



**DIPLOMATIC**  
OLEODINAMICA

41 310/108 ID



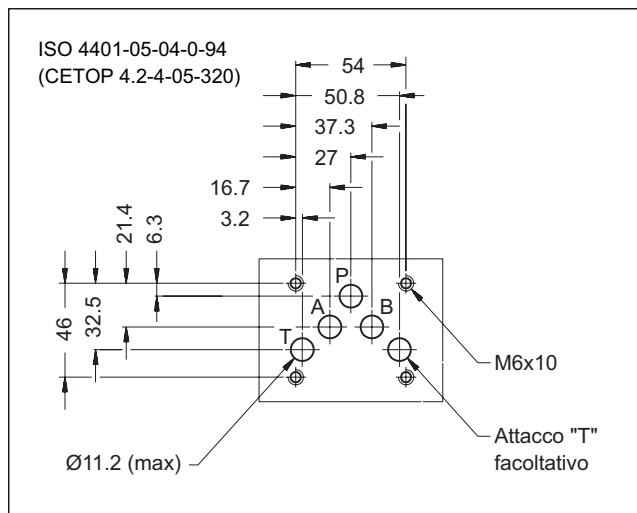
# DS5

## ELETTROVALVOLA DIREZIONALE A COMANDO DIRETTO

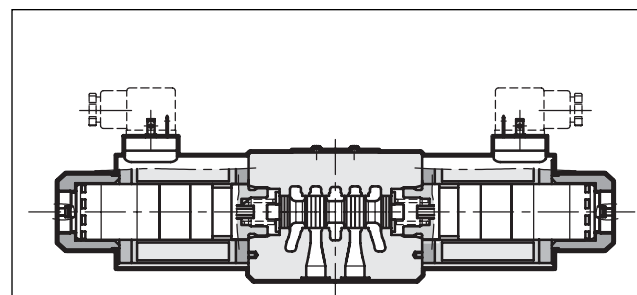
**ATTACCHI A PARETE**  
**ISO 4401-05 (CETOP 05)**

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

### PIANO DI POSA



### PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



- Elettrovalvola direzionale a comando diretto per montaggio a piastra, con superficie di attacco rispondente alle norme ISO 4401 (CETOP RP121H).
- Il corpo valvola è ottenuto da fusione in ghisa ad elevata resistenza ed è fornito di ampi condotti interni per minimizzare le perdite di carico. La valvola monta elettromagneti con bobine intercambiabili e tubi in bagno d'olio (per ulteriori informazioni sugli elettromagneti vedi paragrafo 7).

### PRESTAZIONI

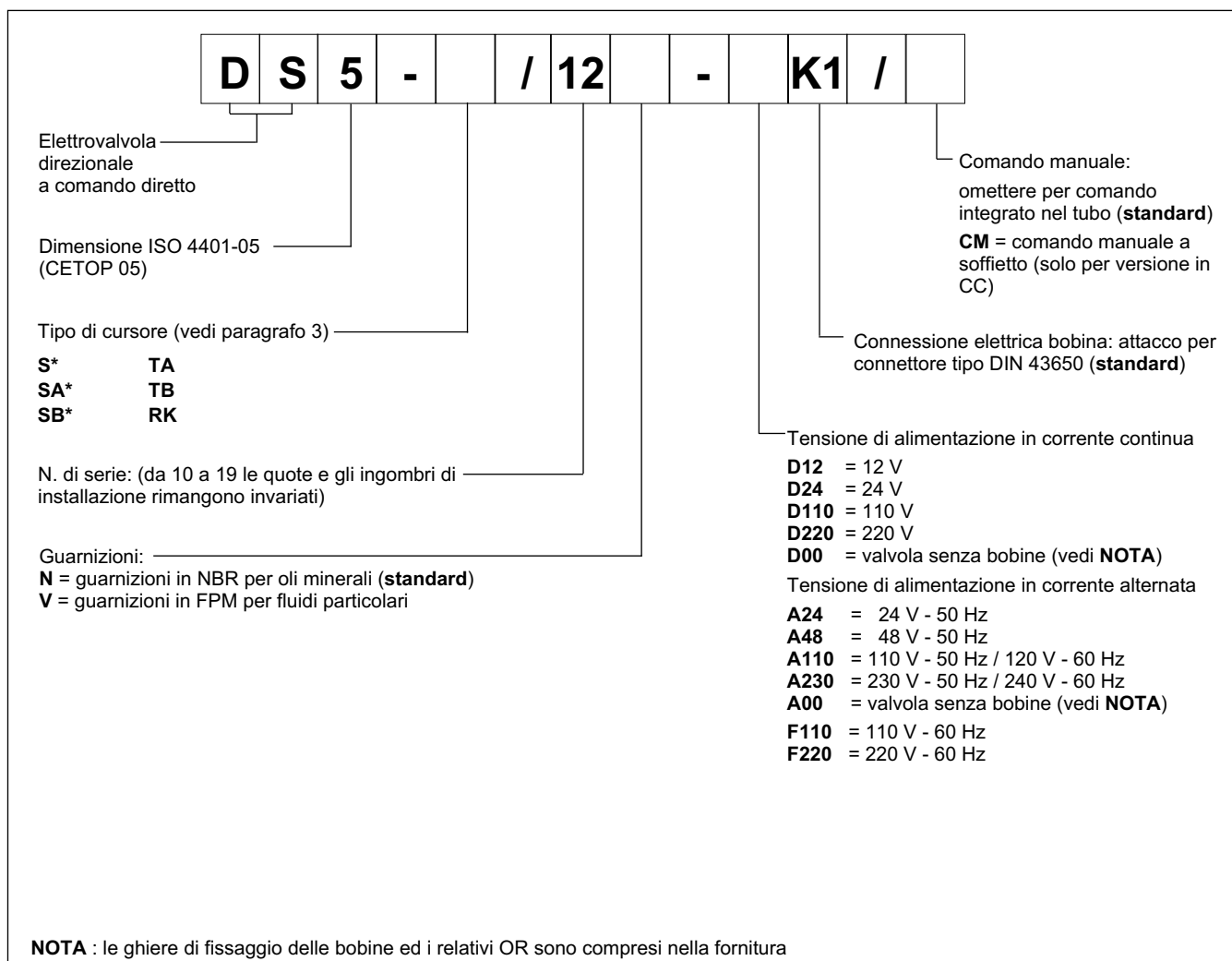
(rilevate con olio minerale con viscosità di 36 cSt a 50°C)

		CC	CA
Pressione massima d'esercizio: Attacchi P - A - B Attacco T versione standard Attacco T versione con attacco Y	bar	320	
		210 320	140 -
Portata massima	l/min	150	120
Perdite di carico $\Delta p-Q$		vedi paragrafo 4	
Limiti di impiego		vedi paragrafo 6	
Caratteristiche elettriche		vedi paragrafo 7	
Connessioni elettriche		attacco per connettore DIN 43650	
Campo temperatura ambiente	°C	-20 / +50	
Campo temperatura fluido	°C	-20 / +80	
Campo viscosità fluido	cSt	10 ÷ 400	
Grado di contaminazione del fluido		secondo ISO 4406:1999 classe 20/18/15	
Viscosità raccomandata	cSt	25	
Massa: valvola monosolenoidale valvola doppio solenoide	kg	4,4	3,6
		5,9	4,3

- È fornita nelle versioni a tre e quattro vie, con due o tre posizioni e con diversi tipi di cursori intercambiabili aventi differenti schemi.
- È disponibile con solenoidi per alimentazione in corrente continua o alternata. I solenoidi in corrente continua possono anche essere alimentati in corrente alternata, utilizzando connettori con ponte raddrizzatore (vedi cat. 49 000).
- La valvola DS5 in corrente continua è disponibile nelle seguenti versioni speciali:
  - versione con attacco di drenaggio esterno Y (vedi paragrafo 12.1).
  - versione con commutazione graduale (vedi paragrafo 12.4)
  - versione con dispositivo regolabile per commutazione controllata "soft-shifting" (vedi paragrafo 12.5)



## 1 - CODICE DI IDENTIFICAZIONE



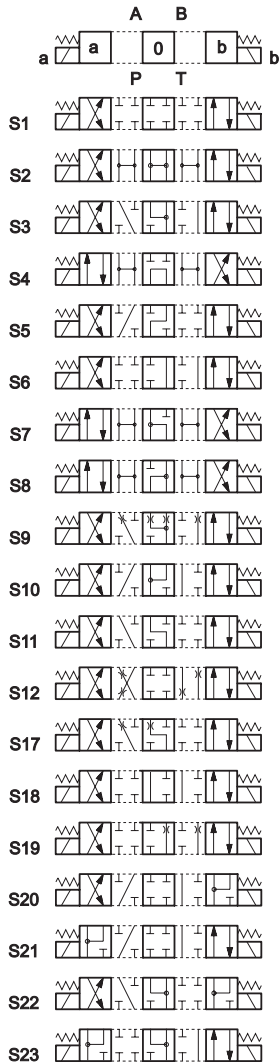
## 2 - FLUIDI IDRAULICI

Usare fluidi idraulici a base di olio minerale tipo HL o HM secondo ISO 6743-4. Per questi tipi di fluidi, utilizzare guarnizioni in NBR (codice N). Per fluidi tipo HFDR (esteri fosforici) utilizzare guarnizioni in FPM (codice V). Per l'uso di altri tipi di fluidi come ad esempio HFA, HFB, HFC consultare il nostro Ufficio Tecnico.

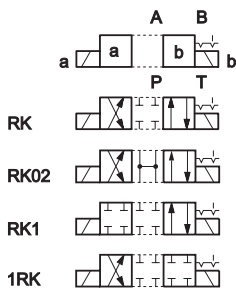
L'esercizio con fluido a temperatura superiore a 80 °C comporta un precoce decadimento della qualità del fluido e delle guarnizioni. Il fluido deve essere mantenuto integro nelle sue proprietà fisiche e chimiche.

## 3 - TIPO DI CURSORE

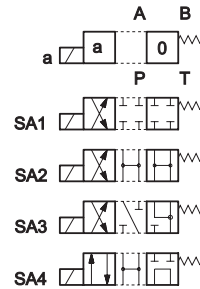
**Versione S\*:**  
2 solenoidi - 3 posizioni  
con centraggio a molle



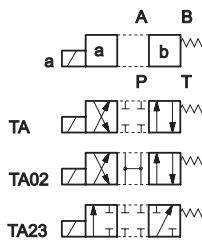
**Versione RK:**  
2 solenoidi - 2 posizioni  
con ritenuta meccanica



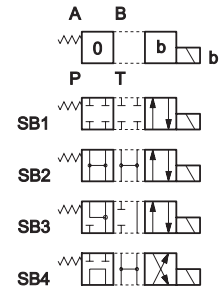
**Versione SA\*:**  
1 solenoide lato A  
2 posizioni (centrale + esterna)  
con centraggio a molle



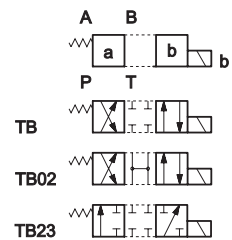
**Versione TA:**  
1 solenoide lato A  
2 posizioni esterne  
con molla di ritorno



**Versione SB\*:**  
1 solenoide lato B  
2 posizioni (centrale + esterna)  
con centraggio a molle



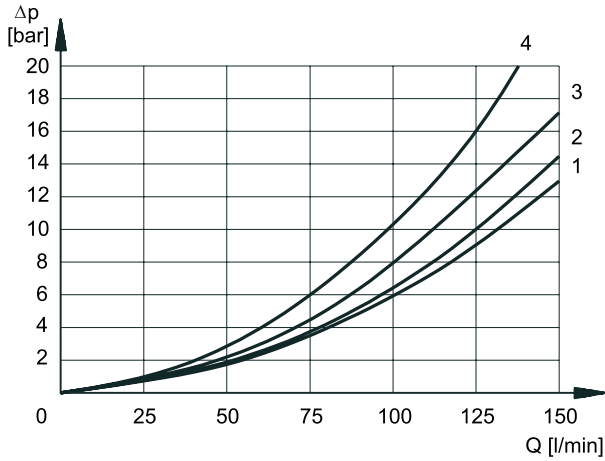
**Versione TB:**  
1 solenoide lato B  
2 posizioni esterne  
con molla di ritorno



Oltre agli schemi riportati, di più frequente utilizzo, ne sono disponibili altri in versione speciale: per la loro identificazione, fattibilità e limiti di impiego consultare il nostro Ufficio Tecnico.

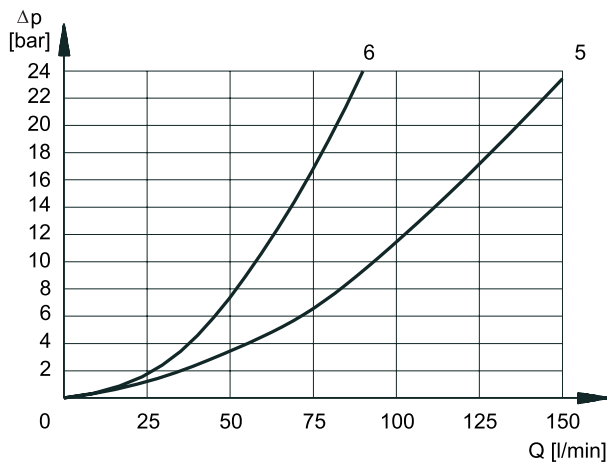


## 4 - PERDITE DI CARICO $\Delta p$ -Q (valori ottenuti con viscosità 36 cSt a 50 °C)



## PERDITE DI CARICO ELETTROVALVOLA COMMUTATA

CURSORE	DIREZIONE DEL FLUSSO			
	P-A	P-B	A-T	B-T
	CURVE DEL DIAGRAMMA			
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



## PERDITE DI CARICO ELETTROVALVOLA IN POSIZIONE CENTRALE

CURSORE	DIREZIONE DEL FLUSSO				
	P-A	P-B	A-T	B-T	P-T
	CURVE DEL DIAGRAMMA				
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 - TEMPI DI COMMUTAZIONE

I valori indicati sono rilevati secondo ISO 6403, con olio minerale viscosità 36 cSt a 50°C.

TIPO DI ALIMENTAZIONE	TEMPI	
	INSERZIONE	DISINSERZIONE
CC	100 ÷ 150 ms	20 ÷ 50 ms
CA	15 ÷ 30 ms	20 ÷ 50 ms

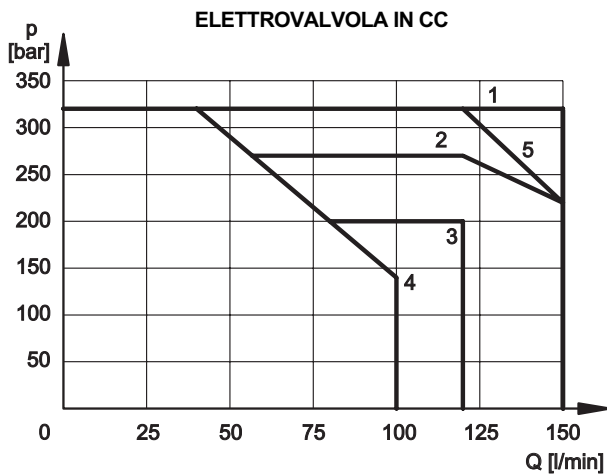


## 6 - LIMITI DI IMPIEGO

Le curve delimitano i campi di funzionamento portata in funzione della pressione per le diverse esecuzioni dell'elettrovalvola.

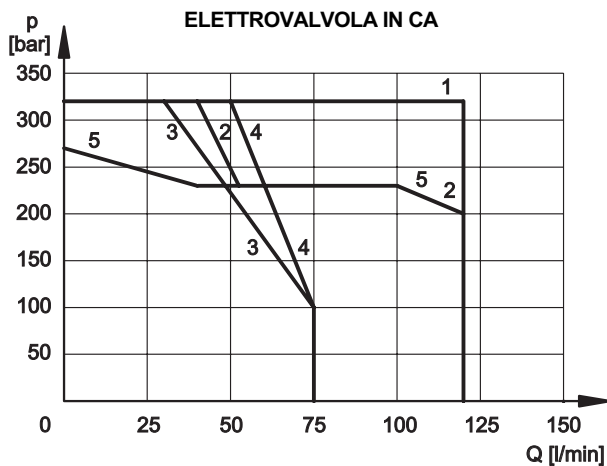
Le prove sono state eseguite secondo la norma ISO 6403, con tensione di alimentazione al 90% del valore nominale e con magneti a temperatura di regime.

I valori indicati sono rilevati, con olio minerale viscosità 36 cSt a 50 °C e filtrazione ISO 4406:1999 classe 18/16/13.



CURSORE	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

CURSORE	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



CURSORE	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

CURSORE	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.:** I valori indicati nei grafici sono relativi all'elettrovalvola in versione standard. I limiti di impiego possono notevolmente ridursi se una valvola a 4 vie viene impiegata con l'attacco A o B tappato.

Per le prestazioni in portata e pressione della versione a commutazione graduale (opzione F) vedi paragrafo 12.4.

Per le versioni con dispositivo regolabile per commutazione controllata (opzione S) le prestazioni in portata e pressione sono influenzate dal grado di rallentamento impostato.



## 7 - CARATTERISTICHE ELETTRICHE

### 7.1 Elettromagneti

Sono costituiti essenzialmente da due parti: il tubo e la bobina. Il tubo è avvitato al corpo valvola e contiene l'ancora mobile che scorre immersa in olio, senza usura. La parte interna, a contatto con il fluido idraulico, garantisce la dissipazione termica.

La bobina è fissata sul tubo con una ghiera e può essere ruotata e bloccata compatibilmente con gli ingombri.

**NOTA 1:** per ridurre ulteriormente le emissioni si consiglia l'impiego di connettori tipo H che prevengono le sovratensioni all'apertura del circuito elettrico di alimentazione delle bobine (vedi cat. 49 000).

### 7.2 Corrente e potenza elettrica assorbita elettrovalvola in CC

In tabella sono riportati i valori di assorbimento relativi ai vari tipi di bobina per alimentazione elettrica in corrente continua. Utilizzando dei connettori con raddrizzatore a ponte incorporato tipo "D" (vedi cat. 49 000) è possibile alimentare le bobine con corrente alternata (50 o 60 Hz).

### 7.3 Corrente e potenza elettrica assorbita elettrovalvola in CA

In tabella sono riportati i valori di assorbimento allo spunto ed a regime per alimentazione elettrica in corrente alternata.

<b>VARIAZIONE TENSIONE DI ALIMENTAZIONE</b>	± 10% Vnom
<b>FREQUENZA DI INSERZIONE MAX</b>	15.000 ins/ora
<b>DURATA D'INSERZIONE</b>	100%
<b>COMPATIBILITÀ Elettromagnetica (EMC)</b> emissioni (NOTA 1) EN 50081-1 immunità EN 50082-2	Conforme alla direttiva 89/336 CEE
<b>BASSA TENSIONE</b>	Conforme alle direttive 73/23/CEE 96/68/CEE
<b>CLASSE DI PROTEZIONE :</b> Agenti atmosferici (CEI EN 60529) Isolamento avvolgimento (VDE 0580) Impregnazione:	IP 65 (NOTA 2) classe H classe F

**NOTA 2:** Il grado di protezione IP65 è garantito solo con connettore cablato ed installato correttamente

### Bobine per corrente continua (valori ± 5%)

Suffisso	Tensione nominale [V]	Resistenza a 20°C [ohm]	Corrente assorbita [A]	Potenza assorbita [W]	Codice 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

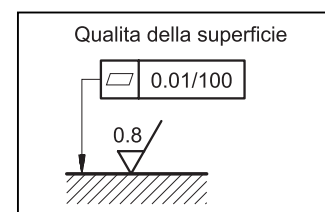
**NOTA:** alimentando la valvola in corrente raddrizzata occorre considerare una lieve riduzione dei limiti di impiego di circa il 5 ÷ 10%.

### Bobine per corrente alternata (valori ± 5%)

Suffisso	Tensione nominale [V]	Frequenza [Hz]	Resistenza a 20°C [ohm]	Corrente assorbita allo spunto [A]	Corrente assorbita a regime [A]	Potenza assorbita allo spunto [VA]	Potenza assorbita a regime [VA]	Codice bobina
<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 - INSTALLAZIONE

Il montaggio è libero nelle versioni con molle di centraggio e di richiamo. Per le valvole in versione RK - senza molle e con ritenuta meccanica - si consiglia il montaggio con l'asse orizzontale. Il fissaggio delle valvole viene fatto mediante viti o tiranti con appoggio su una superficie rettificata a valori di planarità e rugosità uguali o migliori a quelli indicati dalla apposita simbologia. Se i valori minimi di planarità e/o rugosità non sono rispettati, possono verificarsi trafileamenti di fluido tra valvola e piano di appoggio.

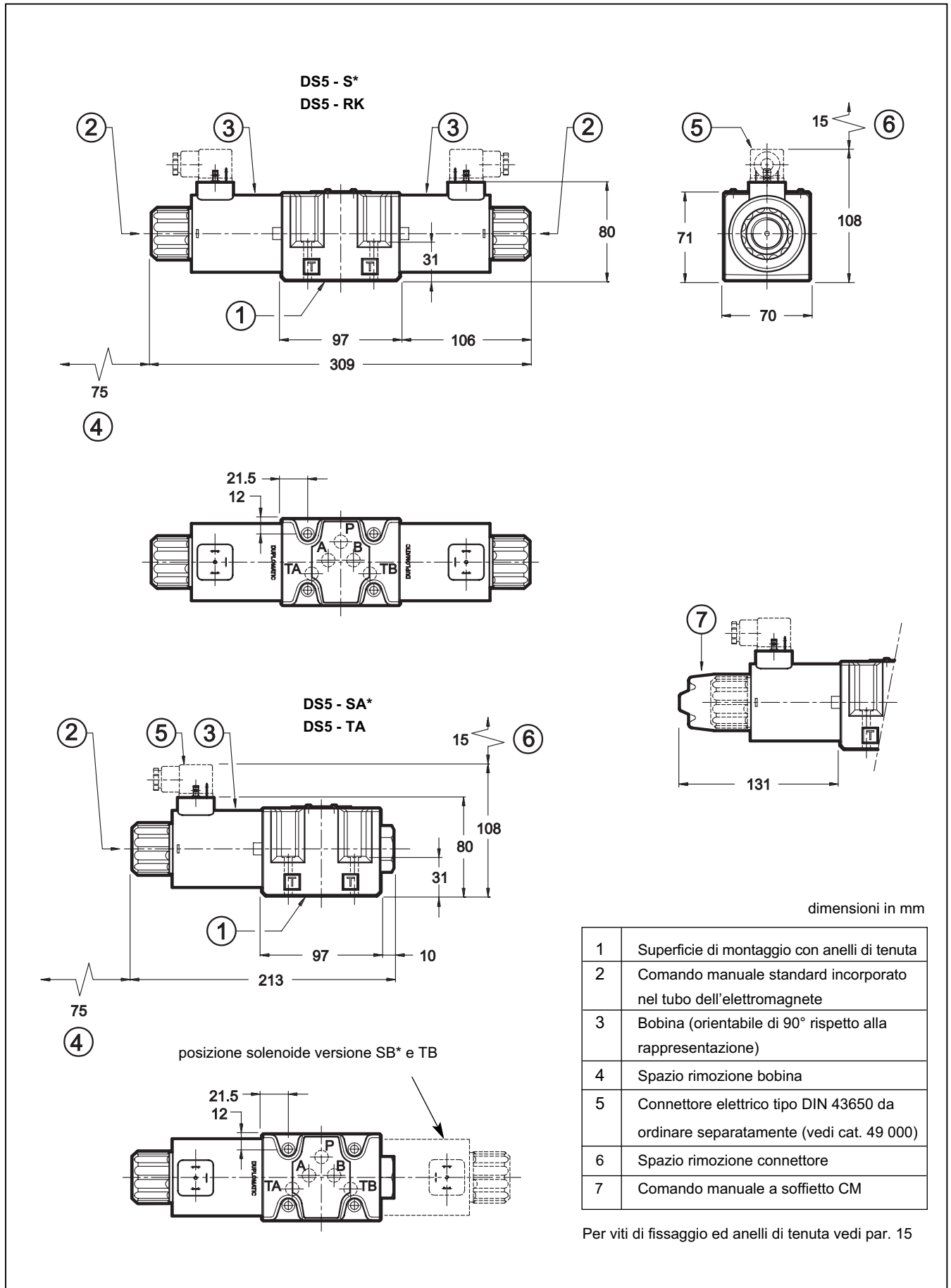


## 9 - CONNETTORI ELETTRICI

**I connettori non vengono forniti con gli elettro distributori ma devono essere ordinati separatamente.**  
Per l'identificazione del tipo di connettore da ordinare vedere catalogo 49 000.

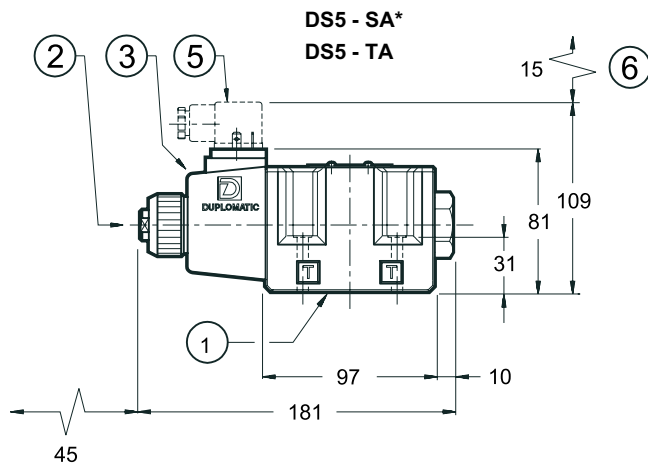
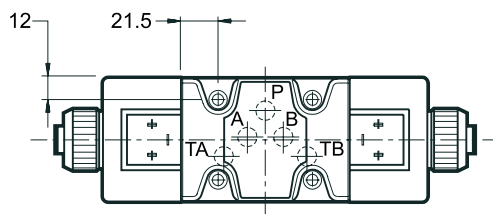
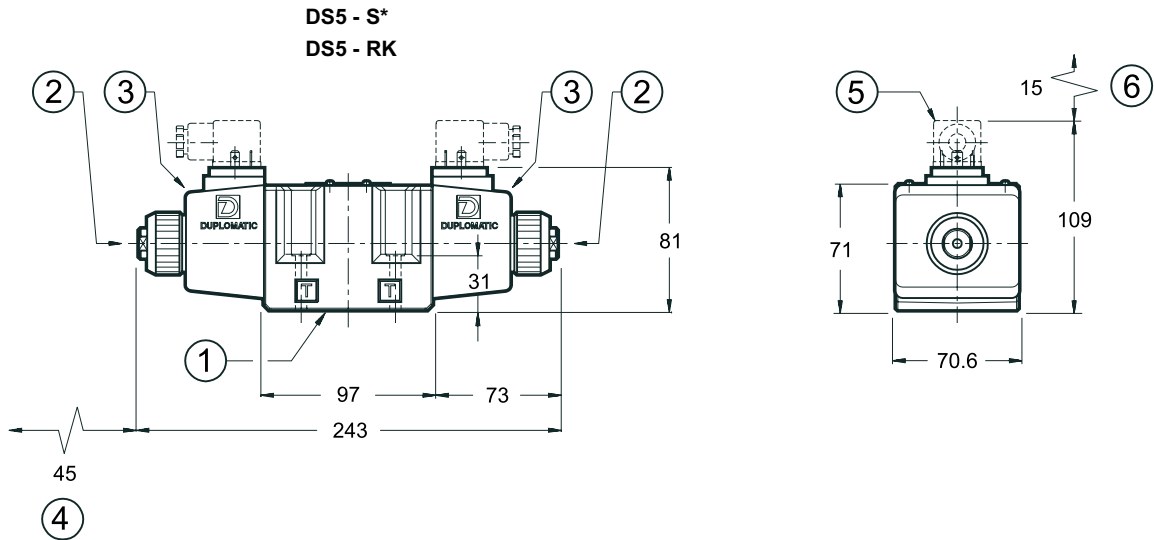


## 10 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE ELETTROVALVOLA IN CC

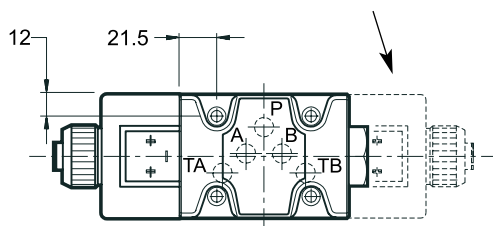




## 11 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE ELETTROVALVOLA IN CA



④ posizione solenoide versione SB\* e TB



dimensioni in mm

1	Superficie di montaggio con anelli di tenuta
2	Comando manuale standard incorporato nel tubo dell'elettromagnete
3	Bobina (orientabile su 360°)
4	Spazio rimozione bobina
5	Connettore elettrico tipo DIN 43650 da ordinare separatamente (vedi cat. 49 000)
6	Spazio rimozione connettore

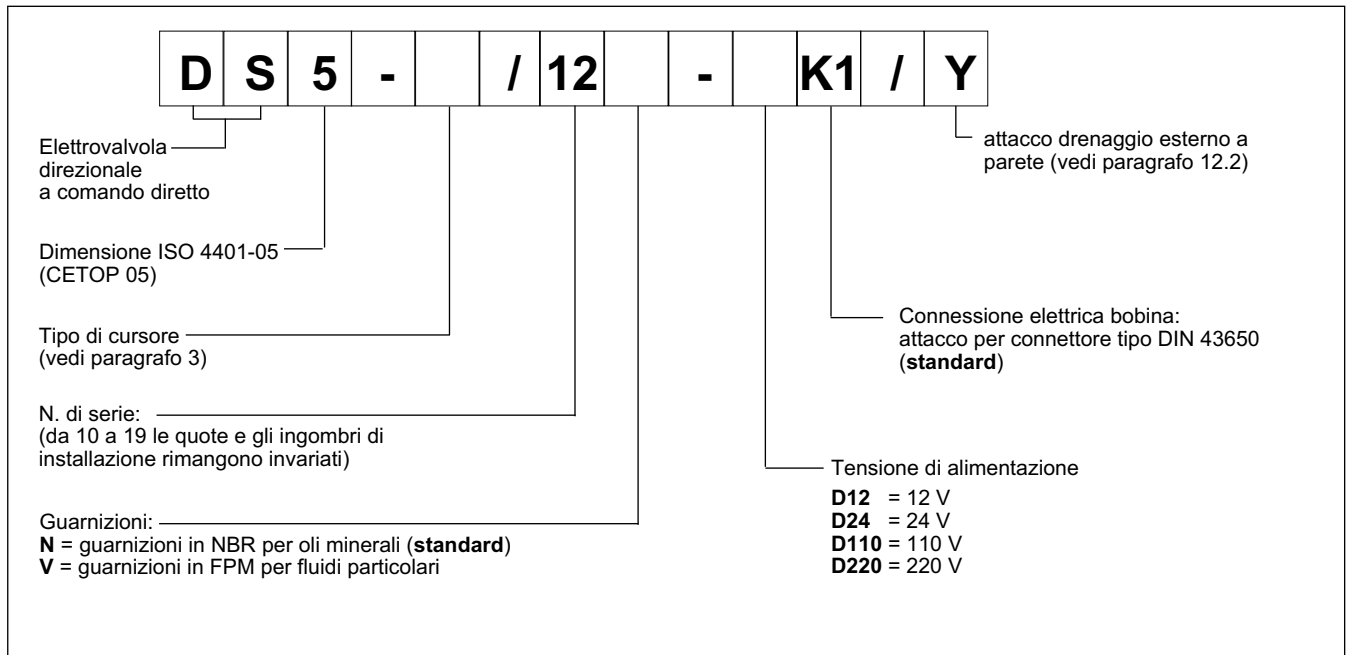
Per viti di fissaggio ed anelli di tenuta vedi par. 15





## 12 - VERSIONI SPECIALI PER ELETTROVALVOLA IN CORRENTE CONTINUA

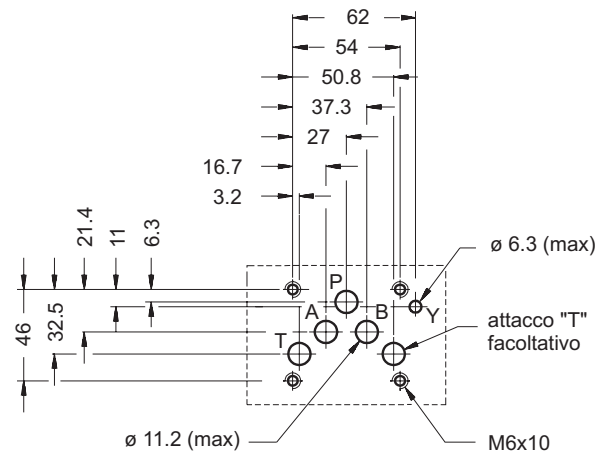
### 12.1 - Codice di identificazione versione con attacco drenaggio esterno



### 12.2 - Attacco drenaggio esterno a parete (opzione Y)

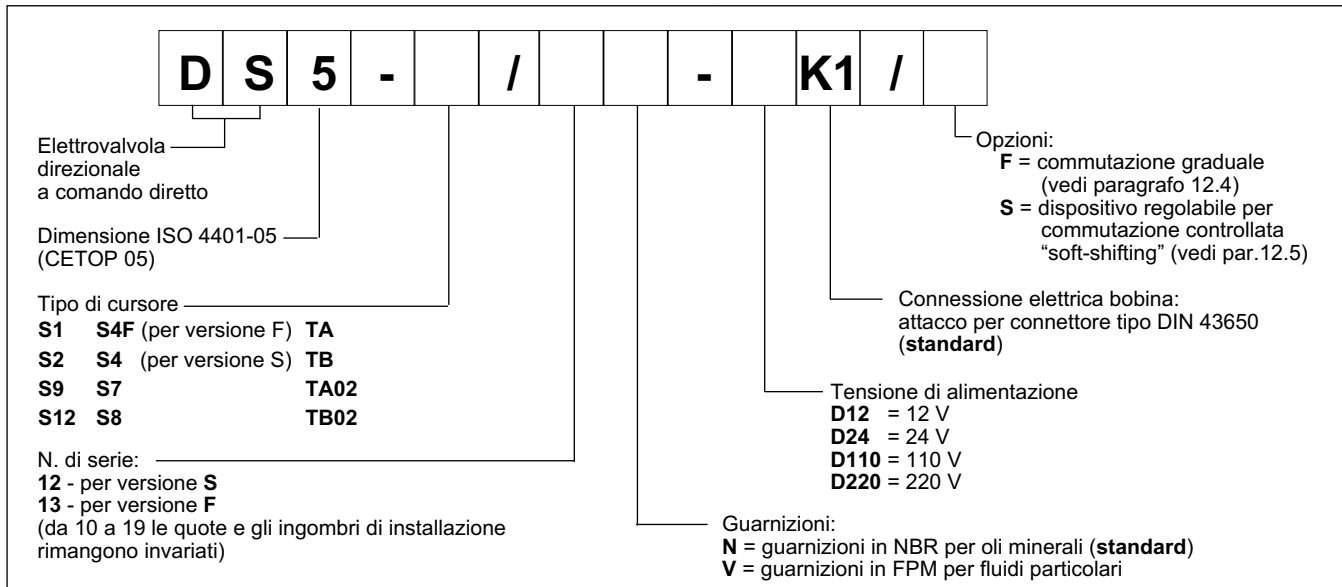
Questa versione consente di operare con pressioni sulla bocca di scarico T della valvola fino a 320 bar.

Consiste in un foro di drenaggio Y realizzato sul piano di posa della valvola secondo la normativa ISO 4401-05-05-0-94 (CETOP 4.2-4-R05) che si collega alla camera del corpo valvola connessa con i tubi degli elettromagneti. In questo modo i tubi non sono sollecitati dalla pressione operante sulla bocca di scarico T dell'elettrovalvola.





## 12.3 - Codice di identificazione versioni a commutazione graduale

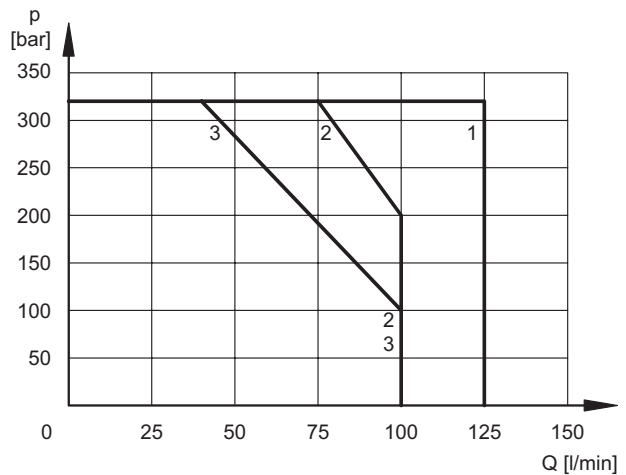


## 12.4 - Orifizio fisso per commutazione graduale (opzione F)

Questa versione consente di addolcire la partenza e l'arresto degli attuatori idraulici mediante un movimento rallentato del cursore.

A lato riportiamo il diagramma relativo ai limiti di impiego dei cursori disponibili nella versione con commutazione graduale (N.B. per questa versione, al posto del cursore S3 occorre utilizzare il tipo S9) ed i relativi tempi di commutazione. I valori indicati sono rilevati secondo ISO 6403, con olio minerale viscosità 36 cSt a 50 °C.

Il grado di rallentamento e il limite prestazionale del cursore, è influenzato dalla viscosità (e quindi dalla temperatura) operativa del fluido. I tempi variano inoltre in funzione dei valori di portata e pressione di utilizzo della valvola.



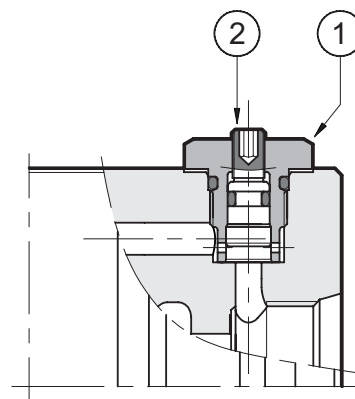
CURSORE	CURVA		TEMPI	
	P-A	P-B	INSERZIONE	DISINSERZIONE
S1, S12	1	1	300 ÷ 500	300 ÷ 500
S2	2	2	450	200 ÷ 300
S4F, S7, S8	3	3	400	400 ÷ 200
S9	1	1	300 ÷ 500	300 ÷ 500
TA, TB	2	2	300 ÷ 400	300 ÷ 400
TA02, TB02	2	2	400	200 ÷ 300

## 12.5 - Elettrovalvola con dispositivo regolabile per commutazione controllata "soft-shifting" (opzione S)

Questa elettrovalvola è fornita di un dispositivo regolabile dall'utilizzatore che consente di controllare il tempo di spostamento del cursore.

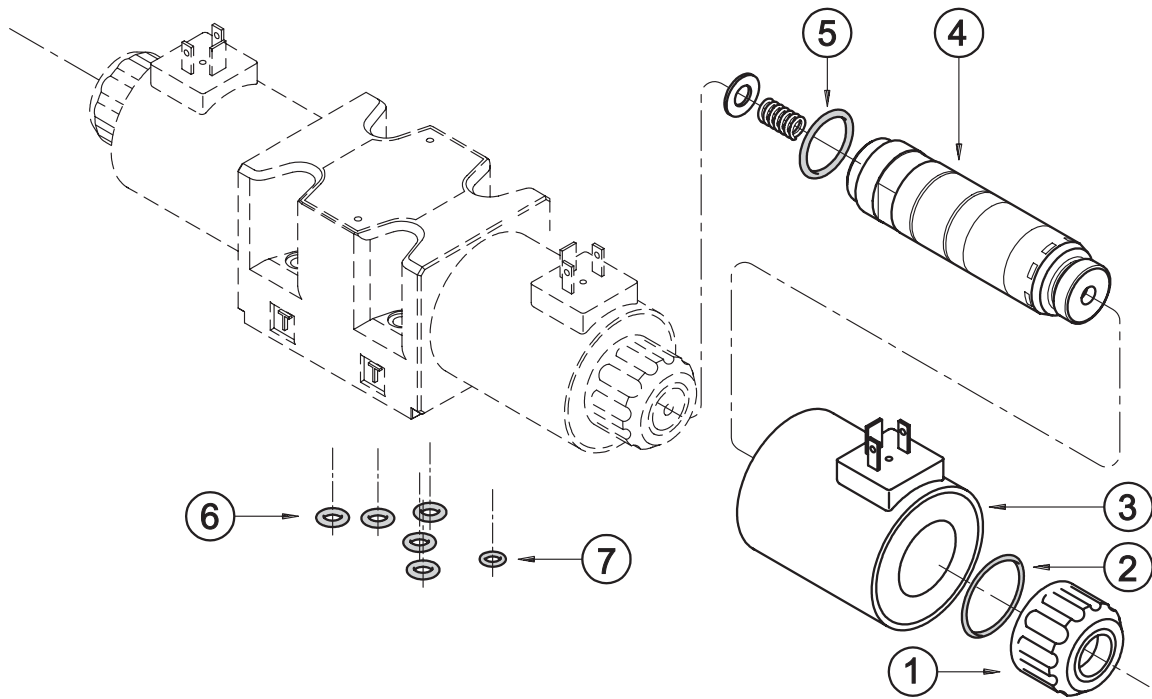
È possibile in questo modo realizzare dei movimenti dolci degli attuatori idraulici controllati, regolando il tempo di commutazione dell'elettrovalvola in funzione del ciclo macchina e delle inerzie in movimento.

**NOTA:** con la prima messa in funzione occorre eseguire il riempimento del corpo valvola con il fluido di funzionamento attraverso il tappo (1).



1	Tappo chiave 17 mm coppia di serraggio 20 Nm
2	Vite per la regolazione del tempo di commutazione Chiave 2,5 mm esagono incassato

## 13 - PARTI DI RICAMBIO VALVOLA IN CC



### CODICE DI IDENTIFICAZIONE BOBINE IN CC

**C 31 - K1 / 20**

Tensione di alimentazione

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

N. di serie.  
 (da 20 a 29 le quote e gli ingombri di installazione rimangono invariati)

Connessione elettrica bobina:  
 attacco per connettore tipo  
 DIN 43650 (**standard**)

### KIT GUARNIZIONI DI RICAMBIO

I codici sotto riportati comprendono gli O-Ring n° 2, 5, 6 e 7.

**Cod. 1984418** guarnizioni in NBR  
**Cod. 1984419** guarnizioni in FPM (viton)

1	Ghiera di bloccaggio bobina con guarnizione incorporata cod. 0119383
2	ORM tipo 0320-25 (32x2.5) - 70 Shore
3	Bobina (vedi codici di identificazione)
4	Tubo solenoide: TD31-M27/20N (guarnizioni in NBR) TD31-M27/20V (guarnizioni in FPM) <b>NOTA:</b> il tubo viene fornito comprensivo dell'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	Solo per versione con drenaggio esterno a parete (opzione Y): OR tipo 2037 (9.25x1.78) - 90 Shore

## 14 - PARTI DI RICAMBIO VALVOLA IN CA

**CODICE DI IDENTIFICAZIONE BOBINE IN CA**

<b>C</b>	<b>25.4</b>	-	<b>K1</b>	/	<b>11</b>
----------	-------------	---	-----------	---	-----------

Tensione di alimentazione  
**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. di serie (da 10 a 19 le quote e gli ingombri di installazione rimangono invariati)

Connessione elettrica bobina: attacco per connettore tipo DIN 43650 (**standard**)

1	Ghiera di bloccaggio bobina cod. 0119402
2	OR tipo 4100 (24.99x3.53)- 90 Shore
3	Bobina (vedi codici di identificazione)
4	OR tipo 2112 (2.9x1.78) - 90 Shore
5	Tubo solenoide: TA25.4-M27/11N (guarnizioni in NBR) TA25.4-M27/11V (guarnizioni in FPM) <b>NOTA:</b> il tubo viene fornito comprensivo dell'OR n°6.
6	OR tipo 3-912 (23.47x2.95) - 70 Shore
7	N. 5 OR tipo 2050 (12.42x1.78) - 90 Shore

**KIT GUARNIZIONI DI RICAMBIO**

I codici sotto riportati comprendono gli O-Ring rif. 2,4,6 e 7.

**Cod. 1984420** guarnizioni in NBR  
**Cod. 1984421** guarnizioni in FPM (viton)

## 15 - VITI DI FISSAGGIO VALVOLA

N. 4 viti tipo TCEI M6x40 (classe consigliata 12.9)  
 Coppia di serraggio 8 Nm

## 16 - PIASTRE DI BASE (Vedi catalogo 51 000)

Tipo PMD4-AI4G ad attacchi sul retro 1/2" BSP  
 Tipo PMD4-AL4G ad attacchi laterali 1/2" BSP

 <b>DIPLOMATIC OLEODINAMICA</b>	<b>DIPLOMATIC OLEODINAMICA SpA</b> 20025 LEGNANO (MI) - P.le Bozzi, 1 / Via Edison Tel. 0331/472111 - Fax 0331/548328
------------------------------------	---