



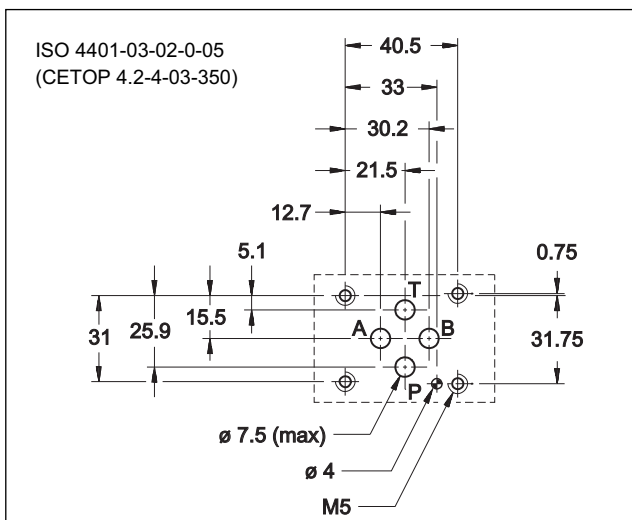
# PRED3J

**VALVOLA  
REGOLATRICE DI PRESSIONE  
IN ANELLO CHIUSO A COMANDO  
PROPORZIONALE DIRETTO  
CON ELETTRONICA INTEGRATA  
SERIE 11**

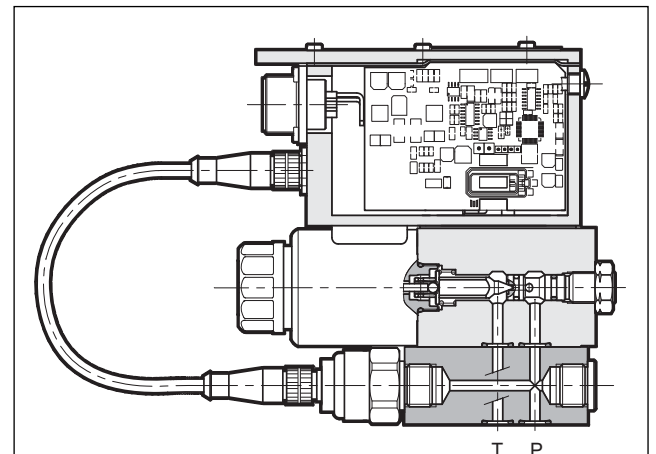
**ATTACCHI A PARETE  
ISO 4401-03 (CETOP 03)**

**p max 350 bar  
Q max 5 l/min**

## PIANO DI POSA



## PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



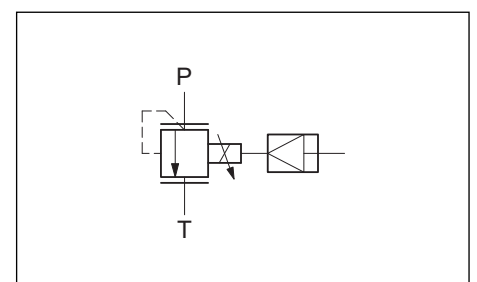
— La valvola PRED3J è una regolatrice di pressione ad azione diretta a comando elettrico proporzionale integrato, con superficie di attacco rispondente alle norme ISO 4401 (CETOP RP121H).

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

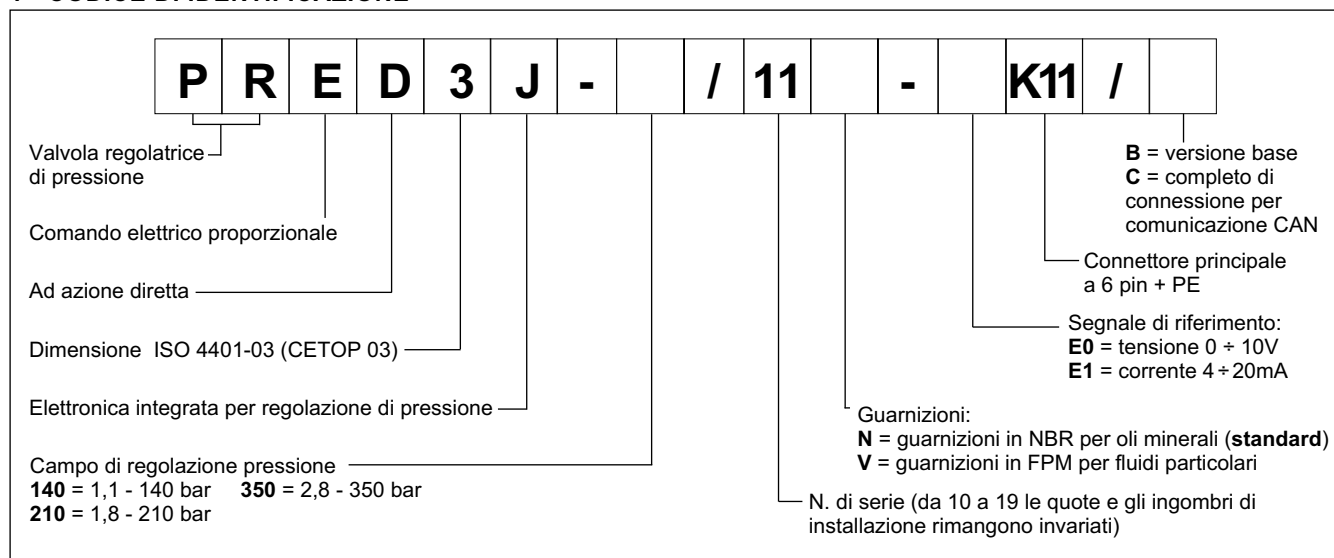
Pressione massima di esercizio: – attacco P – attacco T	bar bar	350 2
Pressione minima regolata	vedere diagramma $p_{min} = f(Q)$	
Portata nominale	l/min.	1
Portata massima (vedere diag. $p_{min} = f(Q)$ )	l/min.	5
Tempi di risposta	vedere paragrafo 3	
Isteresi	% di p nom	< 1%
Ripetibilità	% di p nom	± 0,5%
Caratteristiche elettriche	vedere paragrafo 4	
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	kg	2,5

- È impiegata come valvola pilota, per il controllo della pressione nei circuiti idraulici.
- La pressione può essere modulata in modo continuo proporzionalmente al segnale di riferimento.
- Viene comandata direttamente tramite il regolatore digitale integrato (vedere par. 4).
- È disponibile in tre campi di regolazione pressione fino a 350 bar.

## SIMBOLO IDRAULICO



### 1 - CODICE DI IDENTIFICAZIONE

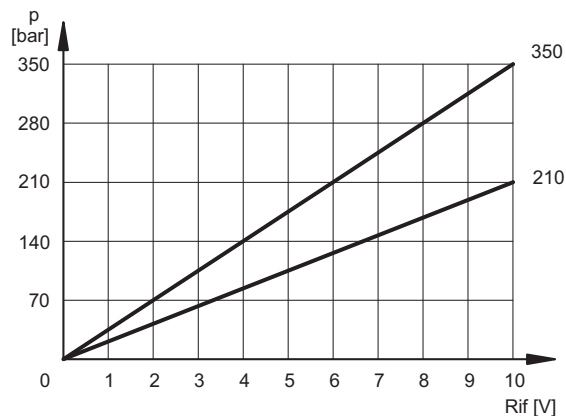
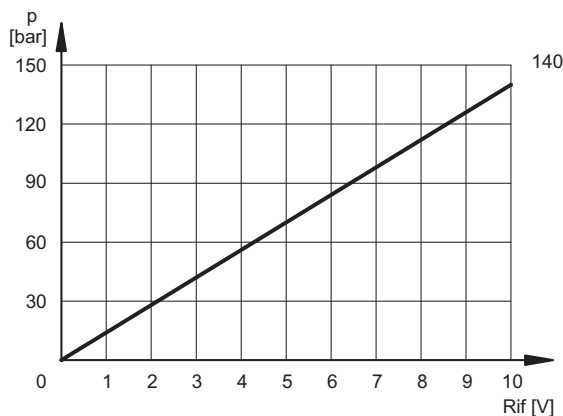


### 2 - CURVE CARATTERISTICHE (valori ottenuti con viscosità 36 cSt a 50°C)

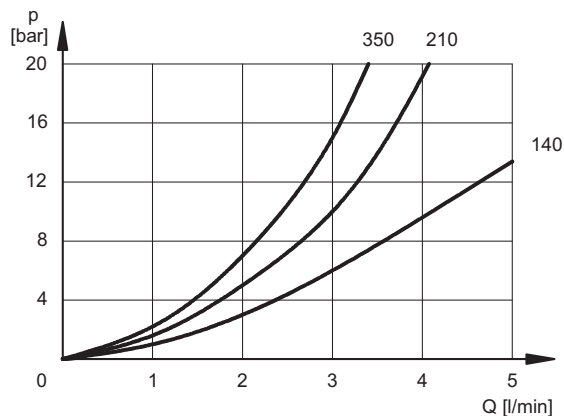
Curve tipiche di regolazione in funzione della corrente al solenoide per campi di regolazione pressione: 140, 210, 350, rilevate con portata in ingresso  $Q = 1$  l/min.

Le curve sono ottenute dopo aver linearizzato in fabbrica la curva caratteristica tramite il regolatore digitale e sono misurate senza nessuna contropressione in T.

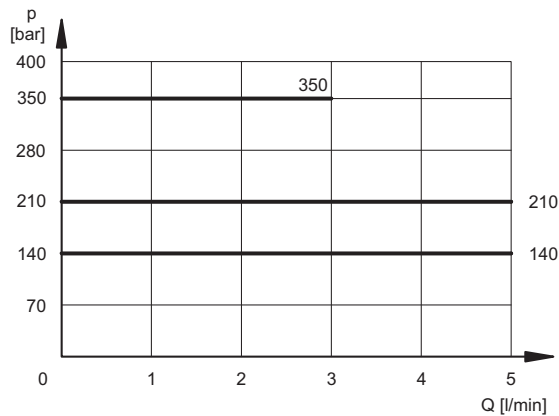
#### REGOLAZIONE PRESSIONE $p=f(I)$



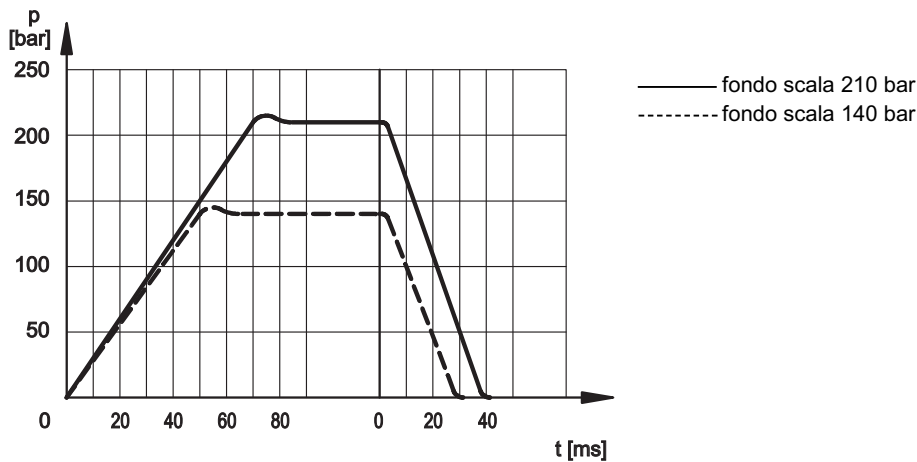
#### PRESSIONE MINIMA REGOLATA $p_{min} = f(Q)$



#### VARIAZIONE PRESSIONE $p_{max} = f(Q)$



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



**NOTA:** i tempi di risposta sono stati rilevati con valvole aventi fondo scala di 140 e di 210 bar con portata in ingresso di 2 l/min e volume d'olio in pressione di 0,5 litri. Il tempo di risposta è influenzato sia dalla portata che dal volume d'olio nelle tubazioni.

## 4 - CARATTERISTICHE ELETTRICHE

### 4.1 - 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:

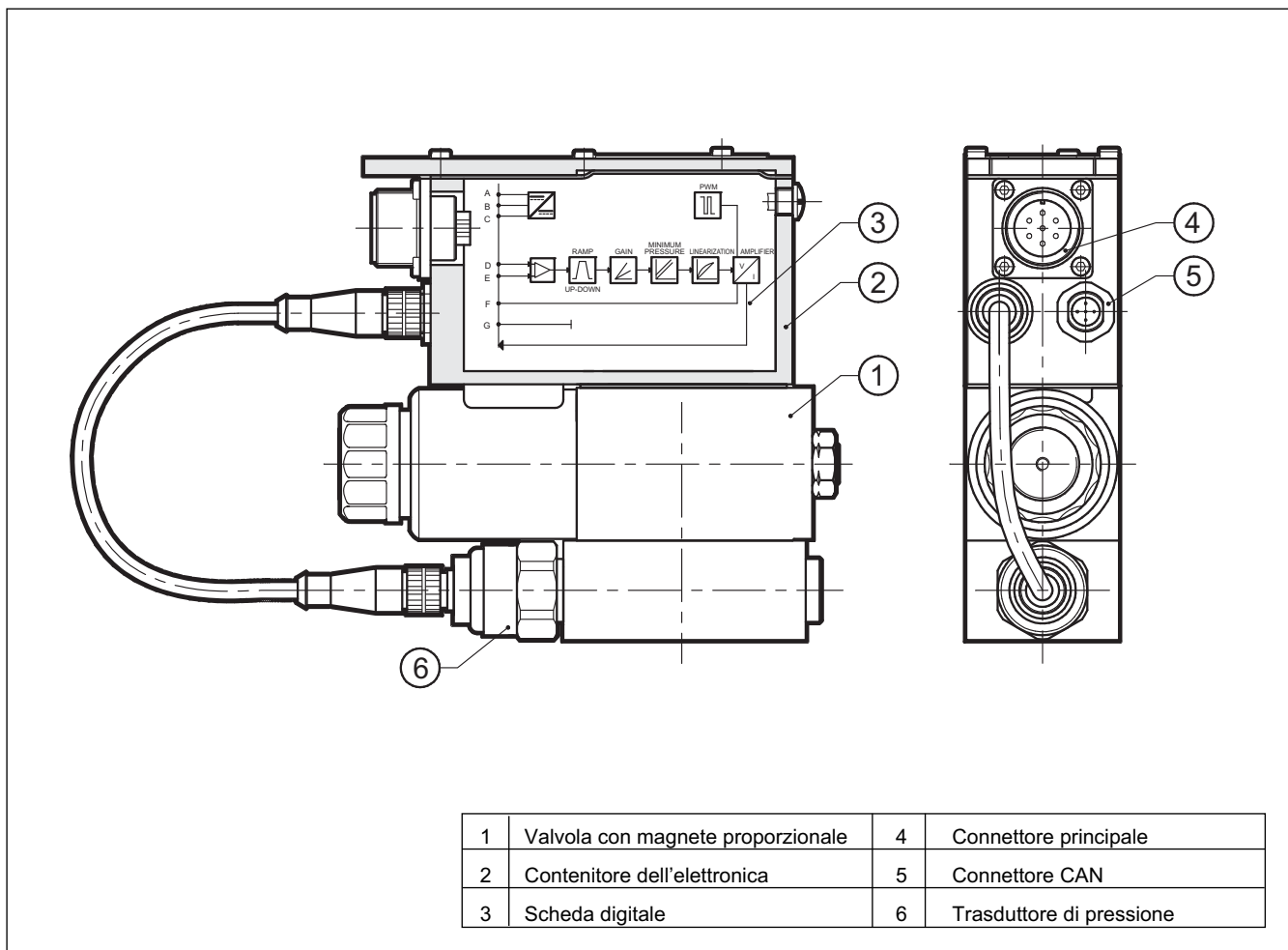
- conversione continua (0,5ms) del segnale di riferimento in tensione (E0) o in corrente (E1) in un valore digitale
- generazione delle rampe up e down (vedi **NOTA**)
- limitazione dei guadagni (vedi **NOTA**)
- compensazione della banda morta
- linearizzazione della curva caratteristica
- regolazione della corrente al magnete
- regolazione dinamica della frequenza PWM
- protezione delle uscite ai solenoidi contro cortocircuiti accidentali

**NOTA:** parametri impostabili tramite collegamento al connettore CAN, tramite PC e apposito software (vedi paragrafo 5.3)

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

- isteresi ridotta e migliore ripetibilità
- tempi di risposta più rapidi
- linearizzazione della curva caratteristica ottimizzata al banco di collaudo per ogni singola valvola
- completa intercambiabilità in caso di sostituzione della valvola
- possibilità di impostare via software una serie di parametri funzionali
- possibilità di interfacciamento ad una rete CAN-Open
- possibilità di eseguire della diagnostica tramite la connessione CAN
- elevata immunità ai disturbi elettromagnetici

## 4.2 - Schema a blocchi funzionale



## 4.3 - Caratteristiche elettriche

<b>TENSIONE DI ALIMENTAZIONE</b>	V CC	24 V CC (da 19 a 30 V CC, ripple max 3 Vpp)
<b>POTENZA ASSORBITA</b>	W	50
<b>CORRENTE MASSIMA</b>	A	1,88
<b>DURATA DI INSERIZIONE</b>		100%
<b>SEGNALE IN TENSIONE (E0)</b>	V CC	0 + 10 (Impedenza Ri > 50 KΩ)
<b>SEGNALE IN CORRENTE (E1)</b>	mA	4 + 20 (Impedenza Ri = 500 Ω)
<b>ALLARMI GESTITI</b>		Sovraccarico e surriscaldamento dell'elettronica
<b>COMUNICAZIONE</b>		Interfaccia Field-bus industriale optoisolato tipo CAN-Bus ISO 11898
<b>CONNETTORE PRINCIPALE</b>		7 - pin MIL-C-5015-G (DIN 43563)
<b>CONNETTORE CAN-BUS</b>		M12-IEC 60947-5-2
<b>COMPATIBILITÀ Elettromagnetica (EMC)</b>		
<b>EMISSIONI</b>	EN 61000-6-4	conforme alle direttive 2004/108/CE
<b>IMMUNITÀ</b>	EN 61000-6-2	
<b>PROTEZIONE AGLI AGENTI ATMOSFERICI</b>		IP 65/ IP 67 (norme CEI EN 60529)

## 5 - MODALITÀ DI IMPIEGO

Il driver digitale della valvola PRED3J può essere utilizzato con diverse modalità di impiego a seconda dell'utilizzo richiesto.

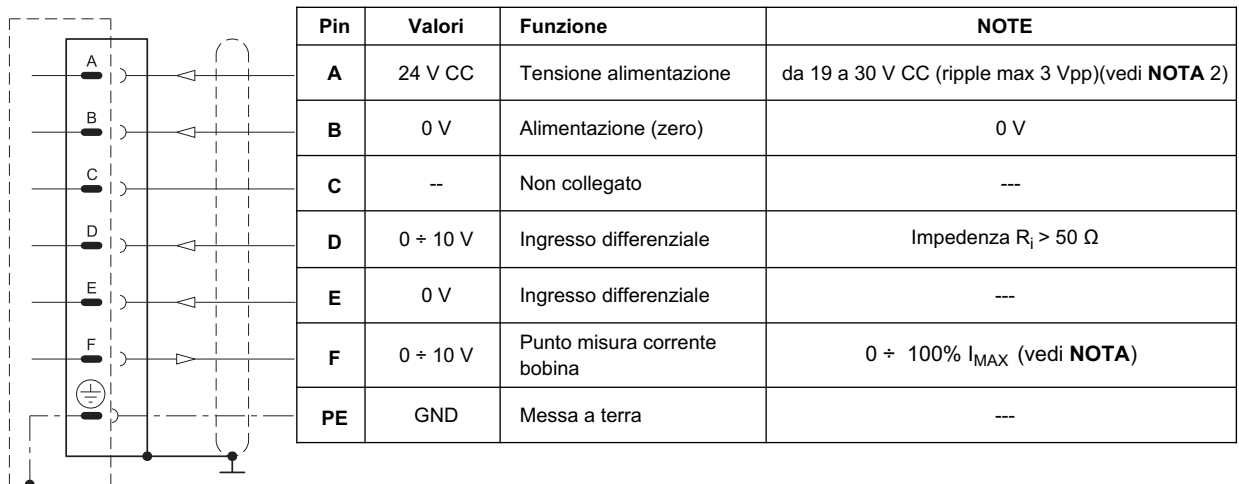
### 5.1 - Modalità base con segnale di riferimento in tensione (versione B - E0)

E' 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 devono essere realizzate nel programma del PLC così come la limitazione del segnale di riferimento.

#### Schema di collegamento (E0)



**NOTA:** 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.

### 5.2 - Modalità base con segnale di riferimento in corrente (versione B - E1)

Caratteristiche analoghe al punto precedente, ma con la differenza che in questo caso il segnale di riferimento è in corrente 4 - 20 mA.

Con il segnale a 4 mA, la valvola è al valore zero e con il segnale 20 mA, la valvola è al valore massimo della sua taratura.

#### Schema di collegamento (E1)



**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 20m e di 1,00 mm<sup>2</sup> per cavi fino a 40m. 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.

**NOTA 1:** leggere il punto di misura pin F rispetto al pin B (0V)

**NOTA 2:** prevedere sul Pin A (24 V CC) un fusibile esterno a protezione dell'elettronica. Caratteristiche del fusibile: 5A/50V tipo rapido.

### 5.3 - Modalità con programmazione parametri tramite connettore CAN (versione C)

In questa modalità collegando un normale PC direttamente al connettore CAN della valvola è possibile modificare alcuni dei parametri della valvola.

A tal proposito è necessario ordinare separatamente il modulo di interfaccia per porta USB **CANPC-USB/20** a cod. 3898101002, comprensivo del relativo software di configurazione, di un cavo di comunicazione (L = 3 metri) e di un convertitore hardware per collegare la valvola alla porta USB del PC. Il software è compatibile con i SO microsoft Windows XP® e microsoft Windows Vista®

Qui di seguito vengono descritti i parametri programmabili:

#### Pressione nominale

Il parametro "pressione nominale" definisce la pressione nominale desiderata in bar, alla quale si vuol far corrispondere il valore massimo del riferimento (10 V oppure 20 mA).

Valore di default = 100% del fondo scala

Range: da 100% a 50% del fondo scala

#### Frequenza PWM

Imposta la frequenza di PWM, vale a dire la frequenza di pulsazione della corrente di comando. La diminuzione del PWM migliora l'accuratezza della valvola a sfavore della stabilità della regolazione. L'aumento del PWM migliora la stabilità della regolazione della valvola, causando però maggiore isteresi.

Valore di default = 300 Hz

Range 50 ÷ 500 Hz

#### Rampe

Tempo di salita Rampa R1: Imposta il tempo di salita della corrente per una variazione da 0 a 100% del riferimento in ingresso.

Tempo di discesa Rampa R2: Imposta il tempo di discesa della corrente per una variazione da 100 a 0% del riferimento in ingresso.

Valore min = 0,001 sec.

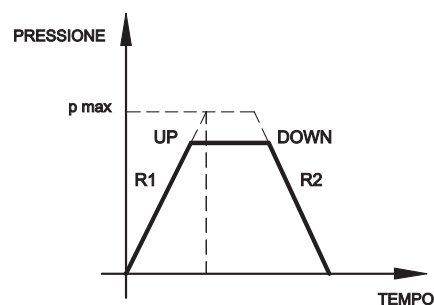
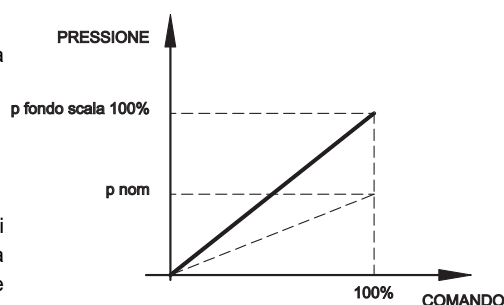
Valore max = 40,000 sec.

Valore di default = 0,001 sec.

#### Diagnostica

Fornisce diverse informazioni, quali:

- Lo stato del driver elettronico (Attivo o Guasto)
- La regolazione attiva
- Riferimento in ingresso
- Valore di Corrente



## 5.4 - Modalità con interfaccia CAN-Bus

Questa modalità permette di pilotare la valvola tramite il bus di campo industriale CAN-Open, secondo la normativa ISO 11898. Il connettore CAN deve essere collegato (vedi schema) come un nodo slave del bus CAN-Open, mentre il connettore principale viene cablato solo per la parte di alimentazione (pin A e B + terra)

Le caratteristiche principali di una connessione tramite CAN - Open sono:

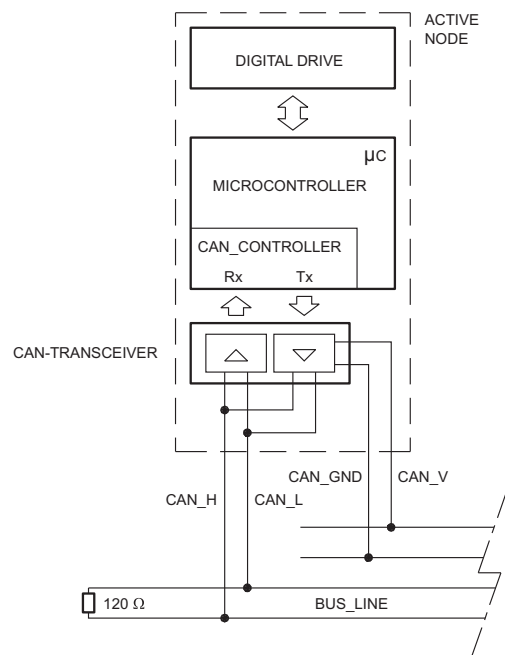
- memorizzazione dei parametri anche nel PLC
- modifica dei parametri in real-time (PDO communication)
- diagnostica della valvola on-line
- semplicità di cablaggio con la connessione via seriale
- protocollo di comunicazione standardizzato a livello internazionale

Informazioni dettagliate sugli aspetti software di comunicazione tramite CAN - Open, sono riportate nel catalogo 89 800

### Schema di collegamento connettore CAN

Pin	Valori	Funzione
1	CAN_SHLD	Schermo
2	CAN +24VDC	BUS + 24 V CC (max 30 mA)
3	CAN 0 DC	BUS 0 V CC
4	CAN_H	Linea BUS (segnale alto)
5	CAN_L	Linea BUS (segnale basso)

**N.B. :** inserire resistenza da 120Ω su pin 4 e pin 5 del connettore CAN quando la valvola è il nodo di chiusura della rete CAN



## 6 - INSTALLAZIONE

Si consiglia di installare la valvola PRED3J in posizione orizzontale oppure in posizione verticale con il solenoide rivolto verso il basso. Se la valvola viene installata in verticale e con il solenoide rivolto verso l'alto, occorre considerare delle possibili variazioni di pressione minima regolata, rispetto a quanto riportato nel par. 2.

Assicurarsi che il circuito idraulico sia esente da aria. In applicazioni particolari può essere necessario sfiatare l'aria intrappolata nel tubo solenoide, utilizzando l'apposita vite di drenaggio, presente nel tubo solenoide (vedi paragrafo 8). Ad operazione ultimata, assicurarsi di aver avvitato correttamente la vite di drenaggio.

La luce T della valvola deve essere collegata direttamente al serbatoio. Qualsiasi contropressione presente sulla linea T si somma al valore di pressione regolato. La massima contropressione ammessa sulla linea T in condizioni di funzionamento è di 2 bar.

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.

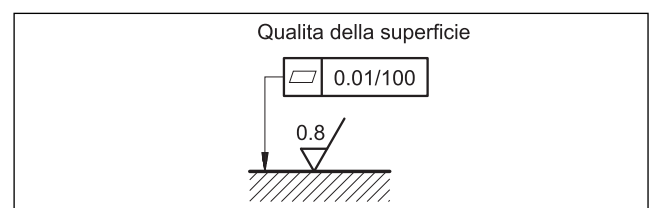
## 7 - FLUIDI IDRAULICI

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).

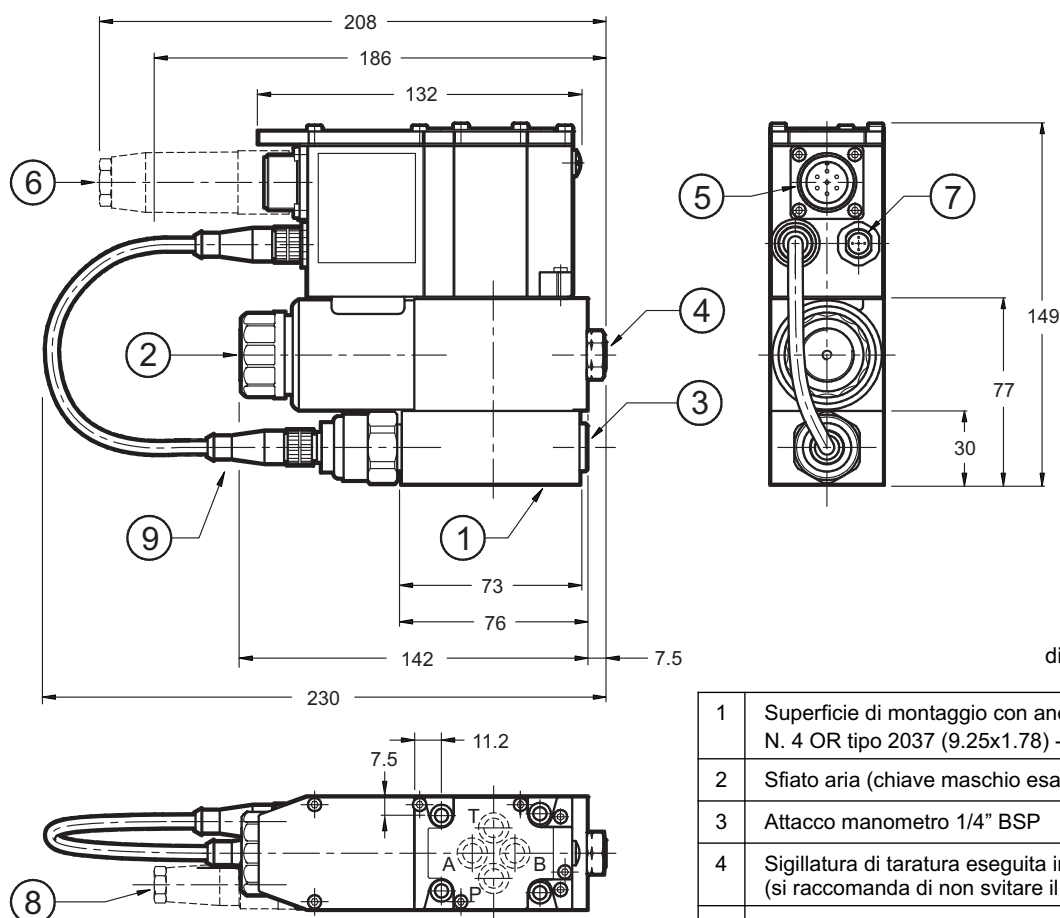
Per l'uso di altri tipi di fluidi come ad esempio HFA, HFB, HFC consultare il nostro Ufficio Tecnico.

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.



## 8 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE



dimensioni in mm

1	Superficie di montaggio con anelli di tenuta: N. 4 OR tipo 2037 (9.25x1.78) - 90 Shore
2	Sfiato aria (chiave maschio esagonale 4)
3	Attacco manometro 1/4" BSP
4	Sigillatura di taratura eseguita in fabbrica (si raccomanda di non svitare il dado)
5	Connessione principale
6	Connettore elettrico 7 pin IP67 PG11 EX7S/L/10 cod. 3890000003 <b>(da ordinare separatamente)</b>
7	<b>Solo su versione C:</b> Connessione CAN-Bus
8	<b>Solo su versione C:</b> Connettore elettrico 5 pin M12 - IP67 PG7 EC5S/M12L/10 cod. 3491001001 <b>(da ordinare separatamente)</b>
9	Cavo con connettori per retroazione di pressione

### NOTA:

al primo avviamento o dopo un lungo periodo di non utilizzo, occorre spurgare l'aria tramite lo sfiato (2) presente nella parte terminale del tubo solenoide.

Viti di fissaggio: N. 4 viti TCEI M5x60

Coppia di serraggio: 5 Nm

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

PMMD-AI3G ad attacchi sul retro

PMMD-AL3G ad attacchi laterali

Filettatura degli attacchi P, T, A, B: 3/8" 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