

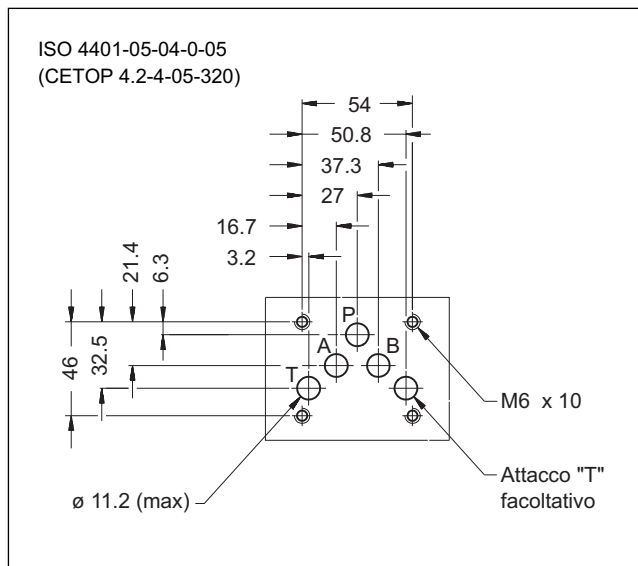
# DSE5J

## VALVOLA DIREZIONALE A COMANDO PROPORZIONALE CON FEEDBACK ED ELETTRONICA INTEGRATA SERIE 20

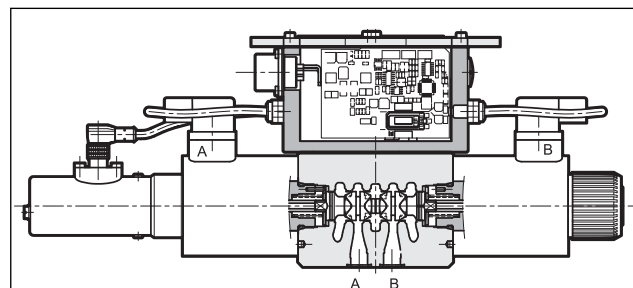
**ATTACCHI A PARETE  
ISO 4401-05 (CETOP 05)**

**p max 320 bar**  
**Q max 180 l/min**

### PIANO DI POSA



### PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

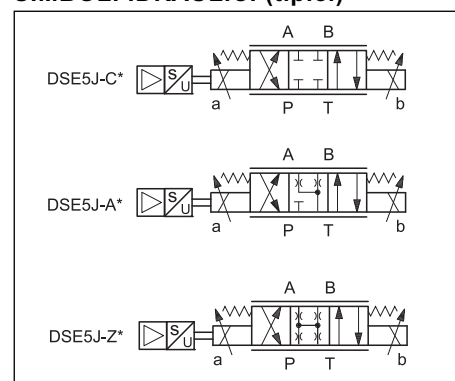


- La valvola DSE5J è un distributore ad azione diretta a comando elettrico proporzionale, con retroazione di posizione, elettronica integrata e superficie di attacco rispondente alle norme ISO 4401 (CETOP RP 121H).
- è utilizzata per il controllo di direzione e velocità di attuatori idraulici.
- Il segnale di riferimento modula in modo proporzionale l'apertura della valvola e quindi la portata. Trasduttore e scheda digitale consentono di controllare al meglio il posizionamento del cursore, riducendo l'isteresi e i tempi di risposta e ottimizzando le prestazioni della valvola.
- La valvola è di semplice installazione in quanto il driver digitale gestisce direttamente le impostazioni (vedi par. 6). In caso di applicazioni particolari è possibile personalizzare le regolazioni utilizzando il kit opzionale (vedi paragrafo 7).

**PRESTAZIONI** (rilevate con olio minerale con viscosità di 36 cSt a 50°C e con valvole abbinata alle relative unità elettroniche di comando)

Pressione massima d'esercizio Attacchi P - A - B Attacco T	bar	320 210
Portata nominale con $\Delta p$ 10 bar P - T	l/min	50 - 75
Tempi di risposta	vedere paragrafo 4	
Isteresi	% di $Q_{max}$	< 0,2%
Ripetibilità	% di $Q_{max}$	< $\pm 0,1\%$
Sensibilità minima	< 0,1%	
Riproducibilità della valvola	$\leq 5\%$	
Caratteristiche elettriche e IP	vedere paragrafo 5	
Campo temperatura ambiente	°C	-20 / +60
Campo temperatura fluido	°C	-20 / +80
Campo viscosità fluido	cSt	10 ÷ 400
Grado di contaminazione del fluido	secondo ISO 4406:1999 classe 18/16/13	
Viscosità raccomandata	cSt	25
Massa	valvola monosolenoidale valvola doppio solenoide	kg 5,6 7,1

### SIMBOLI IDRAULICI (tipici)



## 1 - CODICE DI IDENTIFICAZIONE

	<b>D</b>	<b>S</b>	<b>E</b>	<b>5</b>	<b>J</b>	-			<b>/ 20</b>	-	<b>K11</b>
--	----------	----------	----------	----------	----------	---	--	--	-------------	---	------------

Valvola direzionale ad azione diretta

Comando elettrico proporzionale

Dimensione ISO 4401-05 (CETOP 05)

Elettronica integrata per valvole con retroazione di posizione

Tipo di cursore:  
**C** = centri chiusi  
**A** = centri aperti  
**Z** = ricoprimento nullo

Portata nominale del cursore (vedere tabella al paragrafo 2)

Connettore principale a 6 pin + PE

Segnale di riferimento:  
**E0** = tensione  $\pm 10V$   
**E1** = corrente 4 / 20mA

Guarnizioni:  
**N** = guarnizioni in NBR per oli minerali (**standard**)  
**V** = guarnizioni in FPM per fluidi particolari

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

Posizione del solenoide (omettere per versione 2 solenoidi):  
**SA** = 1 solenoide lato A

## 2 - VERSIONI DISPONIBILI

La versione della valvola dipende dalla combinazione dei seguenti elementi:  
 numero dei solenoidi proporzionali, tipo di cursore, portata nominale.

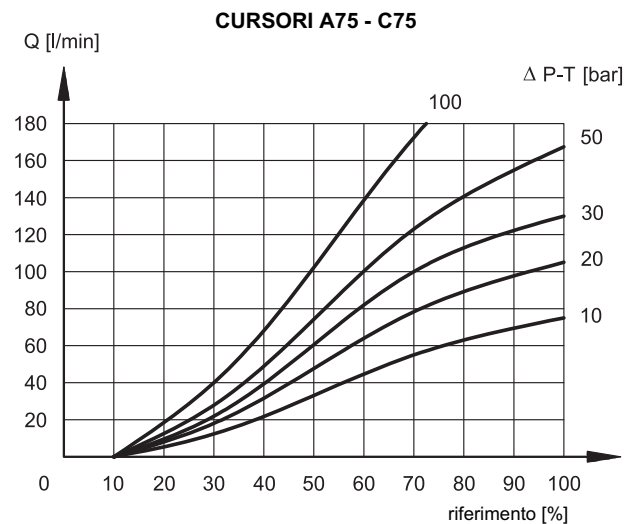
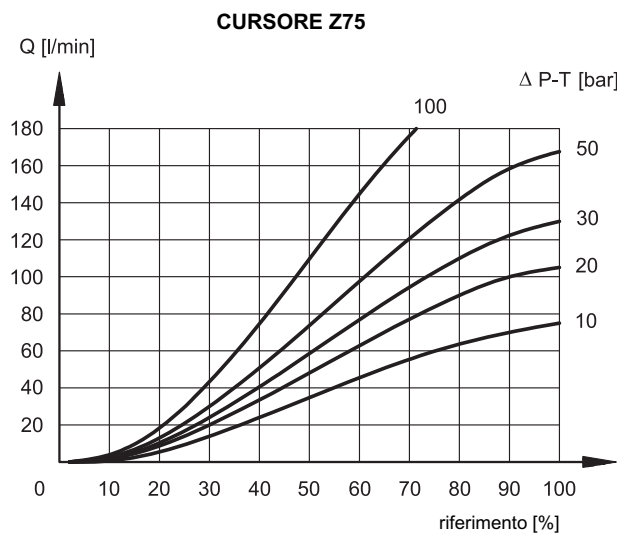
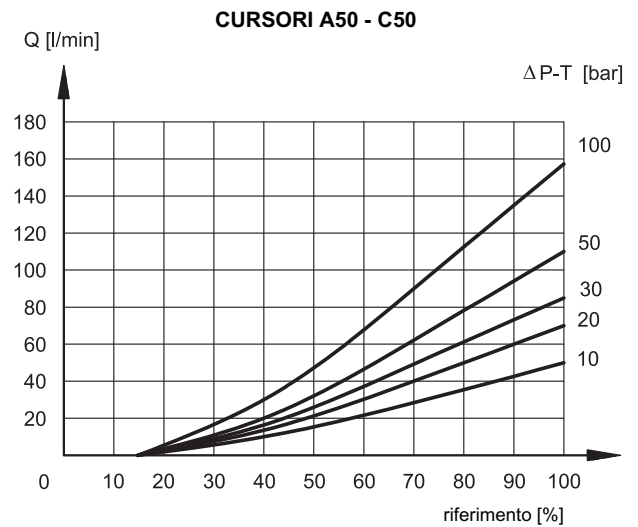
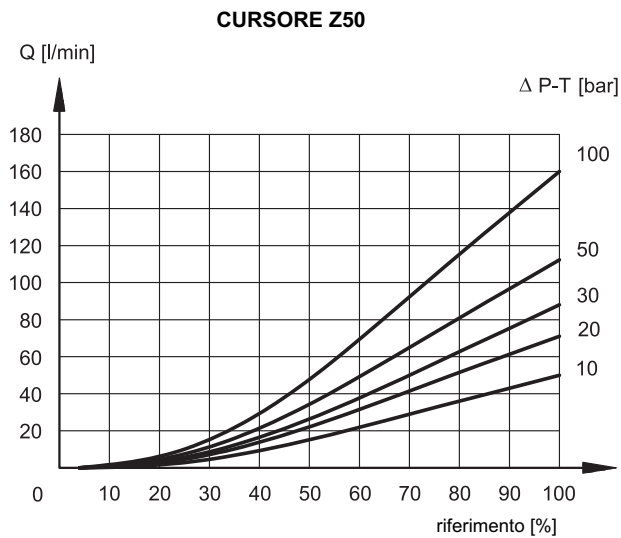
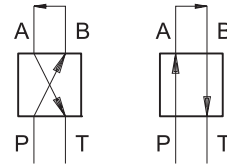
Versione 2 solenoidi :  
3 posizioni con centraggio a molle

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

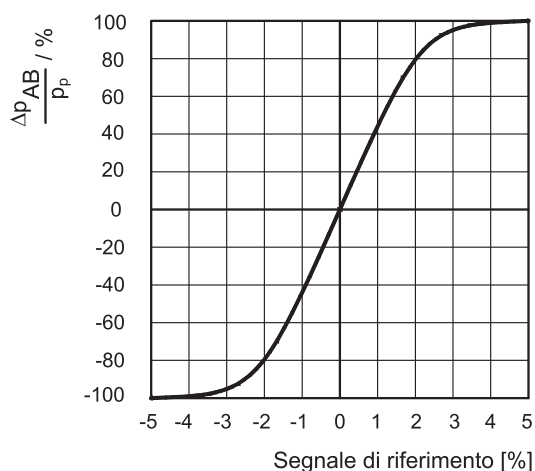
*	Portata nominale con $\Delta p$ 10 bar P-T
<b>50</b>	50 l/min
<b>75</b>	75 l/min
<b>70/35</b>	70 (P-A) / 35 (P-B) l/min

### 3 - CURVE CARATTERISTICHE (rilevate con olio minerale con viscosità di 36 cSt a 50°C e con elettronica digitale integrata)

Curve tipiche di regolazione portata a  $\Delta p$  costante in funzione del segnale di riferimento e per i vari cursori disponibili. I  $\Delta p$  di riferimento sono misurati tra le bocche P e T della valvola. Le curve sono ottenute dopo aver linearizzato in fabbrica la curva caratteristica tramite il regolatore digitale.



### GUADAGNO DI PRESSIONE Z

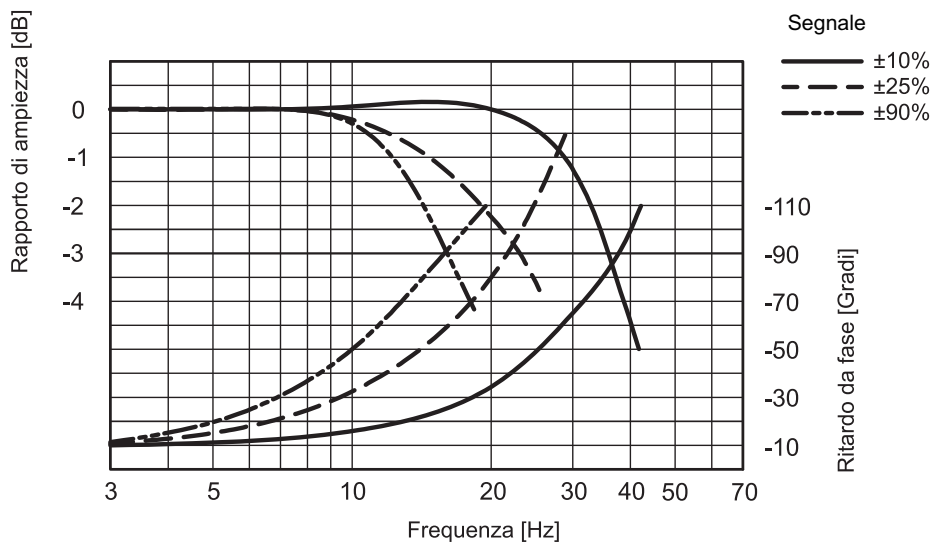


Nel diagramma è rappresentato il guadagno di pressione della valvola, espresso come % del rapporto tra la variazione di pressione alle utenze ( $\Delta p_{AB}$ ) e la pressione di linea P, in funzione del segnale di riferimento.

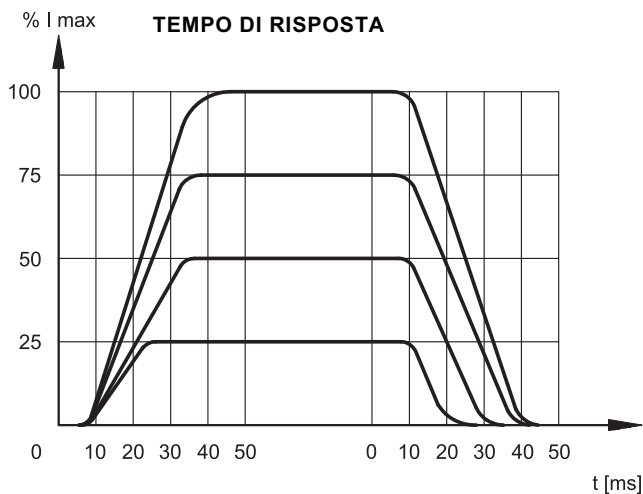
In termini pratici il guadagno di pressione determina la prontezza della valvola a reagire in presenza di forze esterne tendenti a modificare la posizione dell'attuatore.

### 4 - TEMPI DI RISPOSTA (rilevati con viscosità di 36 cSt a 50°C e con elettronica digitale integrata)

#### RISPOSTA IN FREQUENZA (CURSORE Z) - valvola 4/3



Questi test sono stati eseguiti con apertura della valvola a 50%, con  $\Delta p (P-T)$  10 bar.



## 5 - CARATTERISTICHE ELETTRICHE

### 5.1 - Elettronica integrata digitale

La valvola proporzionale è comandata da una scheda elettronica di tipo digitale (driver), contenente un microprocessore che provvede alla gestione via software di tutte le funzionalità della valvola stessa, quali:

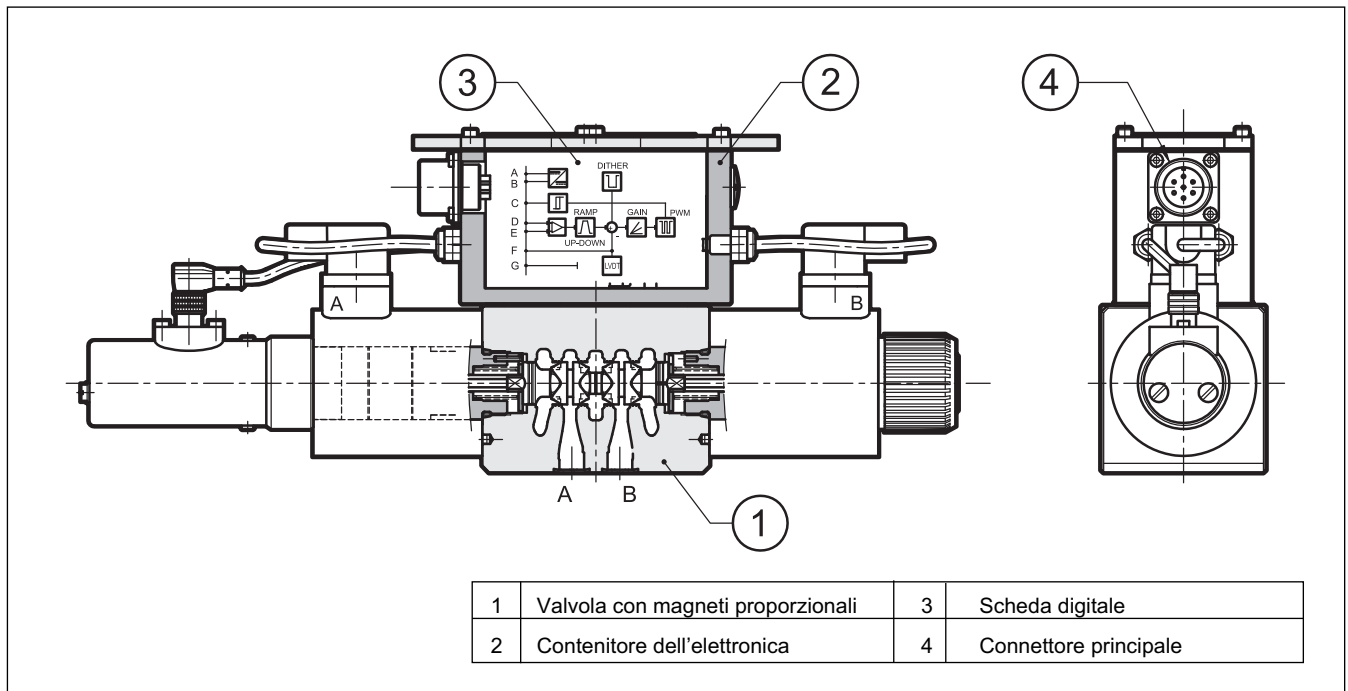
- conversione continua del segnale di riferimento in tensione (E0) o in corrente (E1) in un valore digitale
- generazione delle rampe up e down
- limitazione dei guadagni
- compensazione della banda morta
- protezione delle uscite ai solenoidi contro cortocircuiti accidentali

Il driver digitale permette alla valvola di avere migliori prestazioni e funzioni rispetto alla versione classica di tipo analogico, quali:

- tempi di risposta più rapidi
- ottimizzazione e riproducibilità della curva caratteristica ottimizzata al banco di collaudo per ogni singola valvola
- completa intercambiabilità in caso di sostituzione della valvola
- diagnostica via connessione LIN-bus
- elevata immunità ai disturbi elettromagnetici

La valvola DSE5J è venduta con le impostazioni standard, dipendenti dal tipo di cursore: UP/DOWN rampe al valore minimo, nessuna compensazione di banda morta e il massimo valore di guadagno (100% della corsa del cursore). È possibile impostare diversamente questi parametri nella scheda digitale utilizzando l'apposito modulo, venduto separatamente (vedi paragrafo 7).

### 5.2 - Schema a blocchi funzionale



### 5.3 - Caratteristiche elettriche

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	V CC	24 (da 19V a 35V CC, ripple max 3Vpp) fusibile esterno 5A (rapido), corrente max 3A
POTENZA ASSORBITA	W	70
CORRENTE MASSIMA	A	2,60
DURATA DI INSERZIONE		100%
SEGNALE IN TENSIONE (E0)	V CC	±10 (Impedenza Ri > 50KΩ)
SEGNALE IN CORRENTE (E1)	mA	4 ÷ 20 (Impedenza Ri = 500 Ω)
ALLARMI GESTITI		Sovraccarico e surriscaldamento dell'elettronica, errori da sensore LVDT, rottura cavo o alim. insufficiente o < 4mA
COMUNICAZIONE		Interfaccia LIN-bus con apposito kit (opzionale)
CONNETTORE PRINCIPALE		7 - pin MIL-C-5015-G (DIN 43563)
COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (EMC)		Conforme alla direttiva 2004/108/CE
emissioni	CEI EN 61000-6-4	
immunità	CEI EN 61000-6-2	
PROTEZIONE AGLI AGENTI ATMOSFERICI:		IP65 / IP67 (norme CEI EN 60529)

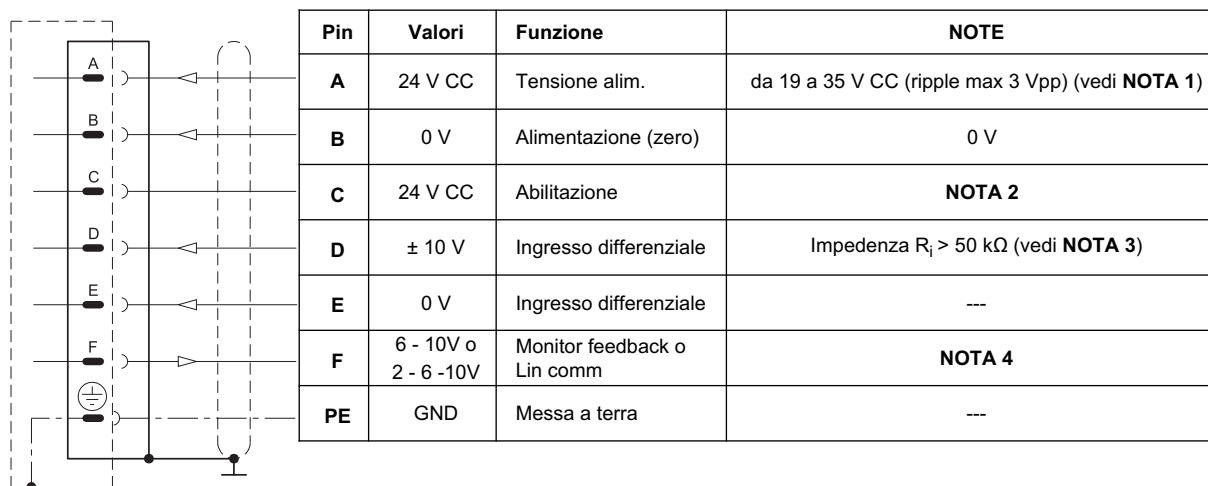
## 6 - MODALITÀ DI IMPIEGO

La scheda digitale della valvola DSE5J è disponibile in due versioni, con segnale di riferimento in tensione o in corrente.

### 6.1 - Versione con segnale di riferimento in tensione (E0)

È la modalità ancora oggi maggiormente utilizzata, che rende la valvola completamente intercambiabile con le più tradizionali valvole proporzionali ad elettronica integrata di tipo analogico. Per il suo funzionamento è sufficiente collegare il connettore principale come sotto descritto. In questa modalità non è possibile modificare alcun parametro della valvola; ad esempio le rampe e la limitazione del segnale di riferimento vanno impostate nel programma del PLC.

#### Schema di collegamento E0



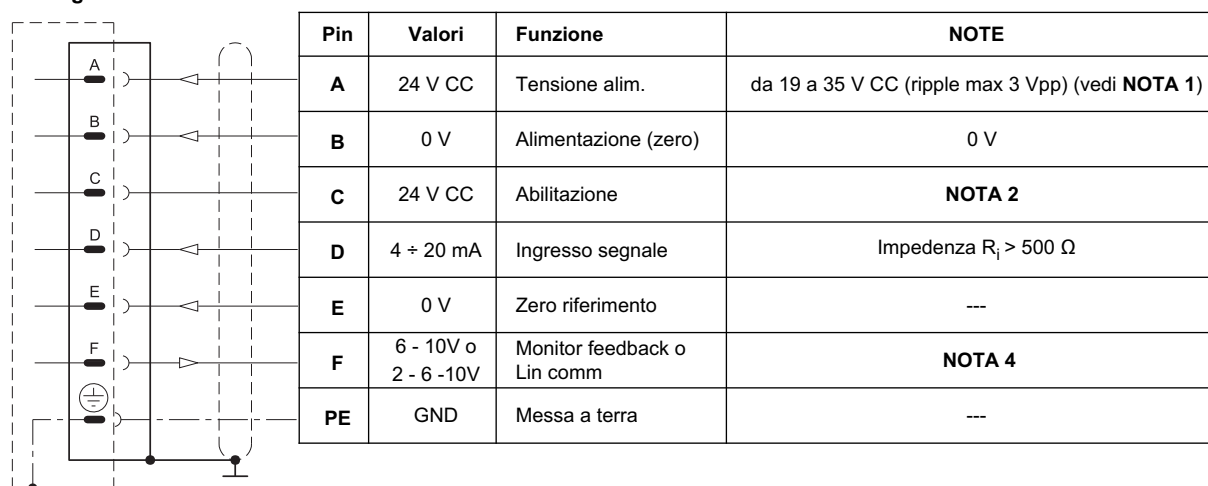
### 6.2 - Versione con segnale di riferimento in corrente (E1)

Il segnale di riferimento è in corrente e deve essere compreso tra 4 - 20 mA. Con il segnale a 12 mA la valvola è in posizione centrale, con il segnale 20 mA la valvola realizza la configurazione P-A e B-T, mentre con 4 mA la configurazione è P-B e A-T.

Nelle versioni monosolenoidi "SA" con riferimento al pin D di 20 mA, si ottiene la piena apertura P-B e A-T mentre con 4 mA la valvola è in posizione di riposo.

Se la corrente fornita è inferiore a 4mA la scheda rileva un'anomalia come ROTTURA CAVO. Per resettare l'errore è sufficiente ripristinare la corrente a 4 mA.

#### Schema di collegamento E1



**NOTA 1:** prevedere sul pin A (24 V CC) un fusibile esterno a protezione dell'elettronica. caratteristiche del fusibile: 5A/50V tipo rapido.

**NOTA 2:** prevedere 24V CC sul pin C per abilitare lo stadio di potenza della scheda.

**NOTA 3:** Solo per la versione E0 (segnale di riferimento in tensione), il segnale di ingresso è di tipo differenziale. Nelle valvole a doppio solenoide con segnale di riferimento positivo collegato al pin D, si ottiene l'apertura della valvola da P - A e B - T. Con segnale di riferimento zero la valvola è in posizione centrale. Nelle versioni monosolenoidi "SA" con riferimento positivo al pin D, si ottiene l'apertura della valvola da P-B e A-T. La corsa del cursore è proporzionale a UD - UE. Se è disponibile un solo segnale di ingresso (single-end), il pin B (0V alimentazione) e il pin E (0V segnale di riferimento) devono essere ponticellati tra loro ed entrambi riferiti a GND, lato quadro elettrico.

**NOTA 4:** Il valore è diverso a seconda del tipo di valvola, come indicato nella tabella sottostante. Quando è attiva la funzione MONITOR e la scheda è abilitata, leggere il punto di misura pin F rispetto al pin B (0V). In caso di rottura o malfunzionamento del sensore LVDT l'elettronica riporta e blocca la valvola in posizione centrale. In questa condizione il pin F, riferito al pin B, indica 0V CC in uscita. Per resettare l'allarme è necessario disabilitare e riabilitare la scheda.

Quando la scheda è disabilitata, il pin F riferito al pin B indica 2.7V CC in uscita. Questo valore è dato dalla tensione della comunicazione LIN-BUS e non al valore di MONITOR.

doppio solenoide		monosolenoide	
input (Pin D)	Pin F	input (Pin D)	Pin F
-10 V	10 V	-	-
0 V	6 V	0 V	6 V
+10 V	2 V	+10 V	10 V

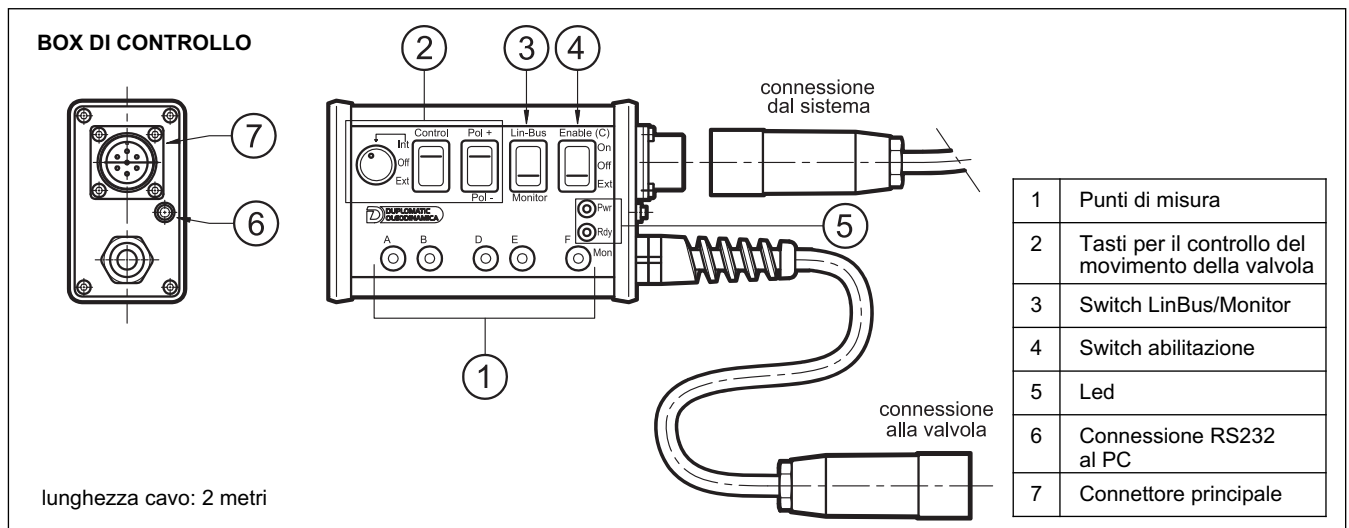
**NOTA** per il cablaggio: il cablaggio deve essere effettuato con connettore 7 pin montato sull'amplificatore. Il cavo di alimentazione deve avere una misura di 0,75 mm<sup>2</sup> per cavi fino a 20 m e di 1,00 mm<sup>2</sup> per cavi fino a 40 m. Il cavo di segnale deve essere di 0,50 mm<sup>2</sup>. Si raccomanda di utilizzare cavi schermati a 7 fili. Per una ulteriore protezione, prevedere cavi con la singola schermatura dei fili.

## 7 - KIT OPZIONALE LINPC-USB/10

Il kit LINPC-USB/10 (cod. 3898501001, da ordinare separatamente) contiene: box di controllo con connettore 7 poli, cavo per connessione al PC via USB (lunghezza 1.8 m), software per configurazione della scheda digitale. Il software è compatibile con il sistema operativo Microsoft XP®.

Il box ha tre funzioni principali:

- Può essere utilizzato per leggere i valori provenienti dal comando esterno (PLC, etc..) verso la valvola. In questo caso esplica semplicemente una funzione di monitor attraverso i punti di misura (1).
  - Può escludere il comando dal PLC e comandare la valvola, scegliendo la direzione e la velocità del movimento (tasti gr.2 e 4). In questo modo è possibile verificare la risposta della valvola al comando in ingresso, diagnosticare errori e malfunzionamenti, simulare il funzionamento della valvola.
  - Fa da interfaccia tra PC e scheda elettronica (tasto 3) in modo da consentire la personalizzazione dei parametri via software (vedi par. 7.1)
- Per informazioni più dettagliate sull'uso del box si rimanda alla documentazione contenuta nel CD del software.



### 7.1 - Programmazione dei parametri tramite connessione LIN Bus

Il software incluso nel kit permette la personalizzazione dei seguenti parametri:

#### Compensazione bande morte

È possibile modificare il ricoprimento meccanico del cursore regolando i parametri V:MINA e V:MINB.

#### Regolazione del gain

È possibile modificare i parametri V:MAXA e V:MAXB, che limitano l'apertura del cursore per valori positivi e negativi del segnale di riferimento.

#### AINW:W input command scaling

Questo comando consente di scalare il segnale d'ingresso e definire se l'ingresso è abilitato per segnali in tensione o in corrente.

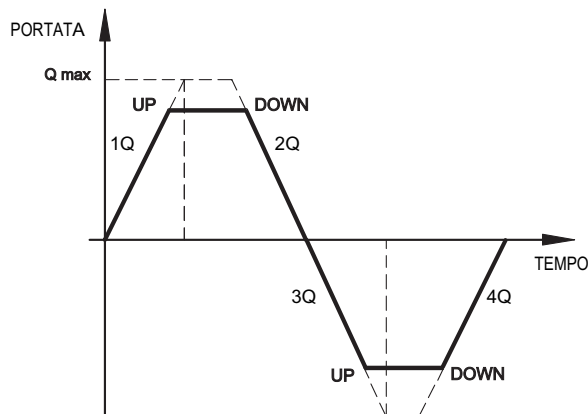
#### V:TRIGGER

valore in percentuale in cui si attiva la funzione del punto di banda morta di V:MINA e di V:MINB.

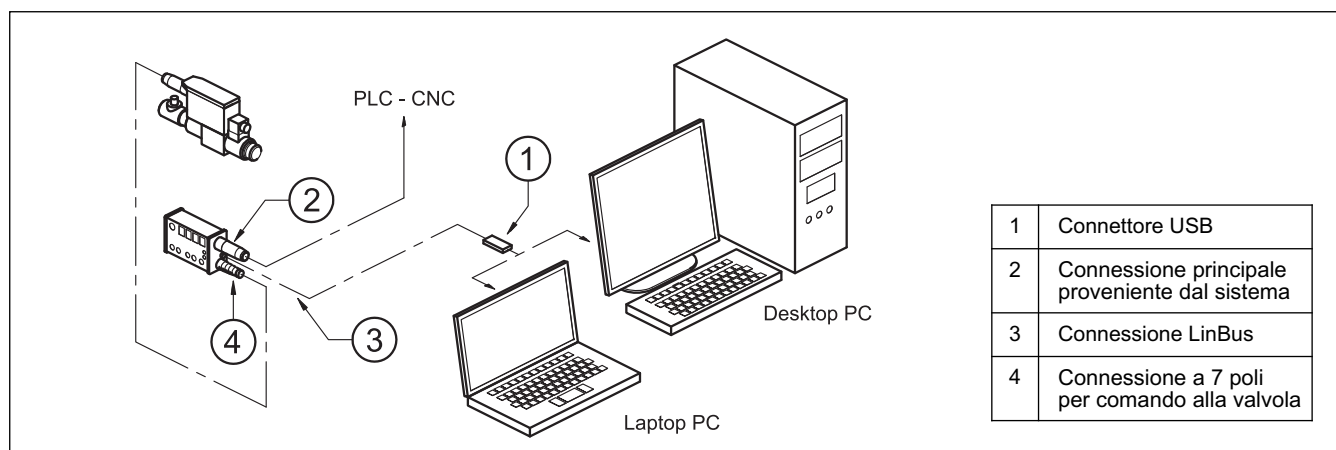
### Rampe

Le rampe suddivise in quattro quadranti e sono personalizzabili impostando i parametri 1Q, 2Q, 3Q e 4Q. Permettono di impostare il tempo di variazione della corrente nel solenoide in riferimento al comando d'ingresso.

range: 1 ÷ 60.000 ms.



### 7.2 - Schema di connessione del box Lin/Bus



## 8 - 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.

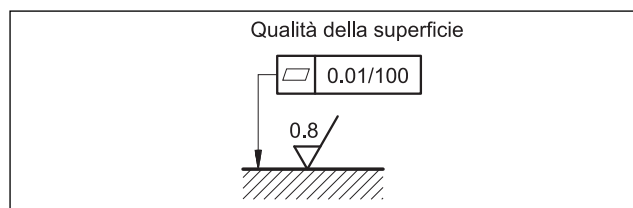
## 9 - INSTALLAZIONE

Le valvole DSE5J possono essere installate in qualsiasi posizione senza pregiudicare il corretto funzionamento.

Assicurarsi che il circuito idraulico sia esente da aria.

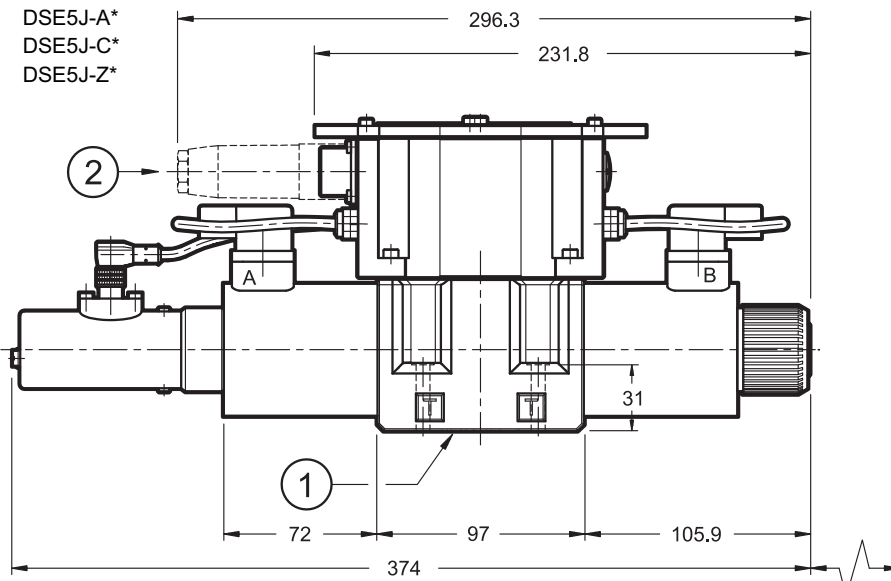
Il fissaggio delle valvole viene fatto mediante viti o tiranti con appoggio su una superficie rettificata a valori di planarità e rugosità uguali o migliori a quelli indicati dalla apposita simbologia.

Se i valori minimi di planarità e/o rugosità non sono rispettati, possono facilmente verificarsi trafiletti di fluido tra valvola e piano di appoggio.

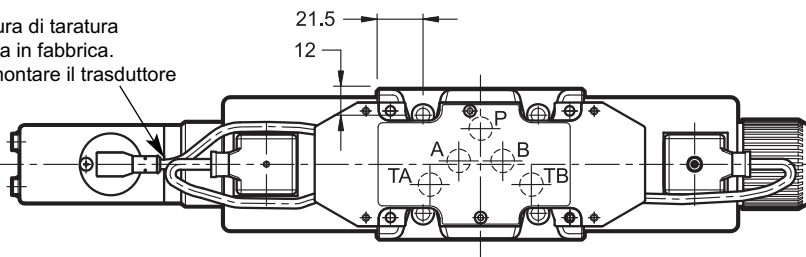




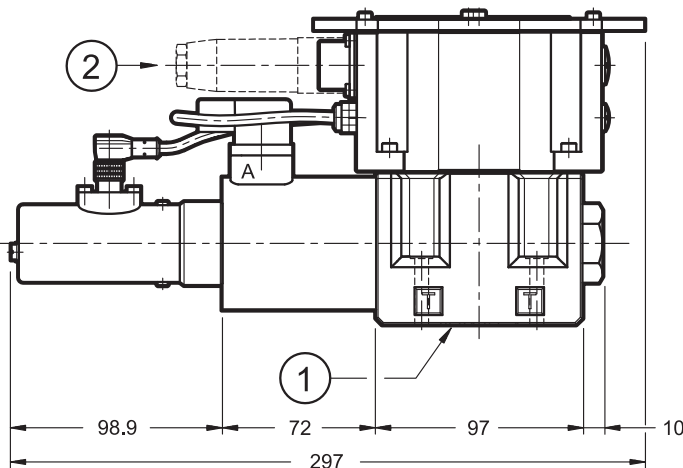
## 10 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE



Sigillatura di taratura  
eseguita in fabbrica.  
Non smontare il trasduttore



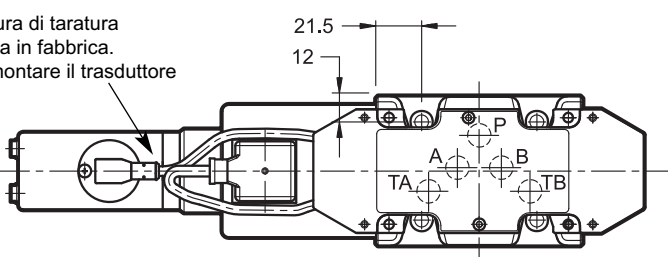
DSE5J-A\* SA  
DSE5J-C\* SA



dimensioni in mm

1	Superficie di montaggio con anelli di tenuta: N. 5 OR tipo 2050 (12.42x1.78) 90 Shore
2	Connettore elettrico 7 pin DIN 43563 - IP67 PG11 EX7S/L/10 cod. 3890000003 <b>(da ordinare separatamente)</b>
3	Spazio rimozione bobina (solo solenoide B)
4	Connessione principale

Sigillatura di taratura  
eseguita in fabbrica.  
Non smontare il trasduttore



Viti di fissaggio: N. 4 viti TCEI M6x40 - ISO 4762  
Coppia di serraggio: 8 Nm (viti A8.8)



## 11 - PIASTRE DI BASE (vedi catalogo 51 000)

PMD4-AI4G ad attacchi sul retro 3/4" BSP
--

PMD4-AL4G ad attacchi laterali 1/2" BSP
---



**DIPLOMATIC 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