

Servoválvula direccional en versión de 4 vías

RS 29583/05.11 1/20
Reemplaza a: 07.03

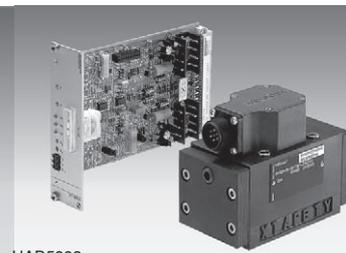
Tipo 4WS.2E...

Tamaño nominal 10
Serie 5X
Máxima presión de servicio 315 bar
Caudal máximo 180 l/min



HAD5892

Tipo 4WSE2ED 10-5X/...B...K31EV



HAD5893

Tipo 4WS2EM 10-5X/...B...K31EV

Indice

Contenido	Página
Características	1
Datos para el pedido	2
Símbolos	3
Funcionamiento, corte	4, 5
Datos técnicos	6, 7
Accesorios disponibles	7
Conexión eléctrica	7, 8
Curvas características	9 hasta 15
Dimensiones	16 hasta 18
Placa de lavado con orificios	19

Características

- Válvula para la regulación de posición, fuerza, presión o velocidad
- Servoválvula de 2 etapas con realimentación mecánica o mecánica y eléctrica
- 1a. etapa como amplificador de tobera-placa deflectora
- Montaje en placas:
posición de las conexiones según ISO 4401
- Motor de mando seco, el entrehierro no se ensucia por el fluido hidráulico
- También se emplea como versión de 3 vías
- Elemento de retorno de la corredera de mando libre de desgaste
- Mando
 - electrónica de mando externa en formato europeo o en diseño modular (pedido por separado), ver página 8
 - o electrónica de mando (OBE) integrada en la válvula
- Válvula y electrónica de mando integrada están ajustadas y ensayadas
- Corredera de mando con compensación de fuerzas de flujo
- Casquillo de mando centrado fijo, por ello poca resistencia a la temperatura/presión
- Cámara de presión del casquillo de mando con junta de cierre, sin desgaste del anillo de junta
- Filtro para 1a. etapa con libre acceso desde afuera, ver páginas 16, 17 y 18

Informaciones sobre repuestos suministrables:
www.boschrexroth.com/spc

Datos para el pedido

		10	5X	B			K31	E	V	*		
Servoválvula direccional en versión de 4 vías para:											Otros datos en texto explícito ⁷⁾	
Electrónica de mando externa = 4WS2E											V = juntas FKM ⁶⁾	
Con electrónica de mando integrada = 4WSE2E											apropiadas para aceite mineral (HL, HLP) según DIN 51524	
Realimentación mecánica = M											Solapamiento de pistón ⁵⁾	
Realimentación mecánica y eléctrica = D											E = 0 a 0,5 % negativo	
(sólo disponible con electrónica integrada)											Conexión eléctrica	
Tamaño nominal 10 = 10											K31 = sin conector con zócalo según EN 175201-804	
Serie del aparato 50 hasta 59 = 5X											Conector - pedido por separado ver página 7	
(50 hasta 59: medidas invariadas de conexión y montaje)											Rango de presión de entrada ⁴⁾	
Caudal nominal ¹⁾											210 = 10 hasta 210 bar	
para diferencia de presión de válvula $\Delta p = 70$ bar											315 = 10 hasta 315 bar	
5 l/min = 5											Alimentación y retorno de aceite de mando ³⁾	
10 l/min = 10											- = alimentación externa, realimentación externa	
20 l/min = 20											E = alimentación interna, retorno externo	
30 l/min = 30											T = alimentación externa, retorno externo	
45 l/min = 45											ET = alimentación interna, retorno interno	
60 l/min = 60											Válvulas para electrónica de mando externa : ²⁾	
75 l/min = 75											bobina nro. 11 (30 mA / 85 Ω cada bobina)	
90 l/min = 90											Válvula con electrónica de mando integrada :	
											Valor nominal	Valor real (sólo disponible en 4WSE2ED...)
											9 = ± 10 V	± 10 V
											13 = ± 10 mA	± 10 mA

Caudal nominal ¹⁾

El caudal nominal se refiere al 100% de la señal de valor nominal con 70 bar de diferencia de presión (35 bar por cada canto de mando) La diferencia de presión de la válvula se debe considerar como magnitud de referencia. Valores diferentes provocan una variación del caudal.

Se debe considerar una tolerancia posible de caudal nominal de ± 10 % (ver función caudal-senal en página 9).

Datos de mando eléctricos ²⁾

Válvulas para electrónica de mando **externa**:
La señal de ajuste debe generarse a partir de una etapa final regulada en corriente. Servoamplificador, ver página 7.

Válvula con electrónica de mando **integrada**:
En la electrónica integrada el valor nominal puede ser alimentado como tensión (datos para el pedido "9") o para distancias grandes (> 25 m entre mando y válvula) como corriente (datos para el pedido "13").

Aceite de mando ³⁾

Se debe procurar en lo posible presión de pilotaje constante. Por ello a menudo es conveniente un pilotaje externo a través de la conexión X. Para afectar positivamente la dinámica se puede operar la válvula con mayor presión en X que en P. Conexiones X e Y también están presurizadas "internamente" para aceite de mando.

Rango de presión de entrada ⁴⁾

Se debe procurar en lo posible presión de sistema constante.
Rango de presión de pilotaje: 10 hasta 210 bar ó 10 hasta 315 bar

Respecto a la dinámica, se debe considerar la dependencia de la respuesta en frecuencia dentro del rango de presión admisible.

Solapamiento de pistón ⁵⁾

El solapamiento de pistón en % se refiere a la carrera nominal de la corredera de mando.

Otros solapamientos de corredera de mando a pedido!

Material de junta ⁶⁾

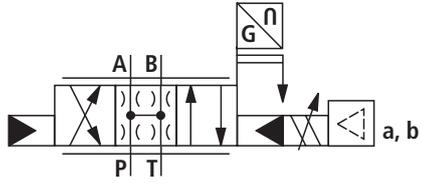
De requerirse otros materiales de junta, consultar!

Datos en texto explícito ⁷⁾

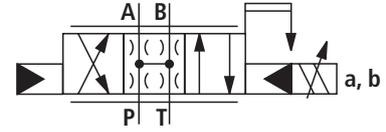
Aquí se deben especificar requerimientos especiales en texto explícito. Luego de la entrada el pedido se verifica en fábrica y se completan los códigos de tipo con un número asignado.

Símbolos

**Válvulas con realimentación eléctrica y mecánica,
con OBE**
(ejemplo: 4WSE2ED 10-5X...ET...)



Válvulas con realimentación mecánica, sin OBE
(ejemplo: 4WS2EM 10-5X...ET...)



Funcionamiento, corte

4WS(E)2EM10-5X/...

Las válvulas del tipo 4WS(E)2EM10-5X/... son servoválvulas direccionales de 2 etapas, accionadas eléctricamente. Se emplean principalmente para regulaciones de posición, fuerza y velocidad.

Estas válvulas constan de un convertidor electromecánico (motor de torque) (1), un amplificador hidráulico (principio tobera - placa deflectora) (2) y una corredera de mando (3) con un casquillo (2da etapa), que está unido con el motor de torque mediante un retorno mecánico.

Mediante una señal eléctrica de entrada en la bobina (4) del motor de torque se genera una fuerza sobre el inducido (5) por medio de un imán permanente, que en combinación con el tubo curvo (6) provoca un par de giro. Con ello la placa deflectora unida por un perno con el tubo curvo (6) se desplaza de la posición central entre ambas toberas de regulación (8) y se establece una diferencia de presión en la cara frontal de la corredera de mando. Esta diferencia de presión provoca un cambio de posición de la corredera de mando, con la cual la conexión de presión se vincula con una conexión de consumidor y simultáneamente la otra conexión de consumidor con la conexión de realimentación.

La corredera de mando está conectada por medio de un resorte de flexión (retorno mecánico) (9) con la placa deflectora o el motor de torque. El cambio de posición de la corredera de mando se efectúa hasta que el momento de giro del retorno debido al resorte de flexión y el momento de giro electromagnético del motor de torque se encuentran en equilibrio y la diferencia de presión en el sistema tobera-placa deflectora se anula.

La carrera de la corredera de mando y con ello el caudal de la servoválvula se regula por ello en forma proporcional a la señal eléctrica de entrada. Por ello se debe tener en cuenta que el caudal depende de la caída de presión de la válvula.

Electrónica de mando externa, tipo 4WS2EM10-5X/... (pedido por separado)

Para el mando de la válvula se utiliza una electrónica (servoamplificador), que amplifica una señal analógica de entrada (valor nominal) de manera que con la señal de salida la servoválvula se comanda regulada en corriente.

Electrónica de mando integrada, tipo 4WSE2EM10-5X/... y 4WSE2ED10-5X/...

Para la amplificación de la señal analógica de entrada está integrada una electrónica de mando (10) especialmente adaptada para este tipo de válvula: Esta se añade en la cubierta del motor de torque. El punto nulo de válvula se puede ajustar por medio de un potenciómetro accesible desde afuera.

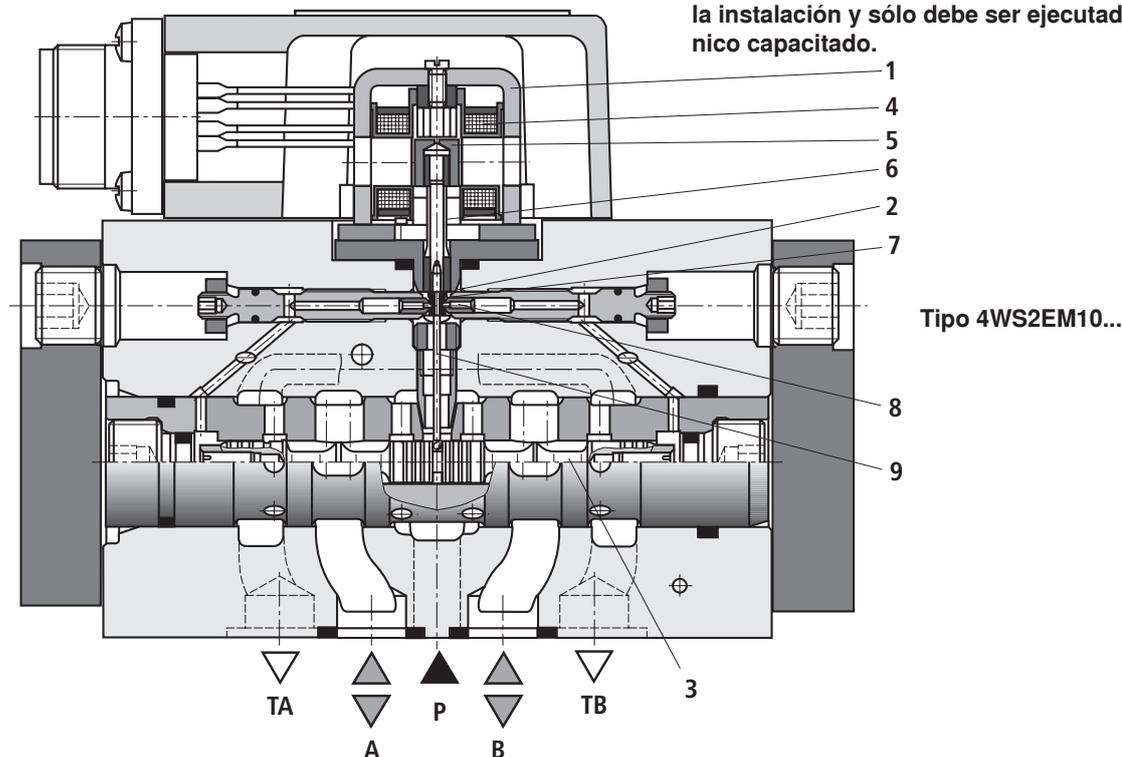
4WSE2ED10-5X/...

Las válvulas de este tipo están equipadas además de la regulación mecánica con resorte de retorno con un regulador y captador de posición de pistón. La posición de la corredera de mando se determina por medio de un captador de posición inductivo (11). La señal del captador de posición se compara con el valor nominal mediante la electrónica de mando integrada (10). La desviación de regulación eventualmente existente se amplifica en forma eléctrica y se suministra al motor de torque como señal de mando. Con el retorno eléctrico adicional se logran, debido a la amplificación eléctrica en el rango de baja señal, valores dinámicos superiores a los de la variante puramente mecánica. El retorno mecánico que está a continuación se encarga de posicionar al pistón de la válvula en rango nulo en caso de caída de la alimentación de tensión eléctrica.

La válvula es disponible sólo con electrónica de mando integrada. El punto nulo de válvula se puede ajustar por medio de un potenciómetro accesible desde afuera.

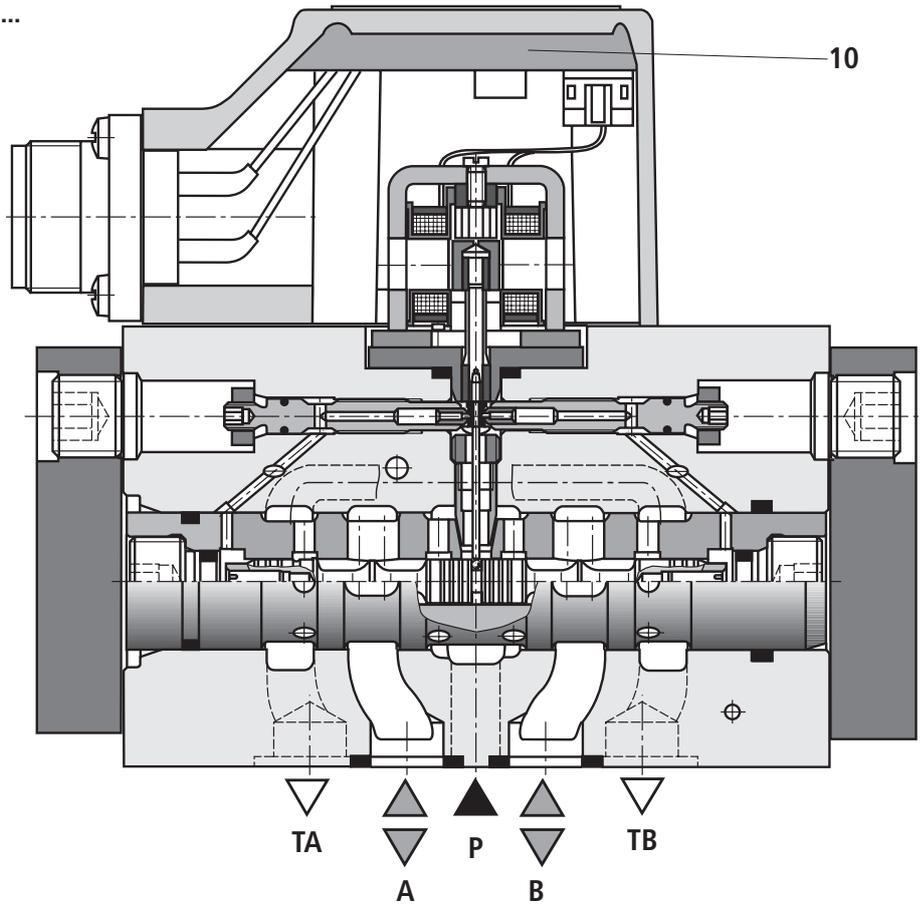
Atención:

la modificación del punto nulo puede ocasionar daños en la instalación y sólo debe ser ejecutada por personal técnico capacitado.

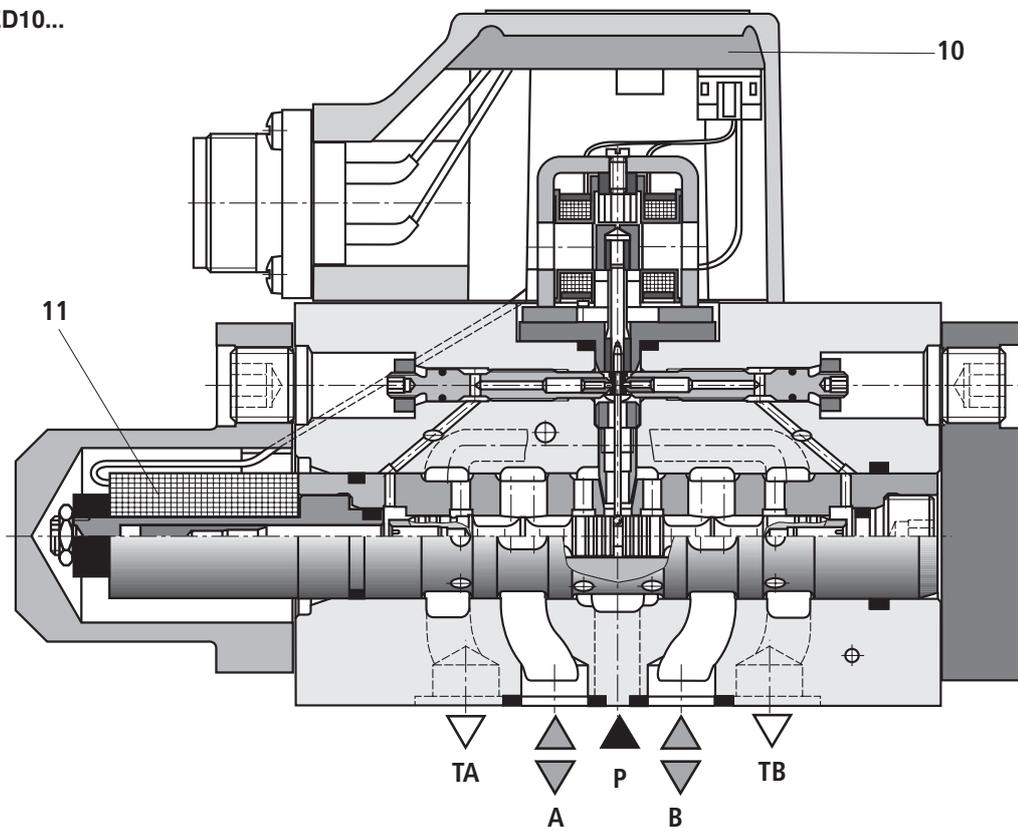


Corte

Tipo 4WSE2EM10...



Tipo 4WSE2ED10...



Datos técnicos (¡consúltenos en caso de utilizar el equipo fuera de los valores indicados!)

Generales			
Masa	Con realimentación mecánica	kg	3,56
	Con realimentación mecánica y eléctrica y electrónica integrada	kg	3,65
Posición de montaje	A elección, cuando esté garantizado que al arrancar el sistema el pilotaje se alimenta con suficiente presión (≥ 10 bar)!		
Rango de temperatura de almacenamiento	°C	-20 hasta +80	
Rango de temperatura ambiente	°C	-20 hasta +60 válvula con OBE	
		-30 hasta +100 válvula sin OBE	

Hidráulicos (medidos con HLP 32, $\vartheta_{ac.} = 40$ °C ± 5 °C)

Presión de servicio	Etapa de pilotaje, alimentación de aceite de mando	bar	10 hasta 210 bar ó 10 hasta 315 bar						
	Válvula principal, conexión P, A, B	bar	Hasta 315						
Presión de retorno	Conexión T								
	Retorno de aceite de mando interno	bar	Pico de presión admisible < 100, estático < 10						
	Retorno de aceite de mando externo	bar	Hasta 315						
	Conexión Y	bar	Pico de presión admisible < 100, estático < 10						
Fluido hidráulico	Ver tabla página 7								
Rango de temperatura del fluido hidráulico	°C	-15 hasta $p_p^{4)}$ +80, preferentemente +40 hasta +50							
Rango de viscosidad	mm ² /s	15 hasta 380, preferentemente 30 hasta 45							
Grado máximo admisible de impurezas del fluido clase de pureza según ISO 4406 (c)	Clase 18/16/13 ¹⁾								
Caudal nominal $Q_{V,L}^{2)}$ medido sin señal Dither	l/min	$\frac{p_p^{4)}}{70 \text{ bar}} \cdot 0,7 \frac{\text{l}}{\text{min}}$	$\frac{p_p^{4)}}{70 \text{ bar}} \cdot 0,9 \frac{\text{l}}{\text{min}}$	$\frac{p_p^{4)}}{70 \text{ bar}} \cdot 1,2 \frac{\text{l}}{\text{min}}$	$\frac{p_p^{4)}}{70 \text{ bar}} \cdot 1,5 \frac{\text{l}}{\text{min}}$	$\frac{p_p^{4)}}{70 \text{ bar}} \cdot 1,7 \frac{\text{l}}{\text{min}}$			
Caudal nominal $Q_{V,nom}^{3)}$, tolerancia ± 10 % para diferencia de presión de válvula $\Delta p = 70$ bar	l/min	5	10	20	30	45	60	75	90
Carrera de pistón de mando máxima posible con posición final mecánica (en caso de falla) respecto a la carrera nula	%	120 hasta 170				120 hasta 150			
Amplificación de presión 1 % de la variación de carrera del pistón (desde el punto nulo hidráulico)	% de $p_p^{4)}$	≥ 30				≥ 60	≥ 80		
Sistema de realimentación		mecánico "M"				mecánico y eléctrico "D"			
Histéresis (optimizada por ruidos)	%	$\leq 1,5$				$\leq 0,8$			
Tensión de inversión (optimizada por ruidos)	%	$\leq 0,3$				$\leq 0,2$			
Sensibilidad de reacción (optimizada por ruidos)	%	$\leq 0,2$				$\leq 0,1$			
Corriente de equilibrio de punto nulo a través de todo el rango de presión	%	≤ 3 , permanente ≤ 5				≤ 2			
Desplazamiento del punto nulo por variación de:									
Temperatura del fluido hidráulico	%/20 °C	≤ 1				≤ 2			
Temperatura ambiente	%/20 °C	≤ 1				≤ 2			
Presión servicio 80 a 120 % de $p_p^{4)}$	%/100 bar	≤ 2				≤ 2			
Presión de retorno 0 a 10 % $p_p^{4)}$	%/bar	≤ 1				≤ 1			

¹⁾ En los sistemas hidráulicos se deben mantener las clases de pureza indicadas para los componentes. Un filtrado efectivo evita disfunciones y aumenta simultáneamente la vida útil de los componentes.

Para seleccionar los filtros ver www.boschrexroth.com/filter

²⁾ $Q_{V,L}$ = Caudal nulo en l/min

³⁾ $Q_{V,nom}$ = Caudal nominal (válvula completa) en l/min

⁴⁾ p_p = Presión de servicio en bar

Datos técnicos (¡consúltenos en caso de utilizar el equipo fuera de los valores indicados!)

Fluido hidráulico	Clasificación	Materiales de junta adecuados	Normas
Aceites minerales e hidrocarburos compatibles	HL, HLP	NBR, FKM	DIN 51524
Difícilmente inflamable – acuoso	HFC	NBR	ISO 12922
<p> Importante ¡Indicaciones sobre fluidos hidráulicos!</p> <ul style="list-style-type: none"> – ¡Para más información e indicaciones sobre la utilización de otros fluidos hidráulicos, ver catálogo técnico 90220 o consultar! – ¡Es posible que haya restricciones para datos técnicos de válvula (temperatura, rango de presión, vida útil, intervalos de mantenimiento, etc.)! – El punto de inflamación del medio de proceso y servicio empleado debe estar 40 K por encima de la temperatura superficial máxima del solenoide. <p>– Difícilmente inflamable – acuoso: Diferencia máxima de presión por canto de mando 175 bar, de lo contrario gran erosión por cavitación! Precompresión del tanque < 1 bar o > 20 % de la diferencia de presión. ¡Los picos de presión no deberían exceder las presiones máximas de servicio!</p>			

Eléctricos

Sistema de realimentación	Mecánico "M"	Mecánico y eléctrico "D"
Protección de la válvula según EN 60529	IP 65 con conector montado y enclavado	
Tipo de señal	Analógica	
Corriente nominal por bobina	mA	30
Resistencia por bobina	Ω	85
Inductancia para 60 Hz y 100 % de corriente nominal	Conexión en serie	H
	Conexión en paralelo	H
		1,0
		0,25

Para comandar amplificadores que no son de Rexroth recomendamos una señal Dither superpuesta.

Eléctricos, electrónica de mando externa (sólo versión "M")

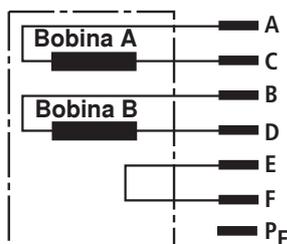
Amplificador (pedido por separado)	Tarjeta forma europea	Analógica	Tipo VT-SR2-1X/... según catálogo 29980
	Diseño modular	Analógica	Tipo VT 11021 según catálogo 29743

Observación: Ver datos de **ensayo de simulación de medioambiente** para el análisis de resistencia a perturbaciones electromagnéticas, solicitaciones climáticas y mecánicas en RS 29583-U (aclaración sobre compatibilidad con el medioambiente).

Accesorios disponibles

Maleta de servicio con dispositivo de prueba para válvulas continuas con electrónica integrada tipo VT-VETSY-1 según catálogo RS 29685.

Maleta de servicio con dispositivo de prueba para válvulas continuas para electrónica externa tipo VT-SVTSY-1 según catálogo RS 29681.

Conexión eléctrica, electrónica de mando externa**Tipo 4WS2EM 10-5X...**

La conexión eléctrica puede realizarse en serie o en paralelo. Por motivos de seguridad de servicio y la pequeña inductancia resultante de la bobina, recomendamos la conexión en paralelo.

El puente E-F puede utilizarse para la detección eléctrica de la correcta vinculación del conector o de la rotura de cable.

Conexión en paralelo:
en el conector unir contacto A con B y C con D.

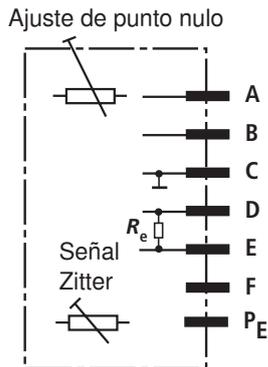
Conexión en serie:
en el conector unir contacto B con C.

Un mando eléctrico de A (+) hacia D (-) provoca un sentido de flujo P hacia A y B hacia T. Un mando en el sentido inverso provoca un sentido de flujo P hacia B y A hacia T.

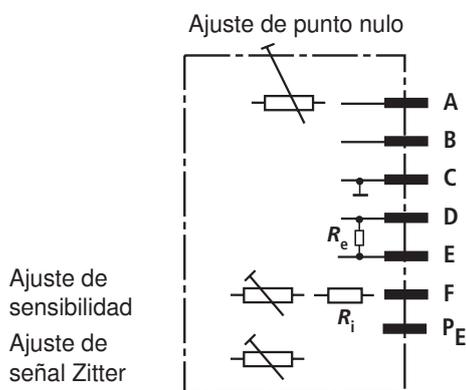
E → F = Puente

Conexión eléctrica, electrónica de mando integrada

Tipo 4WSE2EM 10-5X...



Tipo 4WSE2ED 10-5X...



	Designación de conectores	Mando de corriente	Mando de tensión
		Mando "13"	Mando "9"
Tensión de alimentación	A	+15 V	+15 V
	B	-15 V	-15 V
	C	⊥	⊥
Valor nominal	D	±10 mA	±10 V
	E	$R_e = 100 \Omega$	$R_e \geq 50 k\Omega$
Salida de medición para pistón de mando	F ¹⁾	±10 mA ²⁾ Carga máx. 1 kΩ	+10 V respecto a ⊥ ²⁾ $R_i \approx 4,7 k\Omega$
	¹⁾ En válvulas con realimentación mecánica la conexión F no está designada. ²⁾ Para carrera nominal de pistón		
Consumo de corriente en la conexión de conector	A	Máx. 150 mA	Máx. 150 mA
	B		
	D	0 hasta ±10 mA	≤ 0,2 mA
	E		

Tensión de alimentación: ±15 V ±3 %, ondulación residual < 1 %

Valor nominal: Un valor nominal en la conexión de conector D = positivo con respecto a la conexión de conector E provoca un flujo desde P hacia A y B hacia T. La salida de medición F tiene una señal positiva con respecto a ⊥.

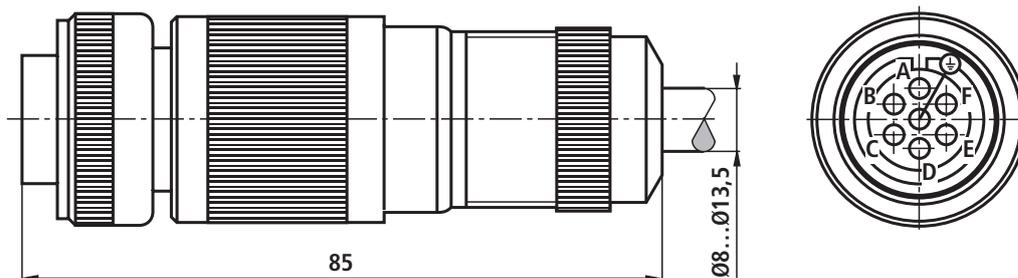
Un valor nominal en la conexión de conector D = negativo con respecto a la conexión de conector E provoca un flujo desde P hacia B y A hacia T. La salida de medición F tiene una señal negativa con respecto a ⊥.

Salida de medición: La señal de tensión o corriente es proporcional a la carrera del pistón de mando.

Observación: Las señales eléctricas emitidas mediante una electrónica de mando (por ej. valor real) no deben utilizarse para la desconexión de funciones relevantes en cuanto a la seguridad!

Conexión eléctrica, conectores

Conector según DIN EN 175.201-804
pedido por separado bajo nro. de material **R900223890**
(versión metálica)

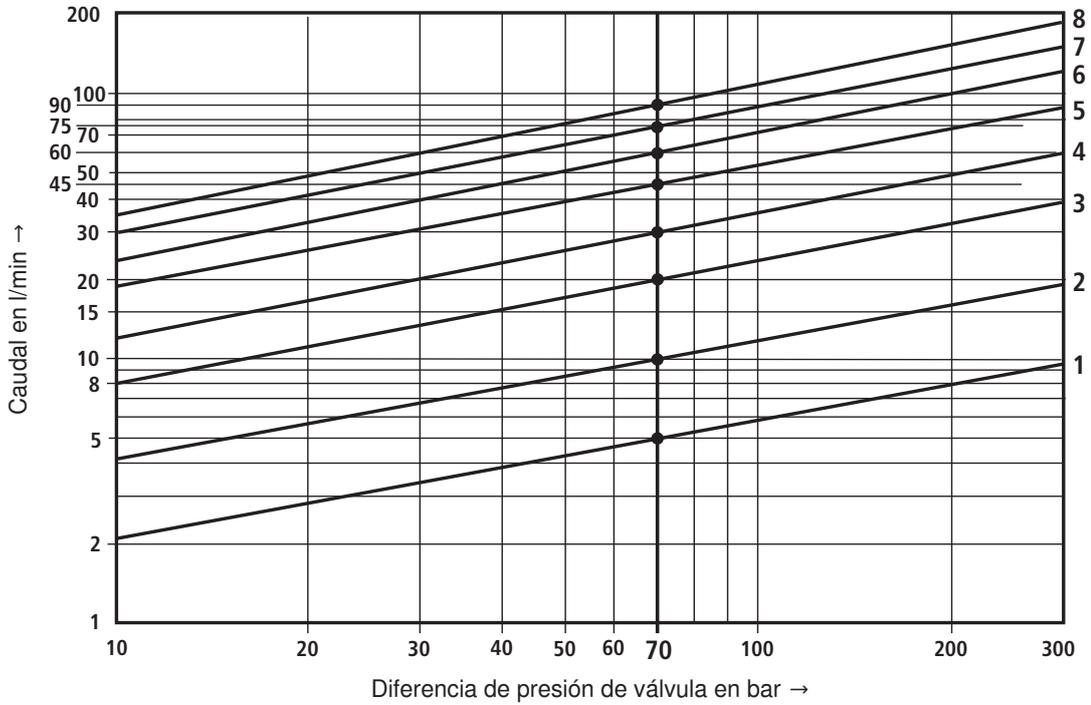


Curvas características (medidas con HLP 32, $\vartheta_{ac} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Función caudal-carga (tolerancia $\pm 10 \%$)
para 100 % de la señal de valor nominal

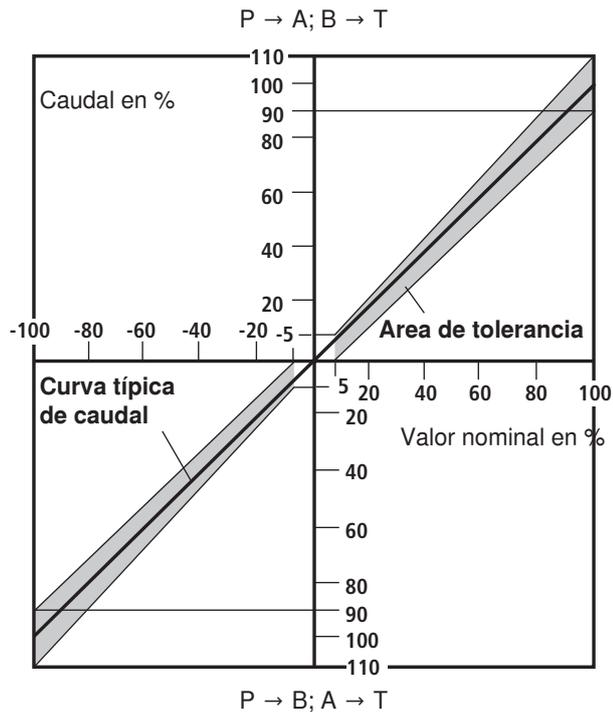
Caudal nominal

5 l/min = Curva 1	45 l/min = Curva 5
10 l/min = Curva 2	60 l/min = Curva 6
20 l/min = Curva 3	75 l/min = Curva 7
30 l/min = Curva 4	90 l/min = Curva 8



Δp = Diferencia de presión de válvula (presión de entrada p_p menos presión de carga p_L menos presión de retorno p_T)

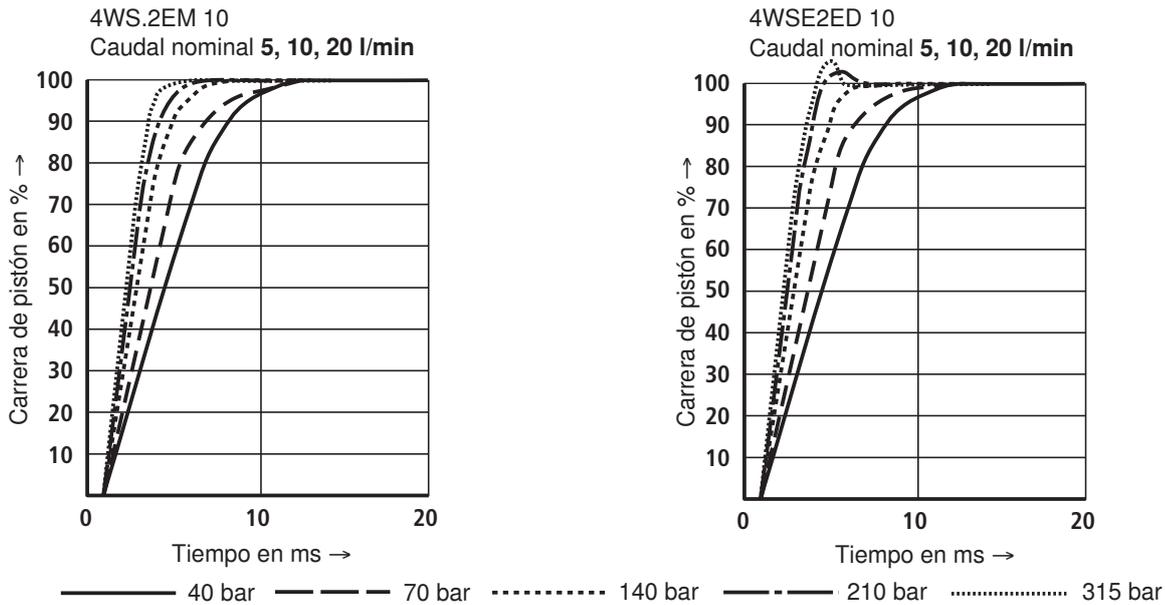
Area de tolerancia de la función caudal-valor nominal
para diferencia constante de presión de válvula



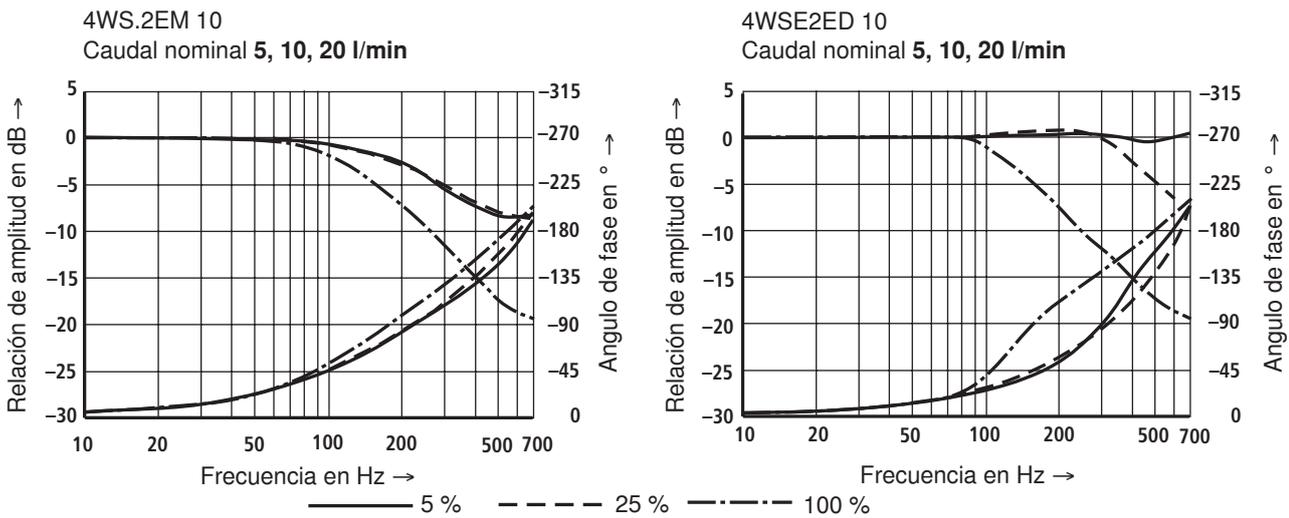
P -> B; A -> T

Curvas características: Tipo 4WS.2EM 10 y 4WSE2ED 10 (medidas con HLP 32, $\vartheta_{ac} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

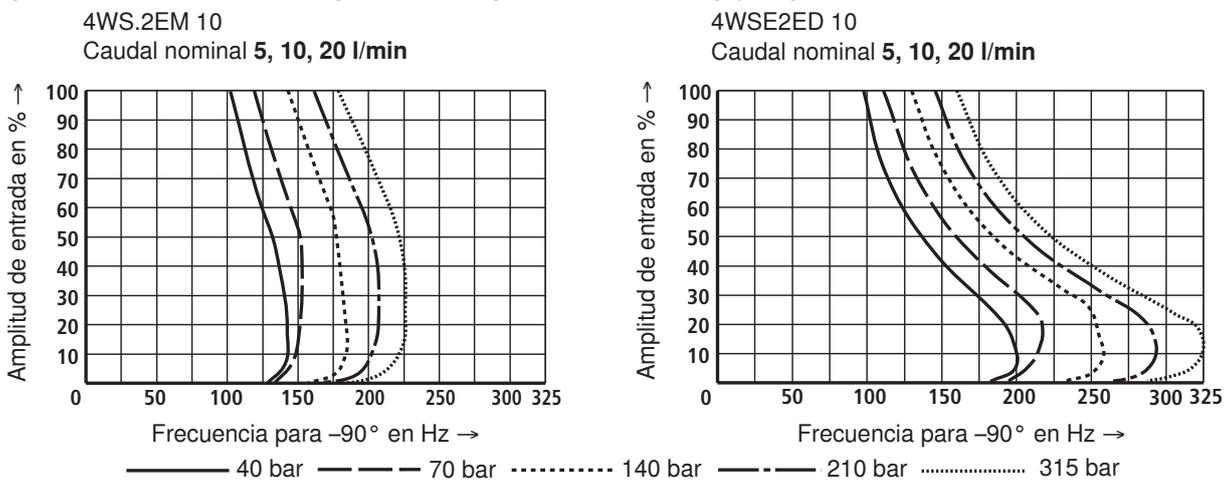
Función de transferencia con nivel de presión 315 bar, respuesta a escalón sin caudal



Función de transferencia con nivel de presión 315 bar, respuesta en frecuencia al escalón sin caudal

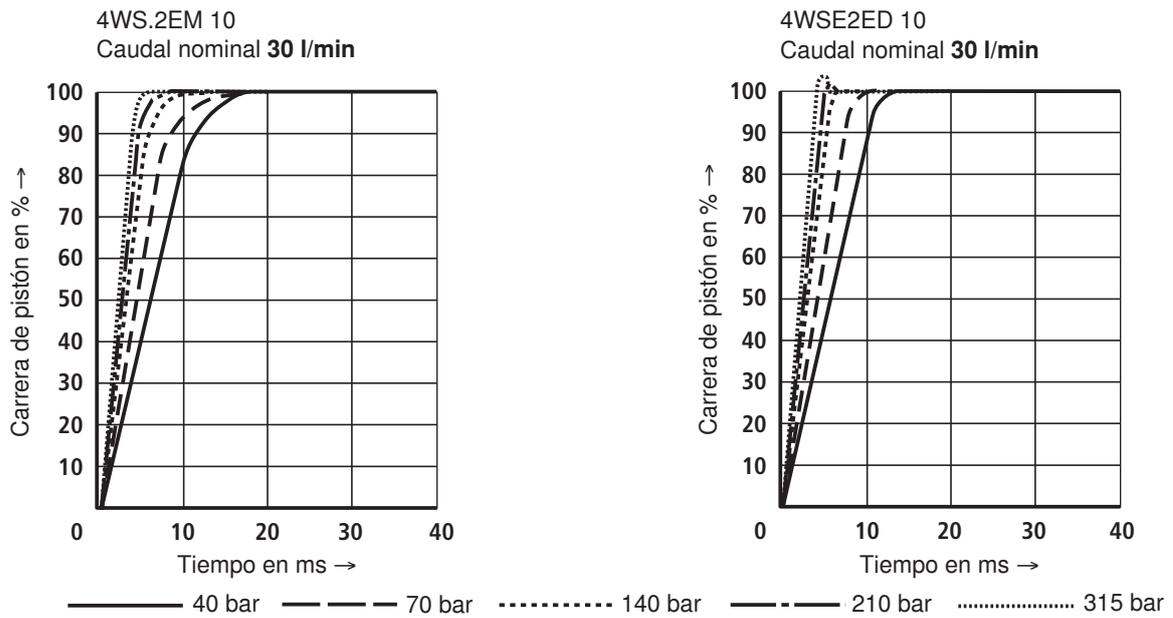


Dependencia de la frecuencia f para -90° de presión de servicio p y amplitud de entrada

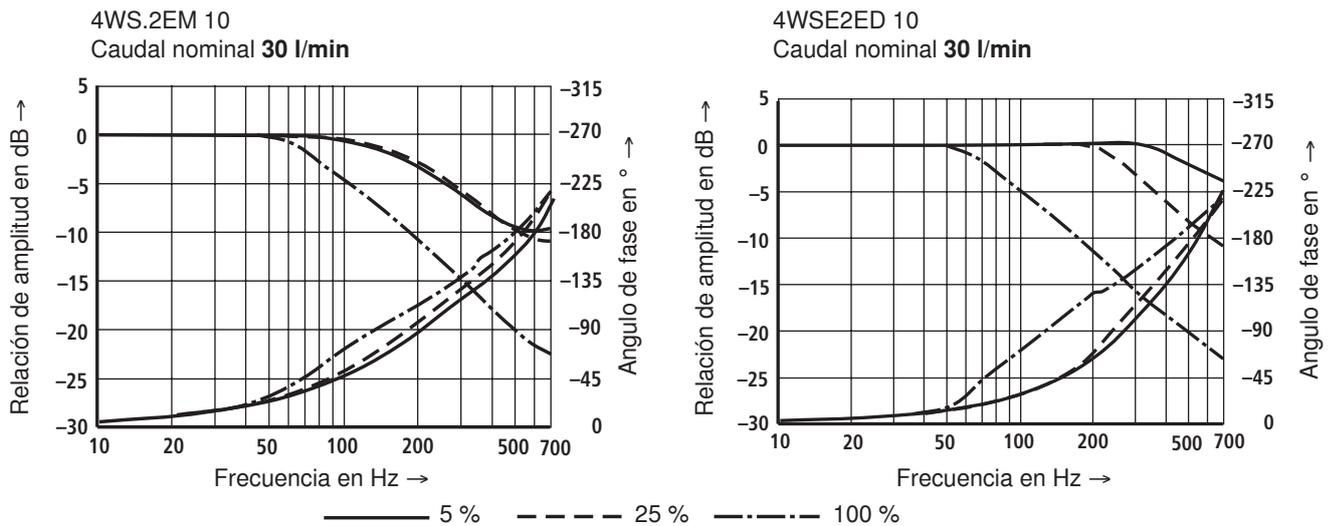


Curvas características: Tipo 4WS.2EM 10 y 4WSE2ED 10 (medidas con HLP 32, $\vartheta_{ac} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

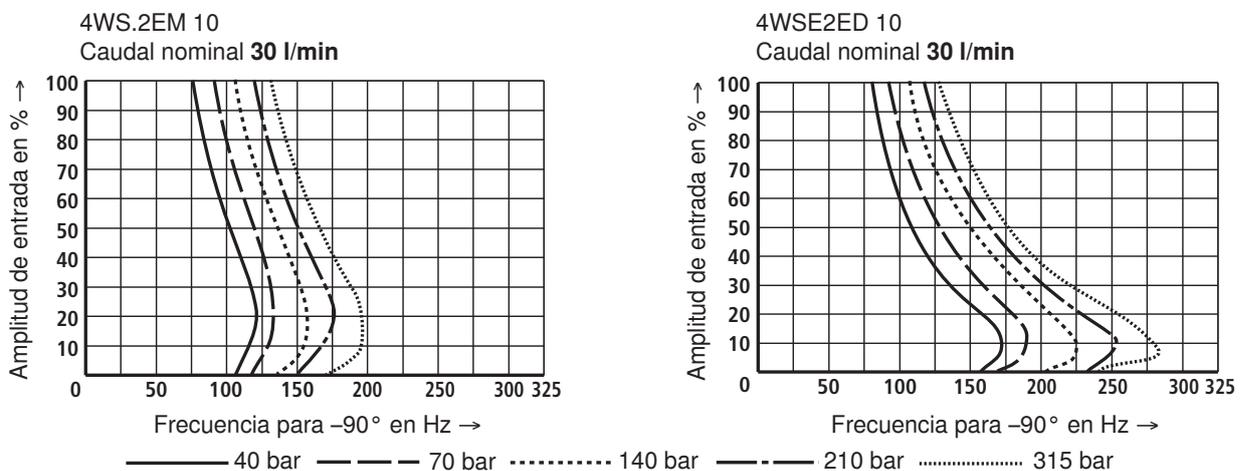
Función de transferencia con nivel de presión 315 bar, respuesta a escalón sin caudal



Función de transferencia con nivel de presión 315 bar, respuesta en frecuencia al escalón sin caudal

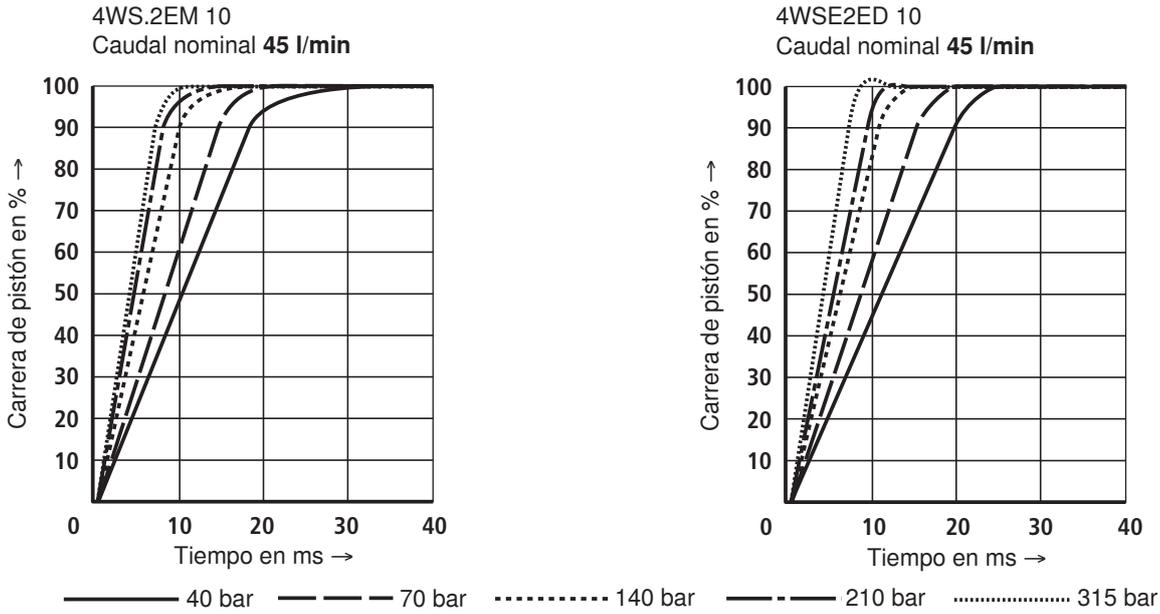


Dependencia de la frecuencia f para -90° de presión de servicio p y amplitud de entrada

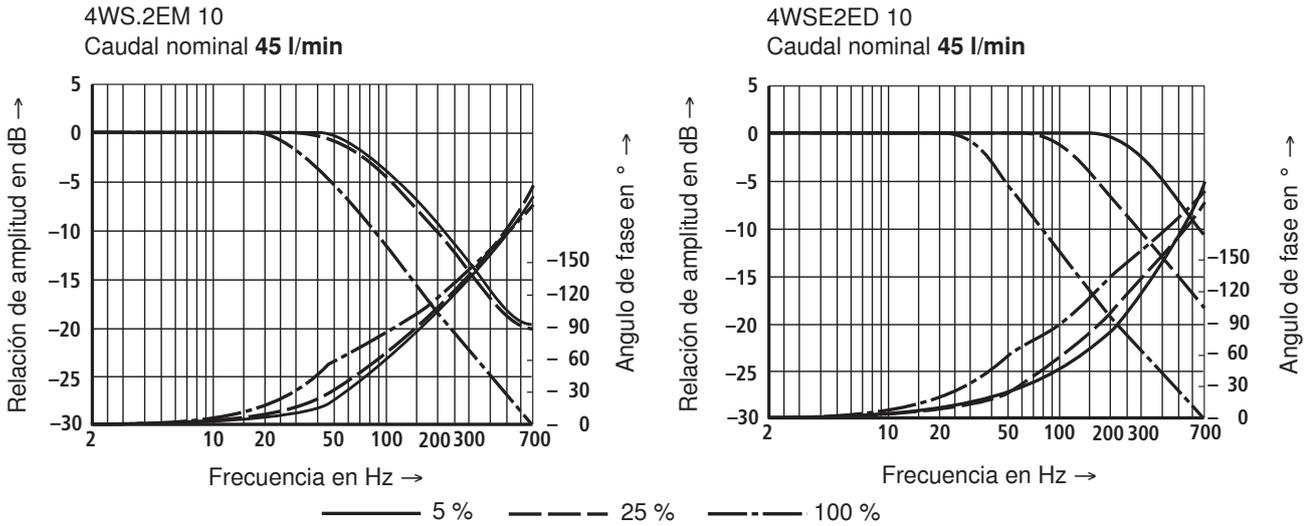


Curvas características: Tipo 4WS.2EM 10 y 4WSE2ED 10 (medidas con HLP 32, $\vartheta_{ac} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

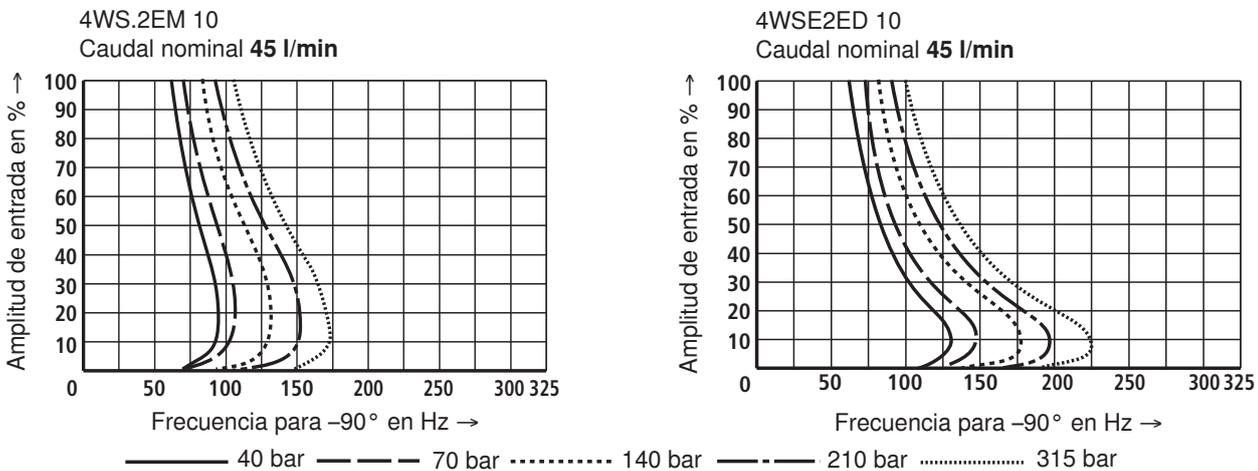
Función de transferencia con nivel de presión 315 bar, respuesta a escalón sin caudal



Función de transferencia con nivel de presión 315 bar, respuesta en frecuencia al escalón sin caudal

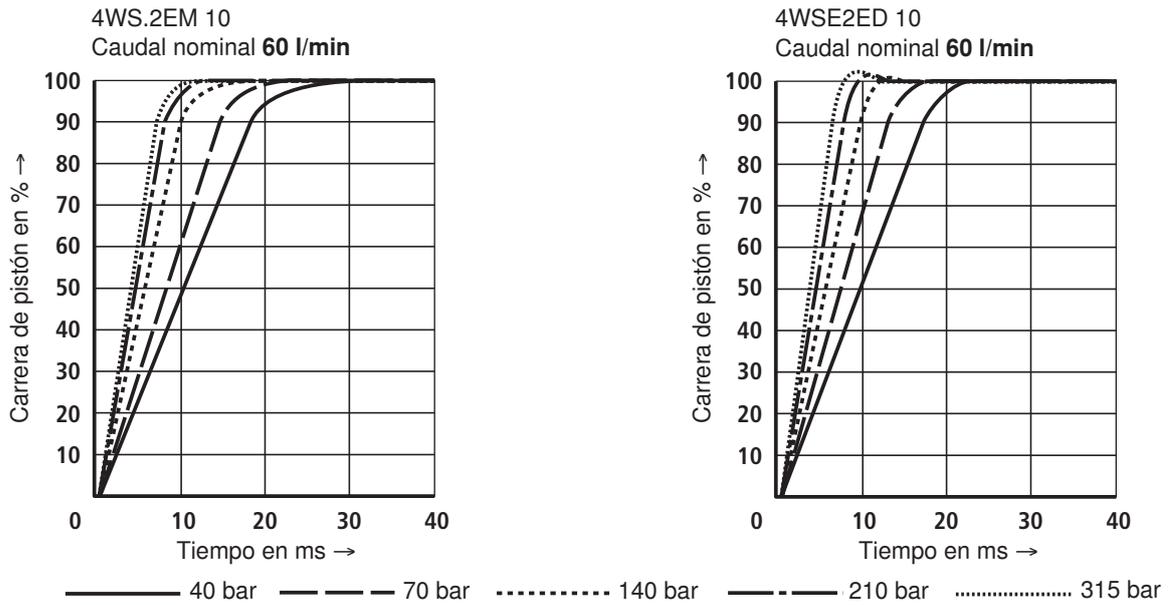


Dependencia de la frecuencia f para -90° de presión de servicio p y amplitud de entrada

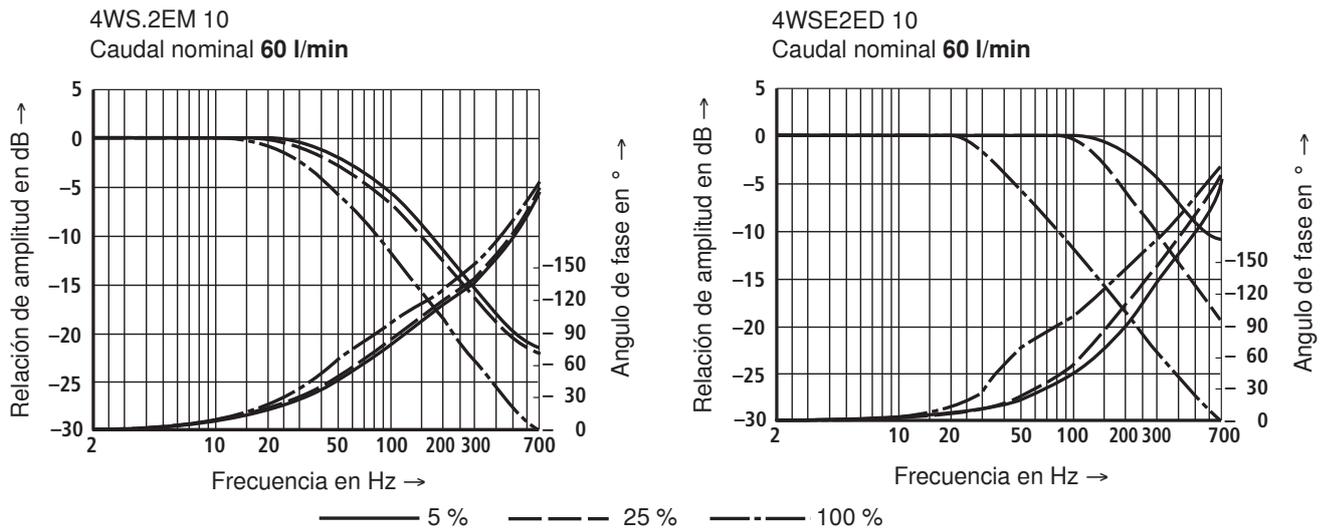


Curvas características: Tipo 4WS.2EM 10 y 4WSE2ED 10 (medidas con HLP 32, $\vartheta_{ac} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

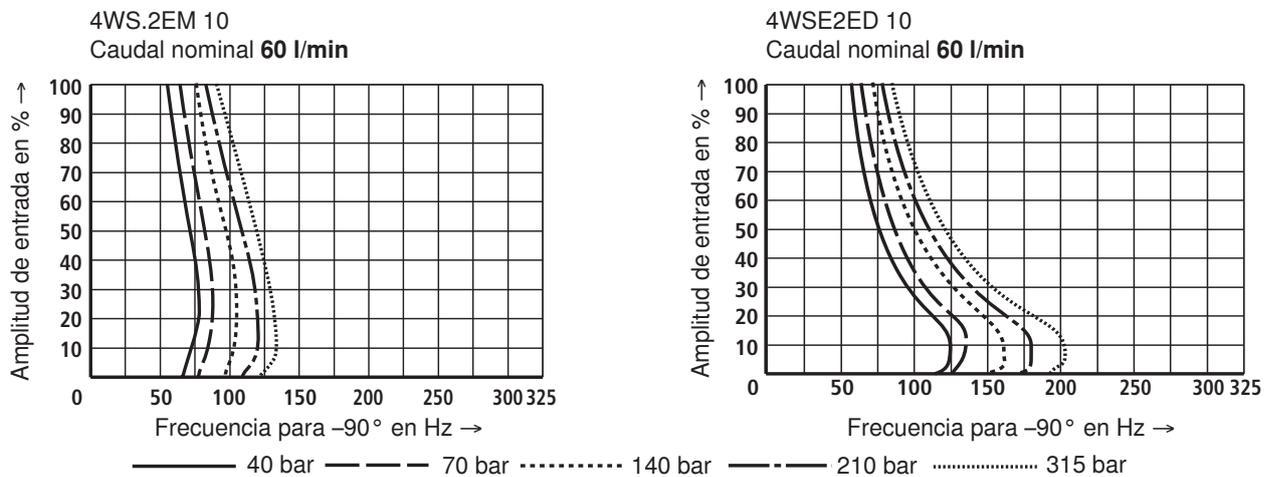
Función de transferencia con nivel de presión 315 bar, respuesta a escalón sin caudal



Función de transferencia con nivel de presión 315 bar, respuesta en frecuencia al escalón sin caudal

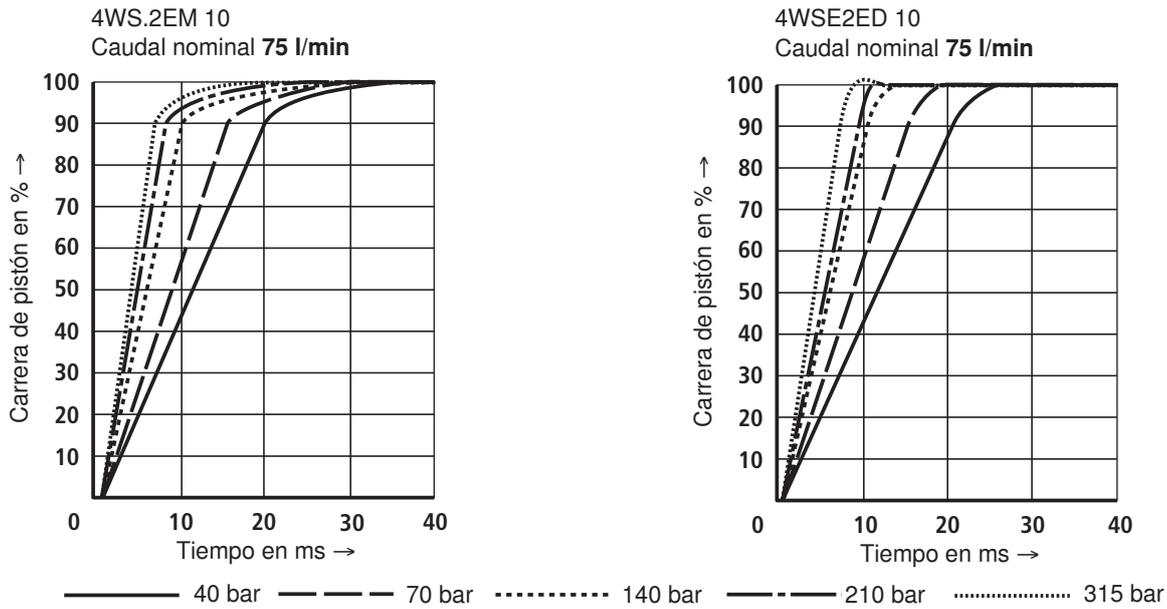


Dependencia de la frecuencia f para -90° de presión de servicio p y amplitud de entrada

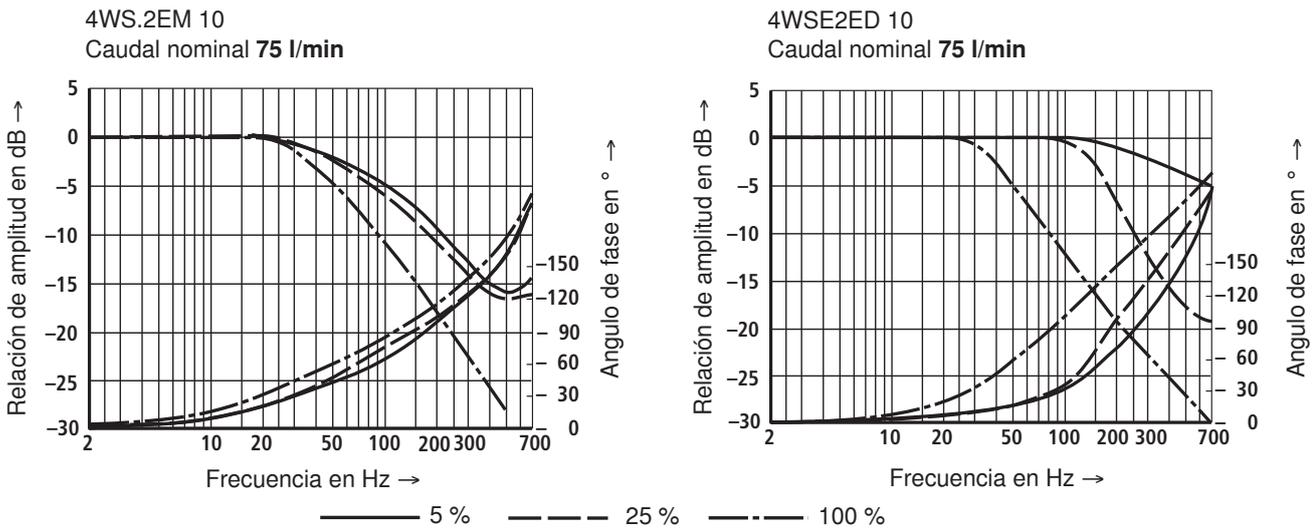


Curvas características: Tipo 4WS.2EM 10 y 4WSE2ED 10 (medidas con HLP 32, $\vartheta_{ac} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

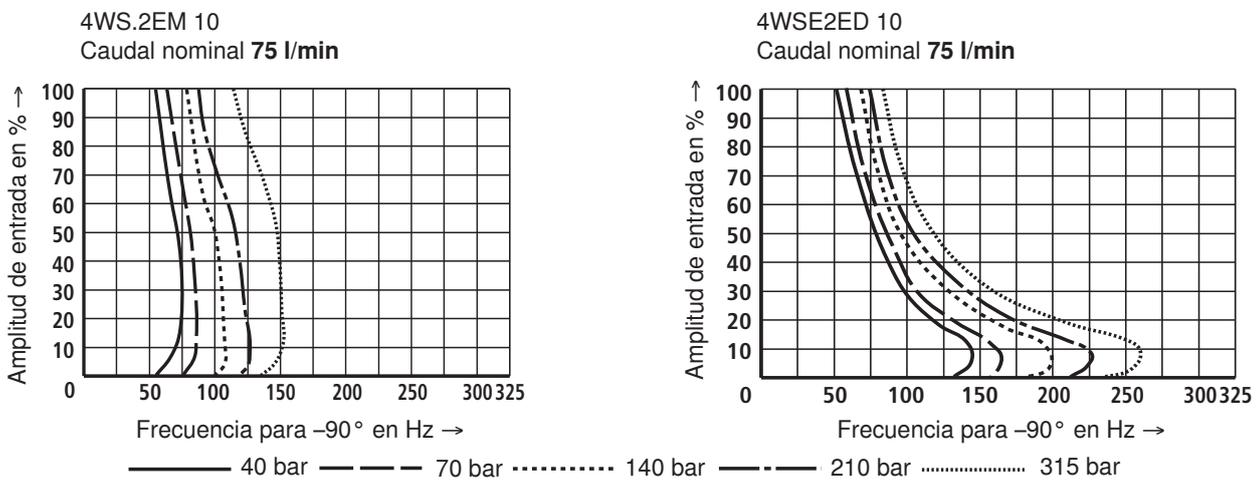
Función de transferencia con nivel de presión 315 bar, respuesta a escalón sin caudal



Función de transferencia con nivel de presión 315 bar, respuesta en frecuencia al escalón sin caudal

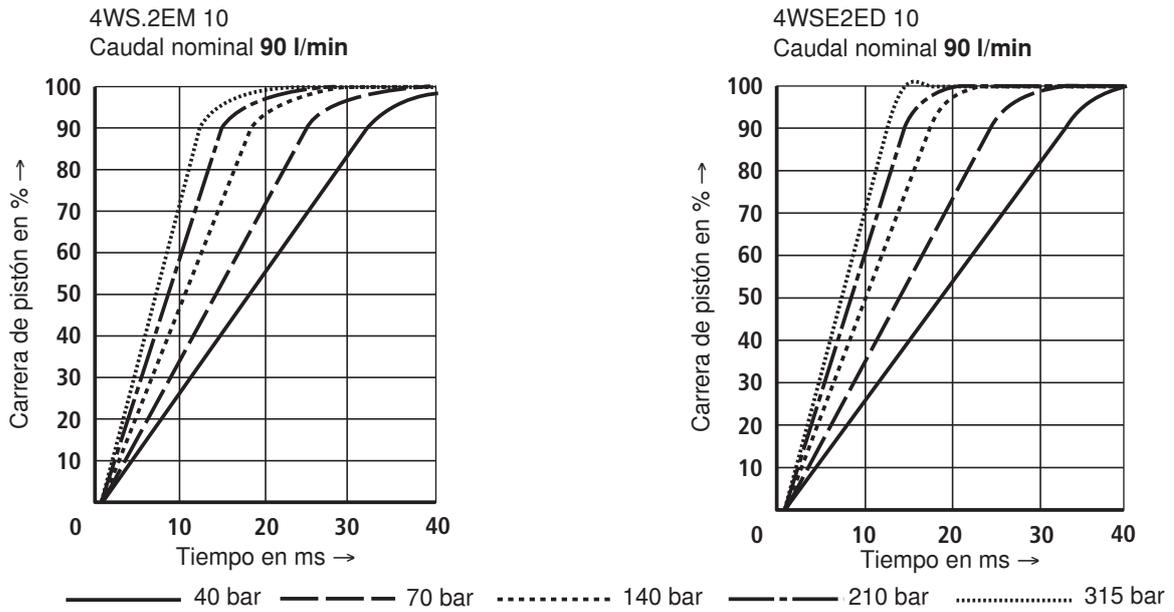


Dependencia de la frecuencia f para -90° de presión de servicio p y amplitud de entrada

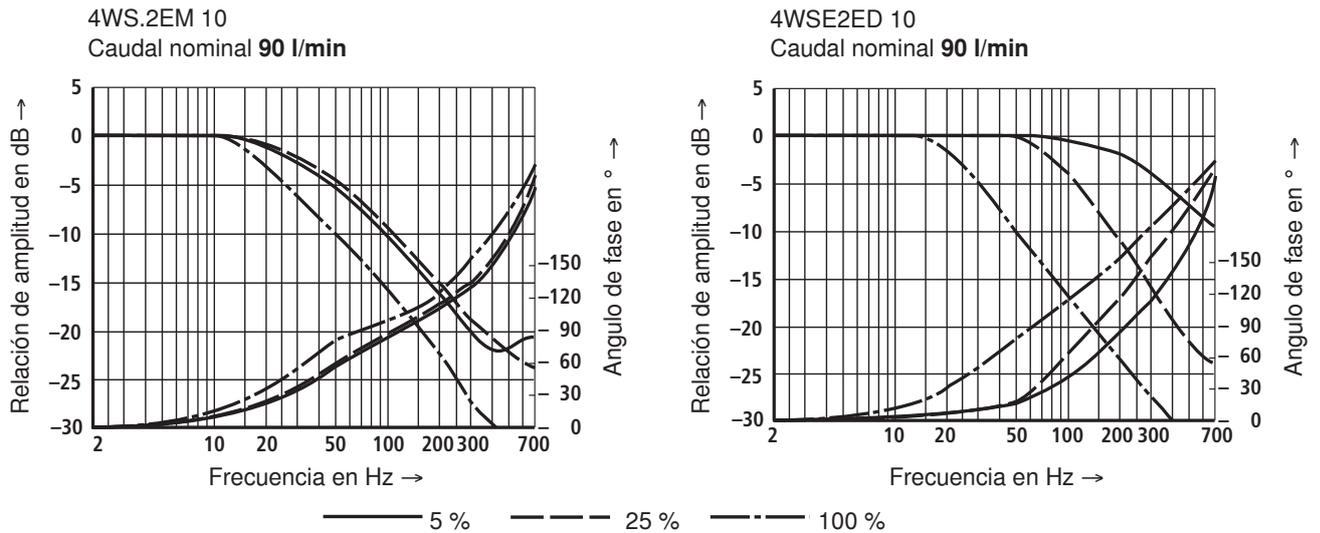


Curvas características: Tipo 4WS.2EM 10 y 4WSE2ED 10 (medidas con HLP 32, $\vartheta_{ac} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

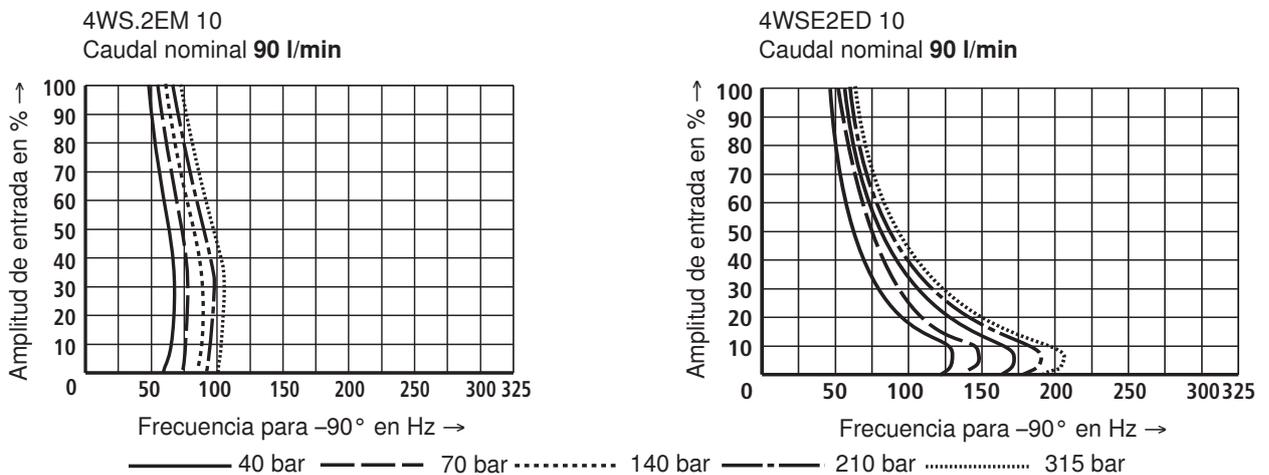
Función de transferencia con nivel de presión 315 bar, respuesta a escalón sin caudal



Función de transferencia con nivel de presión 315 bar, respuesta en frecuencia al escalón sin caudal

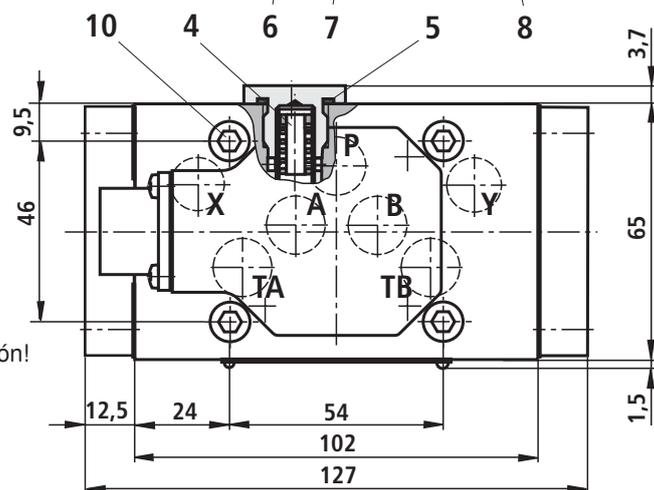
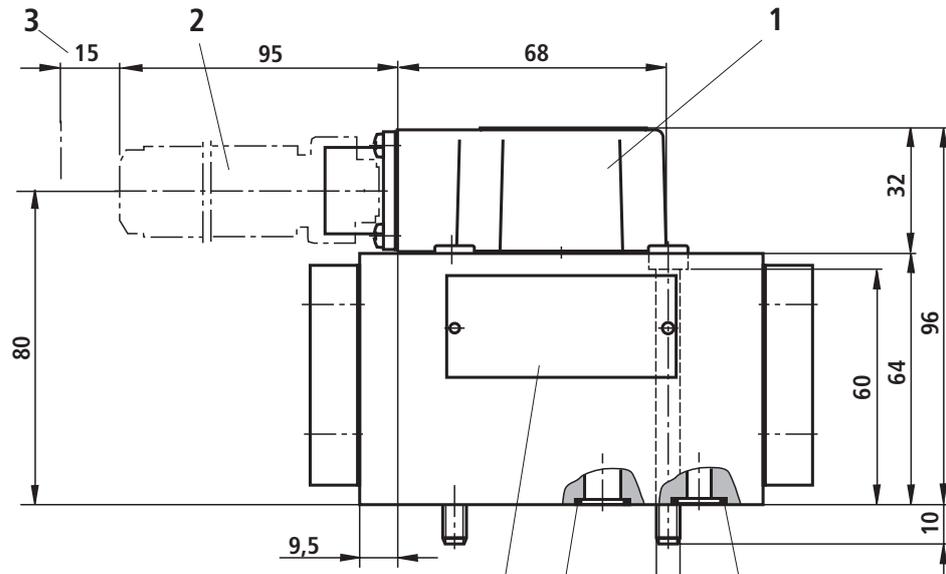


Dependencia de la frecuencia f para -90° de presión de servicio p y amplitud de entrada

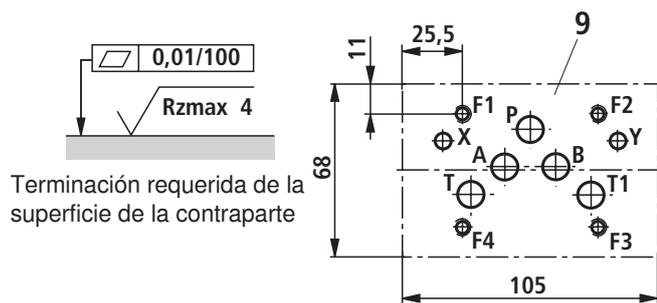


Dimensiones: Tipo 4WS2EM 10 (medidas en mm)

Realimentación mecánica / electrónica de mando externa,
tipo 4WS2EM 10-5X/...



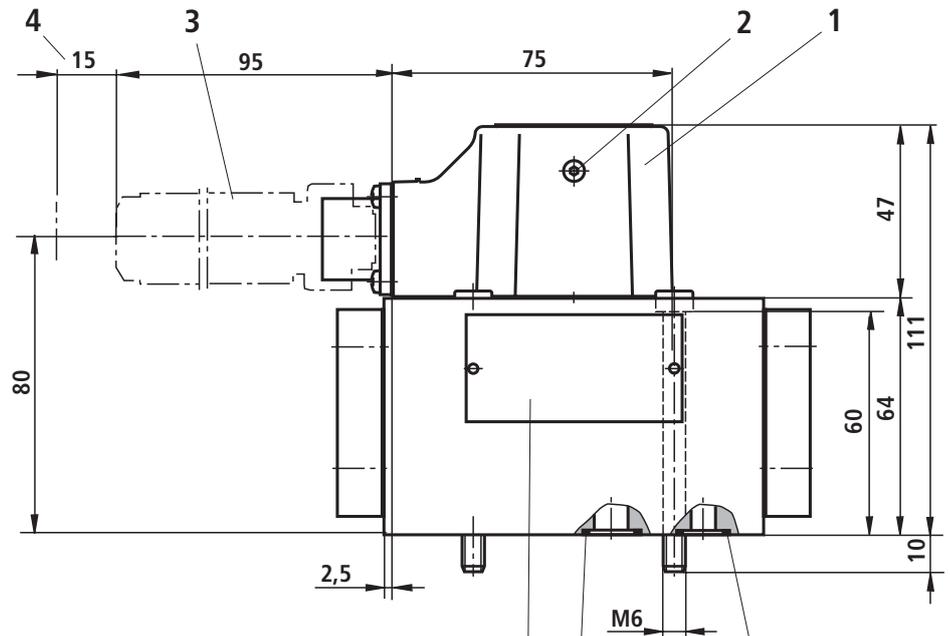
- 1 Cubierta
- 2 Conectores
(pedido por separado, ver página 7)
- 3 Espacio requerido para retirar el conector, además considerar el cable de conexión!
- 4 Elemento filtrante reemplazable con juntas
Nro. de material: **R961001950**
- 5 Junta de perfil para tornillo de filtro 16 x 1,5,
componente de pos. 4
- 6 Placa de características
- 7 Juntas anulares idénticas para conexiones
A, B, P, TA y TB
- 8 Juntas anulares idénticas para conexiones X e Y
Conexiones X e Y también están presurizadas
"internamente" para aceite de mando.
- 9 Superficie de apoyo de la válvula mecanizada,
posición de las conexiones según
ISO 4401-05-05-0-05
La conexión T1 es opcional y se recomienda para la
reducción de la caída de presión de B → T para cau-
dal nominal > 45 l/min.
- 10 Tornillos de fijación de la válvula
Por motivos de resistencia emplear exclusivamente
los siguientes:
4 tornillos cilíndricos
ISO 4762-M6x70-10.9-fIZn-240h-L
(número de rozamiento 0,09 - 0,14
según VDA 235-101) (incluidos en el suministro)



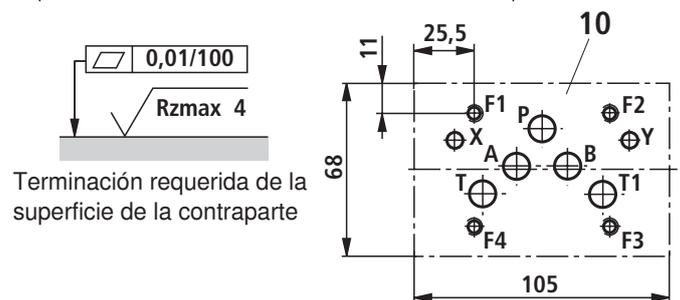
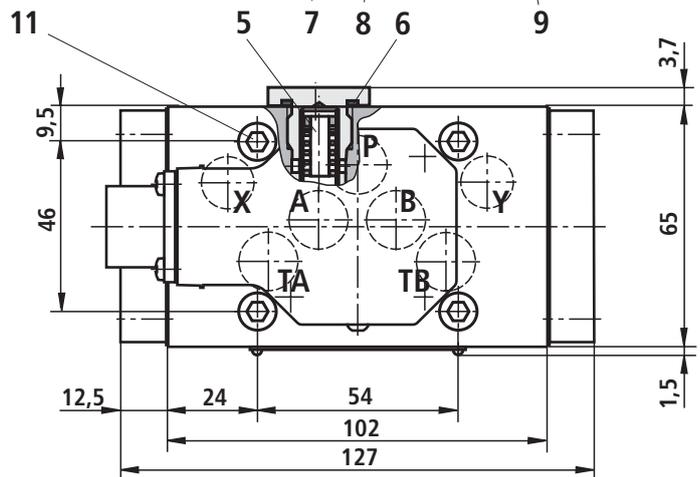
Placas de conexión según catálogo RS 45054, deben solici-
tarse por separado.

Dimensiones: Tipo 4WSE2EM 10 (medidas en mm)

Realimentación mecánica / electrónica de mando integrada,
tipo 4WSE2EM 10-5X/...



- 1 Cubierta **con** electrónica de mando integrada
- 2 Ajuste eléctrico de punto nulo:
luego de retirar los tornillos de cierre SW 2,5 se puede corregir el punto nulo mediante un potenciómetro
- 3 Conectores (pedido por separado, ver página 7)
- 4 Espacio requerido para retirar el conector, además considerar el cable de conexión!
- 5 Elemento filtrante reemplazable con juntas
Nro. de material: **R961001950**
- 6 Junta de perfil para tornillo de filtro 16 x 1,5,
componente de pos. 5
- 7 Placa de características
- 8 Juntas anulares idénticas para conexiones
A, B, P, TA y TB
- 9 Juntas anulares idénticas para conexiones X e Y
Conexiones X e Y también están presurizadas
"internamente" para aceite de mando.
- 10 Superficie de apoyo de la válvula mecanizada, posición de las conexiones según ISO 4401-05-05-0-05
La conexión T1 es opcional y se recomienda para la reducción de la caída de presión de B → T para caudal nominal > 45 l/min.
- 11 Tornillos de fijación de la válvula
Por motivos de resistencia emplear exclusivamente los siguientes:
4 tornillos cilíndricos
ISO 4762-M6x70-10.9-fIZn-240h-L
(número de rozamiento 0,09 - 0,14
según VDA 235-101) (incluidos en el suministro)

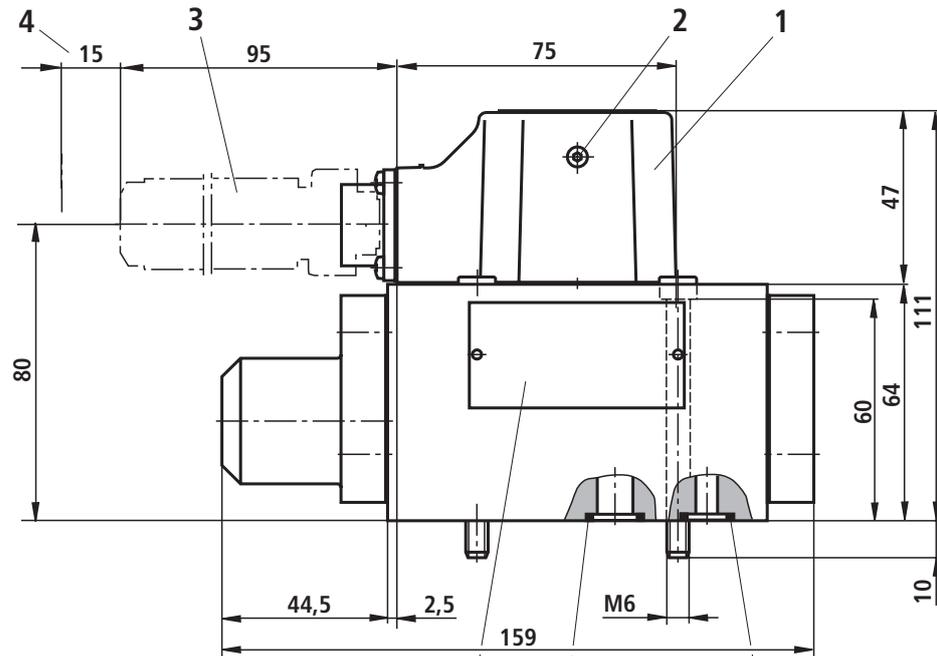


Terminación requerida de la superficie de la contraparte

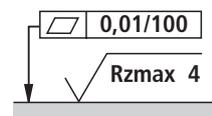
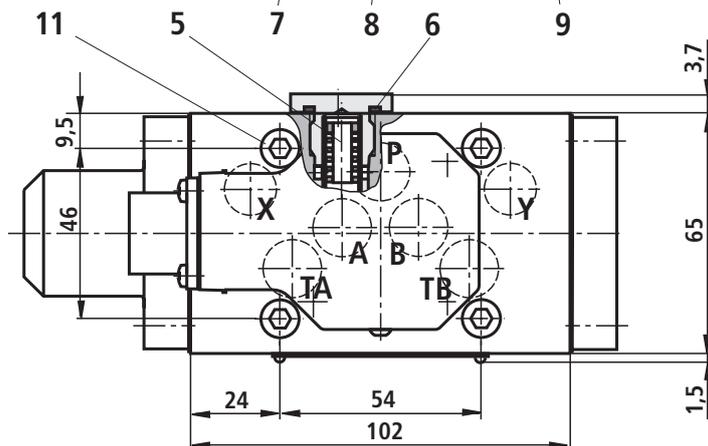
Placas de conexión según catálogo RS 45054, deben solicitarse por separado.

Dimensiones: Tipo 4WSE2ED 10 (medidas en mm)

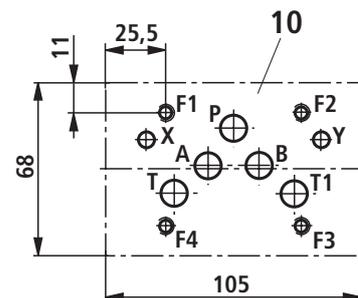
Realimentación eléctrica y mecánica / electrónica de mando integrada,
tipo 4WSE2ED 10-5X/...



- 1 Cubierta **con** electrónica de mando integrada
- 2 Ajuste eléctrico de punto nulo:
luego de retirar los tornillos de cierre SW 2,5
se puede corregir el punto nulo mediante
un potenciómetro
- 3 Conectores (pedido por separado,
ver página 7)
- 4 Espacio requerido para retirar el conector,
además considerar el cable de conexión!
- 5 Elemento filtrante reemplazable con juntas
Nro. de material: **R961001950**
- 6 Junta de perfil para tornillo de filtro 16 x 1,5,
componente de pos. 5
- 7 Placa de características
- 8 Juntas anulares idénticas para conexiones
A, B, P, TA y TB
- 9 Juntas anulares idénticas para conexiones X e Y
Conexiones X e Y también están presurizadas
"internamente" para aceite de mando.
- 10 Superficie de apoyo de la válvula mecanizada, posi-
ción de las conexiones según ISO 4401-05-05-0-05
La conexión T1 es opcional y se recomienda para la
reducción de la caída de presión de B → T para cau-
dal nominal > 45 l/min.
- 11 Tornillos de fijación de la válvula
Por motivos de resistencia emplear exclusivamente
los siguientes:
4 tornillos cilíndricos
ISO 4762-M6x70-10.9-fIZn-240h-L
(número de rozamiento 0,09 - 0,14
según VDA 235-101) (incluidos en el suministro)



Terminación requerida de la
superficie de la contraparte



Placas de conexión según catálogo RS 45054, deben solici-
tarse por separado.

Placa de lavado con posición de las conexiones según ISO 4401-05-05-0-05 (medidas en mm)

Símbolo



Con juntas FKM,
Nro. de material **R900912450**, masa: 2 kg

- 1 Anillo rectangular 13 x 1,6 x 2 (A, B, P, TA y TB)
- 2 Anillo rectangular 11,18 x 1,6 x 1,78 (X, Y)
- 3 Tornillos de fijación
Por motivos de resistencia emplear exclusivamente los siguientes:
4 tornillos cilíndricos
ISO 4762-M6x50-10.9-fIZn-240h-L
(número de rozamiento **0,09 - 0,14** según VDA 235-101)
(incluidos en el suministro)

Para garantizar un correcto funcionamiento de la servoválvula es estrictamente necesario lavar la instalación antes de su puesta en servicio.

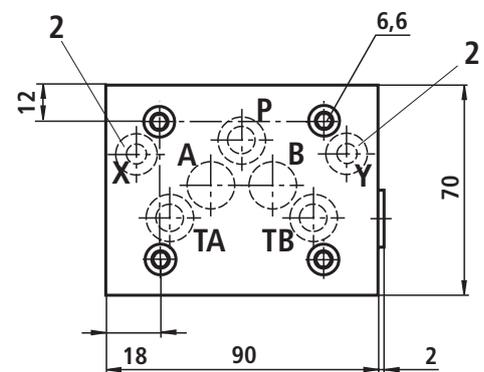
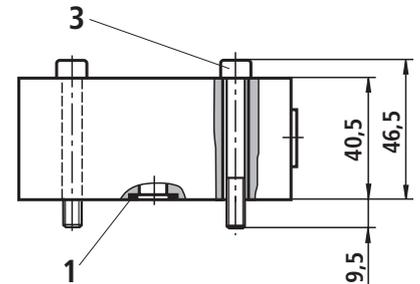
Como punto de referencia para el tiempo de lavado por instalación vale:

$$t \geq \frac{V}{Q_v} \cdot 5$$

t = Tiempo de lavado en h
 V = Volumen del tanque en l
 Q_v = Caudal de bombas en l/min

Al recargar más del 10 % del volumen del tanque se debe repetir el proceso de lavado.

Más apropiado que una placa de lavado es la aplicación de una válvula direccional con conexión según ISO 4401-05-05-0-05. Con esta válvula se pueden lavar también las conexiones de consumidor. Ver al respecto también el catálogo RS 07 700.



Notas
