal	véase Capítulo 2.1.1, "Modelo básico, tamaño y margen de presión"
Capacidad estática de sobrecarga	Aprox. $2 \times p_{m\acute{a}x.}$ (apretada y tuerca obturadora bloqueada)

3.3 Pesos

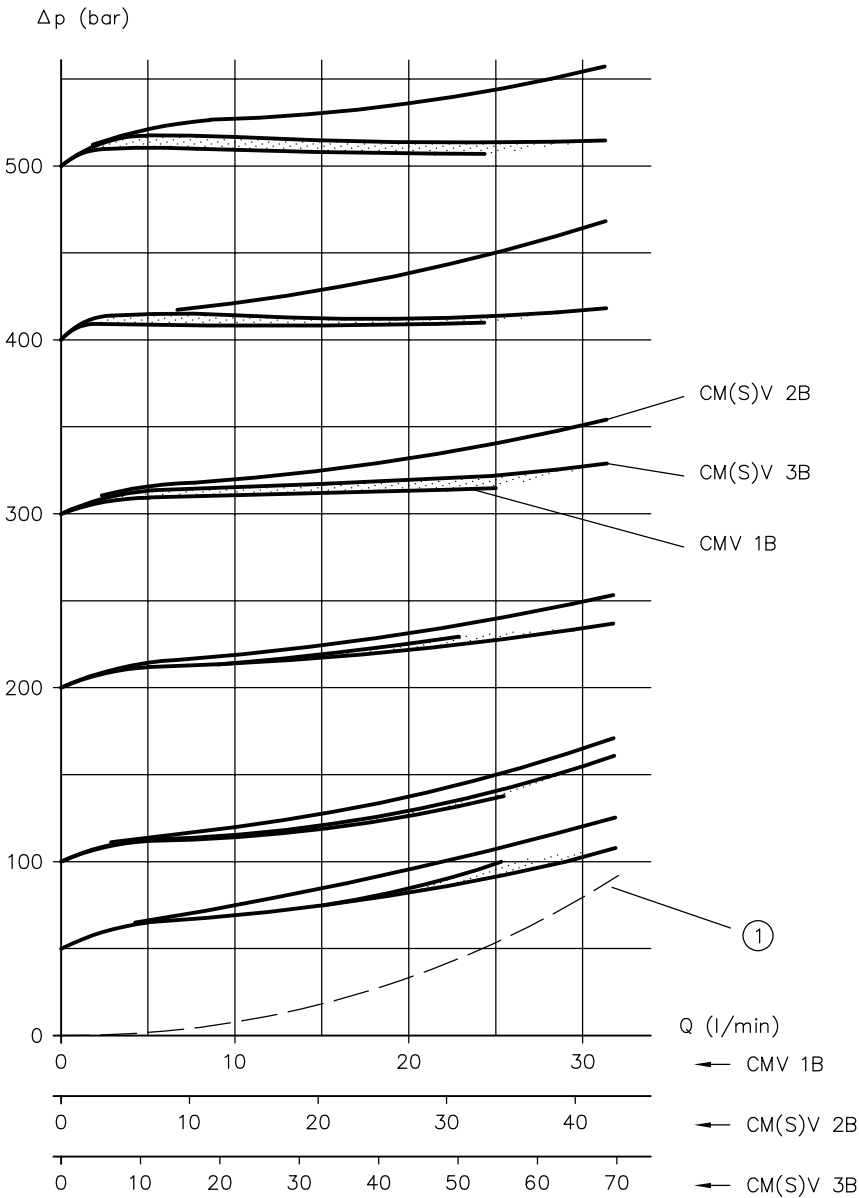
Válvula limitadora de presión	Tipo	
	CMV 1	= 90 g
	CMV 2	= 160 g
	CMV 3	= 280 g
Válvula de secuencia	Tipo	
	CSV 2	= 170 g
	CSV 3	= 300 g
Válvulas secundarias	Tipo	
	CMVZ 2	= 170 g
	CSVZ 2	= 180 g
Versión con bloque de conexión individual	Código	
	-1/4	= + 260 g
	-3/8	= + 260 g
	-1/2	= + 420 g
Tornillo de cierre + junta anular	Código	
	M16x1,5	= aprox. 40 g
	M20x1,5	= aprox. 70 g
	M24x1,5	= aprox. 100 g
Tornillo de cierre y bloqueo completo	Código	
	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

3.4 Curvas características

Viscosidad del líquido hidráulico: aprox. 60 mm²/s

Válvula limitadora de presión

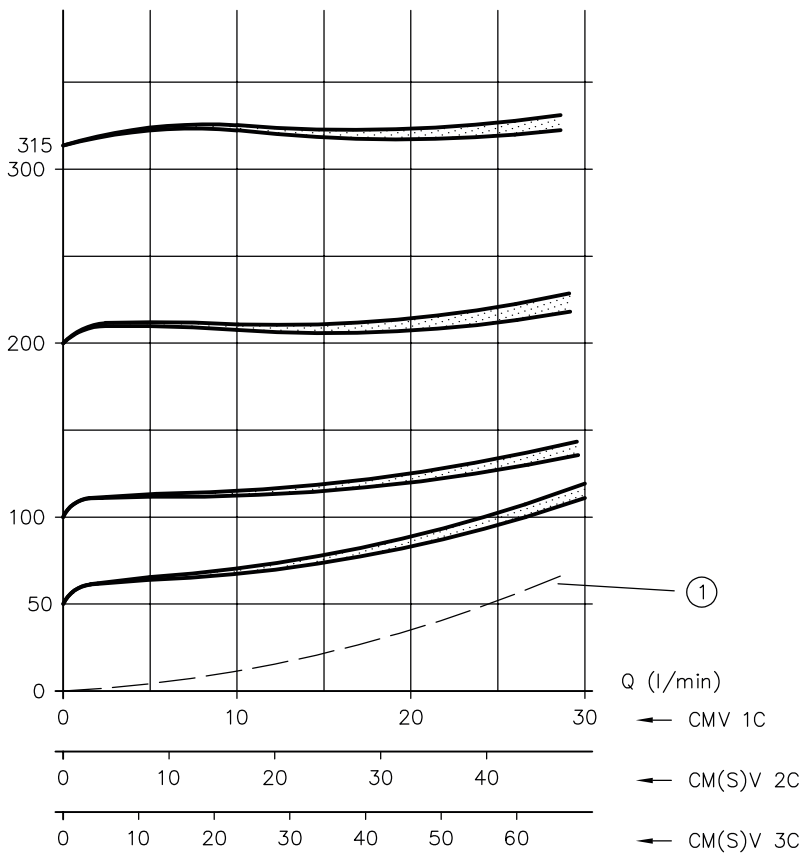
CMV.B, CSV.B hasta 500 bar



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

CMV.C, CSV.C hasta 315 bar

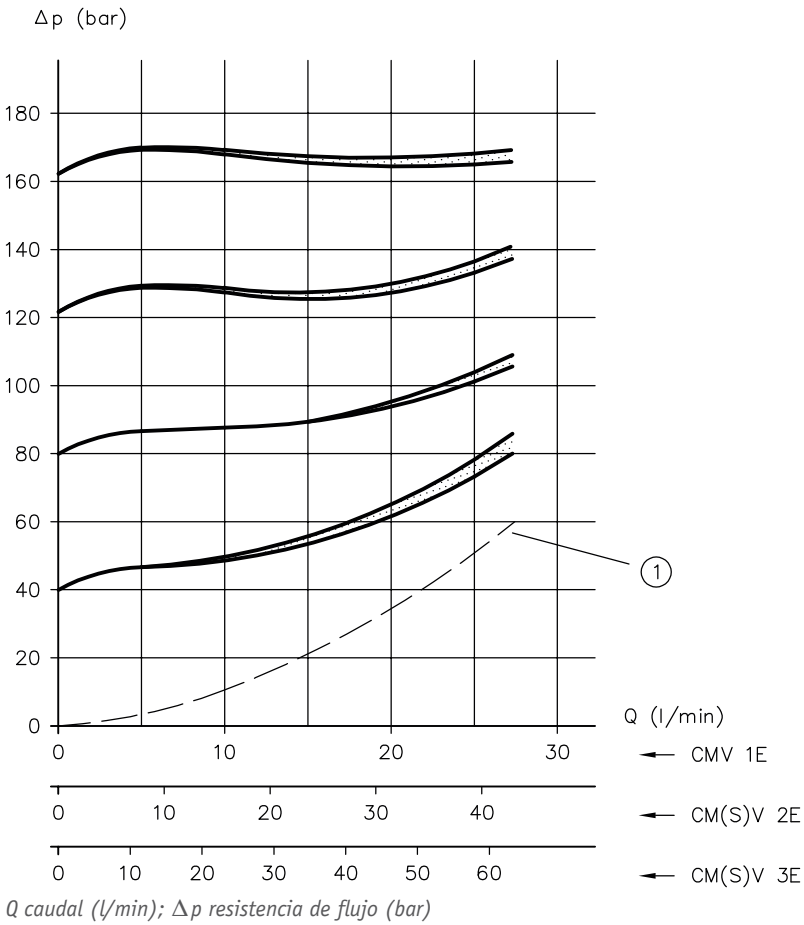
Δp (bar)



Q caudal (l/min); Δp resistencia de flujo (bar)

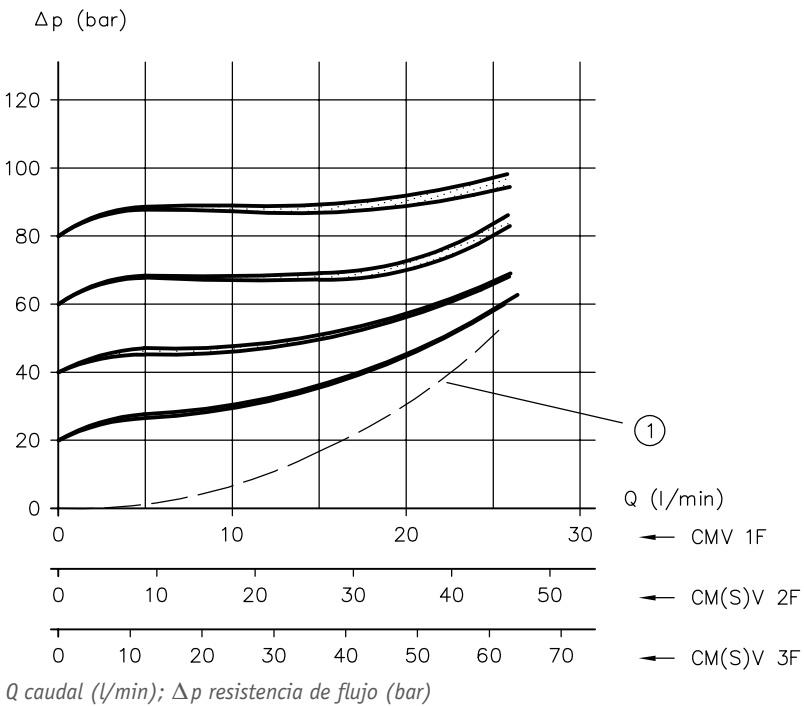
1 Curva característica propia, por debajo de esta curva característica no es posible ningún ajuste

CMV.E, CSV.E hasta 160 bar



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

CMV.F, CSV.F hasta 80 bar

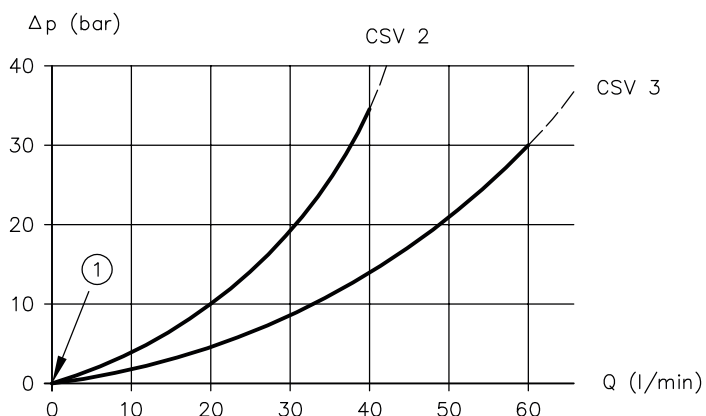


1 Curva característica propia, por debajo de esta curva característica no es posible ningún ajuste

Válvula de secuencia

R → P retorno

CSV



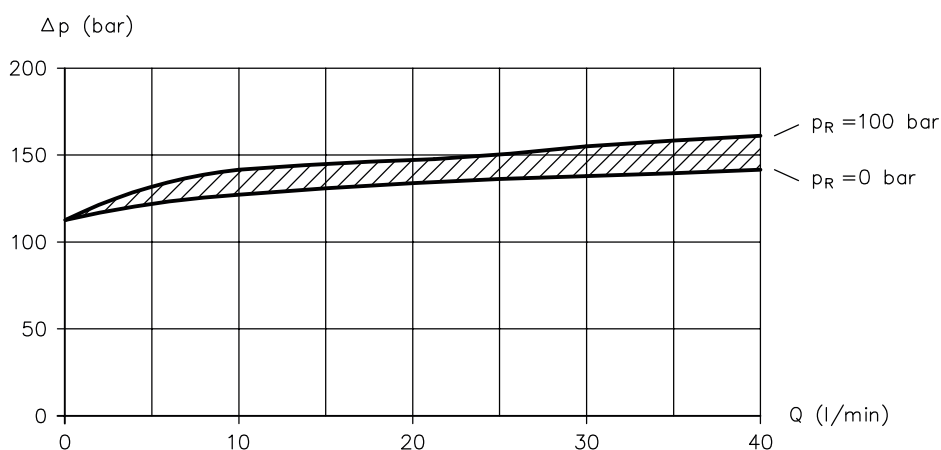
Q caudal (l/min); Δp resistencia de flujo (bar)

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

Válvula secundaria

En función de la presión de retorno (ejemplo)

CMVZ 2, CSVZ 2



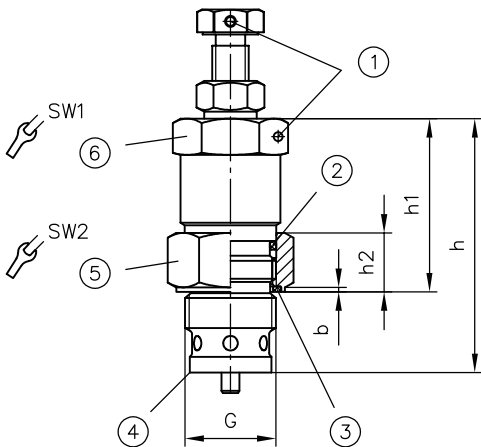
Q caudal (l/min); Δp resistencia de flujo (bar)

4 Dimensiones

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

4.1 Válvula para enroscar (versión básica)

Válvula limitadora de presión del tipo CMV y válvula secundaria del tipo CMVZ



- 1 Precintable
- 2 Junta tórica
- 3 Junta de unión roscada
- 4 Borde obturador
- 5 Tuerca obturadora
- 6 Caja de válvula

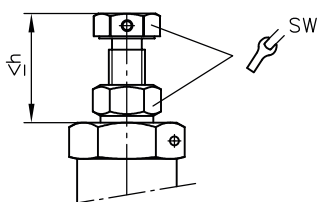
SW = entrecaras

Tipo	G	b	h	h1	h2	SW1	SW2	Par de apriete (Nm)	
								SW1	SW2
CMV 1	M16x1,5	1	51	30	12	17	22	40	35
CMV 2 CMVZ 2	M20x1,5	1	59	37	13	22	24	50	40
CMV 3	M24x1,5	1,5	72	48	14	27	30	27	30

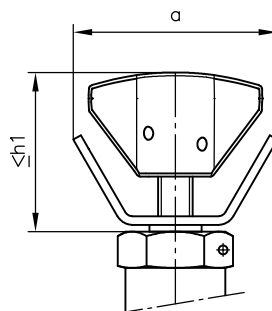
Tipo	Junta de unión roscada	Junta tórica AU 90 Sh
CMV 1	KANTSEAL DKAR 00016-N90	14x1,78
CMV 2 CMVZ 2	KANTSEAL DKAR 00018-N90	17,17x1,78
CMV 3	KANTSEAL DKAR 00021-N90	21,95x1,78

Ajuste

Sin código
De ajuste fijo

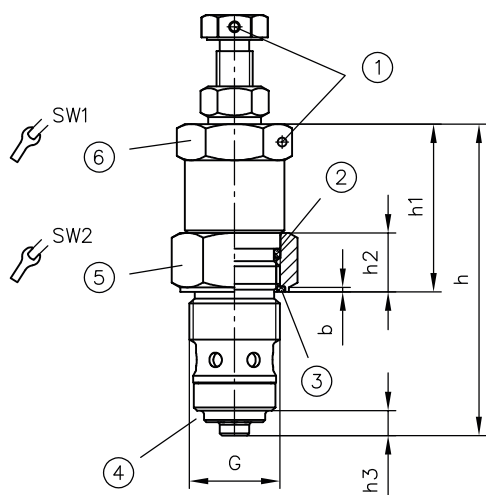


Código R
Regulable manualmente



Tipo	a	h	h1	SW
CMV 1	35	18	27	10
CMV 2 CMVZ 2	45	20	35	13
CMV 3	45	20	35	13

Válvula de secuencia del tipo CSV y válvula secundaria del tipo CSVZ



- 1 Precintable
- 2 Junta tórica
- 3 Junta de unión roscada
- 4 Borde obturador
- 5 Tuerca obturadora
- 6 Caja de válvula

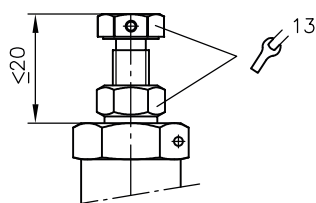
SW = entrecaras

Tipo	G	b	h	h1	h2	h3	SW1	SW2	Par de apriete (Nm)	
									SW1	SW2
CSV 2 CSVZ 2	M20x1,5	1	69	38,5	13	5,5	22	24	50	40
	M24x1,5	1,5	87	47	14	10	27	30	70	60

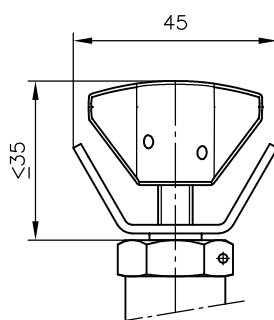
Tipo	Junta de unión roscada	Junta tórica AU 90 Sh
CSV 2 CSVZ 2	KANTSEAL DKAR 0018-N90	17,17x1,78
CSV 3	KANTSEAL DKAR 00021-N90	21,95x1,78

Ajuste

Sin código
De ajuste fijo



Código R
Regulable manualmente



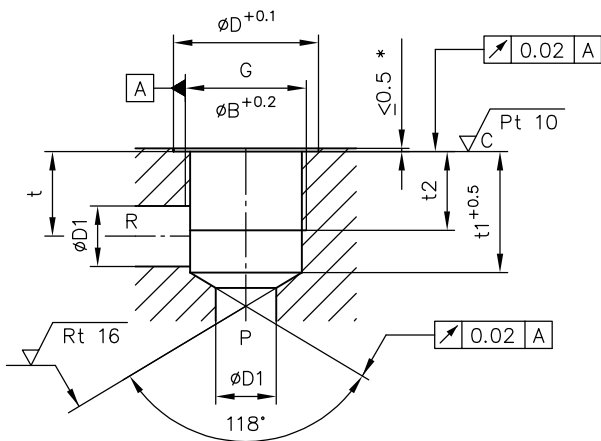
4.2 Orificio de alojamiento

i NOTA

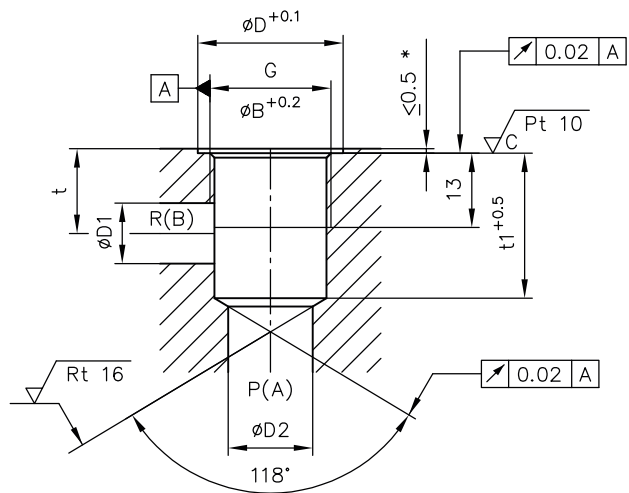
El sellado de la válvula enroscada y el bloqueo por contratuerca en el cuerpo del aparato se logra con una tuerca obturadora con junta de unión roscada y junta tórica.

- Sellar el lado de entrada hacia el lado de salida: 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.
- Taladrar un rebajo escalonado: Utilizar una broca normal de punta angular de 118°.
- No se precisan orificios rallados ni inclinaciones de deslizamiento para juntas.

CMV, CMVZ



CSV, CSVZ



* ¡Se requiere un avellanado mín. de 0,5 mm cuando la presión en la conexión R es superior a 100 bar!

Tipo	G	$\varnothing D$	$\varnothing D1$	$\varnothing D2$	t	t1	t2	Avellanado de rosca $\varnothing B_{m\acute{a}x}$
CMV 1	M16x1,5	22	8	--	13	18	11	16
CMV 2 CMVZ 2	M20x1,5	24	10	--	14	20	13	20
CMV 3	M24x1,5	30	11	--	16	22	13	24
CSV 2 CSVZ 2	M20x1,5	24	10	14	14	24	--	20
CSV 3	M24x1,5	30	11	16	16	28	--	24

i NOTA

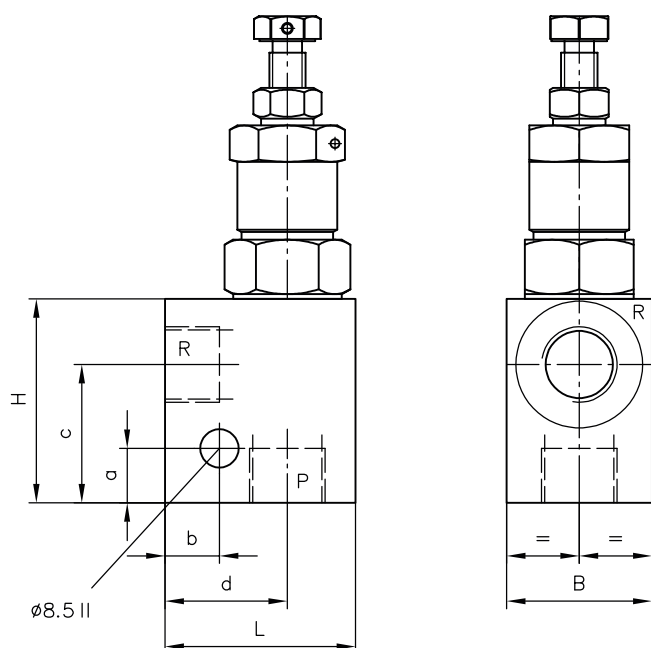
Tornillos de cierre para los orificios de alojamiento, véase Capítulo 4.4, "Tornillos de cierre"

! NOTA

¡Se requiere 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

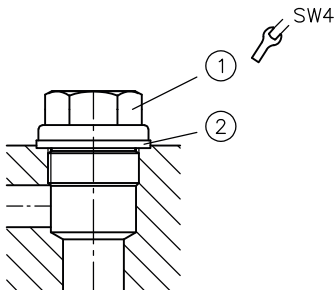


Tipo	H	L	B	a	b	c	d	Conexiones (ISO 228-1)
								P, R
CMV 1.. -1/4	40	40	25	10	10	26	27	G 1/4
CMV 1.. -3/8	40	40	25	10	10	26	27	G 3/8
CMV 2.. -3/8 CMVZ 2.. -3/8	45	42	32	12	12	30,5	27	G 3/8
CMV 3.. -1/2	50	50	35	12	12	33,5	34	G 1/2
CSV 2.. -1/4 CSVZ 2.. -1/4	45	42	32	15	11	31	27	G 1/4
CSV 2.. -3/8 CSVZ 2.. -3/8	45	42	32	15	11	31	27	G 3/8
CSV 3.. -1/2	55	50	35	12	12	39	34	G 1/2

4.4 Tornillos de cierre

Si es necesario, los orificios de alojamiento se pueden obtener con tapones ciegos o tornillos de cierre, p. ej., si deben equiparse cuerpos básicos fabricados de forma estandarizada, según se requiera, con o sin válvulas para enroscar.

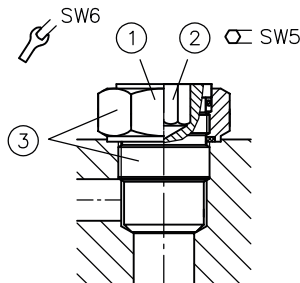
Paso abierto



SW = entrecaras

- 1 Tornillo de cierre
- 2 Junta anular

Paso bloqueado



- 1 Contratuerca y tuerca obturadora
- 2 Pieza para enroscar
- 3 Tornillo de cierre y bloqueo completo

Tipo	Paso abierto				Paso bloqueado				
	Tornillo de cierre			Junta anular	Tornillo de cierre y bloqueo completo				
	DIN 910	SW4	Par de apriete (Nm)		Pieza para enroscar		Contratuerca y tuerca obturadora		
			DIN 7603-Cu	Núm. de dibujo	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 7715 029	12	70	30	60

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.



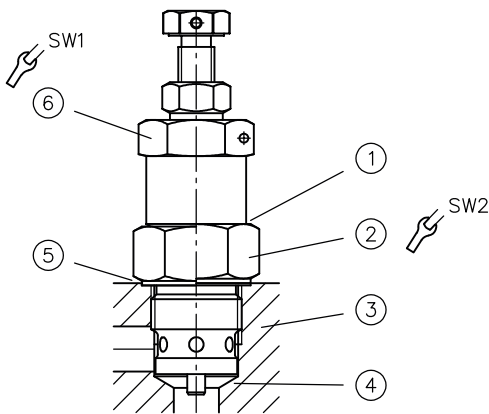
PELIGRO

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.

5.2.1 Enroscar y bloquear por contratuerca



SW = entrecaras

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

1. Antes de enroscar la válvula: desenroscar la contratuerca y la tuerca obturadora hasta el tope.
2. Enroscar la válvula y apretarla con el par prescrito.
 - ✓ El borde obturador frontal de la 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	Caja de válvula		Contratuerca y tuerca obturadora	
	SW1	Par de apriete (Nm)	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.

Margen de presión	Valores de orientación: modificación de presión aprox. (bar) por vuelta		
	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 a F véase Capítulo 2.1.1, "Modelo básico, tamaño y margen de presión"

NOTA

- CMVZ 2 y CSVZ 2: con el margen de presión F y presiones de ajuste < 40 bar se requiere una presión de retorno de > 5 bar.

ATENCIÓN

Sobrecarga de componentes por ajustes erróneos de la presión.

Lesiones leves.

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

5.2.3 Confeccionar orificio de alojamiento

véase Capítulo 4.2, "Orificio de alojamiento"

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

Este producto apenas requiere mantenimiento.

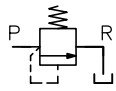
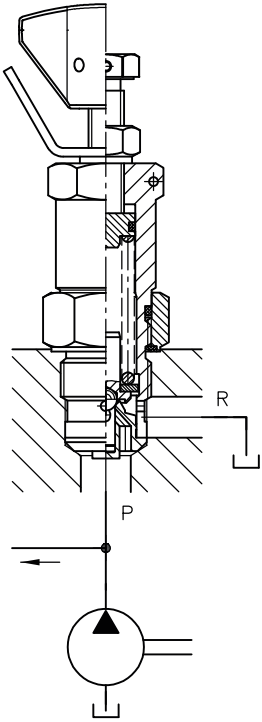
Controlar periódicamente (como mínimo 1 vez al año) mediante un examen visual si las conexiones hidráulicas están dañadas. Poner el sistema fuera de servicio y repararlo si se producen fugas externas.

Limpiar periódicamente (como mínimo 1 vez al año) la superficie de los aparatos (acumulaciones de polvo y suciedad).

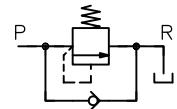
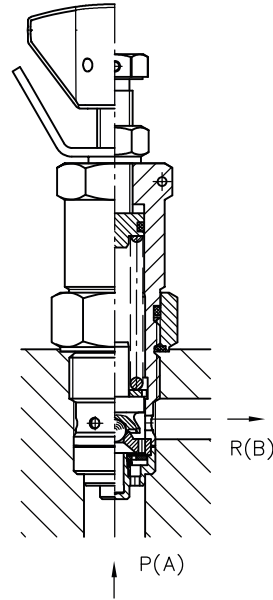
6 Otra información

6.1 Vista en corte esquemática y símbolos de circuito

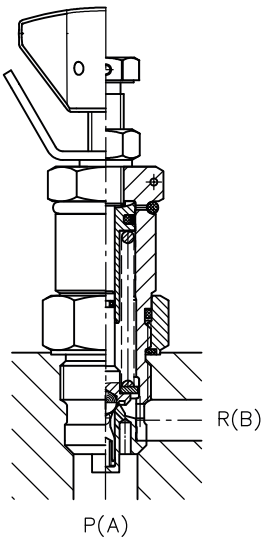
CMV



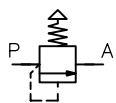
CSV



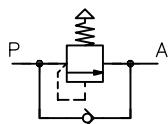
CMVZ, CSVZ



CMVZ



CSVZ



Referencias

Otras versiones

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

