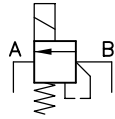


# Electroválvula de asiento prop. del tipos EM 21 DE y EM 21 DSE como válvula de pilotaje o acción directa

Presión de trabajo  $p_{m\acute{a}x}$  = 420 bar  
Caudal  $Q_{m\acute{a}x}$  = 3,5 l/min

véase también  
Electroválvulas de asiento EM y EMP D 7490/1  
Válvulas reguladoras de presión prop. PMV Y PMVP D 7485/1



Válvula para insertar  
(véase apartado 2)

Ejemplo: EM 21 DSE



## 1. Descripción general

Las electroválvulas estancas de 2/2 vías han sido diseñadas como válvulas de asiento cónico. Son válvulas de asiento sin aceite de drenaje cuando están cerradas.

Las variantes disponibles son las siguientes:

### Versión básica

- Accionamiento directo

Uso como válvulas de pilotaje o de descompresión para elementos hidráulicos, por ejemplo, circuito de venting de electroválvulas estancas de 2/2 vías quitar o válvulas reguladoras de caudal de 3 vías, o bien válvulas limitadoras de presión accionadas indirectamente.

### Esquema hidráulico básico

- con bloqueo en posición cero, abre en caso de excitación de bobina (NC)
- abierta en posición cero, cierra en caso de excitación de bobina (NA)

### Comportamiento de conmutación

- ON/OFF
- proporcional, válvulas reguladoras de presión proporcional

### Versiones

- Válvula para insertar
- Válvula para insertar con bloque de conexión individual para conexión directa en línea con distintas funciones adicionales, como por ejemplo válvulas de vaciado, válvulas de estrangulación, o bien como versión de montaje sobre placa

La bobina de accionamiento ha sido diseñada como bobina con rotor en húmedo estanca a la presión, es decir, además de todas las partes de válvula se lubrican todos los componentes interiores de la bobina con aceite hidráulico sin mantenimiento, mientras que la cámara de bobinas está sellada al exterior en el tubo de rotor por medio de juntas tóricas. Así, la bobina está totalmente protegida contra la corrosión (p. ej., frente a los agentes meteorológicos). Las válvulas se purgan casi automáticamente.

Una espiga cónica en el modelo con accionamiento directo abre o cierra el paso de válvula.

La bobina en el contacto cerrado crea un movimiento de tracción, mientras que en el contacto abierto presiona la espiga cónica de pilotaje contra un muelle de retorno.

Las características constructivas de la válvula evitan que ésta pueda soltarse (resistente a las vibraciones).

Para adaptar el mejor modo posible el comportamiento de conmutación, se ofrecen unas variantes con distintas secciones transversales de apertura (véanse también los diagramas en el apartado 3.2).

La activación de las válvulas prop. requiere unas tarjetas proporcionales electrónicas (véase apartado 5.4).

El orificio de alojamiento de la válvula es un simple orificio escalonado con los ángulos habituales de punta de broca de 118° en los pasos de diámetro.

## 2. Versiones disponibles, datos principales

### 2.1 Electroválvulas de asiento

Ejemplo de pedido:

**EM 21 DSE - 1/4 - G 24 - M - AT**  
**EM 21 DE 1,4 - - G 12**

Bloques de conexión indiv. pos. 2.2

Especificación para juntas tabla 3

**Tabla 1a:** Bloqueo de función mecánico de la válvula (p. ej. para funcionamiento de emergencia o de colocación)

**Nota:** Sólo disponible para modelo EM 21 DSE!

Código	Descripción
(sin denom.)	sin serie, con accionamiento de emergencia manual
<b>M</b>	Tuerca de mariposa (montada lateralmente y precintada)

**Tabla 1:** Modelo básico

**Nota:** máx. presión permitida sólo en bloques básicos de acero; con los demás materiales (p. ej., hierro fundido, aluminio) es posible que haya que tener en cuenta una menor resistencia de la rosca

Modelo básico	Presión de trabajo $P_{m\acute{a}x}$ (bar)	Caudal $Q_{m\acute{a}x}$ (l/min)	Esquema hidráulico	
-	400	3,5		
<b>EM 21 DE</b>	1,2			250
	1,4			200
	1,6			150
	2,0			100
<b>EM 21 DSE</b>	-			420
	1,0	340		
	1,2	300		
	1,4	250		
	1,6	200		
2,2	150			

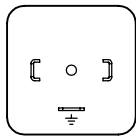
**Tabla 2:** Bobina de accionamiento

**Nota:** ● El tipo de protección se refiere a las versiones con conector montado según corresponde

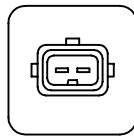
Conexión eléctrica	Código y corriente nominal					Tipo de protección (IEC 60529)
	12V DC	24V DC	48V DC	110 V 50/60 HZ	230 V 50/60 HZ	
DIN EN 175 301-803 A con conector eléctrico	<b>G 12</b>	<b>G 24</b>	<b>G 48</b>	<b>WG 110</b>	<b>WG 230</b>	IP 65
DIN EN 175 301-803 A sin conector eléctrico	<b>X 12</b>	<b>X 24</b>	<b>X 48</b>	<b>X 98</b>	<b>X 205</b>	(IP 65)
DIN EN 175 301-803 A con conector eléctrico con diodo luminoso	<b>L 12</b>	<b>L 24</b>	--	--	--	IP 65
Temporizador AMP Junior	<b>AMP 12</b>	<b>AMP 24</b>	<b>AMP 48</b>	--	--	IP 65
DEUTSCH (DT 04-2P)	<b>DT 12</b>	<b>DT 24</b>	--	--	--	IP 67
KOSTAL	<b>K 12</b>	<b>K 24</b>	--	--	--	IP 67
SCHLEMMER (bayoneta PA 6)	<b>S 12</b>	<b>S 24</b>	--	--	--	IP 67
MIL-VG 95234	--	<b>ITT 24</b>	--	--	--	IP 67
MIL-DTL-38999 Serie III	--	<b>DTL 24</b>	--	--	--	IP 67

**Esquemas de conexiones**

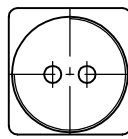
G., X., L..



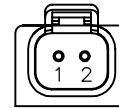
AMP..



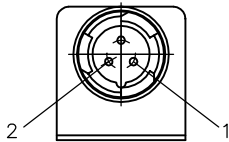
K..



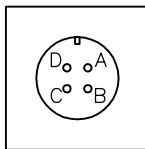
DT..



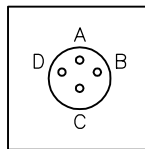
S..



ITT..



DTL..



**Tabla 3:** Especificación para juntas con contacto con fluido

Código	Observación
(sin denom.)	de serie, juntas de NBR o AU, p. ej. para aceite mineral y éster sintético HEES
<b>PYD</b>	Juntas de FKM
<b>AT</b>	Juntas de EPDM, p. ej. para líquidos de freno a base de glicol (DOT4)

**2.2 Bloques de conexión individual**

para la conexión directa en línea o el montaje sobre placa

**2.2.1 Bloques de conexión individual con y sin válvula de vaciado**

Ejemplo de pedido:

**EM 21 DSE - 1/4 - G 24**

Modelo básico según tabla 1

Bobina de accionamiento tabla 2

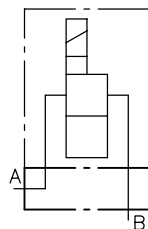
**Tabla 4:** Bloques de conexión individual

Código	Descripción	Conexiones A, B
<b>1/4</b>	conexión en línea	G 1/4
<b>P</b>	montaje sobre placa	--

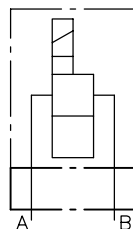
**Esquema hidráulico**

Completar esquemas hidráulicos con esquemas de válvula según tabla 1

Código  
**1/4**



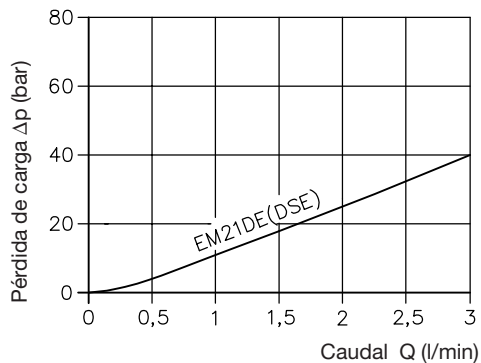
Código  
**P**



### 3. Datos técnicos

#### 3.1 Descripción general y parámetros hidráulicos

Denominación y diseño:	Electroválvula de asiento de 2/2 vías en ejecución de asiento esférico
Posición de montaje	indistinta
Presión de trabajo	$p_{\text{máx}} = 420 \text{ bar}$
Caudal	$Q_{\text{máx}} = 3,5 \text{ l/min}$
Dirección del aceite	B → A
Fluido hidráulico	Aceite hidráulico según DIN 51 524 Tl.1 hasta 3; ISO VG 10 hasta 68 según DIN 51 519 Margen de viscosidad: mín. aprox. 4; máx. aprox. 1500 mm <sup>2</sup> /s Servicio óptimo: aprox. 10 ...300 mm <sup>2</sup> /s También apropiado para fluidos hidráulicos biodegradables del tipo HEPG (polialquilenglicol) y HEES (éster sintético) a temperaturas de servicio aprox. de hasta +70°C.
Temperaturas	Ambiente: aprox. -40...+80°C Aceite: -25...+80°C, prestar atención al margen de viscosidad Permitida una temperatura de arranque de hasta -40°C (prestar atención a las viscosidades) cuando la temperatura final constante en el servicio subsiguiente es, como mínimo, superior en 20K. Fluidos hidráulicos biodegradables: Observar los datos del fabricante. No superior a +70°C si se tiene en cuenta la compatibilidad del sellado. <b>Atención:</b> Observar la limitación referente al tiempo de conexión perm. de las bobinas en el apartado 3.2!
Masa (peso)	0,4 kg
Curvas características $\Delta p$ -Q (válvula completamente abierta)	

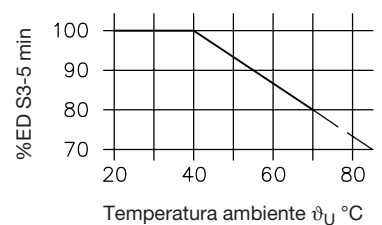


### 3.2 Parámetros eléctricos

Corriente nominal de bobina $U_N$	12V DC	24V DC	98V DC	205V DC
Tensión de alimentación	12V DC	24V DC	98V DC 110V 50/60 Hz	205V DC 230V 50/60 Hz
Potencia nominal $P_N$	21 W	21 W	21 W	21 W
Corriente nominal $I_N$	1,2 A	0,63 A	0,21 A	0,11 A
Corriente límite $I_G$	1,2 A	0,6 A	-	-

Tiempos de conmutación aprox. ms	EM..DSE: on 150 off 50 Tiempos de conmutación en la versión WG.. aprox. 2 ... 3 veces superior	EM..DE: on 50 off 150	Tiempo de conexión rel.: 100% ED (indicado en la bobina)
Conmutaciones / h	aprox. 2000, aprox. con misma distribución		

Tipo de material aislante	F, temperatura de contacto a 20° de temperatura ambiente aprox. 85 ... 95°C (revestimiento). Al mantener los valores de referencia para %ED durante el funcionamiento se alcanza una temp. límite de arrollamiento permitida de aprox. 150°C según la clase de material aislante F como temp. final constante. La carga térmica de la bobina se puede disminuir, p. ej., por medio de un circuito economizador (véase apartado 5.4).		
Tipo de protección	IP 65, según electroimán de accionamiento tabla 2		
Conectores y esquemas	según electroimán de accionamiento tabla 2		

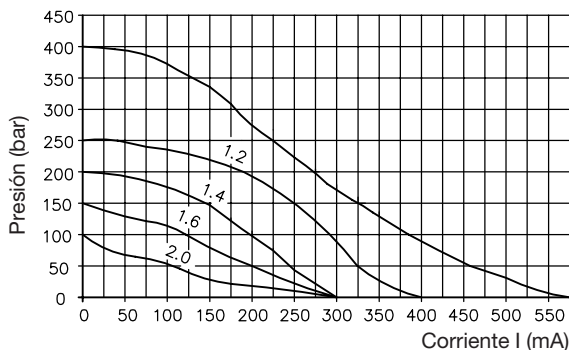


Elementos de conexión necesarios	Tensión continua				Tensión alterna	
Código K.. 03888005 Fab. KOSTAL	G.. X..		DT.. K.. S.. AMP..		L..	
Código S.. Cono con bayoneta 10 SL Fab. SCHLEMMER						
Código AMP.. AMP Junior de 2 polos, código 1						
Código G.., X.., L.. DIN EN 175 301-803 A						

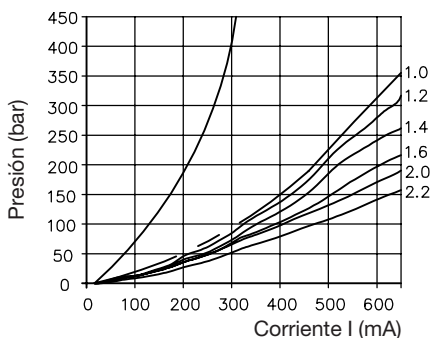
Energía de desconexión	aprox. < 10 Ws valor máx. de referencia + aprox. 10% a partir de mediciones con corriente nominal $U_N$
Frecuencia Dither	50 ... 150 Hz

Curvas características I-Q

**Modelo EM 21 DE**



**Modelo EM 21 DSE**



**Atención:** La válvula depende del caudal, es decir, la relación corriente/presión ajustada sólo se mantiene constante cuando los caudales son constantes.

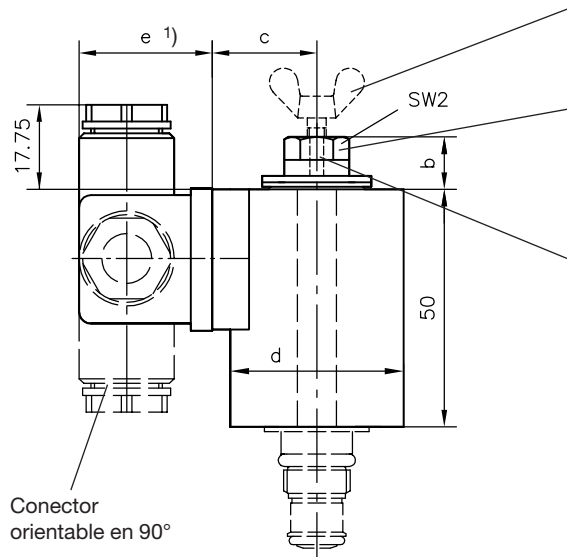
## 4. Dimensiones generales

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

### 4.1 Electroimán de válvula y de accionamiento

Electroimán de válvula y de accionamiento  
Código G., WG., X., L..

Modelo EM 21 DSE



Bloqueo de función cód. M

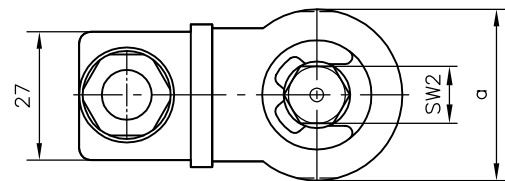
Tuerca de mariposa que se suministra está fija en el lateral de SW 2

Accionamiento de emergencia manual

Fuerza de accionamiento  
con 100 bar de presión  
con A = aprox. 70 N

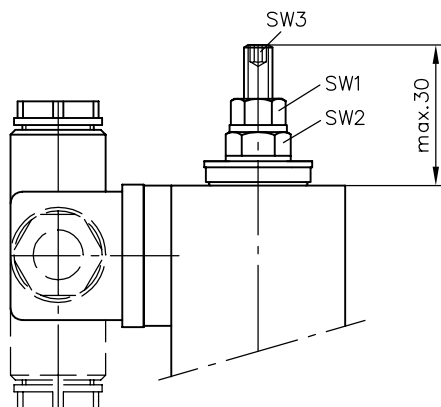
Modelo	SW 2	(Nm)
EM 2..	12	30

Modelo	EM 2		
a	36,5		
b	12		
c	22		
d	Ø36,5		
Versión	G	WG	L
e	29 1)	34 1)	40



1) Estas medidas dependen de la marca y según la norma DIN EN 175 301-803 puede tener un máximo de 40 mm !

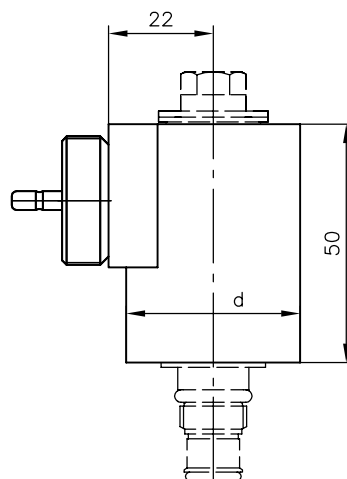
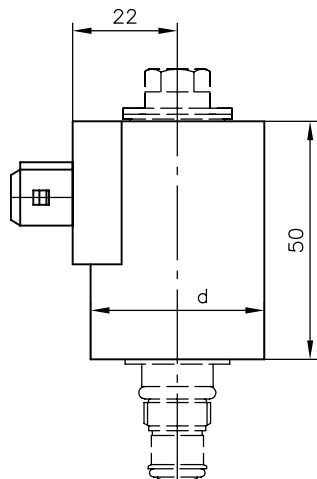
Modelo EM 21 DE



Modelo	SW 1	(Nm)	SW 2	(Nm)	SW 3	(Nm)
EM 2..	10	8	12	30	3	8

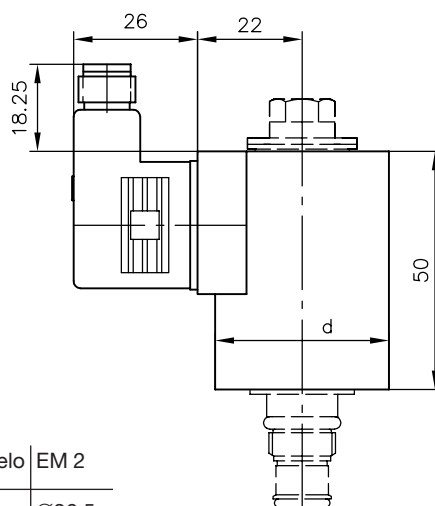
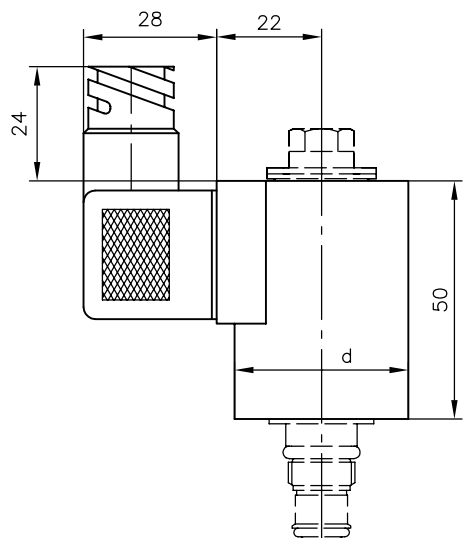
**Bobina de accionamiento**  
**Código AMP..**

**Código K..**



**Código S..**

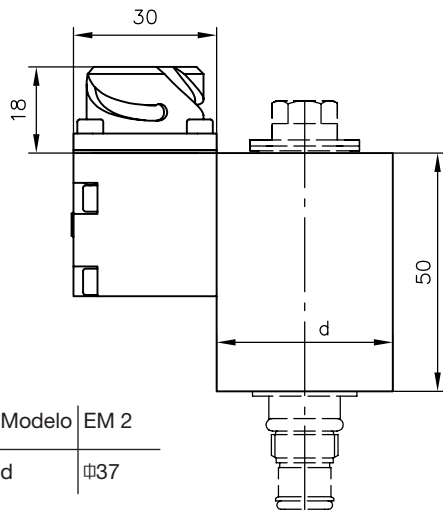
**Código M..**



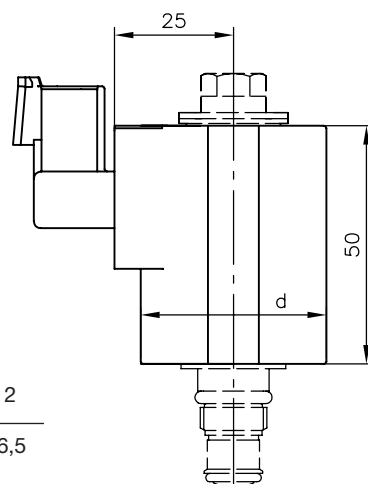
Modelo	EM 2
d	Ø36,5

**Código ITT..**  
**DTL..**

**Código DT..**



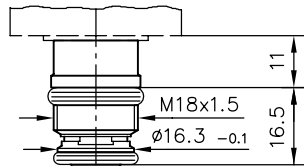
Modelo	EM 2
d	∅37



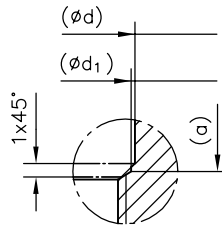
Modelo	EM 2
d	Ø36,5

## 4.2 Válvula para insertar

Modelos EM 21 DE y EM 21 DSE

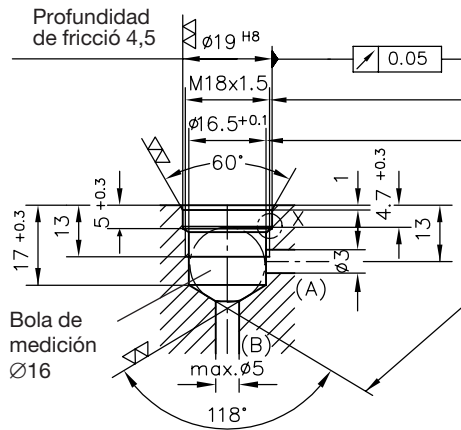


Detalle en X M 2:1



Modelo	$\phi d^{H8}$	$\phi d_1$	$a^{+0.3}$
EM 2	19	18,75	5

Orificio de alojamiento:



Atención:

El reborde de 118° del orificio escalonado se tolera en su posición angular al orificio de centrado  $\phi d^{H8}$  (profundidad de fricción). Esta tolerancia se debe cumplir. Véase también apartado 5.1 !

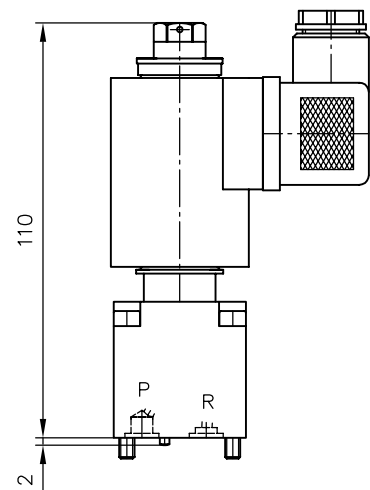
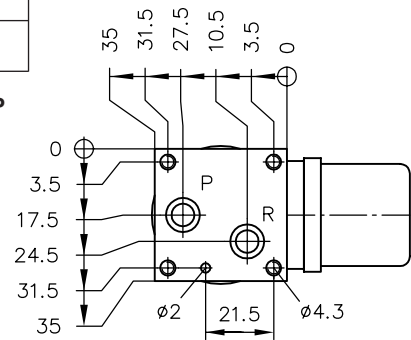
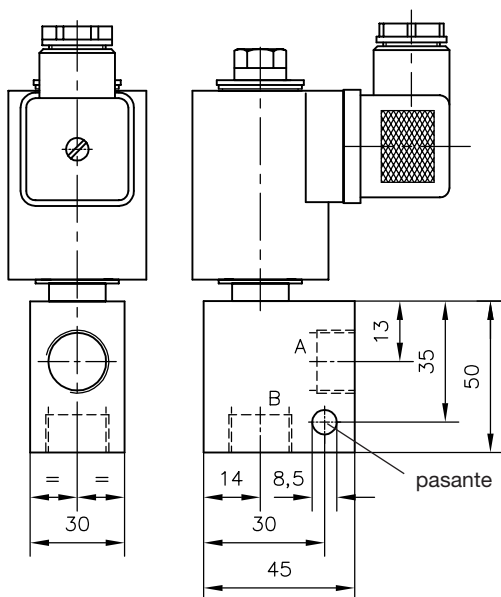
## 4.3 Bloqueo de conexión individual

para la conexión directa de tubos por medio de racores habituales en el comercio con tapón roscado forma B DIN 3852 hoja 2

Código	Conexiones A y B ISO 228/1	Medidas principales (mm)							Núm. de ped. Bloque de conexión sin válvula	Masa (peso) aprox. (kg)	
		L	B	H	a	b	c	e			f
- 1/4	G 1/4	45	30	50	13	14	30	35	8,5	7902 310	0,45
- P	-									7902 360	0,3

Modelo EM 21 D.. - 1/4

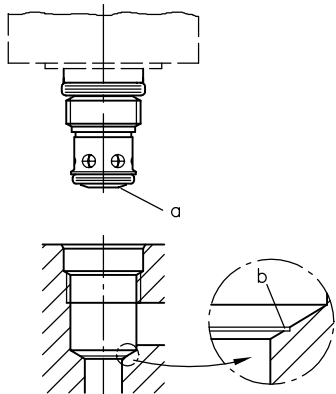
Modelo EM 21 D.. - P





## 5. Anexo

### 5.1 Indicaciones para la puesta en marcha



El reborde de 118° del orificio escalonado se tolera según el apartado 4.2 en su posición angular al orificio de centrado  $\varnothing d_{H8}$  (profundidad de fricción). Así se logra un mayor apriete en el borde de la cara frontal del pivote de carcasa al apretar la válvula, evitándose una tensión lateral con el posible atascamiento de los elementos funcionales. Esta correcta posición angular se puede controlar al instalar la válvula EM y corregir si varía ligeramente.

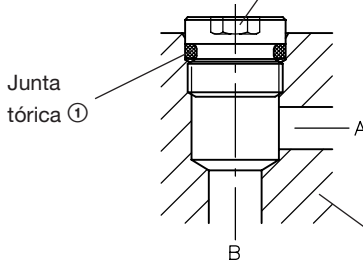
1. Enroscar la válvula y apretarla rápidamente con el par prescrito (30Nm)
2. Volver a desenroscar la válvula. El borde periférico **a** en el extremo superior de la carcasa de válvula debe dejar una impresión anular uniforme **b** en el orificio escalonado. En caso afirmativo, volver a enroscar y apretar la válvula como en el apartado 1.
3. Si la impresión anular **b** no está cerrada o es claramente más débil en uno de los lados, volver a enroscar la válvula y apretarla multiplicando el par de apriete prescrito (30) por 1,2 ... 1,4 A continuación, realizar una comprobación según lo descrito en el apartado 2.  
Esto suele bastar para igualar la impresión (30Nm).  
A continuación, volver a enroscar y apretar la válvula como en el apartado 1. En caso contrario, repasar el orificio.

### 5.2 Tornillos de cierre

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

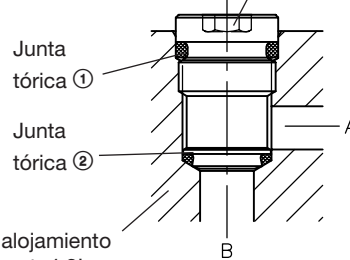
#### Paso abierto

Tornillo de cierre



#### Paso bloqueado

Tornillo de bloqueo



Modelo	Tornillo de cierre 1)	Tornillo de bloqueo 1)	SW	Par de apriete (Nm)	Junta tórica ① AU 90 Sh	Junta tórica ② HNBR 90 Sh
EM 21 D(DS)	7492 170	7902 315 a	8	30	14,03x2,61	12,42x1,78

1) completo con juntas tóricas

### 5.3 Juegos de juntas

Juegos de juntas:

Modelo	Denom. de pedido
<b>EM 21(22)..</b>	DS 7490-21

### 5.4 Componentes adicionales

Conector eléctrico/Código	Denom. de pedido
G.. :	MSD 3-309
L.. :	SVS 3129020
L5K	L5K
L10K	L10K
WG.. :	MSD 4-209 P 10

¡Estos componentes se deben pedir por separado!

Otros conectores eléctricos

Circuitos economizadores	MSD 4 P 55	24V DC	según D 7833
	MSD 4 P 53	230V DC	según D 7813
	MSD 4 P 63	115V DC	según D 7813
Conexión de LED y de protección	MSE 28026	24V DC	según D 7832
	SVS 3129020	24V DC	según D 7163
Diodo autónomo	MSD 3-209 C 1	150V DC	según D 7163
Tarjetas proporcionales recomendadas	EV 22 K 2-12/24	(tarjeta)	según D 7817/1
	EV 1 G 1-12/24	(módulo cerrado)	según D 7837
	EV 1 M 2-12/24	(módulo)	según D 7831/1
	EV 1 D	(módulo)	según D 7831 D