RS 29 591/06.02

Reemplaza a: 03.93

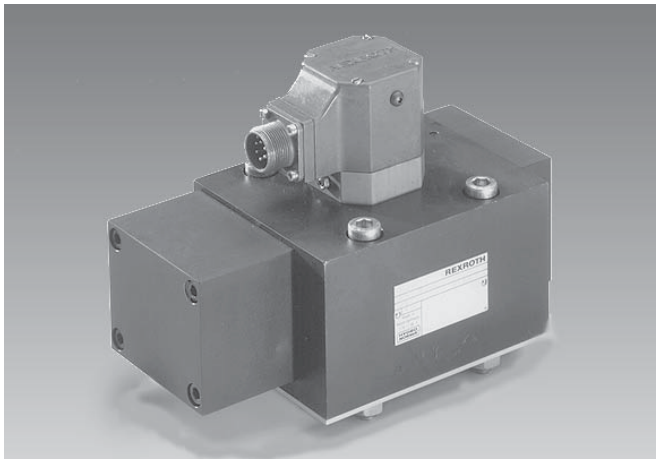
Servoválvula direccional en versión de 4 vías Tipo 4WS.2E…

Tamaño nominal 16

Serie 2X

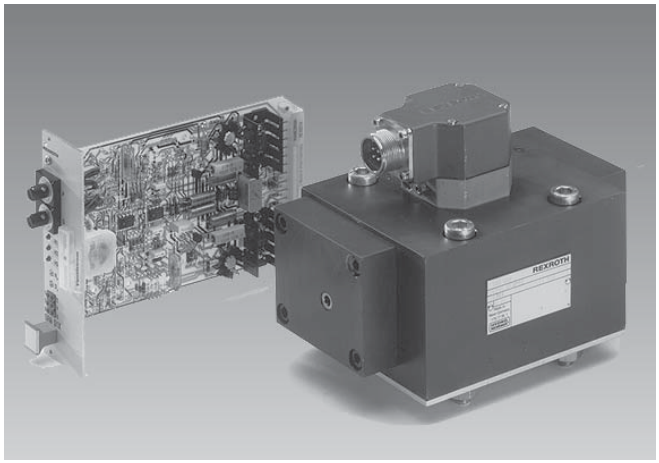
Presión de servicio máx. 210/315 bar

Caudal máx. 320 L/min



H/A 3013

Tipo 4WSE2ED 16-2X/…B… con realimentación mecánica y eléctrica y con electrónica de mando integrada



H/A/3012

Tipo 4WS2EM 16-2X/…B… con realimentación mecánica y electrónica de mando externa correspondiente (pedido por separado)

Indice

Contenido	Página
Características	1
Código de pedido, tipos preferidos	2 y 3
Símbolos	3
Aparato de pruebas	3
Función, corte	4 y 5
Características técnicas	6 y 7
Electrónica de mando	7
Conector, conexión eléctrica	8
Curvas características	9 hasta 13
Dimensiones, placas de conexión	14 y 15
Alimentación y drenaje de aceite de mando, placa de lavado	16

Características

- Válvula para regulación de posición, fuerza y velocidad
- Servoválvula de 2 etapas con realimentación mecánica o mecánica y eléctrica
- Primera etapa como amplificador de tobera-placa deflectora
- Para montaje sobre placa, perforaciones según DIN 24 340 forma A16 con conexión X, placas de conexión según catálogo RS 45 054 (pedido por separado)
- Motor de mando seco, no se ensucia el entrehierro con el fluido hidráulico
- Se emplea también en versión de 3 vías
- Elemento de retorno de pistón sin desgaste
- Tres variantes de mando
- Mando:
  - electrónica de mando externa en tarjeta formato europeo (pedido por separado), ver pág. 7
  - o electrónica de mando integrada en la válvula
- La válvula y la electrónica de mando integrada son ajustadas y ensayadas
- Alimentación de aceite de mando interna/externa conmutable sin desmontar la válvula
- Casquillo de mando reemplazable
- Filtro de la primera etapa accesible libremente desde afuera retirando un tapón

© 2002
by Bosch Rexroth AG, Industrial Hydraulics, D-97813 Lohr am Main

Todos los derechos reservados. Ninguna parte del trabajo puede ser reproducida de forma alguna o almacenada, procesada, duplicada o distribuida mediante un sistema electrónico, sin consentimiento previo por escrito de Bosch Rexroth AG, Industrial Hydraulics. La utilización no autorizada obliga a una indemnización por daños y perjuicios.
Este trabajo fue producido con sumo cuidado y todos sus datos fueron verificados. Por razones del continuo mejoramiento del producto es de esperar que se produzcan modificaciones. No se asume ninguna responsabilidad por datos eventualmente incorrectos o incompletos.

Código de pedido

			16	–2X /		B					E	V	*	

Servoválvula de 2 etapas accionada eléctricamente en versión de 4 vías

Para electrónica de mando **externa** = **4WS2E**

Con electrónica de mando **integrada** = **4WSE2E**

Realimentación mecánica = **M**

Realimentación mecánica y eléctrica = **D**
(sólo disponible con electrónica integrada)

Tamaño nominal 16 = **16**

Serie 20 hasta 29 = **2X**
(20 hasta 29: medidas de inst. y conex. invariables)

Caudal nominal ❶
para diferencia de presión sobre la válvula Δp = 70 bar
100 L/min = **100**
150 L/min = **150**
200 L/min = **200**
(se debe tener en cuenta la tolerancia de la función caudal-señal de pág. 9!)

Datos de bobina o de mando ❷
Válvula para electrónica de mando **externa**
bobina Nro. 12 (50 mA/85 Ω cada bobina) = **12**
Válvula con electrónica de mando **integrada**
Mando: valor nominal ± 10 mA/1 kΩ = **8**
valor nominal ± 10 V/≥ 50 kΩ = **9**

❸ **Alimentación y drenaje de aceite de mando**
ET = Alimentación y drenaje internos (estándar)
T = Alimentación externa, drenaje interno

❹ **Rango de presión de entrada de la 1ra. etapa**
210 = 10 hasta 210 bar
315 = 10 hasta 315 bar

Conexión eléctrica
Válvula para electrónica de mando **externa**:
K8 = **Sin** conector
con zócalo para 4 contactos
conector según VG 095 342
Válv. con electrónica de mando **integrada**:
K9 = **Sin** conector
con zócalo para 6 contactos
conector según E DIN 43 563-AM6-3
conector – pedido por separado

❺ **Solapamiento de émbolo**
E = 0 hasta 0,5 % negativo

❻
V = Juntas FKM

❼ Otros datos en taxto complementario

❶ Caudal nominal

El caudal nominal ser refiere al 100 % de la señal de valor nominal para 70 bar de diferencia de presión sobre la válvula (35 bar por canto de control). La diferencia de presión sobre la válvula se considera como un parámetro de referencia. Otros valores provocan una variación de caudal. Se debe considerar una posible tolerancia de caudal nominal de ± 10 % (ver función caudal-señal en pág. 10).

❷ Datos eléctricos de mando

Válvula para electrónica de mando **externa**: la señal de ajuste debe provenir de una etapa final regulada en corriente. Ver servoamplificador en pág. 7.
Válvula con electrónica de mando **integrada**: en la electrónica se puede aplicar el valor nominal como tensión (código „9“) o para distancias mayores (> 25 m entre el mando y la válvula) como corriente (código „8“).

❸ Presión de entrada para pilotaje

Se debe tener en cuenta en lo posible una presión de pilotaje constante. A menudo es ventajoso por este motivo una presión de pilotaje externa a través de la conexión X.

Para actuar sobre la dinámica se puede alimentar la válvula con una presión mayor en X que en P.

❹ Rango de presión de entrada

Se debe tener en cuenta en lo posible una presión de sistema constante.

Rango de pilotaje: 10 hasta 210 bar ó 10 hasta 315 bar

Dentro del rango admisible de presión se debe tener en cuenta la respuesta de frecuencia referida a la dinámica.

❺ Solapamiento del pistón

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

Otros solapamientos a pedido!

❻ Material de juntas

En caso de requerirse otros materiales de juntas, consultar!

❼ Datos en texto complementario

Aquí se especifican, en texto complementario, necesidades especiales. Al ingresar el pedido se verifica en fábrica y se completa el código de tipo con el número correspondiente.

Aparato de pruebas

Aparato de pruebas (alimentado a baterías, opcionalmente con fuente externa) según catálogo RS 29 681
Atención:
– sólo para válvulas con electrónica de mando externa

Aparato de pruebas para válvulas constantes con electrónica de mando integrada
Tipo VT-VET-1, serie 1X según catálogo RS 29 685.
El aparato se emplea para la verificación del mando y del funcionamiento de válvulas con electrónica integrada. Es adecuado para el ensayo de válvulas con una tensión de servicio de ± 15 V ó 24 V.
Son posibles los siguientes tipos de servicio:
– servicio externo → interrumpir la tensión de servicio y de valor nominal desde el gabinete a la válvula
– servicio interno/externo → aplicación de valor nominal a través del aparato; tensión de servicio desde el gabinete
– servicio interno → tensión de servicio desde una fuente externa; valor nominal a través del aparato
– valor nominal a través de conector BNC → tensión de servicio opcional

Tipos preferidos (suministrables a corto plazo)

Válvulas para electrónica de mando externa, realimentación mecánica

Nro. referencia	Tipo 4WS2EM
00769978	4WS2EM 16-2X/100B12ET315K8EV
00716550	4WS2EM 16-2X/150B12ET315K8EV
00960575	4WS2EM 16-2X/200B12ET315K8EV

Válvulas con electrónica de mando integrada, realimentación mecánica

Nro. referencia	Tipo 4WSE2EM
00769976	4WSE2EM 16-2X/100B9ET315K9EV
00769980	4WSE2EM 16-2X/150B9ET315K9EV
00769981	4WSE2EM 16-2X/200B9ET315K9EV

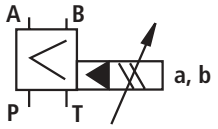
Válvulas con electrónica de mando integrada, realimentación mecánica y eléctrica

Nro. referencia	Tipo 4WSE2ED
00769983	4WSE2ED 16-2X/100B9ET315K9EV
00769982	4WSE2ED 16-2X/150B9ET315K9EV
00769984	4WSE2ED 16-2X/200B9ET315K9EV

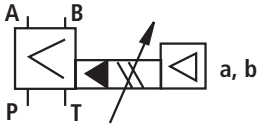
Símbolos

Simplificado

Válvulas para electrónica de mando externa

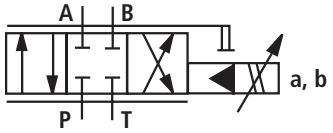


Válvulas con electrónica de mando integrada

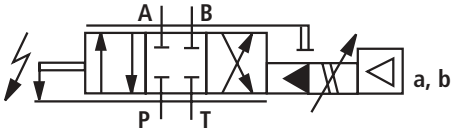


Detallado

Realimentación mecánica



Realimentación eléctrica y mecánica



Función, corte

4WS(E)2EM 16-2X/...

Las válvulas del tipo 4WS(E)2EM... son servoválvulas direccionales de 2 etapas, accionadas eléctricamente, con perforaciones según DIN 24 340 forma A16. Se emplean preferentemente para regulación de posición, fuerza y velocidad.
Estas válvulas se componen de un convertidor electromecánico (motor de torque) (1), un amplificador hidráulico (principio tobera-placa deflectora) (2) y una corredera de mando (3) en un casquillo (2da. etapa), que está unida con el motor de torque a través de una realimentación mecánica.
Mediante una señal eléctrica de entrada aplicada a la bobina (4) del motor de torque se origina, mediante un imán permanente, una fuerza sobre la armadura (5) que vinculada a un tubo flexible (6) produce un momento de giro. De este modo la placa deflectora (7), unida mediante un perno con el tubo flexible (6), es desplazada de su posición media entre ambas toberas de regulación (8), produciéndose una diferencia de presión sobre las caras de la corredera de mando. Esta diferencia de presión origina una variación de posición de la corredera con lo que se establece una vinculación de la conexión de presión con una de las conexiones de usuario y simultáneamente de la otra conexión de usuario con el retorno.
La corredera de mando está unida mediante un resorte de flexión (realimentación mecánica) (9) con la placa deflectora o con el motor de torque. La variación de posición del pistón se produce hasta que el momento de retorno debido al resorte de flexión y el momento electromagnético del motor de torque se encuentren en equilibrio y la diferencia de presión sobre el sistema tobera-placa deflectora sea nula.
La carrera de la corredera de mando y con ello el caudal de la servoválvula se regula en forma proporcional a la señal eléctrica de entrada. Se debe tener en cuenta que el caudal es función de la caída de presión sobre la válvula.

Electrónica de mando externa, tipo 4WS2EM 16-2X/... (pedido por separado)

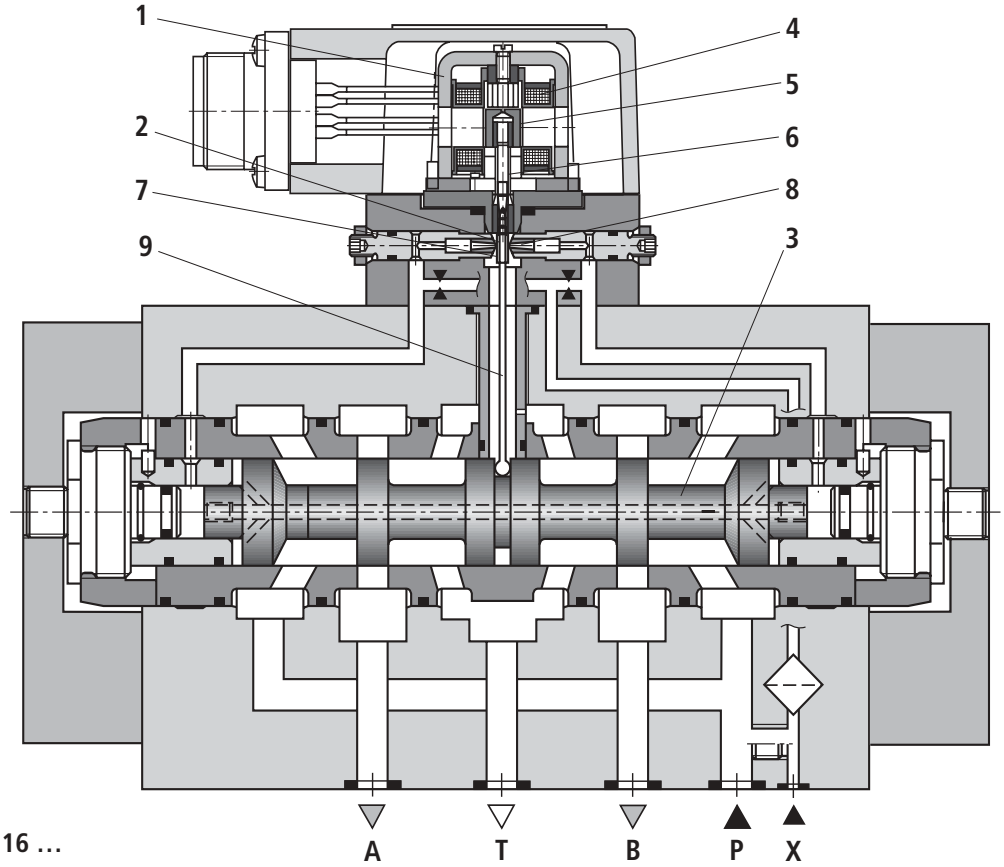
Para el mando de la válvula se emplea una electrónica externa (servoamplificador), que amplifica una señal analógica de entrada (valor nominal) de manera que con la señal de salida la servoválvula es comandada con una corriente regulada.

Electrónica de mando integrada, tipo 4WSE2EM16-2X/... y 4WSE2ED16-2X/...

Para la amplificación de la señal analógica de entrada se integra una electrónica (10) especialmente adaptada a este tipo de válvula. Está alojada en la tapa del motor de torque. El punto nulo de la válvula es ajustable mediante un potenciómetro accesible desde afuera.

4WSE2ED16-2X/...

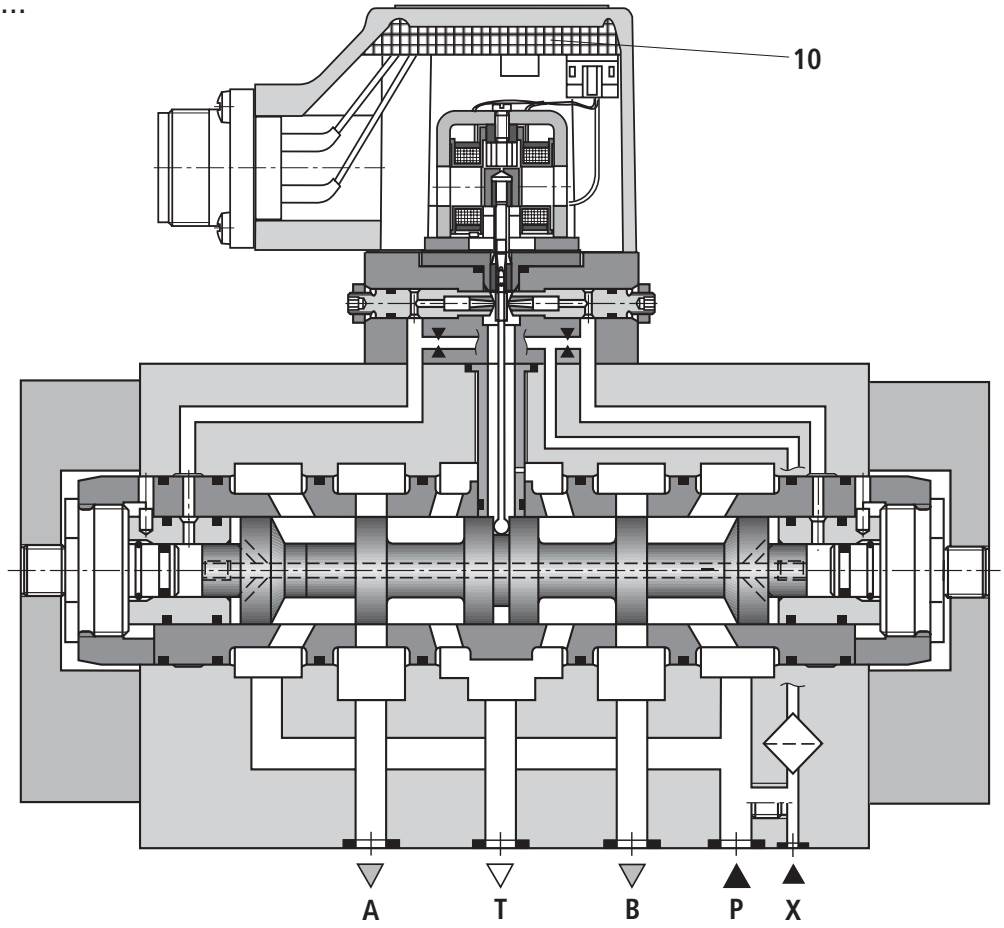
Las válvulas de este tipo están equipadas, además de la regulación mecánica mediante un resorte de retorno, con una detección y regulación eléctrica de la posición del pistón. Dicha posición se mide mediante un captador inductivo (11). La señal del captador es comparada con el valor nominal mediante la electrónica integrada (10). Una eventual desviación es amplificada eléctricamente y alimentada al motor de torque como señal de mando. Con la realimentación eléctrica adicional se alcanzan mediante la amplificación en el rango de pequeña señal mayores valores dinámicos que con la variante puramente mecánica. La realimentación mecánica disponible permite que el pistón se coloque en posición nula en caso de falla en la tensión eléctrica de alimentación.
La válvula se suministra sólo con electrónica de mando integrada. El punto nulo de la válvula es ajustable mediante un potenciómetro accesible desde afuera.



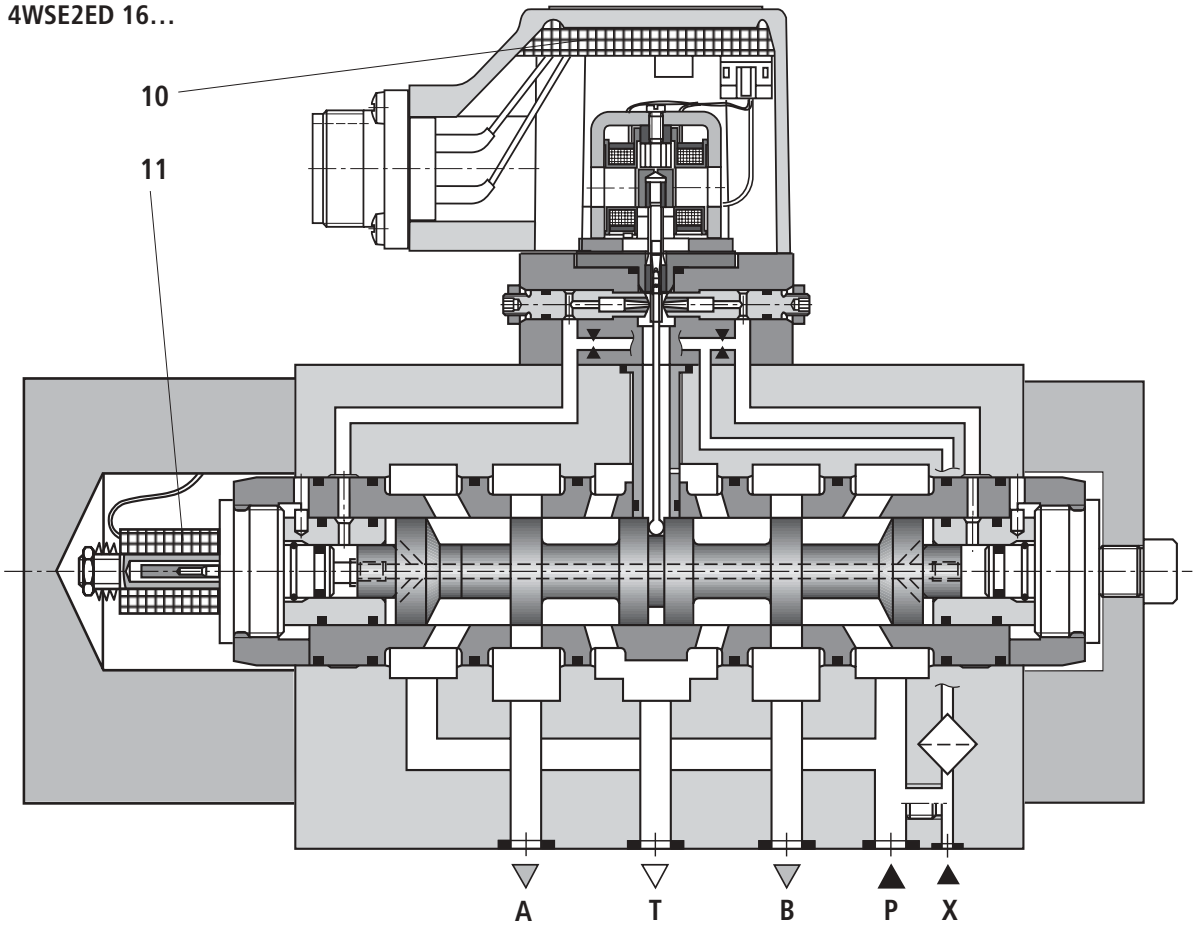
Tipo 4WS2EM 16 …

Corte

Tipo 4WSE2EM 16…



Tipo 4WSE2ED 16…



Características técnicas (para utilización con valores distintos, consúltenos!)

Generalidades

Perforaciones		DIN 24 340 forma A16
Posición de montaje		A elección, cuando se garantiza que durante el arranque del equipo el mando piloto se alimenta con presión suficiente (≥ 10 bar)!
Rango de temperatura de almacenamiento	°C	–20 hasta +80
Rango de temperatura ambiente	°C	–30 hasta +70 válvula con electrónica de mando externa
		–20 hasta +60 válvula con electrónica de mando integrada
Masa con realimentación mecánica	kg	10,0
con realimentación mecánica y eléctrica y electrónica de mando integrada	kg	11,0

Hidráulicas (medidas para una viscosidad ν = 32 mm²/s y ϑ = 40 °C)

Presión de servicio (conexiones A, B, P, X)	bar	10 hasta 210 ó 10 hasta 315		
Presión de retorno, conexión T	bar	Pico de presión < 100, estático < 10		
Fluido hidráulico		Aceite mineral (HL, HLP) según DIN 51 524, Otros fluidos a pedido!		
Rango de temperatura del fluido	°C	–20 hasta +80; preferentemente +40 hasta +50		
Rango de viscosidad	mm²/s	15 hasta 380; preferentemente 30 hasta 45		
Grado de impurezas		Grado máximo admisible de impurezas del fluido	Recomendamos filtro con grado mín. de retención de $\beta_X \geq 75$ sin válv. de bypass, en lo posible directamente antes de la servoválvula	
		Clase 7	x = 5	
Caudal nulo $q_{V,L}$ [1] (solapamiento del pistón "E") medido sin señal de ruido	L/min	$\leq \sqrt{\frac{p}{70}} \bullet 3{,}5$ L/min [2]		
Caudal nominal $q_{V\,nom}$ ± 10 % [3] para diferencia de presión sobre la válvula Δp = 70 bar [4]	L/min	100	150	200
Amplif. de presión (solapamiento del pistón "E") para 1% de variación de carrera del pistón (desde el punto nulo hidráulico)	% de p	≥ 65	≥ 80	≥ 90
Carrera nominal del pistón de mando	mm	0,6	0,9	1,2
Superficie frontal del pistón de mando	mm²	78		
Sistema de realimentación		Mecánico (M)	Mecánico y eléctrico (D)	
Histéresis (optimizada por ruidos)	%	≤ 1,5	≤ 0,5	
Tensión de inversión (optimizada por ruidos)	%	≤ 0,3	≤ 0,2	
Sensibilidad de reacción (optimizada por ruidos)	%	≤ 0,2	≤ 0,1	
Compensación de punto nulo	en % de I_{nom}	≤ 3	≤ 2	
Desplazamiento del punto nulo por variación de:				
temperatura del fluido	%/20 °K	≤ 1,5	≤ 1,2	
temperatura ambiente	%/20 °K	≤ 1	≤ 0,5	
presión de servicio	%/100 bar	≤ 2	≤ 1	
presión de retorno 0 hasta 10 % de p	%	≤ 1	≤ 0,5	

[1] $q_{V,L}$ = caudal nulo en L/min
[2] p = presión de servicio en bar
[3] $q_{V\,nom}$ = caudal nominal (válvula completa) en L/min
[4] Δp = diferencia de presión sobre la válvula en bar

Características técnicas (para utilización con valores distintos, consúltenos!)

Eléctricas

Sistema de realimentación		Mecánico (M)	Mecánico y eléctrico (D)
Protección de la válvula según EN 60 529		IP65	
Señal		Analógica	
Corriente nominal de cada bobina	mA	50	–
Resistencia de cada bobina	Ω	85	–
Inductancia para 60 Hz y 100% corriente nominal: conexión serie	H	0,96	–
conexión paralelo	H	0,24	–
Señal de ruido superpuesta recomendada: f = 400 Hz		Amplitud según el equipo hidráulico: máx. 5 % de la corriente nominal	

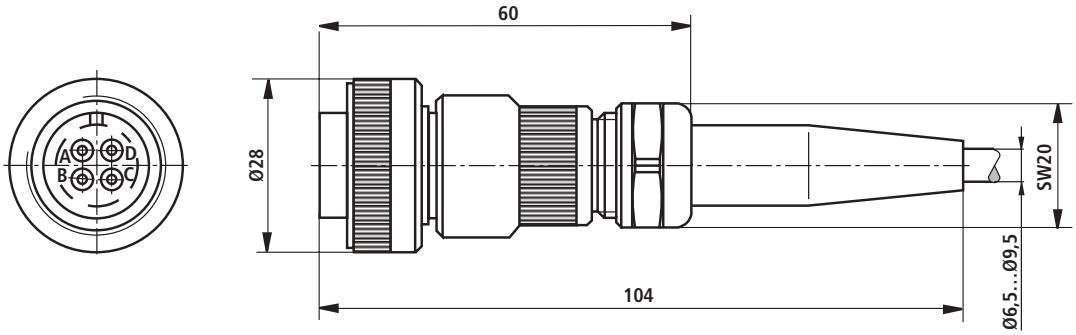
Eléctricas, electrónica de mando externa

Amplificador en (pedido por separado) tarjeta formato europeo	Tipo VT-SR2, según catálogo RS 29 980

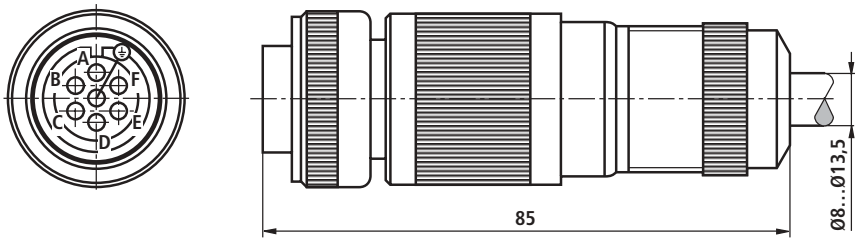
Observación: Ver datos de **ensayo de simulación de medioambiente** para el análisis de resistencia a perturbaciones electromagnéticas, solicitaciones climáticas y mecánicas en RS 29 591-U (Aclaraciones sobre resistencia al medioambiente).

Conector

Conector versión **K8** (electrónica de mando externa) según
VG 095 342 – pedido por separado, nro. de referencia **00002460**



Conector versión **K9** según E DIN 43 563-BF6-3/Pg11
pedido por separado, nro. de referencia **00223890**
(versión metálica)



Conexión eléctrica de la bobina en el zócalo (para válvulas con electrónica de mando externa)

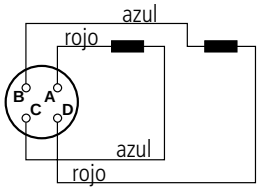
La conexión eléctrica se puede realizar en paralelo o en serie. Por razones de seguridad de servicio y de menor inductancia de bobina recomendamos la conexión paralelo.

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

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

Una señal eléctrica en A (+) respecto de D (–) provoca un flujo de P hacia A y B hacia T. Una señal eléctrica inversa provoca un flujo de P hacia B y A hacia T.

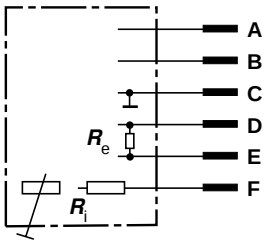
4 WS 2 EM 16-2X/...



Cable de conexión:
4 conductores, 0,75 mm², apantallado (por ejemplo cable tipo LiYCY 4x0,75mm²) diámetro externo 6,5 hasta 9,5 mm
Conectar el blindaje sólo del lado de la alimentación.

Disposición del conector 4 WSE2E .16. (válvula con electrónica de mando integrada)

Electrónica de mando integrada



Ajuste de punto nulo

	Contacto del conector	Señal de corriente Mando "**8**"	Señal de tensión Mando "**9**"
Tensión de alimentación (± 3 %)	A	+ 15 V	+ 15 V
	B	– 15 V	– 15 V
	C	⊥	⊥
Valor nominal	D	± 10 mA; R_e = 1 kΩ	± 10 V R_e ≥ 50 kΩ
	E		
Salida de medición para pistón de mando	F [1]	carrera nominal corresponde aprox. ± 10 V contra ⊥; R_i = 1 kΩ	
Capacidad de carga en los contactos del conector	A	máximo 150 mA	máximo 150 mA
	B		
	D	± 10 mA	≤ 0,2 mA
	E		

[1] En válvulas sin realimentación eléctrica la conexión F está libre.

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

Valor nominal: Valor nominal en la conexión D del conector = negativo respecto de la conexión E del mismo conector, origina un flujo de P hacia B y A hacia T.
La salida de medición F tiene una señal negativa respecto de ⊥.

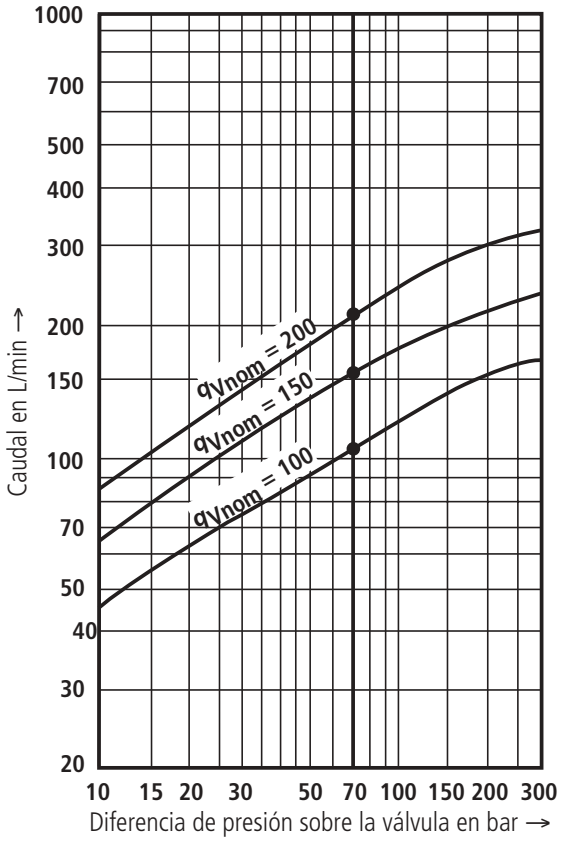
Valor nominal en la conexión D del conector = positivo respecto de la conexión E del mismo conector, origina un flujo de P hacia A y B hacia T.
La salida de medición F tiene una señal positiva respecto de ⊥.

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

Observación: **las señales eléctricas aplicadas a una electrónica de válvula (por ejemplo valor real) no deben ser empleadas para la conmutación de funciones de seguridad de la máquina! (Ver también norma europea "Requerimientos técnicos de seguridad sobre equipos y componentes de la técnica de fluidos - Hidráulica", EN 982!)**

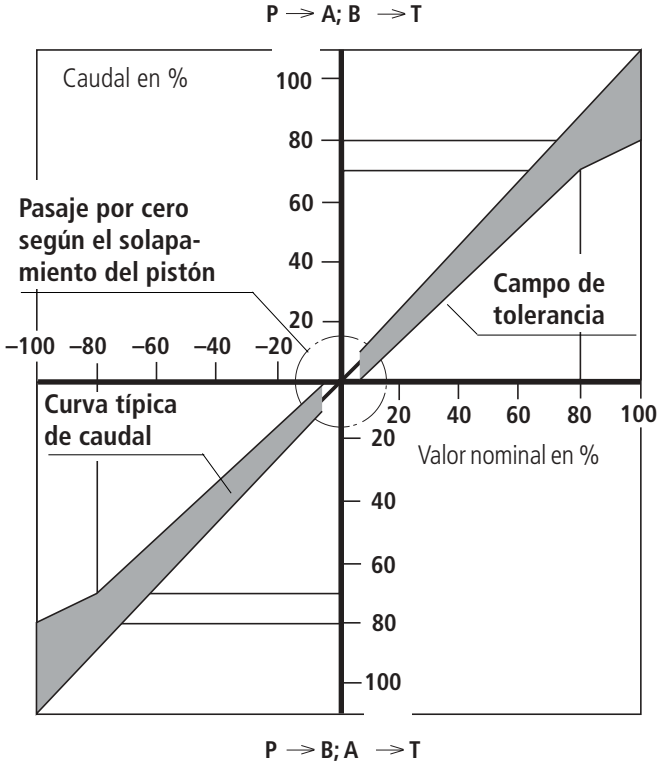
Curvas características (medidas con HLP32, ϑ_a = 40 °C ± 5 °C)

Función caudal-carga (tolerancia ± 10 %)
para 100 % de señal de valor nominal



Δp = diferencia de presión sobre la válvula (presión de entrada menos presión de retorno y menos presión de carga)

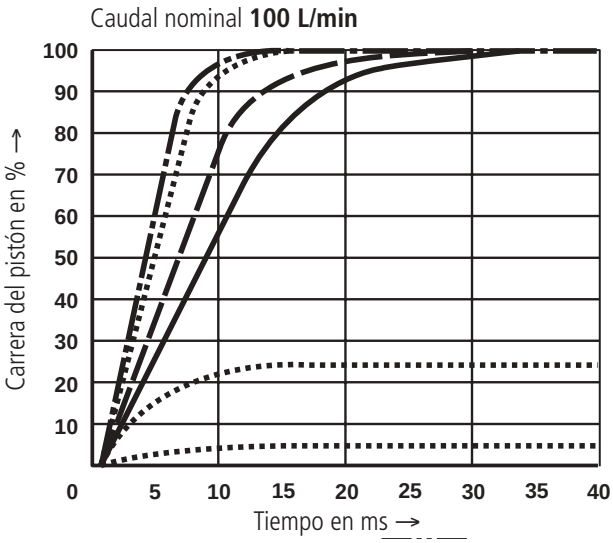
Campo de tolerancia de la función caudal-señal
para diferencia de presión constante sobre la válvula

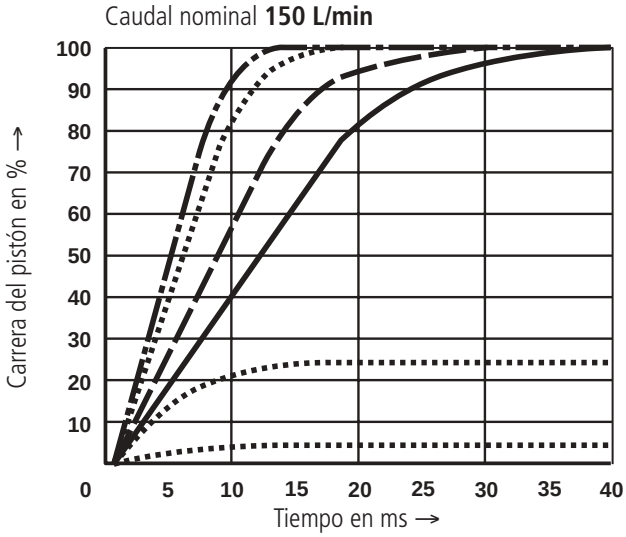


Curvas características: tipo 4WS.2EM 16 (medidas con HLP32, ϑ_a = 40 °C ± 5 °C)

Función de transferencia con rango de presión 315 bar

Respuesta a un escalón sin caudal

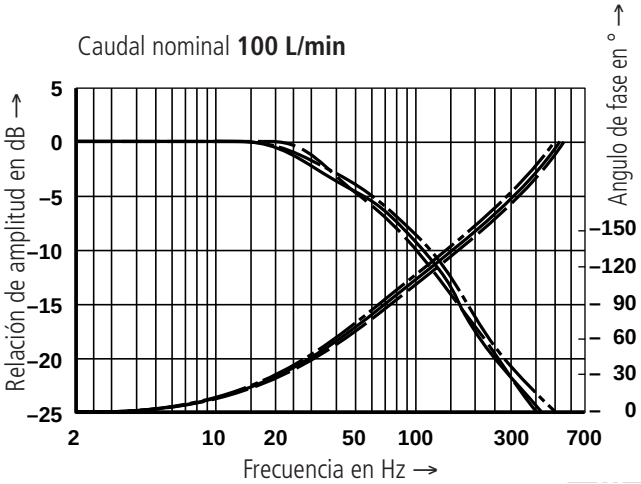


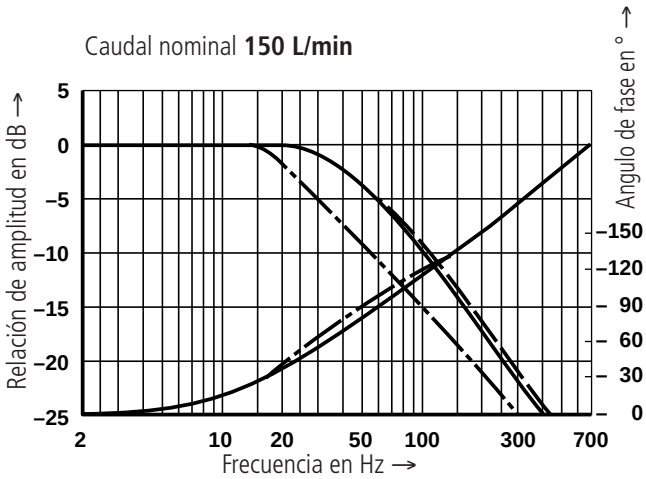


40 bar — 70 bar — 140 bar — 210 y 315 bar

Respuesta de frecuencia con rango de presión 315 bar, *p* = 315 bar

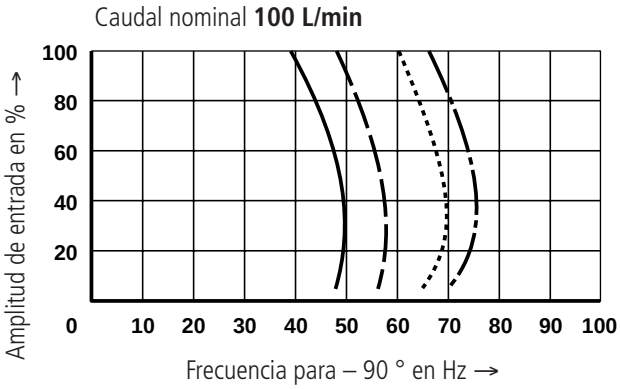
Curva carrera-frecuencia sin caudal

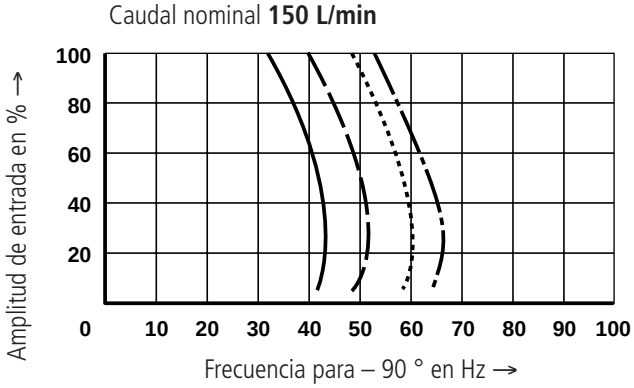




5 % — 25 % — 100 %

Dependencia de la frecuencia de la presión de servicio *p*





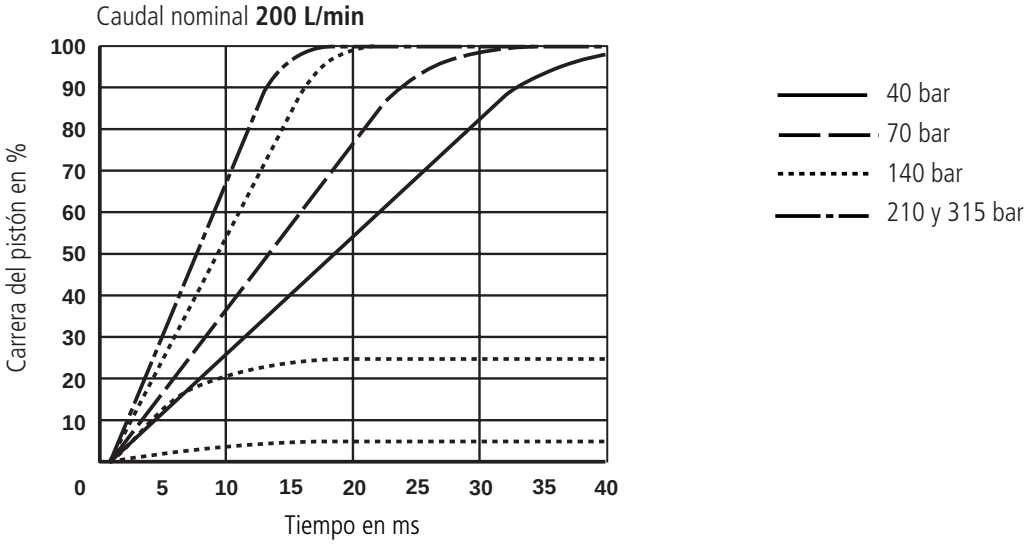
40 bar — 70 bar — 140 bar — 210 y 315 bar

Señal de salida ≙ carrera del pistón sin caudal

Curvas características: tipo 4WS.2EM 16 (medidas con HLP32, ϑ_a = 40 °C ± 5 °C)

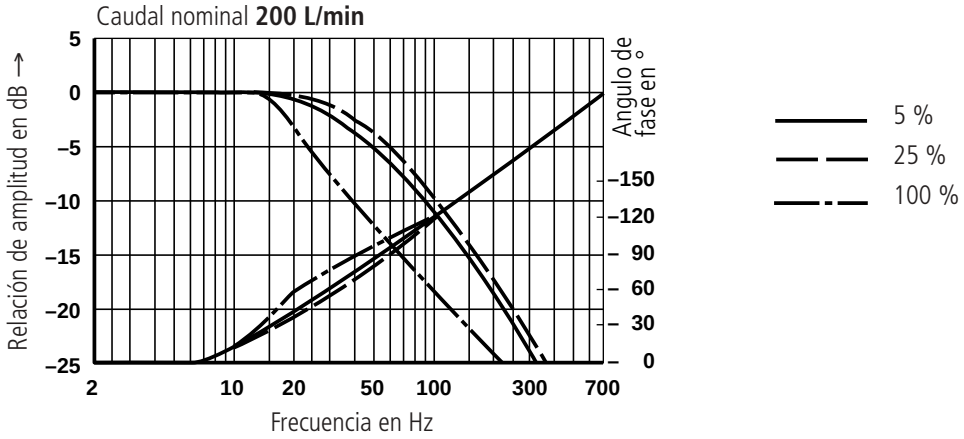
Función de transferencia con rango de presión 315 bar

Respuesta a un escalón sin caudal

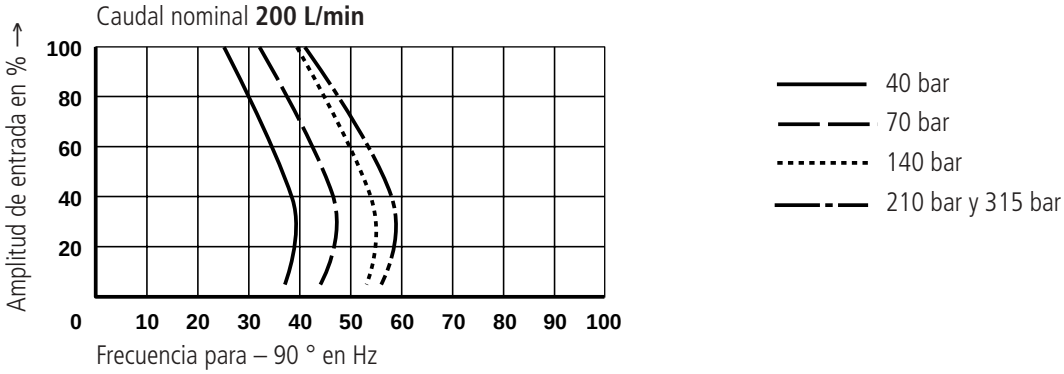


Respuesta de frecuencia con rango de presión 315 bar, *p* = 315 bar

Curva carrera-frecuencia sin caudal



Dependencia de la frecuencia de la presión de servicio *p*

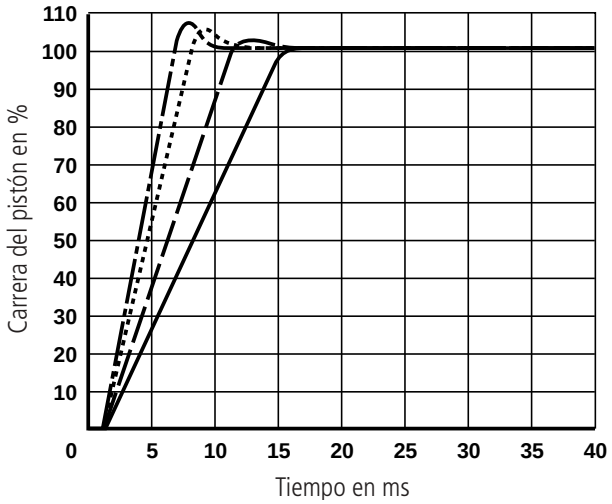


Señal de salida ≙ carrera del pistón sin caudal

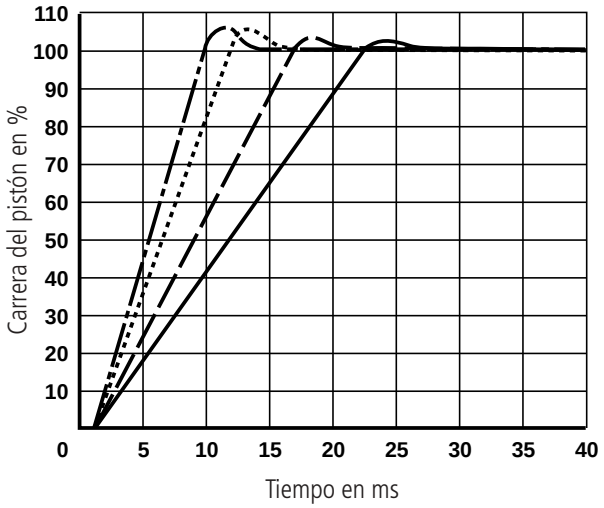
Curvas características: tipo 4WSE2ED 16 (medidas con HLP32, ϑ_a = 40 °C ± 5 °C)

Función de transferencia con rango de presión 315 bar Respuesta a un escalón sin caudal

Caudal nominal **100 L/min**



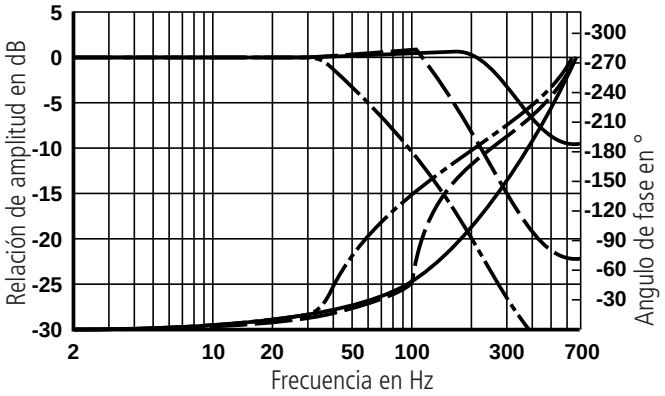
Caudal nominal **150 L/min**



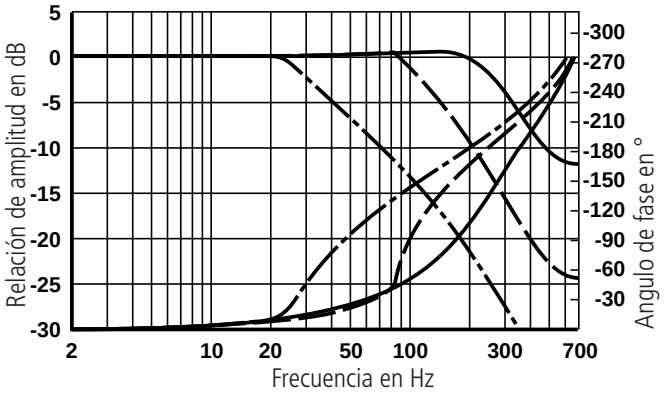
40 bar — 70 bar — 140 bar — 210 bar y 315 bar

Respuesta de frecuencia con rango de presión 315 bar, *p* = 315 bar Curva carrera-frecuencia sin caudal

Caudal nominal **100 L/min**



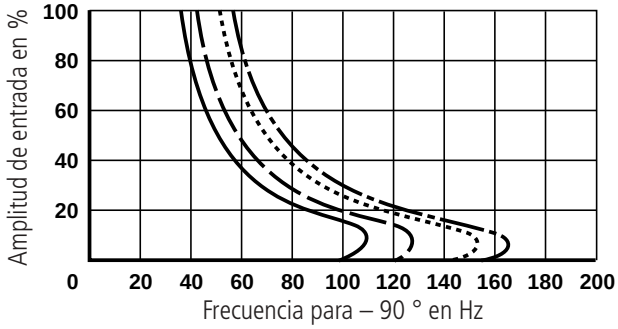
Caudal nominal **150 L/min**



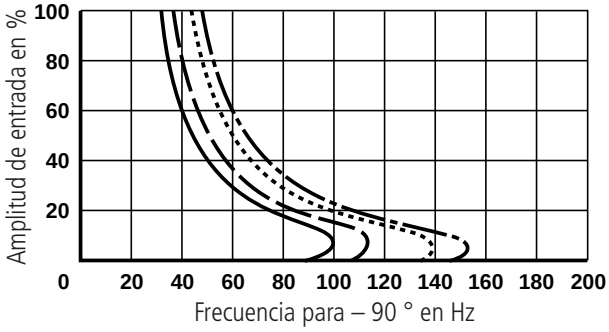
5 % — 25 % — 100 %

Dependencia de la frecuencia de la presión de servicio *p*

Caudal nominal **100 L/min**



Caudal nominal **150 L/min**

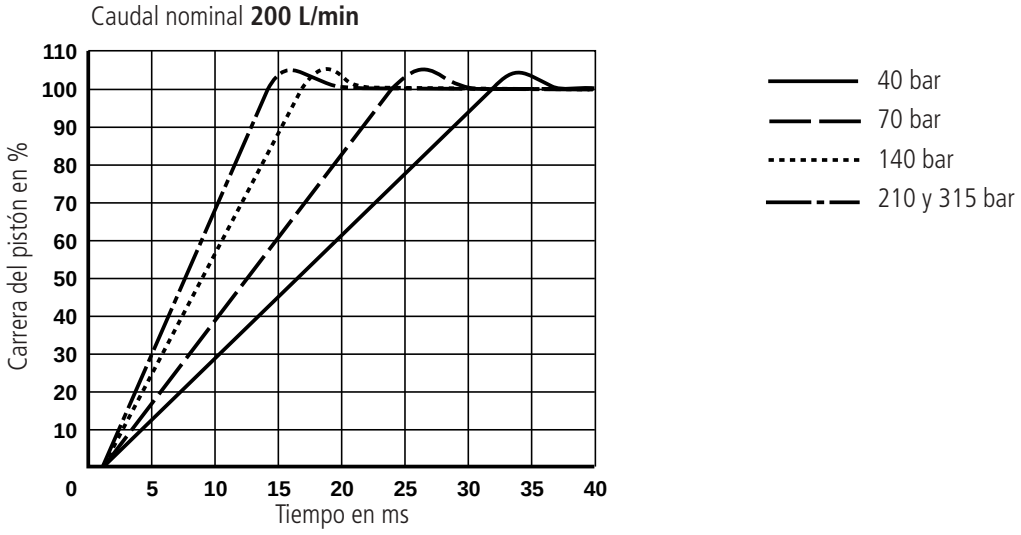


40 bar — 70 bar — 140 bar — 210 bar y 315 bar

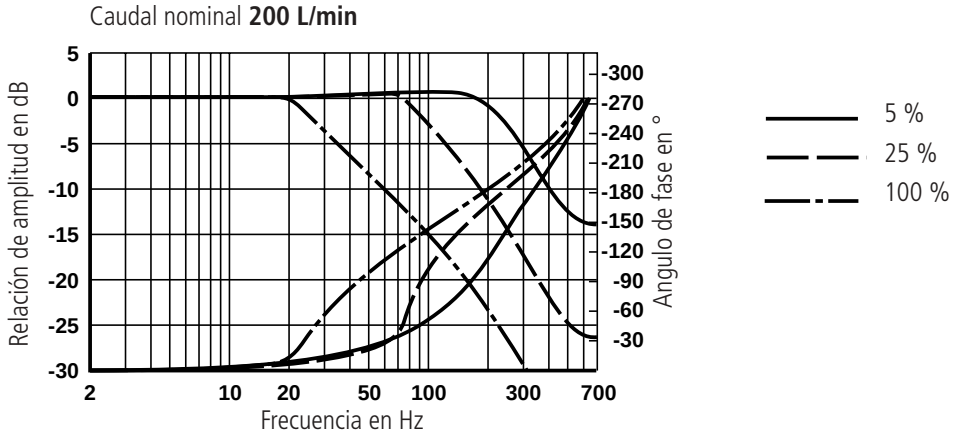
Señal de salida ≙ carrera del pistón sin caudal

Curvas características: tipo 4WSE2ED 16 (medidas con HLP32, ϑ_a = 40 °C ± 5 °C)

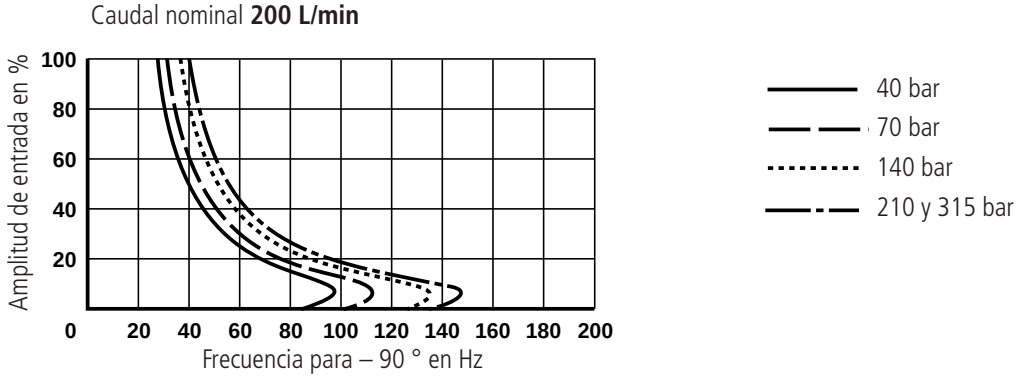
Función de transferencia con rango de presión 315 bar Respuesta a un escalón sin caudal



Respuesta de frecuencia con rango de presión 315 bar, *p* = 315 bar Curva carrera-frecuencia sin caudal

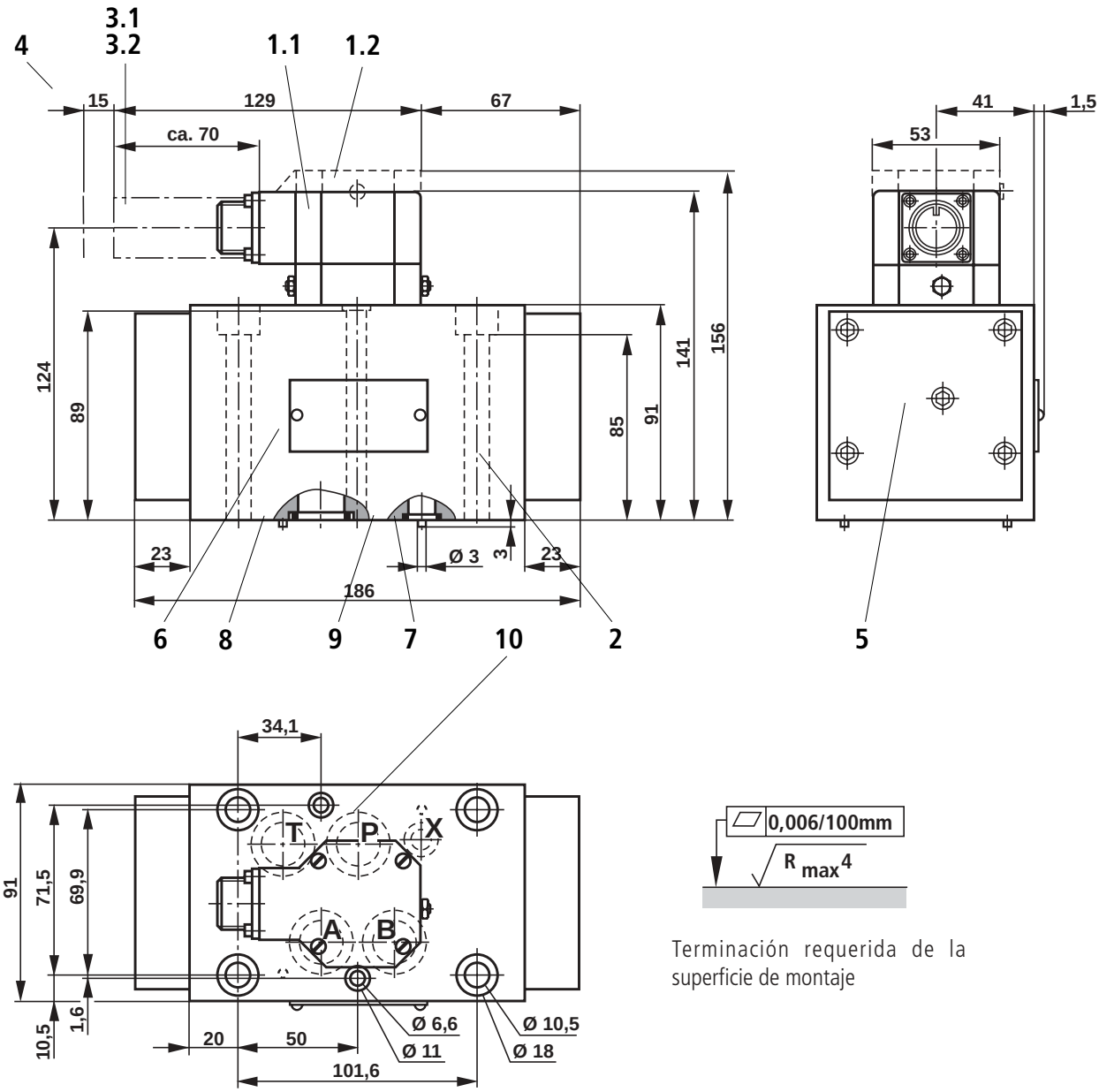


Dependencia de la frecuencia de la presión de servicio *p*



Señal de salida ≙ carrera del pistón sin caudal

Dimensiones: tipo 4WS.2EM 16 (medidas en mm)



Terminación requerida de la superficie de montaje

1.1 Pilotaje (1ra etapa) **sin** electrónica de mando integrada (4 WS 2 EM 16)

1.2 Pilotaje (1ra etapa) **con** electrónica de mando integrada (4 WSE 2 EM 16)
Ajuste eléctrico del punto nulo:
la corrección del punto nulo es posible mediante un potenciómetro retirando el tapón (SW 2,5).

2 2da etapa

3.1 **Sin electrónica de mando integrada:**
conector de 4 contactos compatible con VG 095 342

3.2 **Con electrónica de mando integrada:**
conector de 6 contactos compatible con VG 095 342

4 Espacio requerido para retirar el conector, tener en cuenta el cable de conexión!

5 Hexágono interior SW 5 para ajuste a ambos lados del punto nulo hidráulico

6 Placa de características

7 Espiga de fijación (2 unidades)

8 Juntas iguales para conexiones A, B, P y T

9 Junta para conexión X

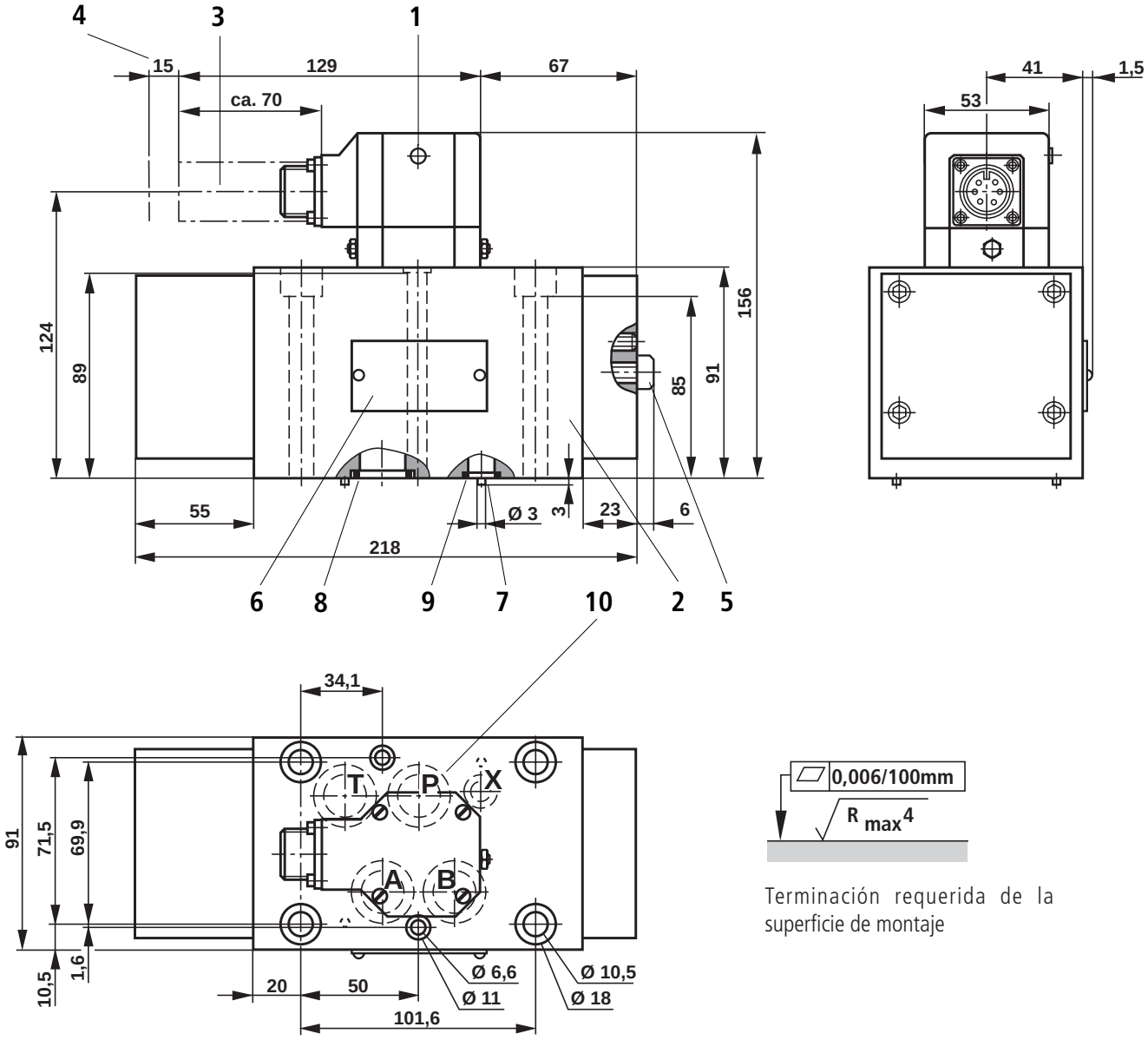
10 Perforaciones según DIN 24 340, forma A 16

Placas de conexión G 172/01 (G 3/4)
G 174/01 (G 1); G 174/08 (brida)
según catálogo RS 45 056 deben solicitarse por separado.

Tornillos de sujeción de la válvula incluidos en el suministro

4 unid. M10 x 100 DIN 912-10.9; M_A = 75 Nm
2 unid. M6 x 100 DIN 912-10.9; M_A = 15,5 Nm

Dimensiones: tipo 4WSE2ED 16 (medidas en mm)



Terminación requerida de la superficie de montaje

1 Pilotaje (1ra etapa) **con** electrónica de mando integrada
Ajuste eléctrico del punto nulo:
la corrección del punto nulo es posible mediante un potenciómetro retirando el tapón (SW 2,5).

2 2da etapa

3 Conector de 6 contactos compatible con VG 095 342

4 Espacio requerido para retirar el conector, tener en cuenta el cable de conexión!

5 Ajuste del punto nulo hidráulico mediante 2 tornillos con hexágono interior SW 5 y SW 3

6 Placa de características

7 Espiga de fijación (2 unidades)

8 Juntas iguales para conexiones A, B, P y T

9 Junta para conexión X

10 Perforaciones según DIN 24 340, forma A 16

Placas de conexión G 172/01 (G 3/4)
G 174/01 (G 1); G 174/08 (brida)

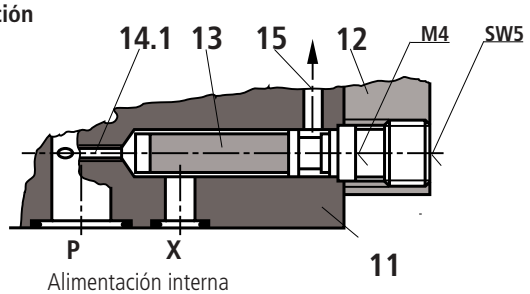
según catálogo RS 45 056 deben solicitarse por separado.

Tornillos de sujeción de la válvula incluidos en el suministro.

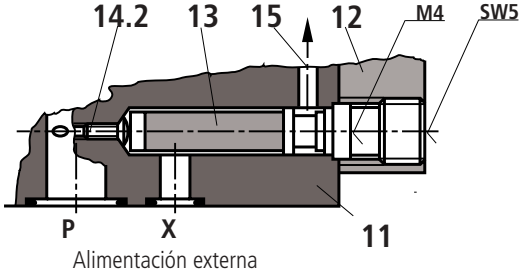
4 unid. M10 x 100 DIN 912-10.9; M_A = 75 Nm
2 unid. M6 x 100 DIN 912-10.9; M_A = 15,5 Nm

Alimentación de aceite de mando (drenaje por lo general interno)

Alimentación



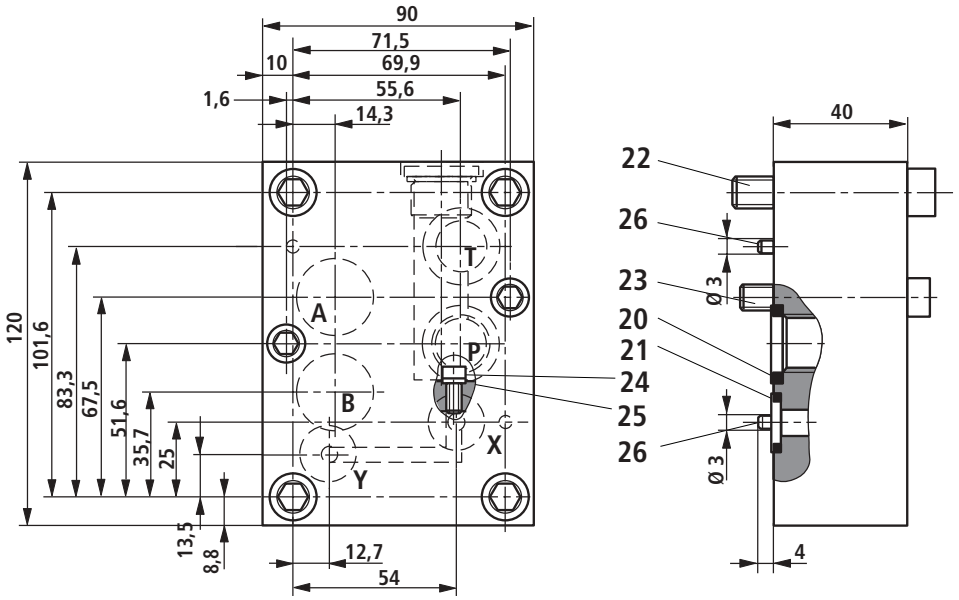
Alimentación interna
(versión **"ET"**)



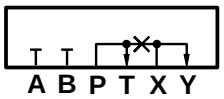
Alimentación externa
(versión **"T"**)

11 Válvula principal
12 Tapa
13 Filtro
Nro. referencia **00649157**
14.1 Abierta
14.2 Cerrada
Tapón M6 x 10 DIN 906
15 A la 1ra etapa

Placa de lavado (medidas en mm)



Símbolo



Con juntas NBR
Nro. referencia 00308493

20 Juntas iguales para conexiones A, B, P, T
21 Juntas iguales para conexiones X, Y
22 4 tornillos M10 x 50 DIN 912–8.8
(incluidos en el suministro); M_A = 51 Nm
23 2 tornillos M6 x 50 DIN 912–8.8
(incluidos en el suministro); M_A = 10,4 Nm
24 1 tornillo M6 x 10 DIN 912–8.8
(incluidos en el suministro)
25 Junta
26 Espiga de fijación (2 unidades)

Para garantizar un correcto funcionamiento de la servoválvula es necesario lavar el equipo antes de la puesta en servicio del mismo.

Como valor indicativo del tiempo de lavado por equipo vale:

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

t = tiempo de lavado en horas
V = contenido del tanque en litros
q_V = caudal de la bomba en litros por minuto

Al reponer más del 10 % del contenido del tanque, se debe repetir el proceso de lavado.

Más adecuado que una placa de lavado es el empleo de una válvula direccional con conexión según DIN 24 340 forma A16. Con esta válvula se pueden lavar también las conexiones de usuario.

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
D-97813 Lohr am Main
Zum Eisengießer 1 • D-97816 Lohr am Main
Telefon 0 93 52 / 18-0
Telefax 0 93 52 / 18-23 58 • Telex 6 89 418-0
eMail documentation@boschrexroth.de
Internet www.boschrexroth.de

Los datos indicados son válidos sólo para la descripción del producto. No se puede deducir de nuestros datos una conclusión sobre un estado determinado o una aptitud para una utilización determinada. Se debe tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.