

Válvula de llenado

RS 20745/07.07
Reemplaza a: 05.07

1/12

Tipo SFE

Tamaño nominal 25 hasta 100
Serie 1X
Presión de servicio máxima 350 bar [5076 psi]
Caudal máximo 2000 l/min [528 US gpm]



Índice

Contenido	Página
Características	1
Código de pedido	2
Símbolos	2
Descripción de funcionamiento, corte	3
Características técnicas	4
Curvas características	5
Perforación de montaje y medidas de conexión	6 hasta 8
Tapa de mando con conexión de mando remoto	
– Código de pedido	8
– Dimensiones	9
– Tornillos de sujeción	10
Geometría de cono y cálculo de la presión mínima de mando	10
Caudal máximo para los diferentes casos de uso	11

Características

- Válvula insertable
- Válvula de llenado con desbloqueo hidráulico (antirretorno)
- Montaje sobre bloque o cilindro

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

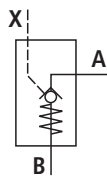
Código de pedido

SFE				0	1X	M	*
Válvula de llenado							Otros datos en texto complementario
Tamaño nominal 25	= 25	M =					Material de junta Juntas NBR (otras juntas a pedido) ⚠ Atención! Tener en cuenta la compatibilidad de la junta con el fluido hidráulico a utilizar!
Tamaño nominal 32	= 32						
Tamaño nominal 40	= 40						
Tamaño nominal 50	= 50						
Tamaño nominal 63	= 63						
Tamaño nominal 80	= 80						
Tamaño nominal 100	= 100	1X =					Serie 10 hasta 19 (10 hasta 19: medidas de instal. y conex. invariables)
Tipo de conexión							
Montaje sobre bloque	= P						
Montaje sobre cilindro ¹⁾	= Z						
Sin descarga previa							= 0

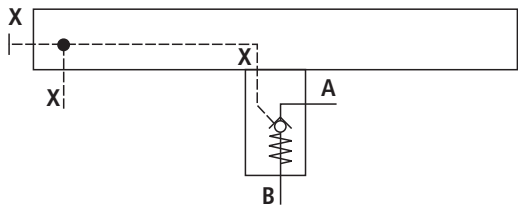
¹⁾ Tapa de mando tipo "LFF" inclusive juego de sujeción correspondiente (pedido por separado, ver pág. 8):
Para TN25 y 32 se puede emplear alternativamente tapa de mando tipo "LFA.D-7X/....F..." (ver RS 21010).

Símbolos

Válvula de llenado tipo SFE



Válvula de llenado tipo SFE con tapa de mando tipo LFF



Descripción de funcionamiento, corte

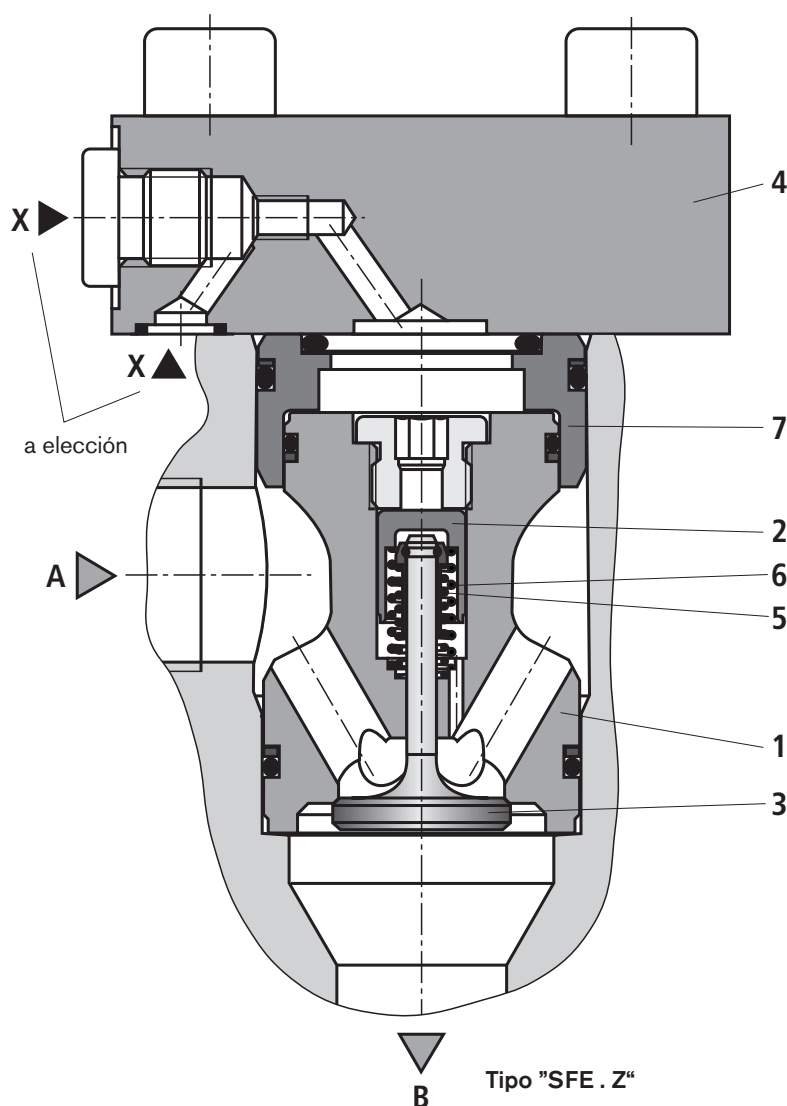
La válvula tipo SFE es una válvula antirretorno con desbloqueo hidráulico para montaje sobre bloque o cilindro. Se emplea para el bloqueo libre de fugas de circuitos que trabajan bajo presión (por ejemplo cilindro de prensa). Debido a su buena característica de flujo y a la relativamente reducida fuerza de cierre del resorte (5) sobre el cono principal, es especialmente adecuada para la función de postaspiración y de llenado del cilindro principal en prensas durante el movimiento rápido de cierre.

La válvula consta básicamente de carcasa (1), pistón de mando (2), cono principal (3), resortes de presión (5 y 6) y anillo (7). La tapa (4) debe pedirse por separado.

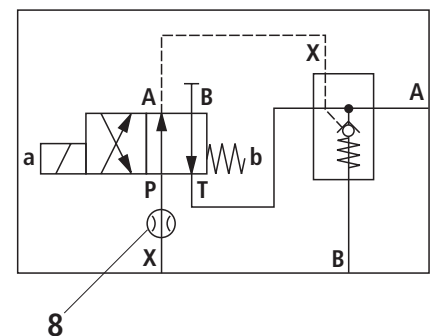
La válvula permite un flujo libre de A hacia B. En sentido contrario el cono principal (3) es mantenido sobre el asiento mediante el resorte de presión (5) y la presión actuante en la conexión B. Debido a la presión en la conexión de mando X el pistón de mando (2) es desplazado hacia abajo contra el resorte (6) y el cono (3) es comprimido por el asiento. De este modo el fluido puede atravesar la válvula en sentido contrario.

⚠ Atención!

Para el proceso de mando ("apertura") se debe colocar una tobera insertable (8) en el correspondiente canal de presión asignado de la válvula direccional (ver tablas y símbolos):



TN	Ø tobera en mm [pulg.]
25	0,5 [0.0197]
32	0,8 [0.0315]
40	0,8 [0.0315]
50	0,8 [0.0315]
63	0,8 [0.0315]
80	1,0 [0.0394]
100	1,0 [0.0394]



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

Generalidades

Tamaños nominales		25	32	40	50	63	80	100
Masa	kg [libra]	0,53 [1.17]	1,05 [2.31]	1,94 [4.28]	3,20 [7.06]	6,48 [14.29]	10,30 [22.71]	22,15 [48.83]
Posición de montaje	A elección							
Rango de temperatura ambiente	-30 hasta +80 [-22 hasta +176] (juntas NBR)							

Hidráulicas

Presión de servicio máx.	– conexión B, P	bar [psi]	350 [5076]
	– conexión X	bar [psi]	150 [2175]
	– conexión A	bar [psi]	16 [232]
Presión de apertura ¹⁾		bar [psi]	Aprox. 0,12 [1.74]
Caudal máximo		l/min [US gpm]	Ver casos de aplicación en página 11
Fluido hidráulico		Aceite mineral (HL, HLP) según DIN 51524; fluidos hidráulicos rápidamente degradables en forma biológica según VDMA 24568 (ver también RS 90221); HETG (aceite de colza); otros fluidos a pedido	
Rango de temperatura del fluido hidráulico		°C [°F]	–30 hasta +80 [–22 hasta +176] (juntas NBR)
Rango de viscosidad		mm²/s [SUS]	10 hasta 800 [45 hasta 3720]
Grado máximo admisible de impurezas del fluido clase de pureza según ISO 4406 (c)		Clase 20/18/15 ²⁾	

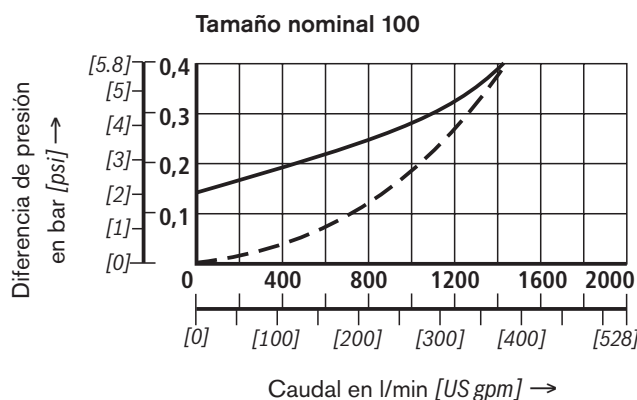
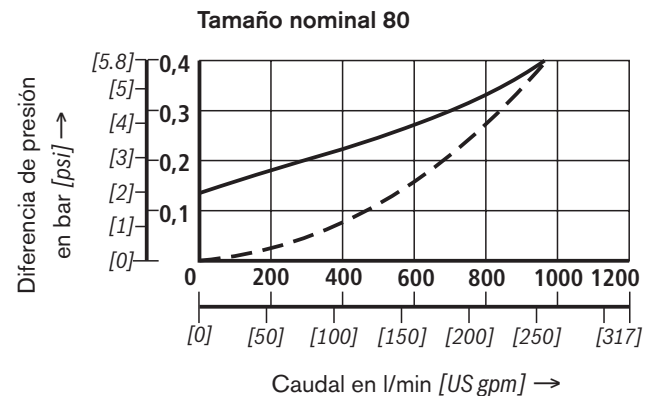
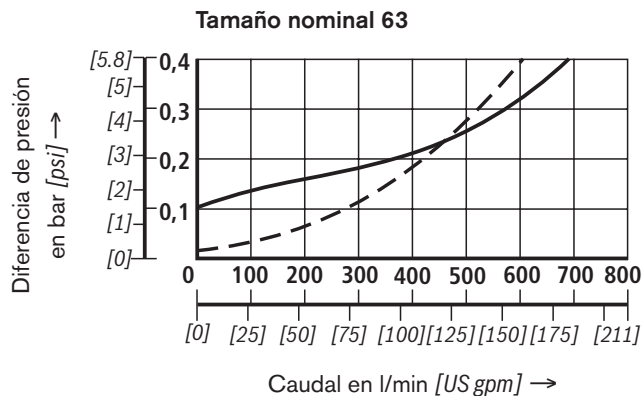
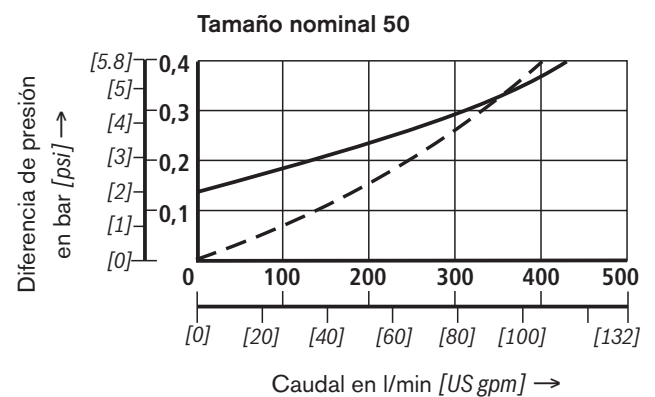
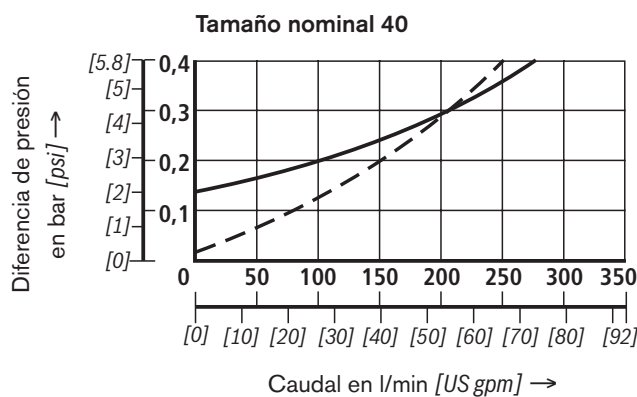
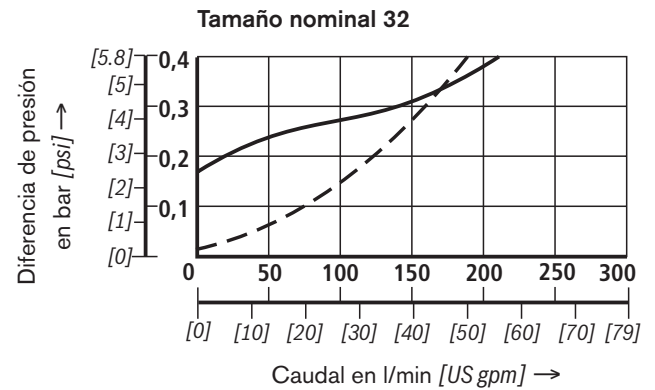
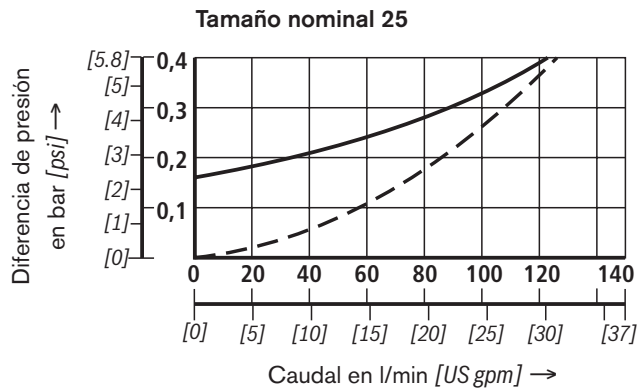
¹⁾ Diferencia de presión sobre el cono principal para superar la fuerza del resorte.

²⁾ Las clases de pureza indicadas para los componentes del sistema hidráulico deben ser mantenidas. Un filtrado efectivo evita averías y aumenta simultáneamente la vida útil de los componentes.

Para la selección del filtro ver catálogos RS 50070, RS 50076, RS 50081, RS 50086, RS 50087 y RS 50088.

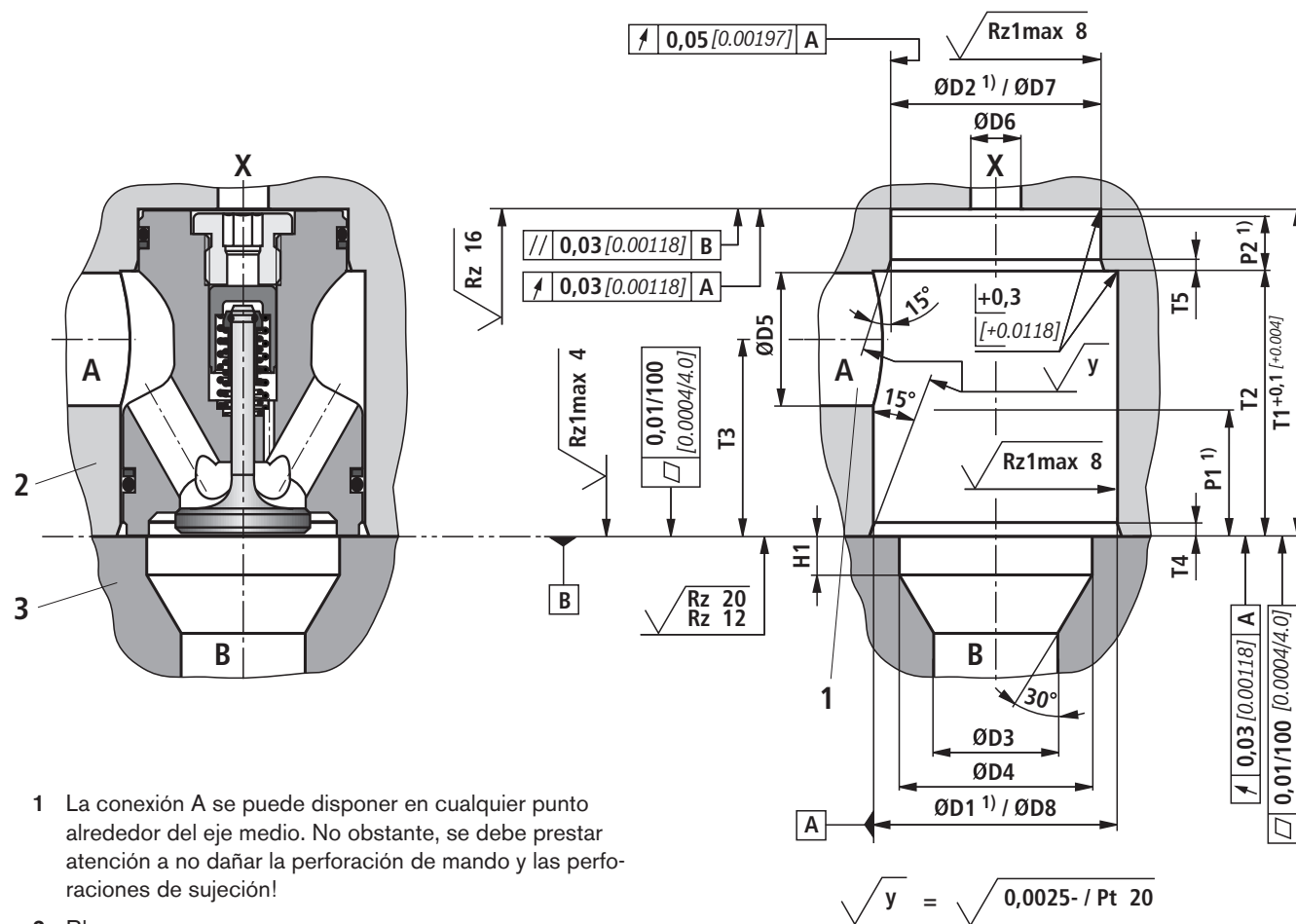
Curvas características (medidas con HLP46, $\vartheta_{ac} (v = 190 \text{ SUS}) = 40^\circ \text{C} \pm 5^\circ \text{C} [104^\circ \text{F} \pm 9^\circ \text{F}]$)

Diferencia de presión Δp entre las conexiones A y B en función del caudal q_v con caudal en el sentido de aspiración.



A hacia B —————
B hacia A - - - - -

Perforación para montaje sobre bloque tipo SFE . P (medidas nominales en mm [pulgada])



Medidas de conexión ver página 8.

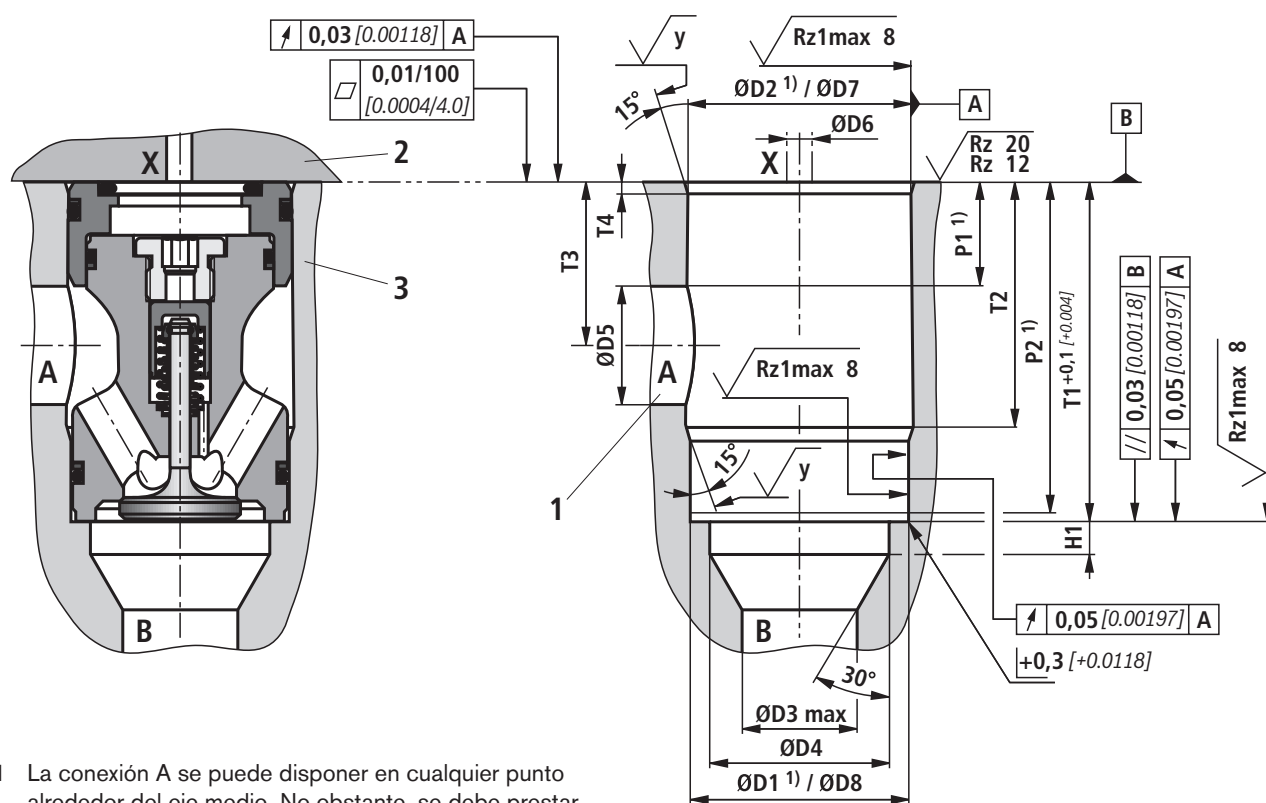
Tolerancias:

- Tolerancias generales ISO 2768-mK
- Principio de tolerancia ISO 8015

TN	ØD1H7 ØD8	ØD2H7 ØD7	ØD3 ₅ [-0.197]	ØD4	ØD5	ØD6	H1	P1 ¹⁾	P2 ¹⁾	T1+0,1 [+0.004]	T2	T3	T4	T5
25	43 [1.69]	37 [1.46]	25 [0.984]	36 [1.42]	25 [0.984]	7 [0.276]	7 [0.276]	30 [1.18]	13 [0.512]	70 [2.76]	56 [2.20]	43,5 [1.71]	2,5 [0.098]	2,5 [0.098]
32	58 [2.28]	50 [1.97]	31 [1.22]	46 [1.81]	32 [1.26]	7 [0.276]	9 [0.354]	30 [1.18]	13 [0.512]	78 [3.07]	63 [2.48]	47 [1.85]	2,5 [0.098]	2,5 [0.098]
40	75 [2.95]	55 [2.17]	40 [1.57]	58 [2.28]	40 [1.57]	7 [0.276]	11 [0.433]	26 [1.02]	16 [0.63]	81 [3.19]	63 [2.48]	43 [1.69]	3 [0.118]	3 [0.118]
50	90 [3.54]	68 [2.68]	50 [1.97]	71 [2.79]	50 [1.97]	7 [0.276]	14 [0.551]	31 [1.22]	20 [0.787]	100 [3.94]	78 [3.07]	53 [2.09]	4 [0.157]	3 [0.118]
63	120 [4.72]	90 [3.54]	63 [2.48]	90 [3.54]	60 [2.36]	7 [0.276]	16 [0.629]	32 [1.26]	23 [0.906]	114 [4.49]	89 [3.50]	59 [2.32]	4 [0.157]	4 [0.157]
80	145 [5.71]	110 [4.33]	78,5 [3.09]	107 [4.21]	76 [2.99]	7 [0.276]	18 [0.709]	36 [1.42]	23 [0.906]	134 [5.28]	109 [4.29]	71 [2.79]	5 [0.197]	5 [0.197]
100	180 [7.09]	135 [5.31]	95 [3.74]	132 [5.19]	93 [3.66]	7 [0.276]	30 [1.18]	60 [2.36]	30 [1.18]	180 [7.09]	148 [5.83]	101 [3.98]	8 [0.315]	8 [0.315]

¹⁾ Ajuste

Perforación para montaje sobre cilindro tipo SFE . Z (medidas nominales en mm [pulgada])



- 1 La conexión A se puede disponer en cualquier punto alrededor del eje medio. No obstante, se debe prestar atención a no dañar la perforación de mando y las perforaciones de sujeción!
- 2 Tapa
- 3 Cilindro

$$\sqrt{y} = \sqrt{0,0025 - / \text{Pt } 20}$$

Tolerancias:

- Tolerancias generales ISO 2768-mK
- Principio de tolerancia ISO 8015

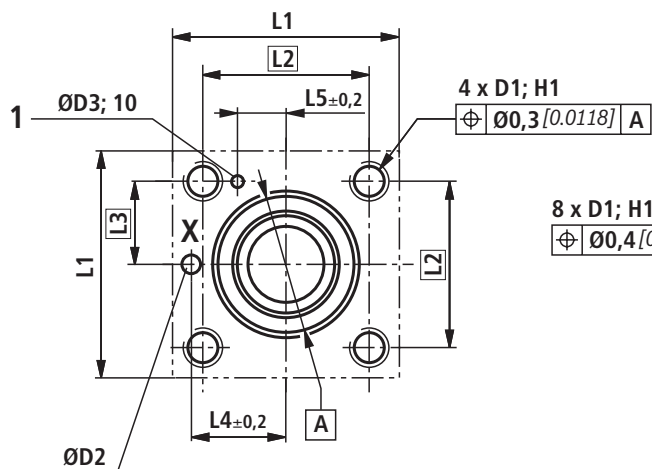
Medidas de conexión ver página 8.

TN	ØD1H7 ØD8	ØD2H7 ØD7	ØD3 ₅ [-0.197]	ØD4	ØD5	ØD6	H1	P1 ¹⁾	P2 ¹⁾	T1 ^{+0,1} [+0.004]	T2	T3	T4
25	43 [1.69]	45 [1.77]	25 [0.984]	36 [1.42]	25 [0.984]	7 [0.276]	7 [0.276]	27 [1.06]	83 [3.27]	85 [3.35]	60 [2.36]	41 [1.61]	2,5 [0.098]
32	58 [2.28]	60 [2.36]	31 [1.22]	46 [1.81]	32 [1.26]	7 [0.276]	9 [0.354]	28 [1.10]	89,5 [3.50]	91,5 [3.60]	66 [2.60]	44 [1.73]	2,5 [0.098]
40	75 [2.95]	78 [3.07]	40 [1.57]	58 [2.28]	40 [1.57]	7 [0.276]	11 [0.433]	30 [1.18]	91 [3.58]	93 [3.66]	71 [2.80]	50 [1.97]	3 [0.118]
50	90 [3.54]	93 [3.66]	50 [1.97]	71 [2.79]	50 [1.97]	7 [0.276]	14 [0.551]	34 [1.34]	110 [4.33]	112 [4.41]	85 [3.35]	59 [2.32]	4 [0.157]
63	120 [4.72]	123 [4.84]	63 [2.48]	90 [3.54]	60 [2.36]	7 [0.276]	16 [0.629]	40 [1.57]	128 [5.04]	130 [5.12]	101 [3.98]	71 [2.80]	4 [0.157]
80	145 [5.71]	150 [5.91]	78,5 [3.09]	107 [4.21]	76 [2.99]	7 [0.276]	18 [0.709]	40 [1.57]	148 [5.83]	150 [5.91]	117 [4.61]	79 [3.11]	5 [0.197]
100	180 [7.09]	185 [7.28]	95 [3.74]	132 [5.19]	100 [3.94]	7 [0.276]	30 [1.18]	50 [1.97]	188 [7.40]	200 [7.87]	152 [5.98]	101 [3.98]	8 [0.315]

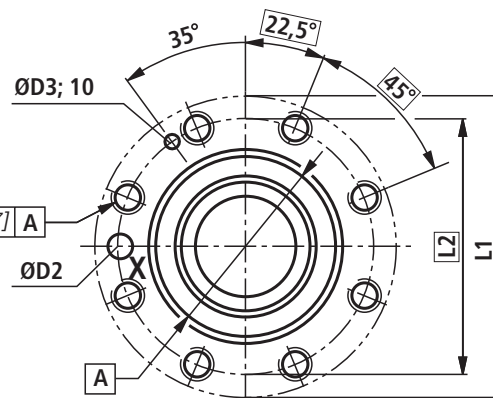
1) Ajuste

Perforación de montaje y medidas de conexión según DIN ISO 7368 (medidas nominales en mm [pulg.])

Tamaño nominal 25 hasta 63



Tamaño nominal 80 y 100



1 Perforación para espiga elástica

Tolerancias:

- Tolerancias generales ISO 2768-mK
- Principio de tolerancia ISO 8015

TN	25	32	40	50	63	80	100
ØD1	M12	M16	M20	M20	M30	M24	M30
ØD2 _{-0,5 [-0.0196]}	6 [0.236]	8 [0.315]	10 [0.394]	10 [0.394]	12 [0.472]	16 [0.63]	20 [0.787]
ØD3H13	5 [0.197]	5 [0.197]	5 [0.197]	8 [0.315]	8 [0.315]	10 [0.394]	10 [0.394]
H1	25 [0.984]	35 [1.38]	45 [1.77]	45 [1.77]	65 [2.56]	50 [1.97]	63 [2.48]
L1	85 [3.35]	102 [4.02]	125 [4.92]	140 [5.51]	180 [7.09]	250 [9.84]	300 [11.8]
L2	58 [2.28]	70 [2.76]	85 [3.35]	100 [3.94]	125 [4.92]	200 [7.87]	245 [9.65]
L3	29 [1.14]	35 [1.38]	42,5 [1.65]	50 [1.97]	62,5 [2.44]	–	–
L4	33 [1.30]	41 [1.61]	50 [1.97]	58 [2.28]	75 [2.95]	–	–
L5	16 [0.63]	17 [0.669]	23 [0.906]	30 [1.18]	38 [1.50]	–	–

Código de pedido: tapa de mando con conexión de mando remoto

LFF D - 1X / F M

Tamaño nominal 25
Tamaño nominal 32
Tamaño nominal 40
Tamaño nominal 50
Tamaño nominal 63
Tamaño nominal 80
Tamaño nominal 100

= 25¹⁾
= 32¹⁾
= 40
= 50
= 63
= 80
= 100

Tapa de mando

= D

Serie 10 hasta 19

= 1X

(10 hasta 19: medidas de instal. y conex. invariables)

Conexión de mando remoto

= F

M =

Material de junta

Juntas NBR

(otras juntas a pedido)

⚠ Atención!

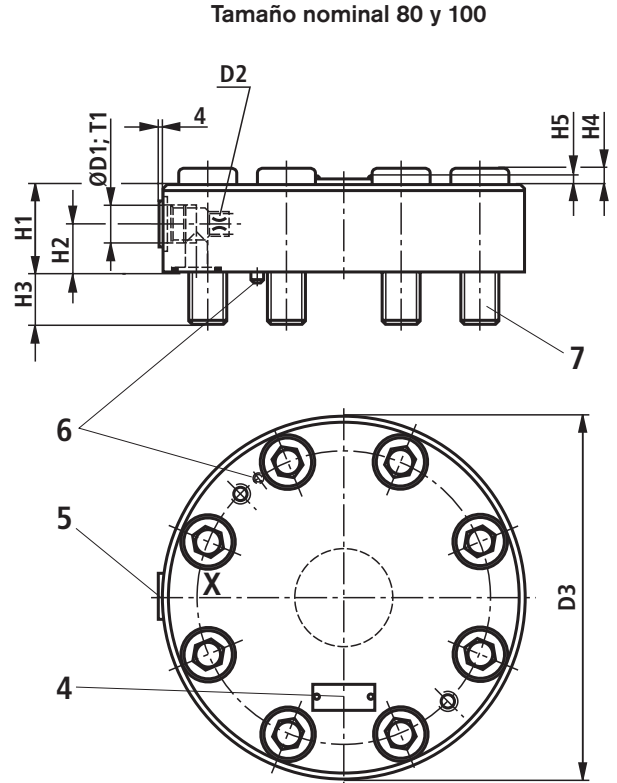
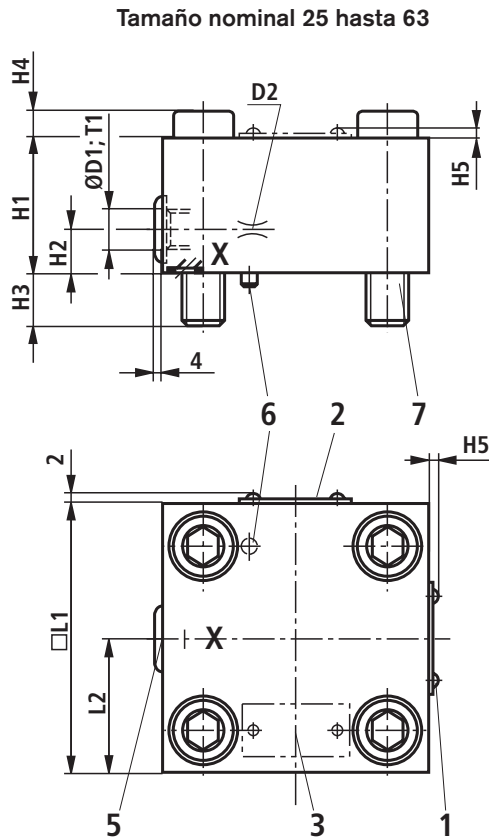
Tener en cuenta la compatibilidad de la junta con el fluido hidráulico a utilizar!

X²⁾ =

Tobera en canal (Ø en 1/10 mm)

¹⁾ Alternativamente se puede emplear tapa de mando tipo "LFA.D-7X/...F..." (ver RS 21010).

²⁾ Posible tobera, de ser necesaria se requiere indicación (por ej. "...X10" para d = 1,0 mm)

Dimensiones: tapa de mando con conexión de mando remoto (medidas nominales en mm [pulg.])

- 1 Placa de características para TN25
- 2 Placa de características para TN32
- 3 Placa de características para TN40, 50, 63
- 4 Placa de características TN80, 100
- 5 Conexión X opcional como conexión roscada
- 6 Espiga elástica
- 7 Tornillos de sujeción, ver página 10

Tolerancias:

- Tolerancias generales ISO 2768-mK
- Principio de tolerancia ISO 8015

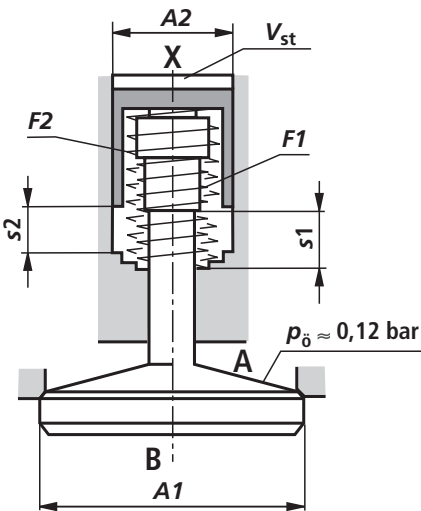
TN	25	32	40	50	63	80	100
ØD1	G1/4	G1/4	G1/2	G1/2	G3/4	G3/4	G1
D2	M6	M6	M8 x 1	M8 x 1	G3/8	G3/8	G1/2
D3	–	–	–	–	–	250 [9.84]	300 [11.8]
H1	30 [1.18]	35 [1.38]	60 [2.36]	68 [2.68]	82 [3.23]	70 [2.76]	75 [2.95]
H2	16 [0.63]	16 [0.63]	30 [1.18]	32 [1.26]	40 [1.57]	35 [1.38]	40 [1.57]
H3	24 [0.945]	28 [1.10]	32 [1.26]	34 [1.34]	50 [1.97]	34 [1.34]	38 [1.50]
H4	12 [0.472]	16 [0.63]	0	0	0	10 [0.394]	28 [1.10]
H5	2 [0.079]	2 [0.079]	0	0	0	0	2 [0.079]
□ L1	85 [3.35]	100 [3.94]	125 [4.92]	140 [140]	180 [7.09]	–	–
L2	42,5 [1.65]	50 [1.97]	72 [2.83]	80 [3.15]	90 [3.54]	–	–
T1	12 [0.472]	12 [0.472]	14 [0.551]	14 [0.551]	16 [0.63]	16 [0.63]	18 [0.709]

Tornillos de sujeción: tapa de mando con conexión de mando remoto ¹⁾

TN	Unidades	Dimensión	Par de apriete M_A en Nm [pies-libras]
25	4	M12 x 50	110 [81.1]
32	4	M16 x 60	270 [199.1]
40	4	M20 x 70	520 [383.5]
50	4	M20 x 80	520 [383.5]
63	4	M30 x 100	1800 [1327.6]
80	8	M24 x 90	900 [663.8]
100	8	M30 x 100	1800 [1327.6]

¹⁾ (incluido en el suministro)
Tornillos cilíndricos métricos ISO 4762 - 10.9
Coeficiente de rozamiento $\mu_{total} = 0,14$
(adaptar para diferentes superficies)

Geometría de cono y cálculo de la presión mínima de mando



- A1 = Superficie efectiva del cono principal
- A2 = Superficie efectiva del pistón de mando
- s1 = Carrera del cono principal
- s2 = Carrera del pistón de mando
- F1 = Fuerza del resorte de la válvula
- F2 = Fuerza del resorte de compresión del pistón de mando
- V_{st} = Caudal de mando para la apertura de la válvula
- p₀ = Presión de apertura (diferencia de presión en el cono principal para superar la fuerza del resorte F1)
- p_{St} = Presión de mando en la conexión X
- p_B = Presión de sistema en la conexión B

Relación desbloqueo = $\frac{\text{P de mando } p_{St}}{\text{P. de sistema } p_B}$

TN	A1 en cm ² [pulg. ²]	A2 en cm ² [pulg. ²]	s1 en mm [pulg.]	s2 en mm [pulg.]	F1 en N [libra]	F2 en N [libra]	V _{st} en cm ³ [pulg. ³]	Relación de desbloqueo
25	5,31 [0.823]	1,33 [0.206]	6,2 [0.244]	5 [0.197]	6 hasta 14 [1.35 hasta 3.15]	38 hasta 70 [8.54 hasta 15.74]	0,66 [0.0403]	4,0
32	8,04 [1.246]	2,01 [0.312]	8,5 [0.335]	6,5 [0.256]	9 hasta 22 [2.02 hasta 4.95]	58 hasta 109 [13.04 hasta 24.50]	1,30 [0.0793]	4,0
40	13,52 [2.096]	3,14 [0.487]	10 [0.394]	7 [0.276]	14 hasta 29 [3.15 hasta 6.52]	93 hasta 162 [20.91 hasta 36.42]	2,20 [0.1343]	4,3
50	21,24 [3.292]	4,71 [0.730]	12,5 [0.492]	9 [0.354]	23 hasta 49 [5.17 hasta 11.01]	149 hasta 261 [33.49 hasta 58.68]	4,20 [0.2563]	4,5
63	32,67 [5.064]	7,07 [1.096]	14,5 [0.571]	11 [0.433]	35 hasta 63 [7.87 hasta 14.16]	206 hasta 348 [46.31 hasta 78.23]	7,80 [0.4759]	4,6
80	49,02 [7.598]	10,18 [1.578]	17 [0.669]	13 [0.512]	57 hasta 127 [12.81 hasta 28.55]	310 hasta 579 [69.69 hasta 130.16]	13,20 [0.8055]	4,8
100	73,13 [11.335]	15,90 [2.465]	22 [0.866]	16 [0.63]	81 hasta 193 [18.21 hasta 43.39]	476 hasta 952 [107.01 hasta 214.02]	25,5 [1.5561]	4,6

Ejemplo: tipo SFE32...; p_B = 30 bar [435 psi]
p_{St} = 4,0 x 30 bar [435 psi] = 120 bar [1740 psi]

Caudal máximo q_v en l/min [US gpm] en la función de postaspiración (A hacia B)

TN	25	32	40	50	63	80	100
Caso de uso 1	100 [26.42]	170 [44.91]	240 [63.40]	360 [95.10]	580 [153.22]	810 [213.98]	1210 [319.65]
Caso de uso 2	90 [23.78]	140 [36.98]	200 [52.83]	320 [84.54]	510 [134.73]	710 [187.56]	1070 [282.66]
Caso de uso 3	60 [15.85]	100 [26.42]	140 [36.98]	220 [58.12]	350 [92.46]	480 [126.80]	730 [192.85]
Caso de uso 4	50 [13.21]	70 [18.49]	100 [26.42]	160 [42.27]	260 [68.69]	360 [95.10]	540 [142.65]

⚠ Atención!

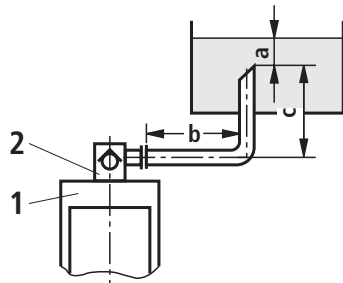
Un dimensionamiento inadecuado de la válvula de llenado y las tuberías de conexión puede causar efectos de cavitación. Las consecuencias tienen efecto sobre la funcionalidad y durabilidad del producto!

⚠ Atención!

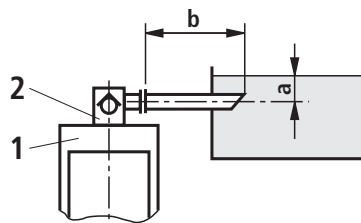
Una válvula de llenado demasiado pequeña o una tubería dimensionada muy pequeña origina salida de gases del fluido con las correspondientes consecuencias y frecuentemente daños permanentes sobre las juntas de cilindros!

Casos de uso

Caso de uso 1

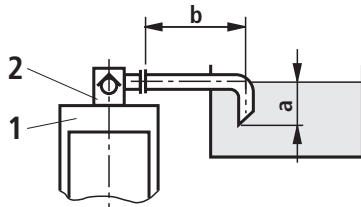


Caso de uso 2

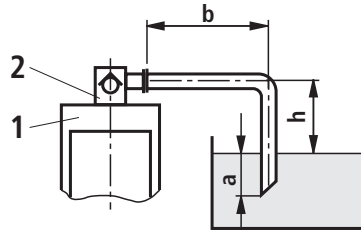


Tamaño del depósito de llenado
mín. 1,5 x contenido del cilindro

Caso de uso 3



Caso de uso 4



- 1 Cilindro
- 2 Válvula de llenado
- a Mínimo 300 mm [11.8 pulg.] para cilindro extraído
- b Hasta 1000 mm [39.4 pulg.] para los caudales máximo indicados
- c ≤ 500 [19.7 pulg.] mm
- h 300 mm [11.8 pulg.] ≤ h ≤ 500 mm [19.7 pulg.]

👉 Observación!

En zonas límites consultar. A menudo es suficiente con seleccionar la tubería de tamaño nominal mayor.

Notas
