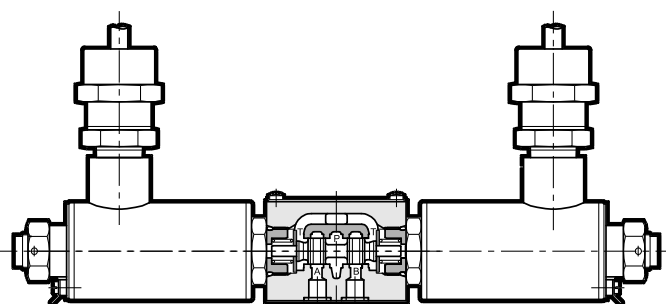




**ELETTROVALVOLE  
ANTIDEFAGRANTI CONFORMI  
ALLA DIRETTIVA ATEX 94/9/CE  
SERIE 21**

**MD1K**    **ISO 4401-03 (CETOP 03)**  
**E4P4K**    **CETOP P05**  
**E07P4K**    **ISO 4401-07 (CETOP 07)**  
**E5P4K**    **ISO 4401-08 (CETOP 08)**

**p** max (vedi tabella prestazioni)  
**Q** max (vedi tabella prestazioni)

**PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO**


- Le elettrovalvole ed elettrodistributori in versione antideflagrante sono conformi alla direttiva ATEX 94/9/CE e sono idonee per l'utilizzo in ambienti con atmosfera potenzialmente esplosiva che rientrano nella classificazione ATEX II 2GD per gas oppure per polveri. Vedere al paragrafo 6.2 le caratteristiche elettriche.
- Le valvole sono del tipo a comando diretto nella dimensione ISO 4401-03 (CETOP 03) e del tipo pilotato nelle dimensioni CETOP P05, ISO 4401-07 (CETOP 07), ISO 4401-08 (CETOP 08). A richiesta può essere fornita anche la valvola pilotata nella dimensione ISO 4401-10 (CETOP 10).
- Con l'elettrovalvola o elettrodistributore viene sempre fornita la dichiarazione di conformità alla direttiva citata.

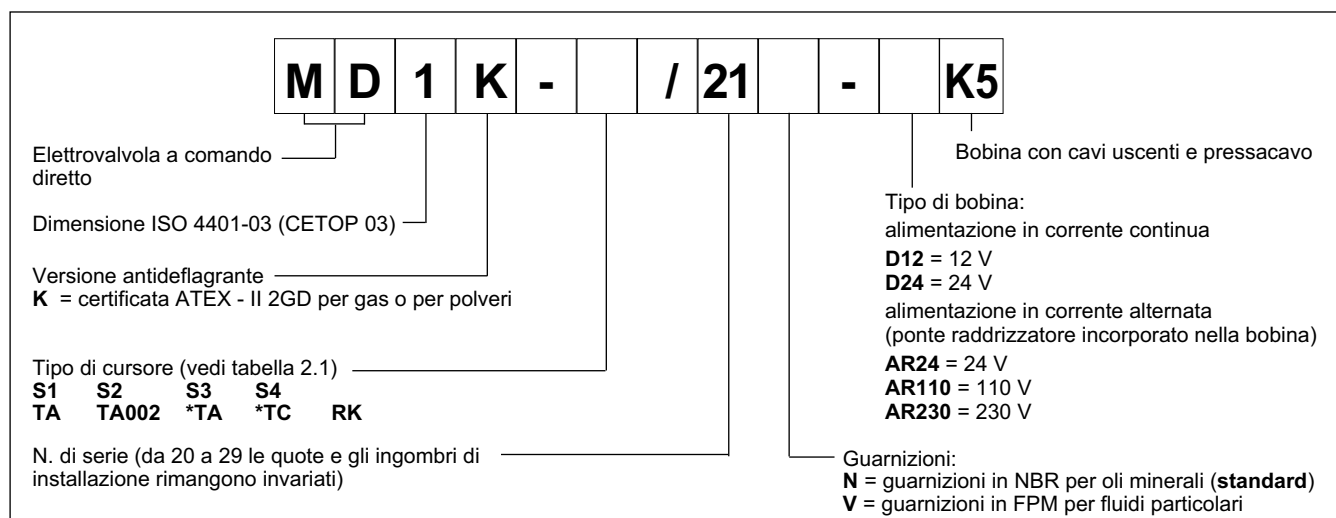
CERTIFICATO DI ESAME DI TIPO Nr.: **CEC 10/2003 - AET 619**

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

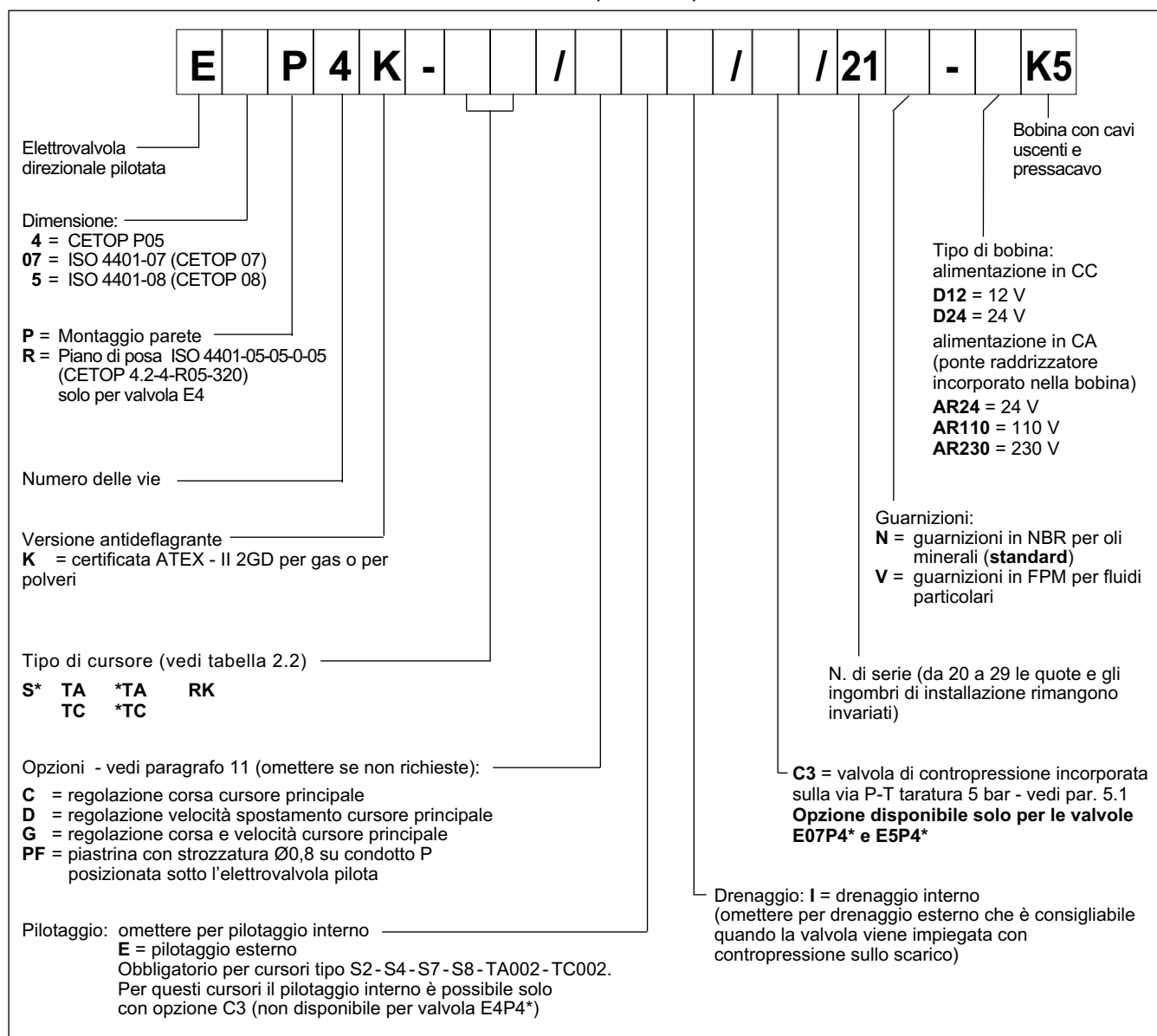
		<b>MD1K</b>	<b>E4P4K</b>	<b>E07P4K</b>	<b>E5P4K</b>	
Pressione massima d'esercizio:	Attacchi P - A - B	350	320			
	Attacco T	140	vedi limiti di impiego paragrafo 4.4			
Portata massima	l/min	vedi par. 4.2	150	300	600	
Caratteristiche elettriche		vedi paragrafo 6				
Campo temperatura ambiente	°C	-20 / +40				
Campo temperatura fluido	°C	-20 / +60				
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	kg	2,5	9	9,5	16
	valvola doppio solenoide		3,6	10,2	10,7	17,2

## 1 - CODICI DI IDENTIFICAZIONE

### 1.1 Codice di identificazione elettrovalvole MD1K



### 1.2 - Codice di identificazione elettrodistributori E4P4K, E07P4K, E5P4K



## 2 - TIPO DI CURSORE

### 2.1 - Tipi di cursore disponibili per elettrovalvola MD1K

<p><b>Versione S:</b> 2 solenoidi - 3 posizioni con centraggio a molle</p> <p>S1 </p> <p>S2 </p> <p>S3 </p> <p>S4 </p>	<p><b>Versione *TA:</b> 1 solenoide lato A 2 posizioni (centrale + esterna) con centraggio a molle</p> <p>1TA </p> <p>2TA </p> <p>3TA </p> <p>4TA </p>	<p><b>Versione *TC:</b> 1 solenoide lato B 2 posizioni (centrale + esterna) con centraggio a molle</p> <p>1TC </p> <p>2TC </p> <p>3TC </p> <p>4TC </p>
<p><b>Versione RK:</b> 2 solenoidi - 2 posizioni con ritenuta meccanica</p> <p>RK </p>	<p><b>Versione TA:</b> 1 solenoide lato A 2 posizioni esterne con molla di ritorno</p> <p>TA </p> <p>TA002 </p>	<p><b>Versione TC:</b> 1 solenoide lato B 2 posizioni esterne con molla di ritorno</p> <p>TC </p> <p>TC002 </p>

### 2.2 - Tipi di cursori disponibili per elettrodistributori E4P4K, E07P4K, E5P4K

<p><b>Versione S:</b> 2 solenoidi - 3 posizioni con centraggio a molle</p> <p>S1 </p> <p>S2 </p> <p>S3 </p> <p>S4 </p> <p>S5 </p> <p>S6 </p> <p>S7 </p> <p>S8 </p> <p>S9 </p> <p>S10 </p> <p>S11 </p> <p>S18 </p>	<p><b>Versione *TA:</b> 1 solenoide lato B 2 posizioni (centrale + esterna) con centraggio a molle</p> <p>1TA </p>	<p><b>Versione *TC:</b> 1 solenoide lato A 2 posizioni (centrale + esterna) con centraggio a molle</p> <p>1TC </p>
	<p><b>Versione TA:</b> 1 solenoide lato B 2 posizioni esterne con molla di ritorno</p> <p>TA </p> <p>TA002 </p>	<p><b>Versione TC:</b> 1 solenoide lato A 2 posizioni esterne con molla di ritorno</p> <p>TC </p> <p>TC002 </p>
	<p><b>Versione RK:</b> 2 solenoidi - 2 posizioni con ritenuta meccanica</p> <p>RK </p>	<p>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.</p>

### 3 - FLUIDI IDRAULICI

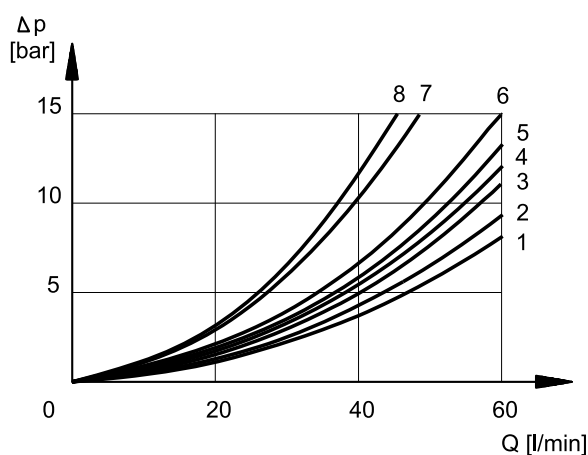
Usare fluidi idraulici a base di olio minerale tipo HL o HM secondo ISO 6743-4. Per questi tipi di fluidi, utilizzare guarnizioni in NBR (codice N). Per fluidi tipo HFDR (esteri fosforici) utilizzare guarnizioni in FPM (codice V). Per l'uso di altri tipi di fluidi come ad esempio HFA, HFB, HFC consultare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

### 4 - CARATTERISTICHE FUNZIONALI (valori ottenuti con viscosità 36 cSt a 50 °C)

#### 4.1 - Perdite di carico $\Delta p$ -Q MD1K



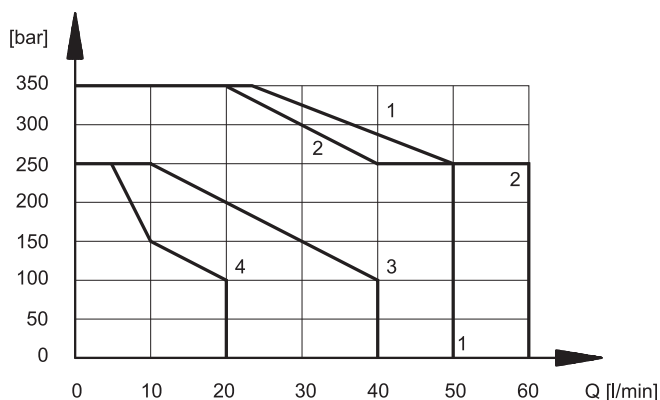
CURSORE	POSIZIONE CURSORE	COLLEGAMENTI				
		P→A	P→B	A→T	B→T	P→T
		CURVE DEL DIAGRAMMA				
S1, 1TA, 1TC	eccitato	5	5	3	3	
S2, 2TA, 2TC	diseccitato eccitato	2	2	1	1	6*
S3, 3TA, 3TC	diseccitato eccitato	5	5	7 <sup>•</sup> 1	7 <sup>◦</sup> 1	
S4, 4TA, 4TC	diseccitato eccitato	8	8	7	7	7
TA, TA002, TC, TC002, RK	eccitato	5	5	4	4	

\* A-B bloccati    •B bloccato    ◦A bloccato

#### 4.2 - Limiti di impiego per elettrovalvole MD1K

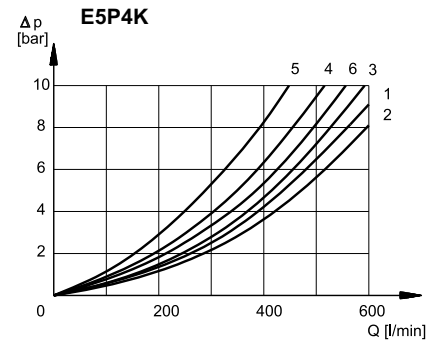
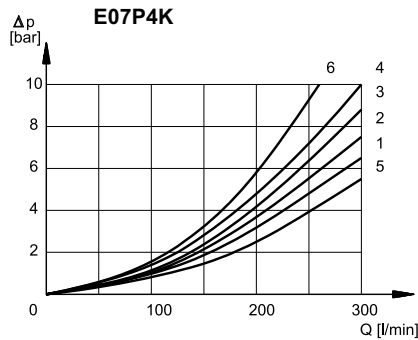
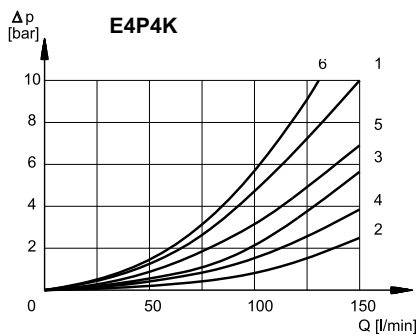
Le curve delimitano i campi di funzionamento portata in funzione della pressione. I valori indicati nei grafici sono relativi all'elettrovalvola in versione standard. I limiti di impiego possono notevolmente ridursi se una valvola a 4 vie viene impiegata in 3 vie con l'attacco A o B tappato o senza portata.

I valori sono ottenuti con viscosità 36 cSt, temperatura 50°C, filtraggio 25 µm e con magneti a temperatura di regime e alimentati a tensione pari al 90 % della tensione nominale.



CURVA	CURSORE
1	S1, RK, 1TA, 1TC
2	TA, TC TA002, TC002
3	S2, 2TA, 2TC
3	S4, 4TA, 4TC
4	S3, 3TA, 3TC

### 4.3 - Perdite di carico $\Delta p$ -Q per E4P4K, E07P4K, E5P4K



**E4P4K**

**E07P4K**

**E5P4K**

CURSORE	POSIZIONE CURSORE	DIREZIONE DEL FLUSSO				
		P→A	P→B	A→T	B→T	P→T
		CURVE DEL DIAGRAMMA				
S1	Eccitato	1	1	2	3	
S2	Diseccitato					6*
	Eccitato	5	5	2	4	
S3	Diseccitato			1●	1○	
	Eccitato	1	1	2	4	
S4	Diseccitato					6
	Eccitato	6	6	3	5	
S5	Diseccitato		1			
	Eccitato	1	5	2	3	
S6	Diseccitato				1	
	Eccitato	1	1	2	4	
S7	Diseccitato					6○
	Eccitato	6	6	3	5	
S8	Diseccitato					6●
	Eccitato	6	6	3	5	
S9	Eccitato	1	1	2	2	
S10	Diseccitato	1●	1○			
	Eccitato	5	5	2	3	
S11	Diseccitato			1		
	Eccitato	1	1	2	3	
S18	Diseccitato	5				
	Eccitato	5	1	2	3	
TA	Diseccitato	1			3	
	Eccitato		1	4		
RK	Eccitato	1	1	4	3	

DIREZIONE DEL FLUSSO				
P→A	P→B	A→T	B→T	P→T
CURVE DEL DIAGRAMMA				
1	1	2	3	
				6*
5	5	1	2	
		4●	4○	
1	1	1	2	
				6
6	6	3	4	
	4			
1	5	2	3	
			4	
1	1	2	2	
				6○
6	6	3	4	
				6●
6	6	4	3	
1	1	2	3	
4●	4○			
5	5	2	3	
		3		
1	1	1	3	
4				
5	1	2	3	
1			3	
	1	2		
1	1	2	3	

DIREZIONE DEL FLUSSO				
P→A	P→B	A→T	B→T	P→T
CURVE DEL DIAGRAMMA				
1	1	2	3	
				6*
2	2	1	2	
		4●	4○	
1	1	1	2	
				5
6	6	3	4	
	4			
1	2	2	3	
			4	
1	1	2	2	
				5○
6	6	3	4	
				5●
6	6	4	3	
1	1	2	3	
4●	4○			
2	2	2	3	
		3		
1	1	1	3	
4				
2	1	2	3	
1			3	
	1	2		
1	1	2	3	

\* A-B bloccati    ●B bloccato    ○A bloccato

#### 4.4 - Limiti di impiego per elettro distributori E4P4K, E07P4K, E5P4K

PRESSIONI [bar]		
	MIN	MAX
Pressione di pilotaggio	5	210
Pressione sulla linea T con drenaggio interno	-	140
Pressione sulla linea T con drenaggio esterno	-	250

PORTATE MASSIME [l/min]	E4P4K		E07P4K		E5P4K	
	PRESSIONI					
Tipo di cursore	210 bar	320 bar	210 bar	320 bar	210 bar	320 bar
S4, S7, S8	120	100	250	200	500	450
Tutti gli altri cursori	150	120	300	250	600	500

#### 4.5 Tempi di commutazione

I valori indicati si riferiscono ad un'elettrovalvola, in esecuzione S1 per Q = 25 l/min, p = 150 bar e con collegamenti PA e BT.

I tempi di inserzione e disinserzione sono rilevati alla variazione di pressione in linea.

I valori indicati si riferiscono ad un elettro distributore funzionante con pressione di pilotaggio = 100 bar, e con collegamenti PA e BT.

I tempi di inserzione e disinserzione sono rilevati alla variazione di pressione in linea.

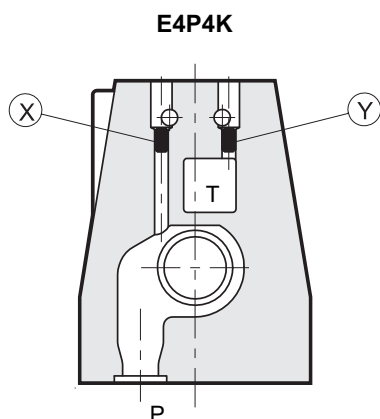
TEMPI (±10%)	INSERZIONE	DISINSERZIONE
MD1K	100 ms	80 ms

TEMPI (± 10%) [ms]	INSERZIONE		DISINSERZIONE	
	2 Pos.	3 Pos.	2 Pos.	3 Pos.
E4P4K - E4P4KD	70	60	70	50
E07P4K - E07P4KD	70	60	80	50
E5P4K - E5P4KD	80	60	90	60

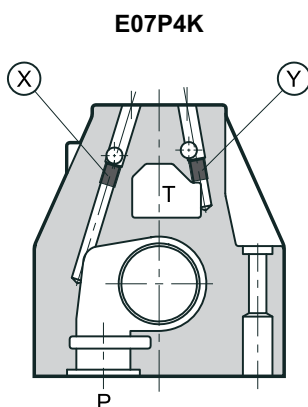
### 5 - PILOTAGGI E DRENAGGI

Le valvole E\*P4K sono disponibili con pilotaggio e drenaggio sia interno che esterno.

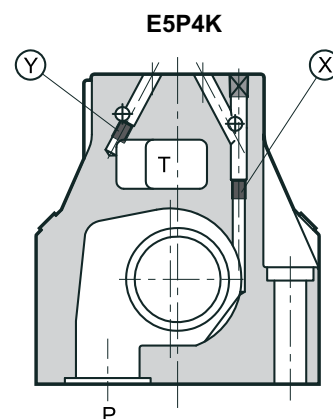
La versione con drenaggio esterno consente una maggiore contropressione sullo scarico.



X: tappo M5x6 per pilotaggio esterno  
Y: tappo M5x6 per drenaggio esterno



X: tappo M6x8 per pilotaggio esterno  
Y: tappo M6x8 per drenaggio esterno



X: tappo M6x8 per pilotaggio esterno  
Y: tappo M6x8 per drenaggio esterno

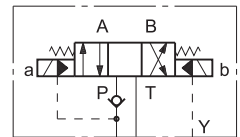
TIPO DI VALVOLA	Montaggi tappi		
	X	Y	
E*P4-**	PILOTAGGIO INTERNO E DRENAGGIO ESTERNO	NO	SI
E*P4-**/I	PILOTAGGIO INTERNO E DRENAGGIO INTERNO	NO	NO
E*P4-**/E	PILOTAGGIO ESTERNO E DRENAGGIO ESTERNO	SI	SI
E*P4-**/EI	PILOTAGGIO ESTERNO E DRENAGGIO INTERNO	SI	NO

**5.1 - Valvola di contropressione incorporata nella via P  
(Disponibile solo per valvole E07P4\* e E5P4\*)**

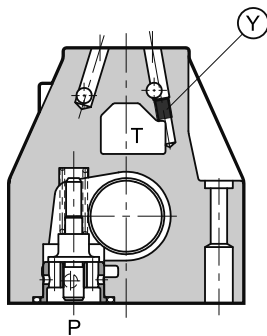
A richiesta, le valvole E07P4\* e E5P4\* sono disponibili con valvola di contropressione incorporata sulla via P. Questa è particolarmente utile per ottenere la pressione di pilotaggio necessaria quando il distributore, in posizione di riposo ha la via P collegata allo scarico T (cursori tipo S2 - S4 - S7 - S8 - TA002 - TC002). La pressione di apertura è di 5 bar. Per la richiesta aggiungere **C3** (vedi par 1.2).

La versione **C3** è disponibile solo con pilotaggio interno.

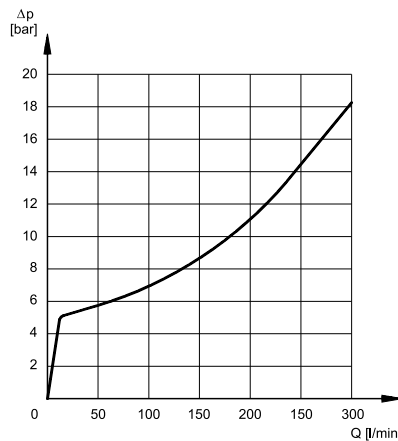
E\*P4\*/C3



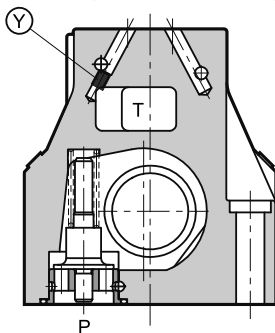
**E07P4\* (con opzione C3)**



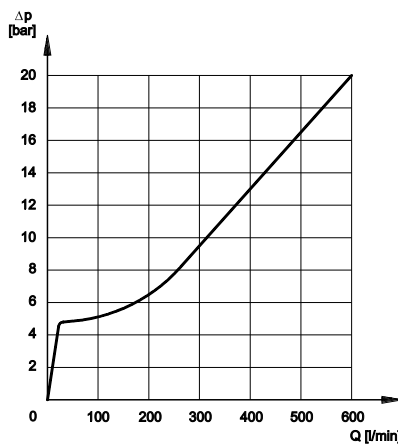
pilotaggio sempre interno  
Y: tappo M6x8 per drenaggio esterno



**E5P4\* (con opzione C3)**



pilotaggio sempre interno  
Y: tappo M6x8 per drenaggio esterno



Curve relative alla perdita di carico del solo corpo con valvola di contropressione inserita a cui va sommata la perdita di carico relativa al cursore di riferimento (vedi paragrafo 4.3)

**NOTA:** la valvola di contropressione non può essere utilizzata come valvola di non ritorno in quanto non garantisce la tenuta.

## 6 - CARATTERISTICHE ELETTRICHE

### 6.1 Classificazione

Le elettrovalvole possono essere utilizzate per applicazioni ed installazioni in ambienti con atmosfera potenzialmente esplosiva che rientrano nella classificazione ATEX II 2G oppure ATEX II 2D.

- Gruppo: II (impianti di superficie)
- Categoria: 2 (protezione elevata per zone 1 e 2)
- Tipo di atmosfera: G (atmosfera esplosiva con presenza di gas o vapore)  
D (atmosfera esplosiva con presenza di polveri).

### 6.2 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 un dado esagonale più un grano di sicurezza antisvitamento e può essere orientata compatibilmente con gli ingombri. La costruzione meccanica dell'involucro della bobina è realizzata con criteri che ne garantiscono la resistenza ad eventuali esplosioni dall'interno e ne evitano la propagazione nell'ambiente esterno.

L'elettromagnete inoltre è dimensionato per limitare la propria temperatura superficiale entro i limiti specificati dalla relativa classe.

Le bobine tipo AR (per alimentazione in corrente alternata) contengono un ponte raddrizzatore a diodi.

<b>VARIAZIONE TENSIONE DI ALIMENTAZIONE</b>	± 10% Vnom
<b>FREQUENZA DI INSERZIONE MAX</b> MD1K E4P4K, E07P4K E5P4K	8.000 ins/ora 6.000 ins/ora 4.000 ins/ora
<b>DURATA D'INSERZIONE</b>	100%
<b>ESECUZIONE ANTIDIFLAGRANTE</b>	Conforme alla direttiva ATEX 94/9/CE
<b>COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (EMC) (NOTA 2)</b>	Conforme alla direttiva 2004/108/CE
<b>BASSA TENSIONE</b>	Conforme alla direttiva 2006/95 CE
<b>CLASSE DI TEMPERATURA</b>	T5 (temperatura superficiale ≤ 100°C)
<b>CLASSE DI PROTEZIONE :</b> Agenti atmosferici Isolamento avvolgimento (VDE 0580)	IP 67 classe H

### 6.3 Corrente e potenza elettrica assorbita

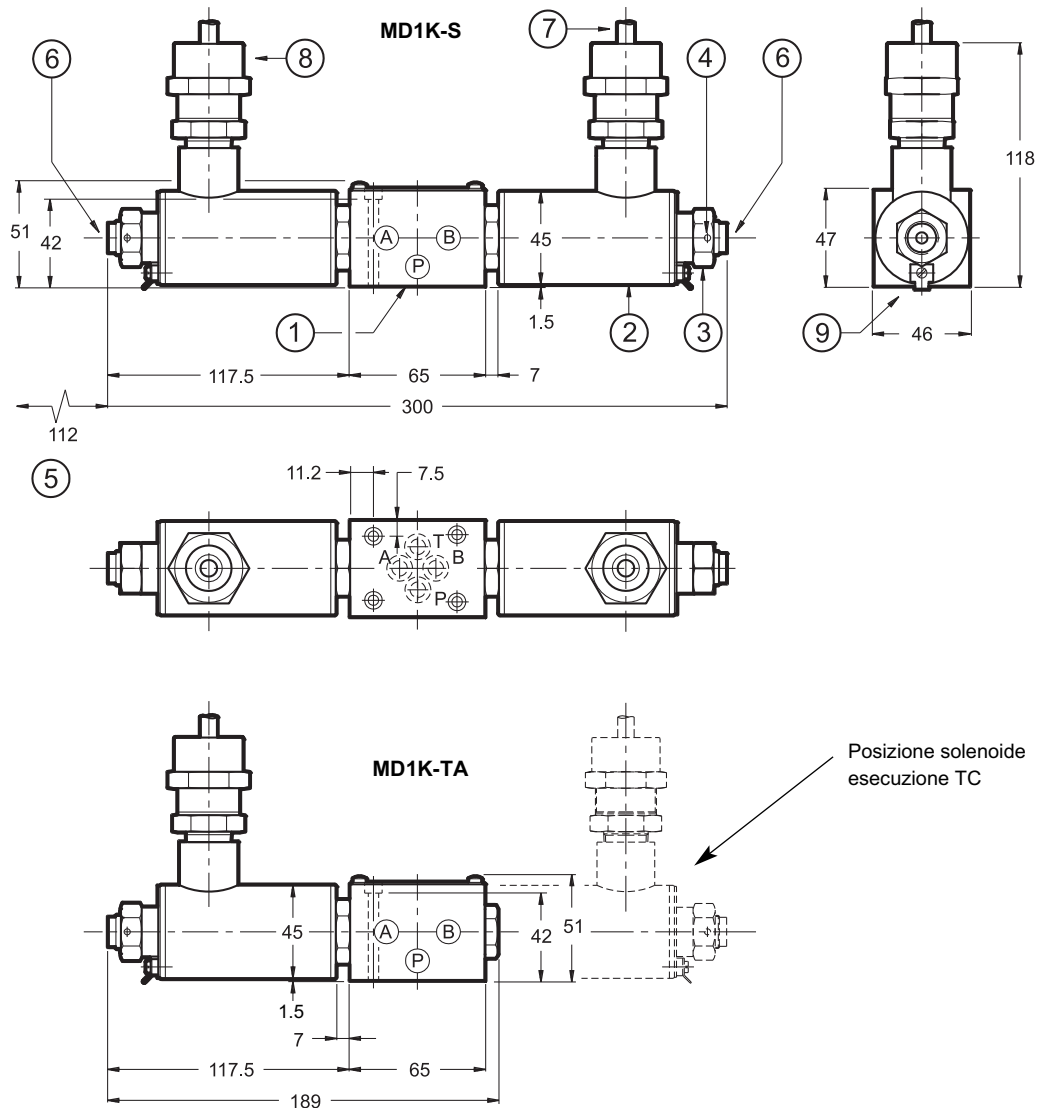
In tabella sono riportati i valori di assorbimento relativi ai vari tipi di bobina per alimentazione elettrica in corrente continua e alternata 50 o 60 Hz.

Le bobine tipo AR devono essere utilizzate quando si alimenta la valvola con una sorgente in corrente alternata, che viene successivamente raddrizzata dal ponte a diodi contenuto all'interno della bobina.

Tipo bobina	Corrente assorbita A (± 5%)	Potenza (± 5%)	
		W	VA
D12	0,92	11	
D24	0,46	11	
AR24	0,46		11
AR110	0,1		11
AR230	0,05		11

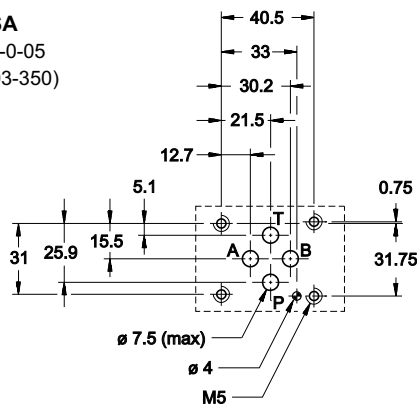
**NOTA:** Le bobine tipo AR sono per alimentazione in corrente alternata indipendentemente se 50 o 60 Hz. Non disponibile per versione KD.

7 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE ELETTROVALVOLE MD1K



**PIANO DI POSA**  
ISO 4401-03-02-0-05  
(CETOP 4.2-4-03-350)

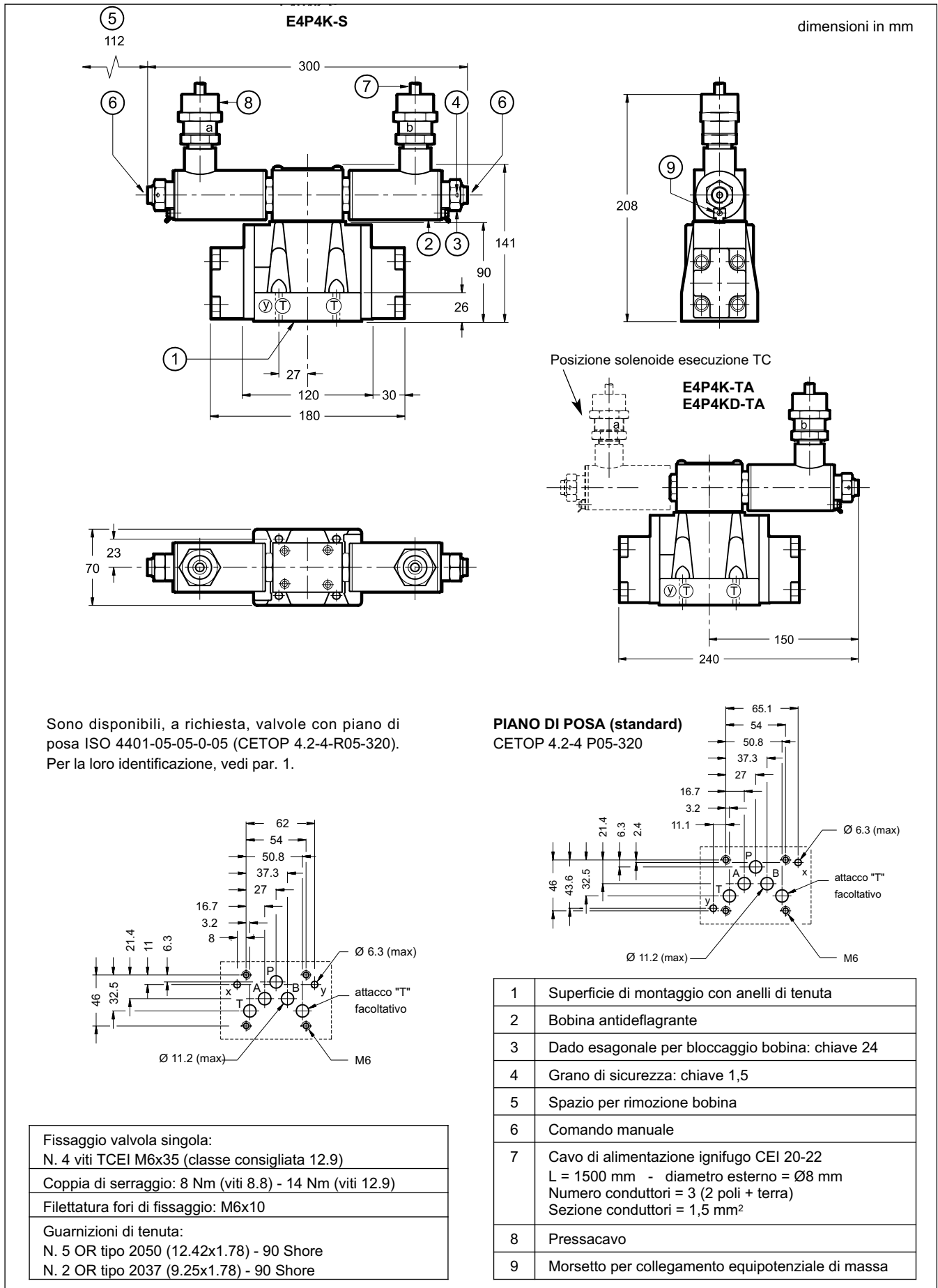
dimensioni in mm



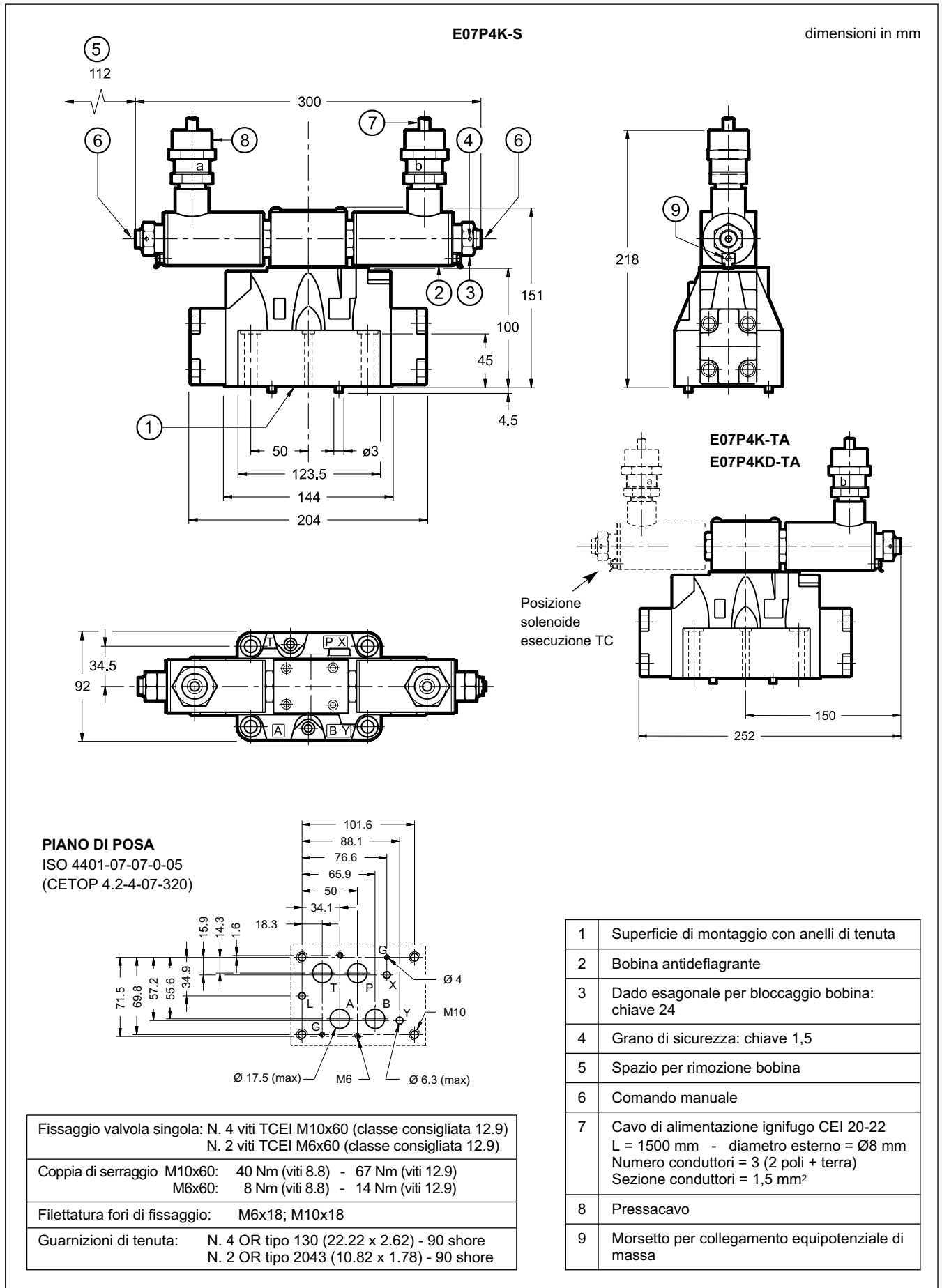
Fissaggio valvola singola: N. 4 viti TCEI M5x50 (classe consigliata 12.9)
Coppia di serraggio: 5 Nm (viti 8.8) - 8 Nm (viti 12.9)
Filettatura fori di fissaggio: M5x10
Guarnizioni di tenuta: N. 4 OR tipo 2037 (9.25x1.78) - 90 Shore

1	Superficie di montaggio con anelli di tenuta
2	Bobina antideflagrante
3	Dado esagonale per bloccaggio bobina: chiave 24
4	Grano di sicurezza: chiave 1,5
5	Spazio per rimozione bobina
6	Comando manuale
7	Cavo di alimentazione ignifugo CEI 20-22 L = 1500 mm diametro esterno = Ø8 mm Numero conduttori = 3 (2 poli + terra) Sezione conduttori = 1,5 mm <sup>2</sup>
8	Pressacavo
9	Morsetto per collegamento equipotenziale di massa

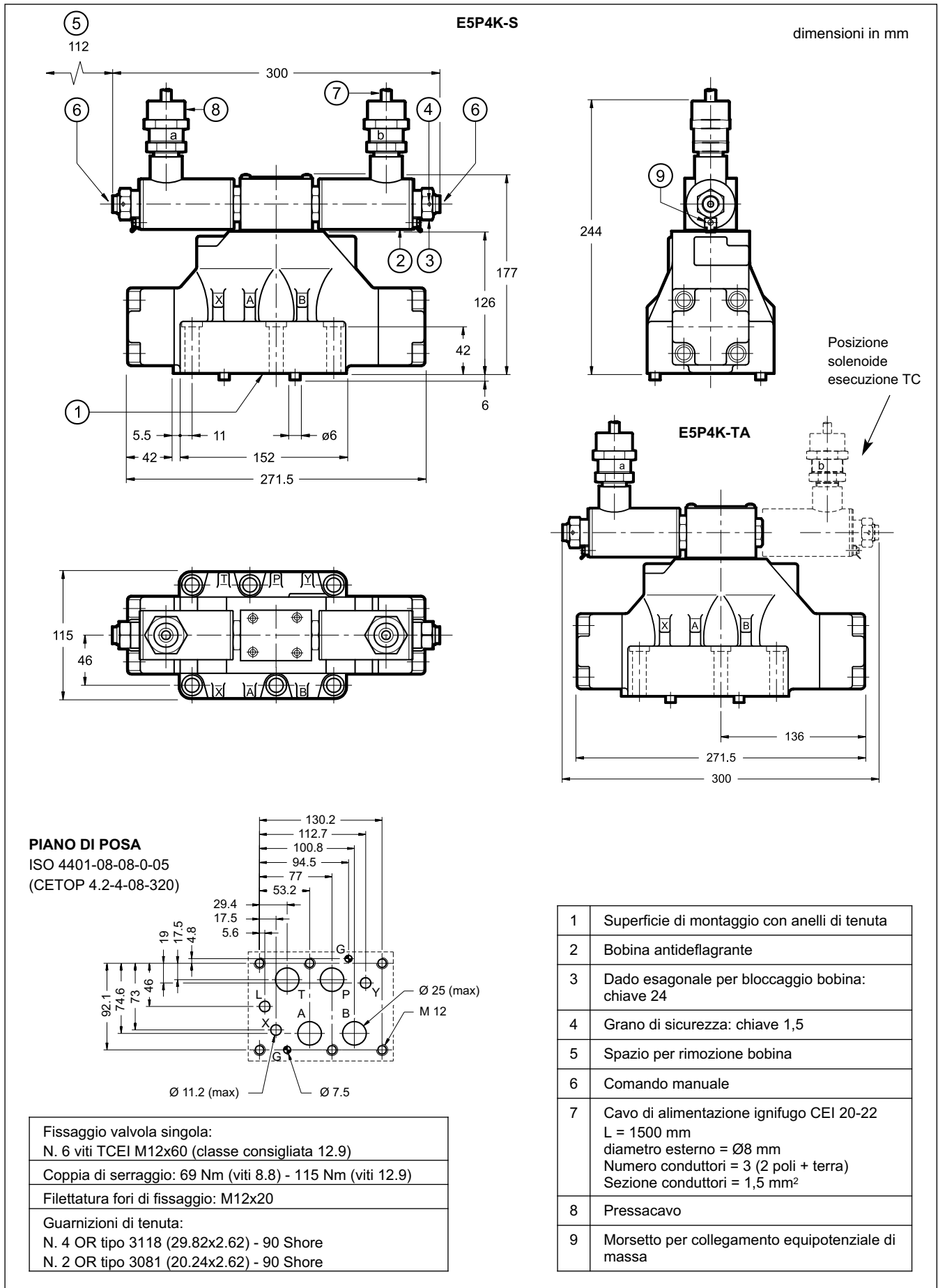
**8 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE E4P4K**



**9 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE E07P4K**



**10 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE E5P4K**

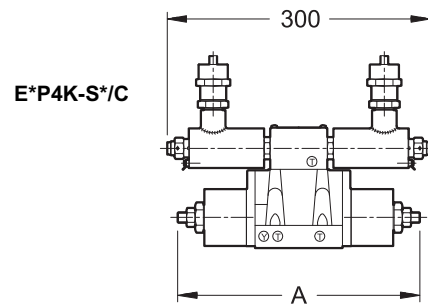


## 11 - REGOLAZIONI

### 11.1 Regolazione della corsa del cursore principale: C

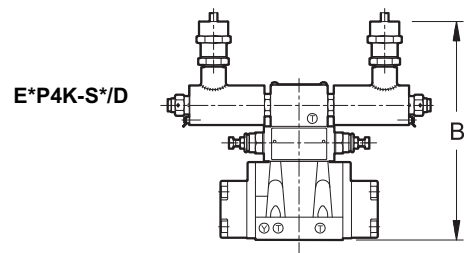
Nelle testate del distributore idropilotato è possibile introdurre speciali regolatori di corsa allo scopo di variare la massima apertura delle luci del cursore.

Questo accorgimento permette di regolare la portata dalla pompa verso l'utenza e da questa verso lo scarico, ottenendo un doppio controllo regolabile sull'attuatore. Per la richiesta aggiungere la lettera **C** (vedi paragrafo 1).



### 11.2 Regolazione della velocità di spostamento del cursore principale: D

Con l'interposizione tra elettrovalvola pilota ed il distributore idropilotato di una valvola regolatrice di portata doppia tipo MERS si può regolare la portata di pilotaggio e quindi variare la dolcezza d'inversione. Per la richiesta aggiungere la lettera **D** (vedi paragrafo 1).

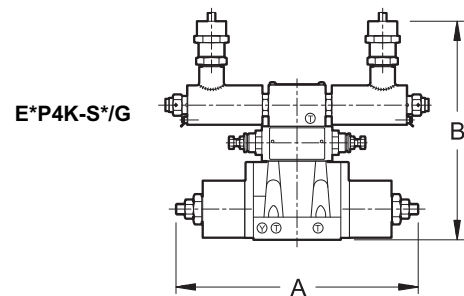


### 11.3 Piastrina con strozzatore nel condotto P

È possibile interporre tra elettrovalvola pilota e distributore principale una piastrina completa di grano con orifizio  $\varnothing 0,8$  nel condotto P. Per la richiesta aggiungere **PF** nella sigla (vedi paragrafo 1).

### 11.4 Regolazione della corsa e della velocità di spostamento del cursore principale: G

È possibile richiedere le valvole dotate del dispositivo sia per la regolazione della corsa del cursore che della regolazione della portata di pilotaggio. Per la richiesta aggiungere la lettera **G** (vedi paragrafo 1).



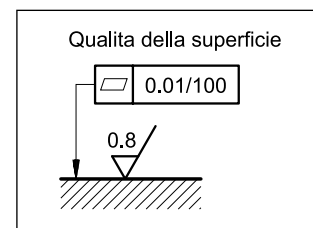
	E4*	E07*	E5*
A	280	301	401,5
B	250	258	284

dimensioni in mm

## 12 - INSTALLAZIONE

Il montaggio è libero nelle esecuzioni con molle di centraggio e di richiamo. 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 facilmente conseguire trafiletti di fluido tra valvola e piano di appoggio.





**13 - PIASTRE DI BASE** (vedi catalogo 51 000)

	<b>E4P4K</b>	<b>E07P4K</b>	<b>E5P4K</b>
Tipo ad attacchi sul retro	PME4-AI5G	PME07-AI6G	
Tipo ad attacchi laterali	PME4-AL5G	PME07-AL6G	PME5-AL8G
Filettatura degli attacchi P, T, A, B, X, Y	3/4" 1/4" BSP	1" BSP 1/4" BSP	1/2" BSP 1/4" BSP



**DUPLOMATIC**  
**OLEODINAMICA**

**DUPLOMATIC OLEODINAMICA S.p.A.**

20015 PARABIAGO (MI) • Via M. Re Depaolini 24

Tel. +39 0331.895.111

Fax +39 0331.895.339

www.diplomatic.com • e-mail: sales.exp@diplomatic.com