



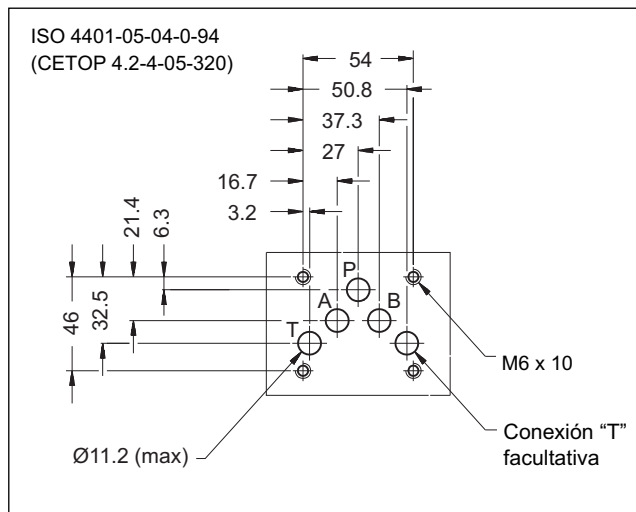
# DS5

## ELECTROVALVULA DIRECCIONAL DE ACCION DIRECTA

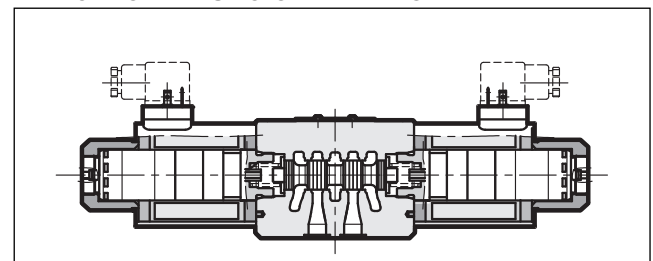
### MONTAJE SOBRE PLACA ISO 4401-05 (CETOP 05)

**p** max 320 bar  
**Q** max 150 l/min

### PLANO DE ASIENTO



### PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO



- Electroválvula direccional de mando directo para montaje sobre placa, con superficie de conexión conforme a las normas ISO 4401 (CETOP RP121H).
- El cuerpo de la válvula está realizado en hierro fundido y elevada resistencia, y está dotado de amplios conductos internos para reducir al mínimo las pérdidas de carga. Se utilizan electroimanes con bobinas intercambiables y con tubos en baño de aceite (para información adicional sobre los electroimanes ver punto 7).

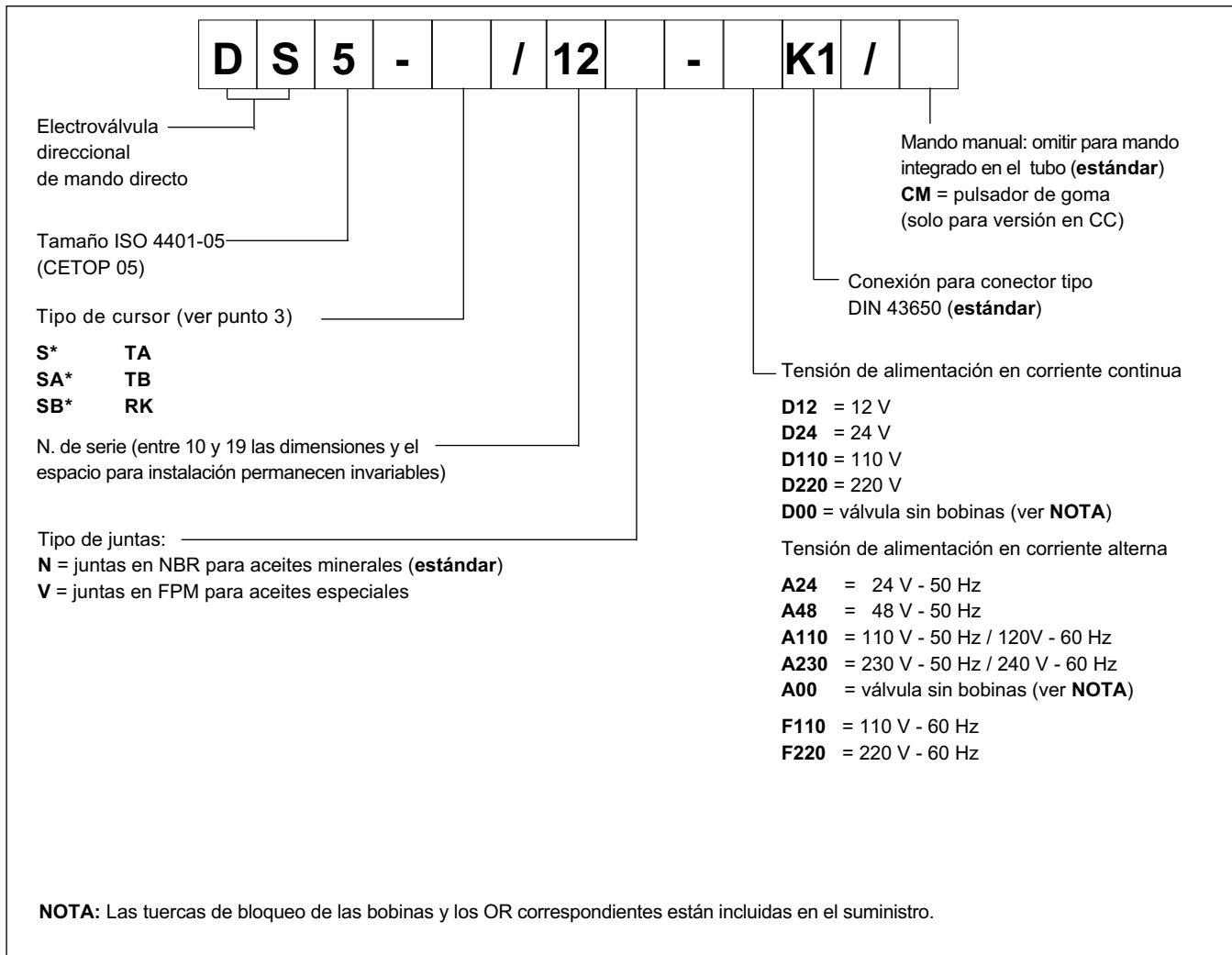
### PRESTACIONES (con aceite mineral con viscosidad de 36 cSt a 50 °C)

Presión máxima de trabajo P - A - B ports	bar	CC	CA
		210	320
T port versión estándar		320	-
versión con conexión Y			
Caudal máximo	l/min	150	120
Pérdidas de carga $\Delta p-Q$		ver punto 4	
Capacidad limite		ver punto 6	
Características eléctricas		ver punto 7	
Conexiones eléctricas		conexión para conector DIN 43650	
Campo temperatura ambiente	°C	-20 / +50	
Campo temperatura fluido	°C	-20 / +80	
Campo viscosidad fluido	cSt	10 + 400	
Viscosidad recomendada	cSt	25	
Grado de contaminación del fluido		Según ISO 4406:1999 clase 20/18/15	
Masa: válvula monosolenoide	kg	4,4	3,6
válvula doble solenoide	kg	5,9	4,3

- Se suministra en versiones de 3 y 4 vías, con 2 o 3 posiciones y con diversos tipos de cursores intercambiables los cuales tienen diferentes esquemas.
- Es disponible con solenoides para alimentación en CC y CA. Los solenoides para CC pueden ser utilizados con CA, utilizando conectores con rectificador en puente (ver cat. 49 000).
- La válvula DS5 para CC es disponible en las siguientes versiones especiales:
  - versión con conexión de drenaje externo Y (ver punto 12.1).
  - versión con orificio fijo para conmutación gradual (ver punto 12.4).
  - versión con dispositivo regulable para conmutación controlada "soft-shifting" (ver punto 12.5).



## 1 - CODIGO DE IDENTIFICACION



## 2 - FLUIDOS HIDRAULICOS

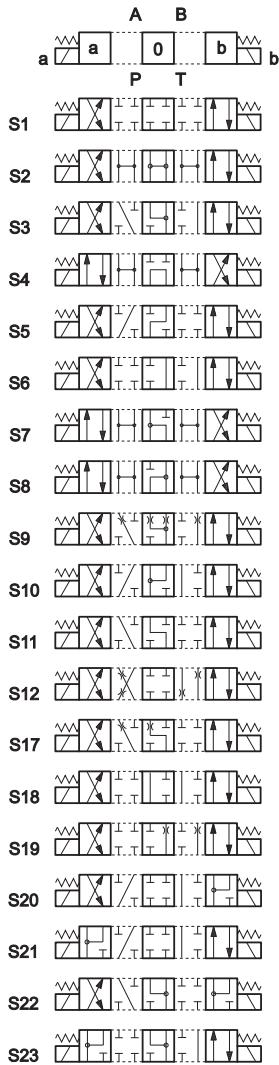
Usar fluidos hidráulicos a base de aceite mineral tipo HL o HM según ISO 6743-4. Para esos tipos de fluidos, usar juntas en NBR (código N). Para fluidos tipo HFDR (ésteres fosfóricos) utilizar juntas en FPM (código V). Para el uso de otros tipos de fluidos, como HFA, HFB, HFC consultar con nuestra Oficina Técnica. El uso con fluido a temperatura superior a 80° determina una precoz disminución de las propiedades del fluido y de los tipos de juntas. El fluido debe mantener intactas sus propiedades físicas y químicas.



## 3 - TIPO DE CURSOR

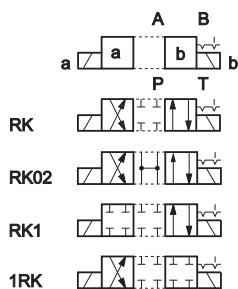
### Versión S\*:

2 electroimanes - 3 posiciones  
con centrado de resorte



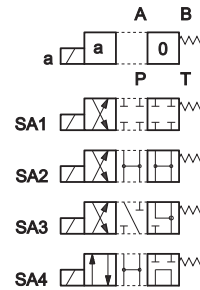
### Versión RK:

2 electroimanes - 2 posiciones  
con retención mecánica



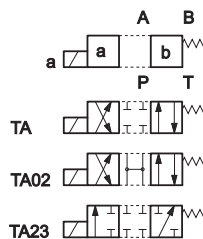
### Versión SA\*:

1 electroimán lado A  
2 posiciones (central + externa)  
con centrado de resorte



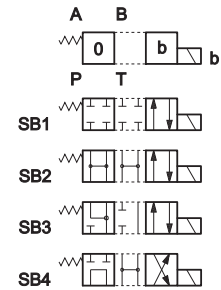
### Versión TA:

1 electroimán lado A  
2 posiciones externas  
con resorte antagonista



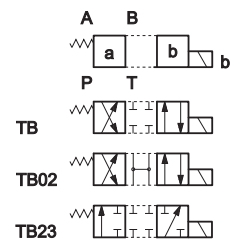
### Versión SB\*:

1 electroimán lado B  
2 posiciones (central + externa)  
con centrado de resorte



### Versión TB:

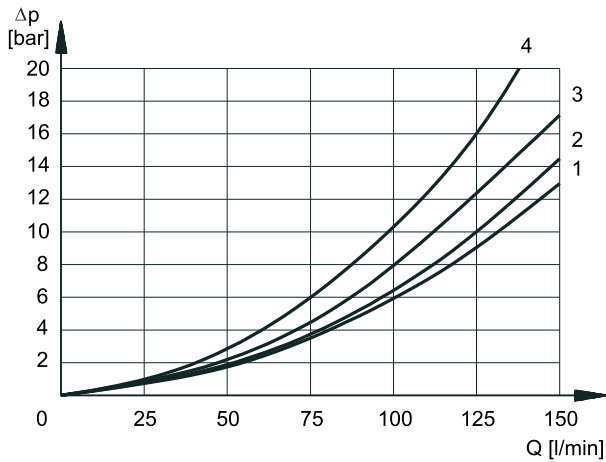
1 electroimán lado B  
2 posiciones externas  
con resorte antagonista



Además de estos esquemas, que son los más frecuentes, existen otros especiales: para identificarlos y conocer sus usos y limitaciones, consultar con nuestra Oficina Técnica.

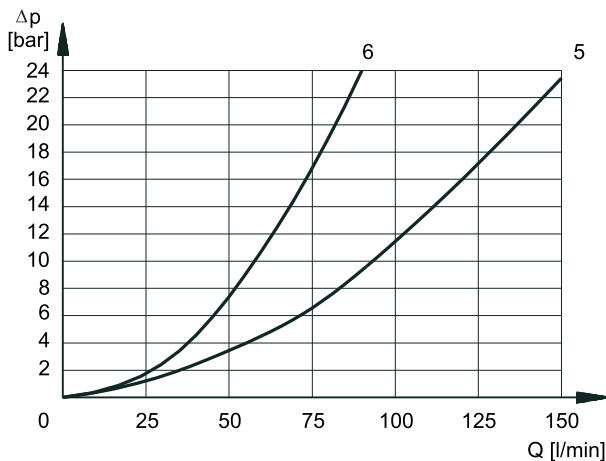


## 4 - PERDIDAS DE CARGA $\Delta p$ -Q (valores obtenidos con viscosidad de 36 cSt a 50 °C)



### PERDIDAS DE CARGA ELECTROVALVULA CONMUTADA

CURSOR	DIRECCION DEL FLUJO			
	P-A	P-B	A-T	B-T
CURVAS DEL DIAGRAMA				
S1, SA1, SB1	2	2	1	1
S2, SA2, SB2	3	3	1	1
S3, SA3, SB3	3	3	2	2
S4, SA4, SB4	1	1	2	2
S5	2	1	1	1
S6, S11	3	3	2	2
S7, S8	1	1	2	2
S9	3	3	2	2
S10	1	1	1	1
S12	2	2	1	1
S17, S19	2	2	1	1
S18	1	2	1	1
S20, S21				
S22, S23				
TA, TB	3	3	2	2
TA02, TB02	3	3	2	2
TA23, TB23	4	4		
RK	3	3	2	2
RK02	3	3	2	2
RK1, 1RK	3	3	2	2



### PERDIDAS DE CARGA ELECTROVALVULA EN POSICION CENTRAL

CURSOR	DIRECCION DEL FLUJO				
	P-A	P-B	A-T	B-T	P-T
CURVAS DEL DIAGRAMA					
S2, SA2, SB2					5
S3, SA3, SB3			6	6	
S4, SA4, SB4					5
S5		3			
S6				6	
S7					5
S8					5
S10	3	3			
S11			6		
S18	3				
S22					
S23					

## 5 - TIEMPOS DE CONMUTACION

Los valores indicados son medidos según ISO 6403, con aceite mineral con viscosidad de 36 cSt a 50°C.

TIPO DE ALIMENTACION	TIEMPOS	
	CONEXION	DESCONEXION
CC	100 ÷ 150 ms	20 ÷ 50 ms
CA	15 ÷ 30 ms	20 ÷ 50 ms

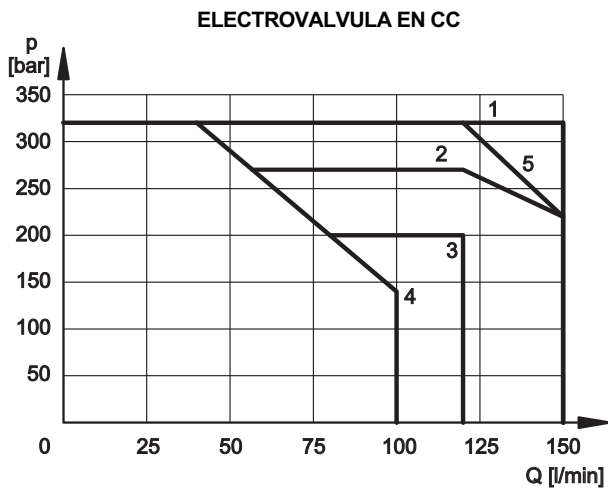


## 6 - CAPACIDAD LIMITE

Las curvas delimitan los campos de funcionamiento del caudal según la presión de las distintas versiones de la electroválvula.

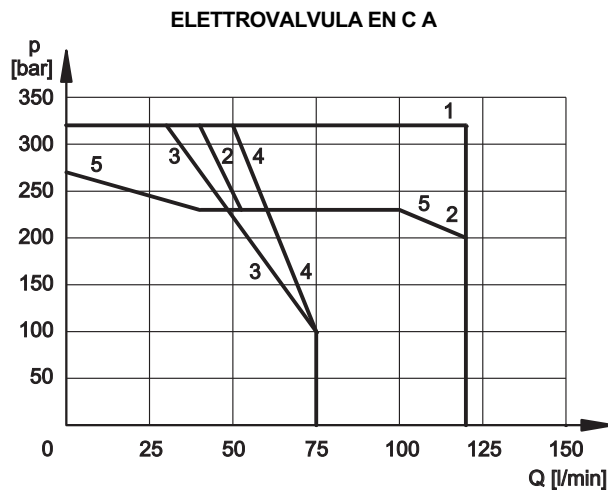
Los valores se obtienen según ISO 6403, con imanes a temperatura de régimen y alimentados con un voltaje igual al 90% de la tensión nominal.

Los valores se obtienen con aceite mineral con viscosidad 36 cSt, a 50 °C y filtrado según ISO 4406:1999 clase 18/16/13.



CURSOR	CURVA	
	P-A	P-B
S1, SA1, SB1	1	1
S2, SA2, SB2	1	1
S3, SA3, SB3	2	2
S4, SA4, SB4	3	3
S5	1	1
S6	2	1
S7	4	4
S8	4	4
S9	1	1
S10	1	1
S11	1	2
S12	1	1

CURSOR	CURVA	
	P-A	P-B
S17	1	3
S18	1	1
S19	3	1
S20		
S21		
S22		
S23		
TA, TB	5	5
TA02, TB02	3	3
TA23, TB23	1	1
RK	1	1
RK02	1	1
RK1, 1RK	1	1



CURSOR	CURVA	
	P-A	P-B
S1, SA1, SB1	1	1
S2, SA2, SB2	2	2
S3, SA3, SB3	2	2
S4, SA4, SB4	4	4
S5	1	1
S6	2	1
S7	3	3
S8	3	3
S9	2	2
S10	1	1
S11	1	2
S12	1	1

CURSOR	CURVA	
	P-A	P-B
S17	1	5
S18	1	1
S19	5	1
S20		
S21		
S22		
S23		
TA, TB	1	1
TA02, TB02	5	5
TA23, TB23	1	1
RK	1	1
RK02	1	1
RK1, 1RK	1	1

**N.B.:** Los valores indicados en los gráficos se refieren a la electroválvula en versión estándar. Los valores indicados en los gráficos pueden reducirse significativamente en caso de emplear una válvula a 4 vías con las salidas A o B taponadas.

Para las prestaciones en caudal y presión de la versión con conmutación gradual (opción F) ver punto 12.4.

En las versiones con dispositivo ajustable para conmutación controlable (opción S) el grado de disminución programado influye sobre las prestaciones en caudal y presión.



## 7 - CARACTERISTICAS ELECTRICAS

### 7.1 Electroimanes

Están compuestos esencialmente de dos partes: tubo y bobina. El tubo está atornillado al cuerpo de la válvula y contiene el ancla móvil que se desliza sumergida en aceite, sin desgaste. La parte interna, que está en contacto con el aceite de descarga, asegura la disipación térmica.

La bobina está fijada al tubo por medio de una tuerca y, si el espacio disponible lo permite, puede ser girada.

**NOTA 1:** para reducir ulteriormente las emisiones se aconseja el empleo de conectores de tipo H, los cuales previenen las sobretensiones durante la apertura del circuito eléctrico de alimentación de las bobinas (ver cat. 49 000).

### 7.2 Corriente y potencia eléctrica absorbida electroválvula en CC

En la tabla se representan los valores de absorción relativos a varios tipos de bobina para la alimentación eléctrica en corriente continua. Utilizando los conectores con rectificador en puente, incluido en el tipo "D" (ver cat. 49 000) es posible alimentar la bobina con corriente alterna (50 o 60 Hz).

### 7.3 Corriente y potencia eléctrica absorbida electroválvula en CA

En la tabla se representan los valores de absorción al arrancar y a régimen para alimentación eléctrica en corriente alterna.

<b>VARIACION DEL VOLTAJE DE ALIMENTACION</b>	± 10% Vnom
<b>FRECUENCIA DE CONEXION MAXIMA</b>	15.000 con/hora
<b>DURACION DE LA CONEXION</b>	100%
<b>COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA (EMC)</b> emisiones (ver <b>NOTA 1</b> ) inmunidad	EN 50081-1 EN 50082-2
<b>BAJA TENSION</b>	conforme a las normas 73/23/CEE 96/68/CEE
<b>CLASE DE PROTECCION:</b> Agentes atmosféricos (CEI EN 60529) Aislamiento del bobinado (VDE 0580) Impregnación	IP 65 ( <b>NOTA 2</b> ) clase H clase F

**NOTA 2:** el grado de protección IP65 está garantizado sólo con conectores cableados y instalados correctamente.

### Bobinas para corriente continua (valores ± 5%)

Sufijo	Tensión nominal [V]	Resistencia a 20°C [Ω]	Corriente absorbida [A]	Potencia absorbida [W]	Código bobina
<b>D12</b>	12	3 - 3,4	3,81	45,8	1902870
<b>D24</b>	24	12 - 14	1,90	45,3	1902871
<b>D110</b>	110	235-270	0,44	48,4	1902872
<b>D220</b>	220	960-1110	0,21	47,1	1902873

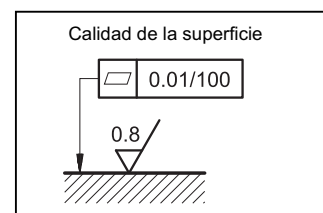
**NOTA:** cuando se alimenta la válvula en corriente rectificadas se necesita considerar una reducción de las capacidades límites de aprox. el 5 -10%.

### Bobinas para corriente alterna (valores ± 5%)

Sufijo	Tensión nominal [V]	Frecuencia [Hz]	Resistencia a 20°C [ohm]	Corriente absorbida al arrancar [A]	Corriente absorbida a régimen [A]	Potencia absorbida al arrancar [VA]	Potencia absorbida a régimen [VA]	Código
<b>A24</b>	24	50	0,53	25	3,96	600	95	1902890
<b>A48</b>	48		2,09	12,5	2,3	600	110	1902891
<b>A110</b>	110V-50Hz	50/60	10,9	5,2	0,96	572	105	1902892
	120V-60Hz		10,9	5,2	0,89	572	105	
<b>A230</b>	230V-50Hz		52,7	2,8	0,46	644	105	1902893
	240V-60Hz		52,7	2,8	0,38	644	105	
<b>F110</b>	110	60	8,80	5,2	0,95	572	105	1902894
<b>F220</b>	220		35,2	2,7	0,48	594	105	1902895

## 8 - INSTALACION

El montaje es libre para las versiones con resortes de centrado y antagonistas; las válvulas del tipo RK - sin resortes y con retención mecánica - deben montarse con el eje longitudinal horizontal. Las válvulas se fijan por medio de tornillos o tirantes apoyados sobre una superficie rectificadas cuyos valores de planitud y rugosidad sean iguales o mejores que los indicados por los símbolos correspondientes. Si no se respetan los valores mínimos de planitud y/o rugosidad, pueden producirse pérdidas de fluido entre la válvula y el plano de apoyo.

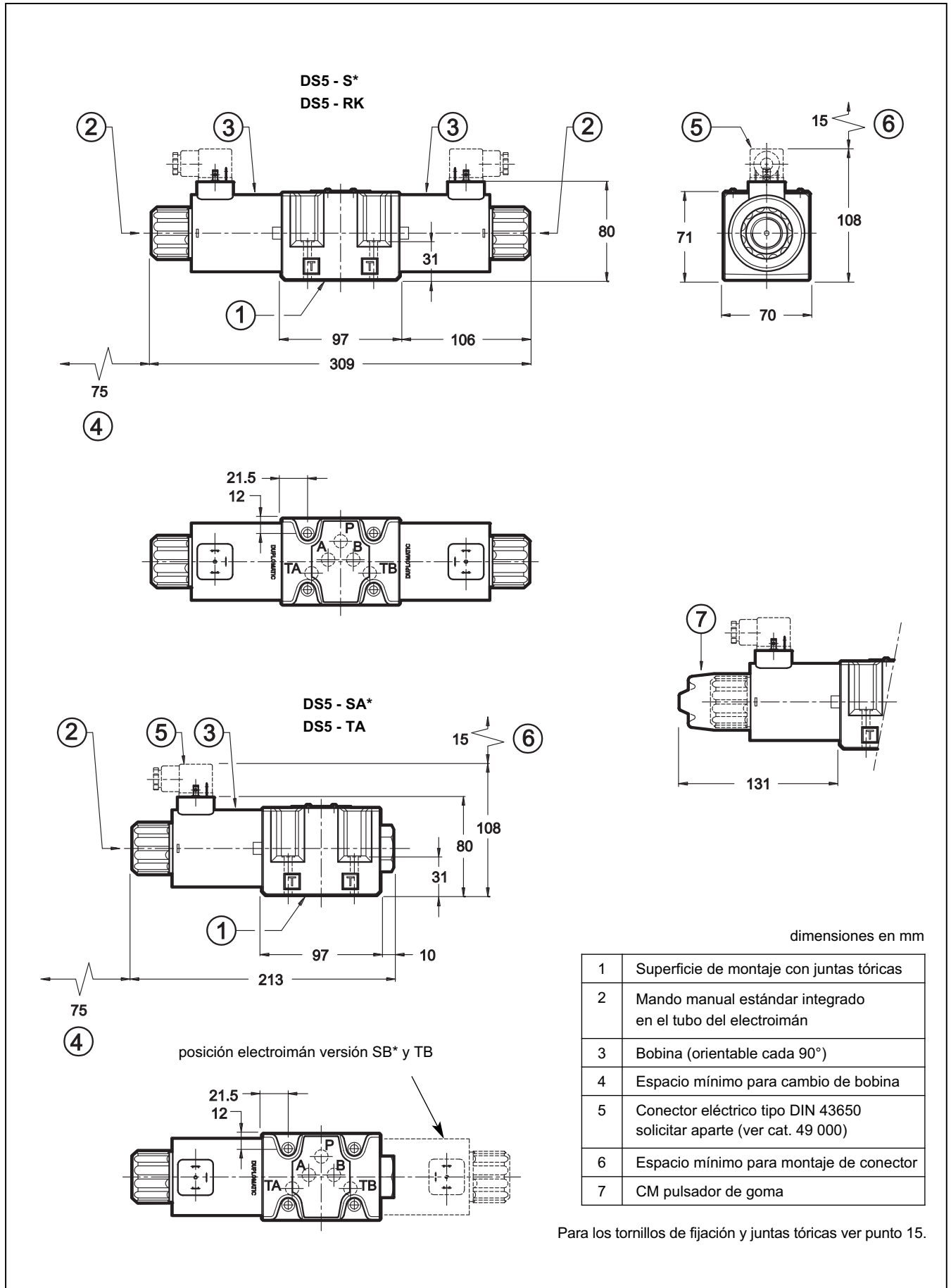


## 9 - CONECTORES ELECTRICOS

Las electroválvulas se suministran siempre sin conectores. Los conectores deben ser solicitados aparte. Para identificar el tipo de conector que se necesita ver catálogo 49 000.

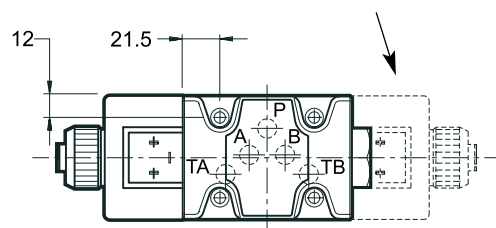
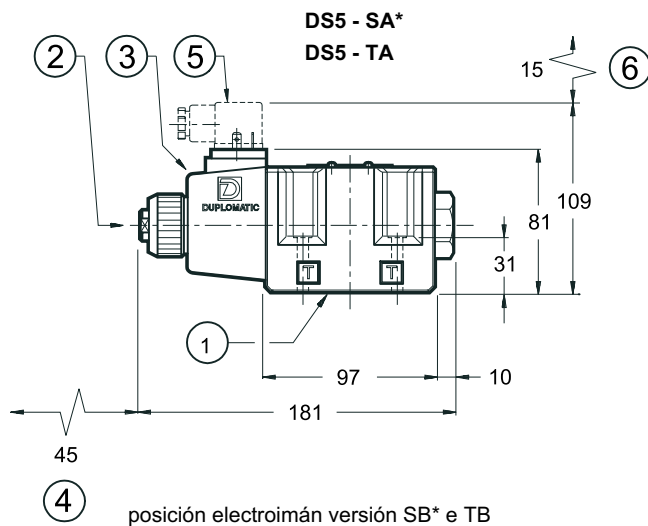
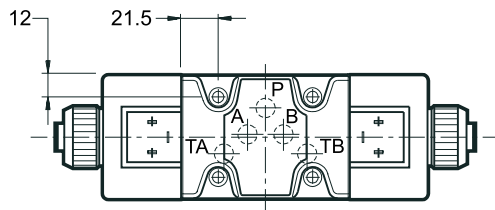
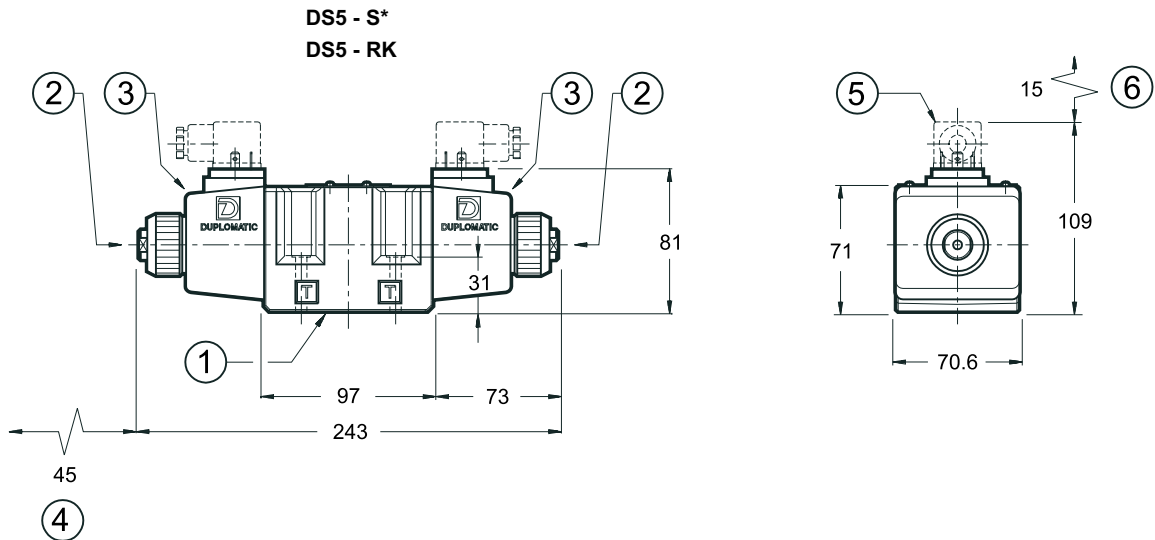


## 10 - DIMENSIONES PARA LA INSTALACION DE LA ELECTROVALVULA EN CC





## 11 - DIMENSIONES PARA LA INSTALACION DE LA ELECTROVALVULA EN CA



dimensiones en mm

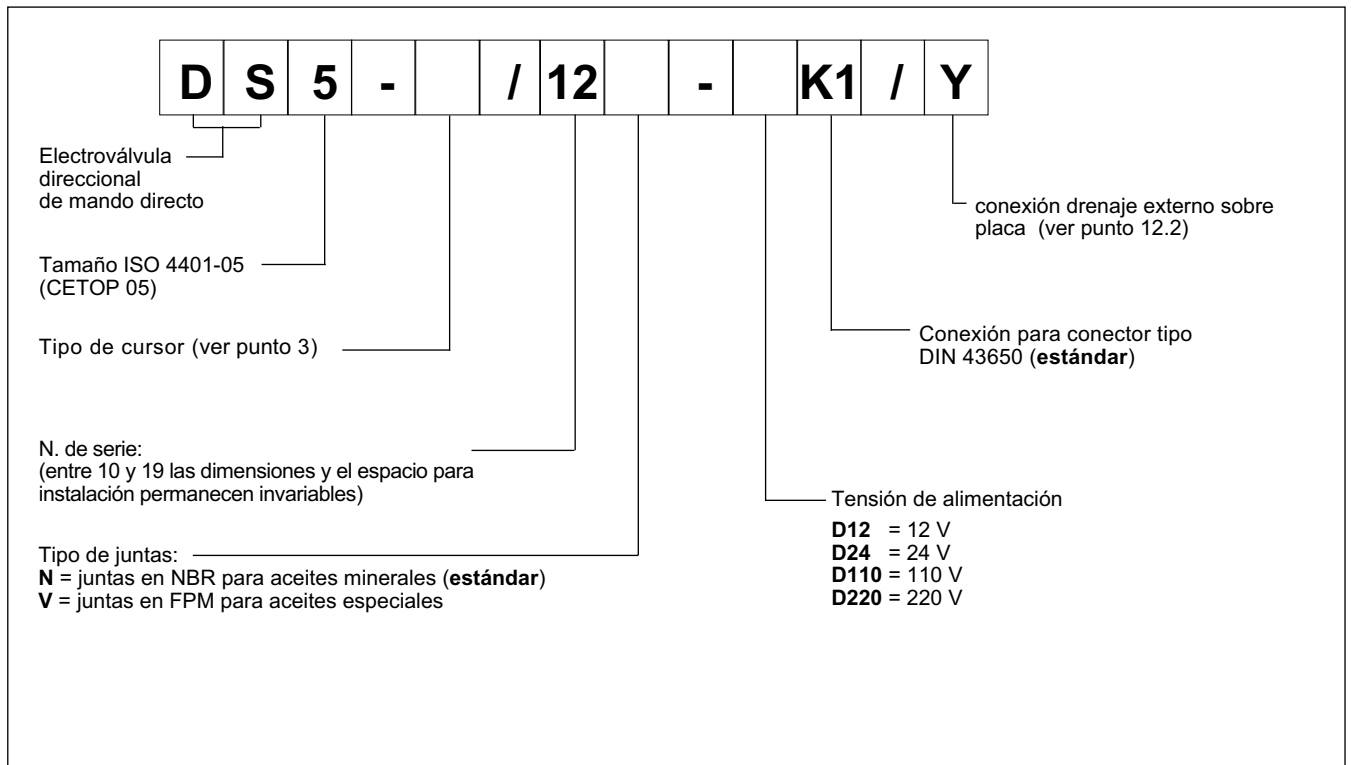
1	Superficie de montaje con juntas tóricas
2	Mando manual estándar integrado en el tubo del electroimán
3	Bobina (orientable cada 360°)
4	Espacio mínimo para cambio de bobina
5	Conector eléctrico tipo DIN 43650 solicitar aparte (ver cat. 49 000)
6	Espacio mínimo para montaje de conector

Para los tornillos de fijación y juntas tóricas ver punto 15



## 12 - VERSIONES ESPECIALES PARA ELECTROVALVULA EN CORRIENTE CONTINUA

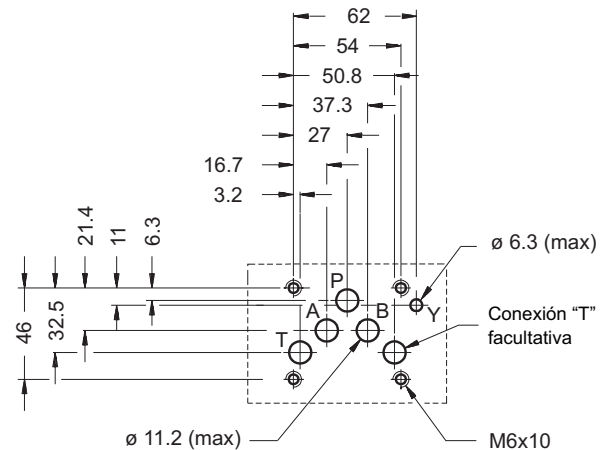
### 12.1 - Código de identificación versión con conexión denaje externo



### 12.2 - Conexión drenaje externo sobre placa (opción Y)

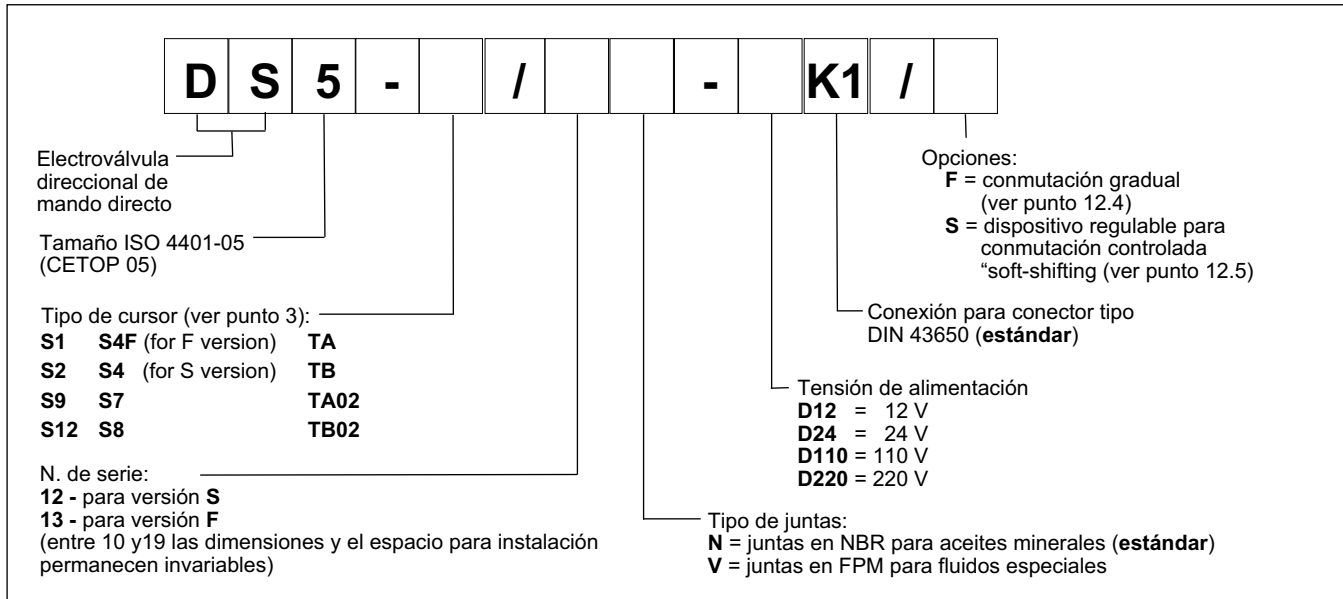
Esta versión permite trabajar con presiones en la vía de descarga T de la válvula hasta 320 bar.

Consiste en un orificio de drenaje Y realizado sobre el plano de asiento de la válvula según la norma ISO 4401-05-05-0-94 (CETOP 4.2-4-R05) que se conecta a la cámara del cuerpo de la válvula conectada con los tubos de los electroimanes. De esta manera los tubos no están solicitados por la presión presente en la vía de descarga T de la electroválvula.





## 12.3 - Código de identificación versiones a conmutación gradual

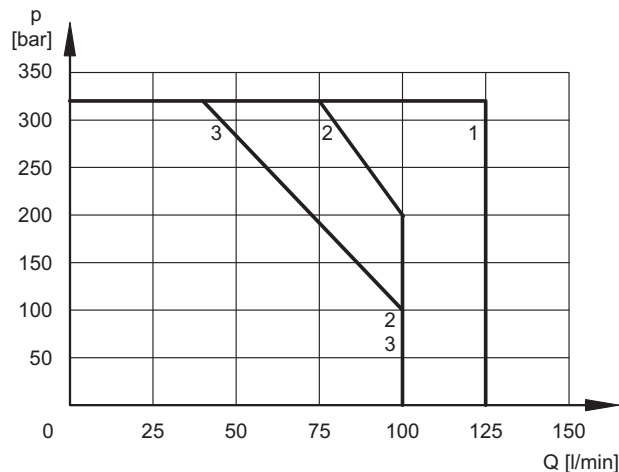


## 12.4 - Orificio fijo para conmutación gradual (opción F)

Esta versión permite suavizar el inicio y la parada de los actuadores hidráulicos mediante un movimiento retardado del cursor.

A lado se representa el diagrama relativo a los límites de empleo de los cursores disponibles en la versión con conmutación gradual (N.B. para esta versión no se utiliza el cursor S3, se necesita usar el tipo S9) y los tiempos de conmutación. Valores obtenidos según ISO 6403, con aceite mineral con viscosidad 36cSt a 50 °C.

El nivel de disminución y el límite de las prestaciones del cursor, está influido por la viscosidad ( y entonces temperatura) del fluido. Los tiempos cambian también según los valores de caudal y presión de utilización de la válvula.



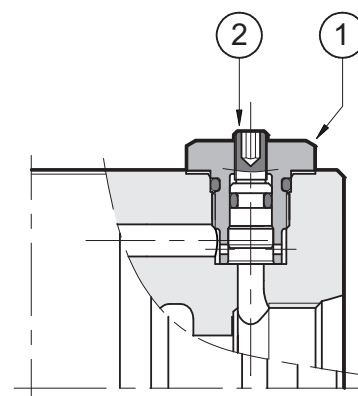
CURSOR	CURVA		TIEMPOS	
	P-A	P-B	CONEXION	DESCONEXION
S1, S12	1	1	300 + 500	300 + 500
S2	2	2	450	200 + 300
S4F, S7, S8	3	3	400	400 + 200
S9	1	1	300 + 500	300 + 500
TA, TB	2	2	300 + 400	300 + 400
TA02, TB02	2	2	400	200 + 300

## 12.5 - Electroválvula con dispositivo regulable para conmutación controlada "soft-shifting" (opción S)

Esta electroválvula está equipada con un dispositivo regulable por el operador que permite controlar el tiempo de desplazamiento del cursor.

De esta manera es posible realizar movimientos suaves en los actuadores hidráulicos controlados, regulando el tiempo de conmutación de la electroválvula en función del ciclo máquina y de las inercias en movimiento.

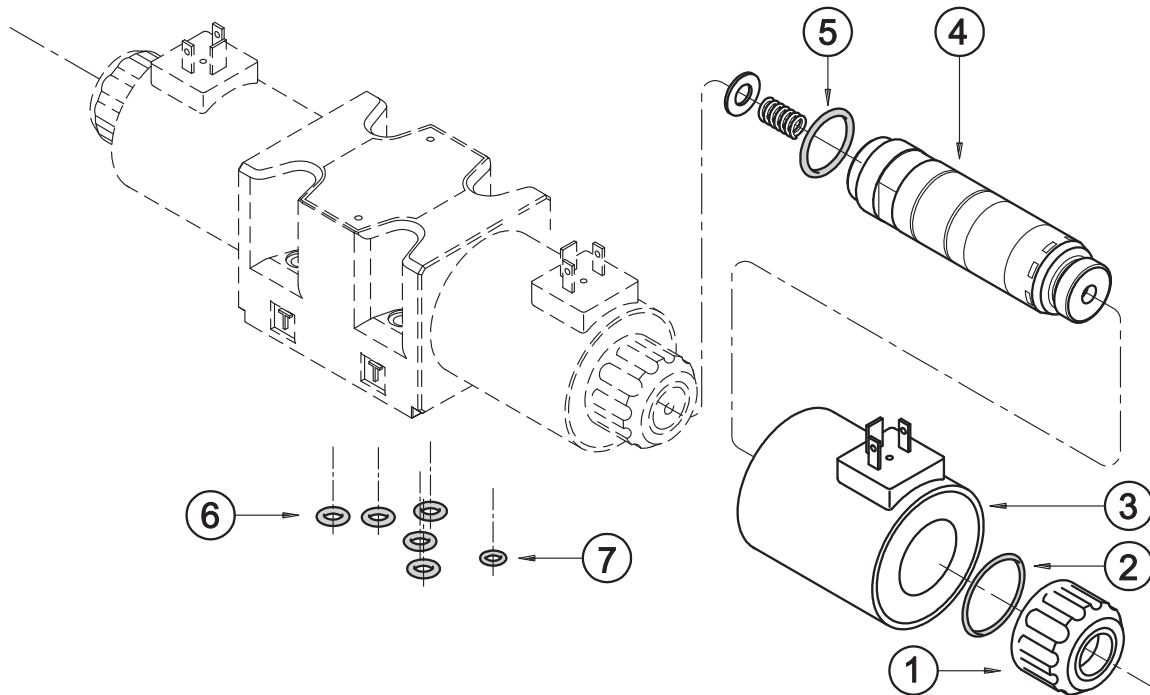
**NOTA:** con la primera puesta en función es necesario efectuar el llenado del cuerpo de la válvula con el fluido de funcionamiento a través del tapón (1).



1	Tapón llave 17 mm - par de apriete 20 Nm
2	Tornillo para la regulación del tiempo de conmutación hexágono interno llave 2,5 mm



## 13 - PARTES DE REPUESTO VALVULA EN CORRIENTE CONTINUA



### CODIGO DE IDENTIFICACION BOBINAS EN CC

**C 31 - K1 / 20**

Tensión de alimentación

**D12** = 12 V  
**D24** = 24 V  
**D110** = 110 V  
**D220** = 220 V

N. de serie (entre 20 y 29 las dimensiones y el espacio para instalación permanecen invariables)

Conexión para conector tipo DIN 43650 (**estándar**)

### KIT JUNTAS DE REPUESTO

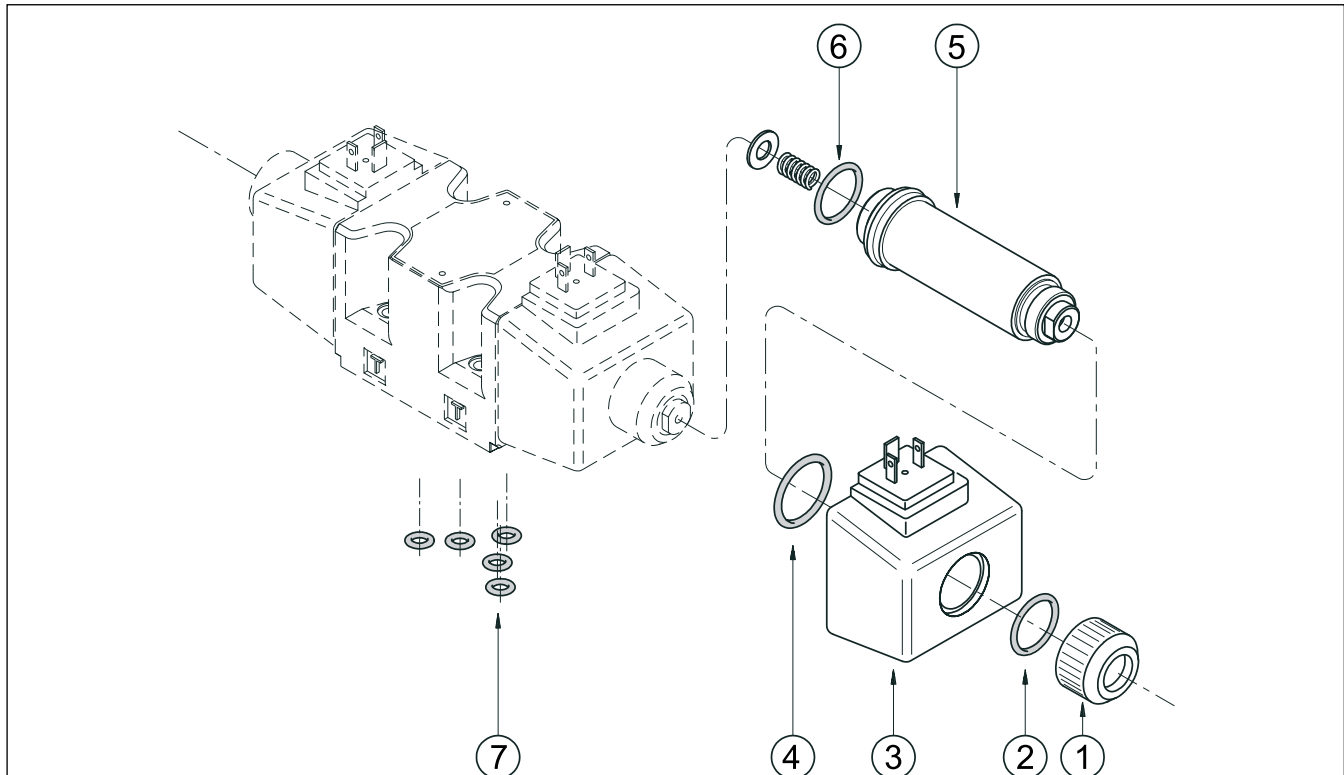
Los códigos indicados a continuación incluyen los O-Ring n° 2, 5, 6 y 7.

**Cod. 1984418** juntas en NBR  
**Cod. 1984419** juntas en FPM (viton)

1	Tuerca de bloqueo bobina con junta tórica incluida cod. 0119383
2	Junta tórica tipo 0320 -25 (32x2.5) - c70 shore
3	Bobina (ver código de identificación al lado)
4	Tubo electroimán: TD31-M27/20N (juntas en NBR) TD31-M27/20V (juntas en FPM) <b>NOTA:</b> el tubo se suministra con OR n° 5
5	OR tipo 3-912 (23.47x2.95) - 70 shore
6	N.5 OR tipo 2050 (12.42x1.78) - 90 shore
7	Sólo para versión con drenaje externo sobre placa (opción Y): OR tipo 2037 (9.25x1.78) - 90 Shore



## 14 - PARTES DE REPUESTO VALVULA EN CA



### CODIGO DE IDENTIFICACION BOBINAS EN CA

C	25.4	-		K1	/	11
---	------	---	--	----	---	----

Tensión de alimentación

- A24** = 24 V - 50 Hz
- A48** = 48 V - 50 Hz
- A110** = 110 V - 50 Hz
- 120 V - 60 Hz
- A230** = 230 V - 50 Hz
- 240 V - 60 Hz
- F110** = 110 V - 60 Hz
- F220** = 220 V - 60 Hz

N. de serie (entre 10 y 19 las dimensiones y el espacio para instalación permanecen invariables)

Conexión para conector tipo DIN 43650 (estándar)

1	Tuerca de bloqueo bobina cód. 0119402
2	Or tipo 4100 (24.99x1.78) - 90 Shore
3	Bobina (ver código de identificación a lado)
4	Or tipo 2112 (2.9x1.78) - 90 Shore
5	Tubo electroimán: TA25.4-M27/11N (juntas en NBR) TA25.4-M27/11V (juntas en FPM) NOTA: el tubo se suministra con OR n° 6
6	OR tipo 3-912 (23.47x2.95) - 70 Shore
7	N. OR tipo 2050 (12.42x1.78) - 90 Shore

### KIT JUNTAS DE REPUESTO

Los códigos indicados a continuación incluyen los O-Ring n° 2,4,6 y 7.

- Cod. 1984420** juntas en NBR
- Cod. 1984421** juntas en FPM (viton)

## 15 - TORNILLOS DE FIJACION VALVULA

4 tornillos tipo TCEI M6x40 (clase recomendada 12.9)  
Par de apriete 8 Nm

## 16 - PLACAS BASE (Ver catálogo 51 000)

Tipo PMD4-AI4G con salidas posteriores 1/2" BSP

Tipo PMD4-AL4G con salidas laterales 1/2" BSP



**DUPLOMATIC OLEODINAMICA SpA**

20025 LEGNANO (MI) - P.le Bozzi, 1 / Via Edison  
Tel. 0331/472111 - Fax 0331/548328