

## Amplificatore per valvole proporzionali

Tipo VT-SSPA1-1(5, 50, 100, 150)

**RI 30116**

Edizione: 2015-12

Sostituisce: 2015-03



H7072+7645

- ▶ Serie 1X
- ▶ Analogico, versione a innesto
- ▶ Ideato per il controllo di valvole di pressione e distributori direzionali a comando elettromagnetico senza regolazione di posizione (vedere pag. 2)

**Caratteristiche**

- ▶ Curva caratteristica proporzionale del valore nominale/corrente per valori nominali compresi tra 0 % e 100 %
- ▶ Corrente massima regolata impostabile da un valore nominale superiore a circa 120 % (solo con ingresso differenziale)
- ▶ Ingresso differenziale
- ▶ Generatore di rampa su/giù separato
- ▶ Potenziometro neutro (punto zero)/precorrente
- ▶ Attenuatore valore nominale/corrente massima
- ▶ Potenziometro di frequenza dither
- ▶ Tensione d'esercizio 24 V

**Indice**

Caratteristiche	1
Codici di ordinazione	2
Possibilità di applicazione	3
Funzionamento	4
Diagramma a blocchi	4
Curva caratteristica	5
Dati tecnici	5
Collegamento elettrico	6
Elementi di regolazione/dimensioni	7
Istruzioni di progettazione/avvertenze di manutenzione/ informazione supplementare	8
Ulteriori informazioni	8

## Codici di ordinazione

01	02	03	04	05	06	07
VT-SSPA1	-	-	1X	/	/	0 - 24 /

01	Amplificatore per valvole proporzionali, analogico, versione a innesto	<b>VT-SSPA1</b>
02	per DBET / DRE / DBEM...7x	<b>1</b>
	per KBPS / KBVS / KTVS	<b>5</b>
	universale, 2,5 A	<b>50</b>
	per KKDSR	<b>100</b>
	universale, 0,8 A	<b>150</b>
03	Serie da 10 a 19 (da 10 a 19: dati tecnici e assegnazione pin invariati)	<b>1X</b>
04	Versione: Standard	<b>V0</b>
	Versione: Tempo di rampa: da 10 ms a 2 s (solo per variante VT-SSPA1-50-1X)	<b>V002</b>
05	Ingresso di tensione	<b>0</b>
06	Tensione d'esercizio 24 V	<b>24</b>
07	Connessione a vite per cavi PG11	<b>Senza den.</b>
	Connettore apparecchio a 4 poli, M12x1 <sup>1)</sup>	<b>K24</b>

1) Prese, da ordinare a parte, vedi accessori

## Panoramica tipologie

Tipo	Cod. prodotto	$U_B$	$I_{nom}$	$f$ a $I_{nom}$	Valore nominale	per valvola	Magnete
VT-SSPA1-1-1X/V0/0-24	R900779643	24 V	1,6 A	340 Hz	0...10 V/24 V	DBET / DRE / DBEM...7x	5,5 $\Omega$
VT-SSPA1-1-1X/V0/0-24/K24	R901238534	24 V	1,6 A	340 Hz	0...10 V/24 V	DBET / DRE / DBEM...7x	5,5 $\Omega$
VT-SSPA1-5-1X/V0/0-24	R901024331	24 V	1,2 A	200 Hz 300 Hz <sup>1)</sup>	0...10 V/24 V	KBPS.BA / KBVS.BA / KTVS.BA KBPS.AA / KBVS.AA / KTVS.AA	4,77 $\Omega$
VT-SSPA1-5-1X/V0/0-24/K24	R901238530	24 V	1,2 A	200 Hz 300 Hz <sup>1)</sup>	0...10 V/24 V	KBPS.BA / KBVS.BA / KTVS.BA KBPS.AA / KBVS.AA / KTVS.AA	4,77 $\Omega$
VT-SSPA1-50-1X/V0/0-24	R901005414	24 V	2,5 A	305 Hz	0...10 V/24 V	universale	> 2 $\Omega$
VT-SSPA1-50-1X/V002/0-24	R901336728	24 V	2,5 A	305 Hz	0...10 V/24 V	universale	> 2 $\Omega$
VT-SSPA1-50-1X/V0/0-24/K24	R901238532	24 V	2,5 A	305 Hz	0...10 V/24 V	universale	> 2 $\Omega$
VT-SSPA1-100-1X/V0/0-24	R901030116	24 V	1,2 A	150 Hz	0...10 V/24 V	KKDS / KUDS	7,2 $\Omega$
VT-SSPA1-100-1X/V0/0-24/K24	R901238528	24 V	1,2 A	150 Hz	0...10 V/24 V	KKDS / KUDS	7,2 $\Omega$
VT-SSPA1-150-1X/V0/0-24	R901104644	24 V	0,8 A	150 Hz <sup>2)</sup>	0...10 V	universale	19,5 $\Omega$
VT-SSPA1-150-1X/V0/0-24/K24	R901263782	24 V	0,8 A	150 Hz <sup>2)</sup>	0...10 V	universale	19,5 $\Omega$

1) La frequenza ciclo dello stadio finale deve essere impostata con il potenziometro „f“ a 300 Hz.

2) Con una resistenza solenoide di  $R = 19,5 \Omega$  e una corrente solenoide di  $I = 100 \text{ mA}$

## Codici di ordinazione (continuazione)

### Accessori per tipo .../K24

Set di cavi (VT-SSPA1) <sup>1)</sup>	Connettore	Lunghezza in m	Codice prodotto
a 4 poli, codifica A, PVC, connettore M12, estremità del cavo libera, sezione del cavo 0,75 mm <sup>2</sup>	diritto	5	R901241656
	diritto	10	R901148443
	a gomito	5	R901241651

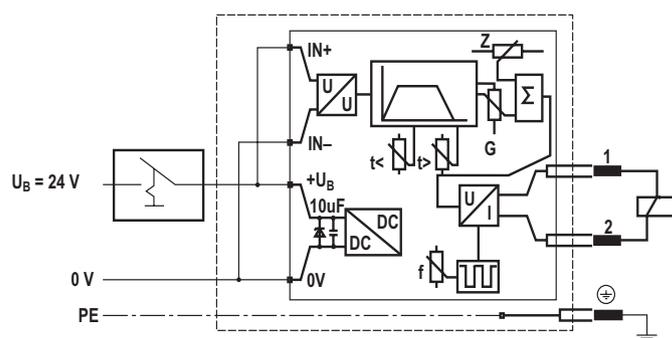
<sup>1)</sup> Per ulteriori informazioni vedere RD08006

## Possibilità di applicazione

### Tecnologia a 2 conduttori (solo con ingresso differenziale)

- Applicazione di commutazione con regolazione a portata costante
- Funzione di rampa all'inserzione

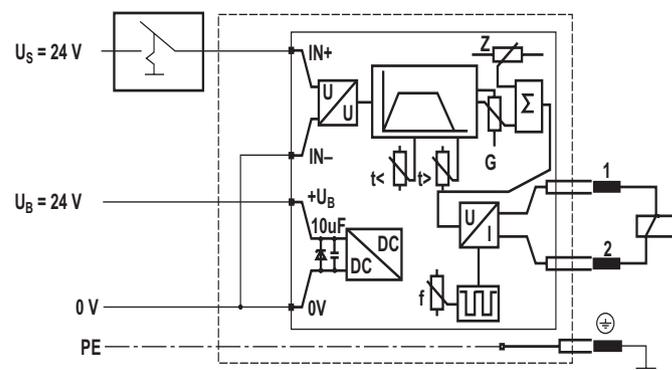
Nel connettore l'ingresso "IN+" viene ponticellato con la tensione d'alimentazione (+ $U_B$ ), mentre l'ingresso "IN-" viene ponticellato con la tensione d'alimentazione (0 V). Di regola la corrente max va adattata con il potenziometro "G" secondo le caratteristiche dei magneti. Il tempo di rampa "Rampa su" ( $t <$ ) si può impostare nel range compreso fra  $t_{min}$  e 5 s.



### Tecnologia a 3 conduttori (solo con ingresso differenziale)

- Applicazione di commutazione con regolazione a portata costante
- Commutazione con ridotta potenza di comando
- Funzione di rampa impostabile separatamente durante l'inserzione e la disinserzione della tensione di comando

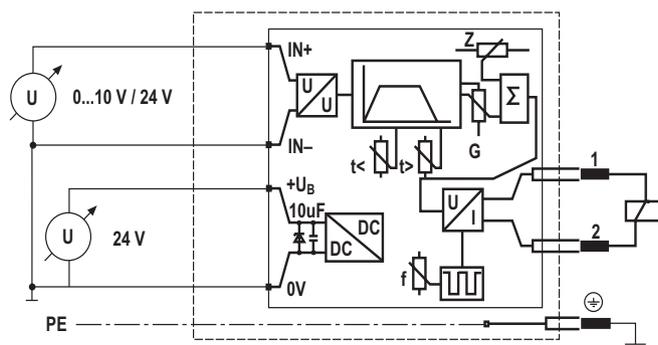
L'ingresso "IN+" viene collegato alla tensione di comando ( $U_s = 24 V$ ), mentre l'ingresso "IN-" viene ponticellato nel connettore con la tensione d'alimentazione (0 V). Di regola la corrente max va adattata con il potenziometro "G" secondo le caratteristiche dei magneti. In condizione disinserita ("IN+" = 0 V o "IN+" = aperto) è possibile impostare una precorrente su "Z". Questa serve a ridurre il ritardo di inserzione, soprattutto in presenza di rampe. Se necessario, può essere impostato su un valore compreso tra circa 0 mA e circa il 15 % della corrente nominale. I tempi di "Rampa su" ( $t <$ ) e "Rampa giù" ( $t >$ ) si possono impostare nel range compreso fra  $t_{min}$  e 5 s.



## Possibilità di applicazione (continuazione)

### Tecnologia a 4 conduttori

L'ingresso "IN+" viene collegato al segnale di comando ( $U_s = 0 \dots 10 \text{ V} / 24 \text{ V}$ ), mentre l'ingresso "IN-" viene collegato al potenziale di riferimento della tensione di comando. Precorrente e corrente massima vengono impostate prima della messa in funzione con i potenziometri "Z" e "G". A questo punto la corrente può essere impostata proporzionalmente alla tensione di comando su un valore compreso tra la precorrente e la corrente massima impostate. La precorrente è impostabile nel range compreso tra circa 0 mA e circa 15 % della corrente nominale, mentre la corrente massima è impostabile nel range compreso tra 0 e  $I_{\max}$  (vedere Dati tecnici a pag. 5).



## Funzionamento

L'amplificatore a innesto è adatto al montaggio su una base di attacco valvola secondo EN 175301-803. Ruotando l'insero connettore e l'elettronica nell'alloggiamento, l'amplificatore a innesto può essere montato sul magnete in posizioni sfalsate di 90°.

### Riferimenti predefiniti

Il campo del valore nominale è compreso tra 0 e  $U_B$ . Nel campo del valore nominale 0...10 V la corrente del solenoide è proporzionale al valore nominale. A partire da un valore nominale tra 12 V e  $U_B$ , la corrente del solenoide è praticamente costante e corrisponde all'impostazione  $I_{\max}$  (applicazione di commutazione).

### Generatore di rampa

Il generatore di rampa (5) limita la pendenza della grandezza di comando. I tempi di rampa in salita e in discesa si possono impostare separatamente. Nelle applicazioni di commutazione le rampe servono ad attenuare l'impulso di inserzione e disinserione. (In disinserione solo con collegamento a 3 conduttori, ossia con gestione separata del segnale di commutazione e dell'alimentazione).

Il comportamento dipende dal tipo di valvola e dal tipo di magnete. La presenza a valle dell'attenuatore del valore nominale (4) non modifica il tempo di rampa.

### Curva caratteristica

La curva caratteristica di trasmissione sale linearmente fino a un valore nominale di circa 110 %. Il punto zero si può correggere con il potenziometro "Z", il valore massimo si può correggere con il potenziometro "G".

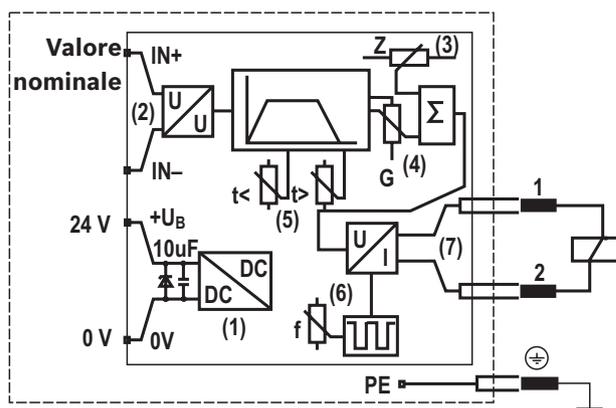
### Stadio di uscita corrente

Lo stadio finale (7) è temporizzato. La frequenza ciclo dipende dall'intensità della corrente, dalla tensione d'esercizio e dall'impedenza del magnete controllato. La frequenza ciclo può essere modificata con il potenziometro "f". Lo stadio di uscita corrente genera, in funzione della grandezza di comando proveniente dal sommatore (3), un segnale di corrente regolato. Una frequenza ciclo troppo elevata provoca un aumento d'isteresi della valvola, mentre una frequenza ciclo troppo bassa aumenta il livello di rumore del sistema idraulico.

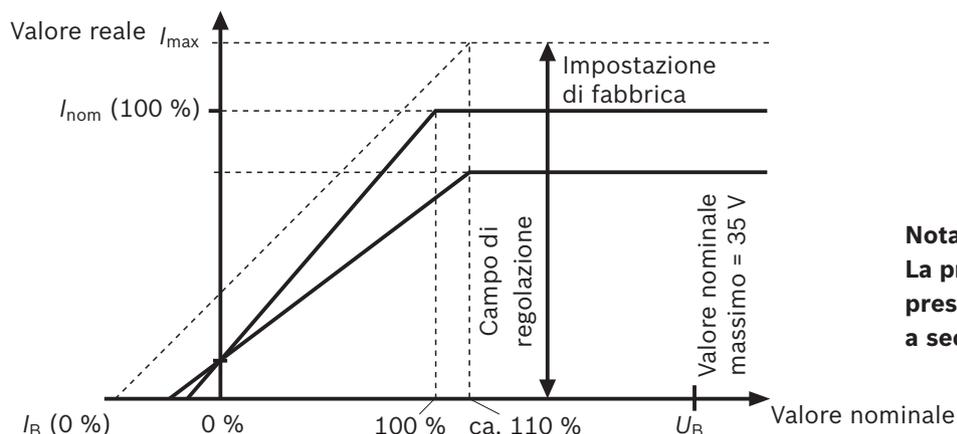
( ) = assegnazione al diagramma blocchi

## Diagramma a blocchi

- (1) Adattamento della tensione interno
- (2) Ingresso riferimenti
- (3) Punto zero del potenziometro "Z"/precorrente  $I$  ( $I_N = 0 \%$ )
- (4) Attenuatore valore nominale "G"/corrente massima ( $I_N = 100 \%$ )
- (5) Potenziometro tempo di rampa " $t <$ " e " $t >$ "
- (6) Correzione campo di frequenza " $f$ "
- (7) Stadio di uscita corrente



## Curva caratteristica



**Nota:**  
La precorrente può anche presentare il valore "0" a seconda del tipo.

**Dati tecnici** (In caso di impiego dell'apparecchio con valori diversi da quanto indicato, interpellateci!)

Tipo		VT-SSPA1-1	VT-SSPA1-5	VT-SSPA1-50	VT-SSPA1-100	VT-SSPA1-150
Tensione d'esercizio 24 V	$U_B$	24 VCC				
	$u(t)_{max}$	35 V				
	$u(t)_{min}$	18 V				
Induttanza cavo max <sup>1)</sup>	$L_{max}$	100 $\mu$ H				
Assorbimento di corrente/potenza (a seconda dei dati magnete)	$I / A$	< 1,7	< 1,7	< 2,6	< 1,7	< 1,2
	$P_{max} / VA$	< 40	< 40	< 60	< 40	< 30
Fusibile raccomandato a monte	$I / A$	2; ad azione ritardata	2; ad azione ritardata	3,15; ad azione ritardata	2; ad azione ritardata	1,5; ad azione ritardata
Induttanza min. della bobina	$L_{min} / mH$	15	15	10	15	15
Precorrente (campo di regolazione)	$I_B / mA$	0...300	0...300	0...350	0...250	0...200
Precorrente (impostazione di fabbrica)	$I_B / mA$	100	0	100	0	100
Corrente nominale (impostazione di fabbrica)	$I / A$	1,6	1,2	2,5	1,2	0,8
Corrente massima (campo di regolazione)	$I_{max} / A$	$I_B \dots 1,7$	$I_B \dots 1,8$	$I_B \dots 2,6$	$I_B \dots 1,7$	$I_B \dots 0,8$
Frequenza ciclo a $I_{max}$	$f / Hz$	340	200	305	150	150 <sup>2)</sup>
Ingresso riferimenti (tensione)						
	Campo proporzionale	$U$				
	Campo di commutazione	$U$				
	Resistenza	$R$				
Tempo di rampa (campo di regolazione) <sup>3)</sup>						
	Variante V0	$t$	100 ms...5 s	60 ms...5 s		
	Variante V002	$t$		10 ms...2 s		
Tipo di collegamento (connessione a vite per cavi)						
Diametro cavo						
Tipo di collegamento (con connettore apparecchio M12)						
Tipo di collegamento (magnete)						
Numero poli (magnete)						
Dimensioni						
Tipo di fissaggio						
Campo temperatura d'esercizio ammessa (amplificatore con connessione a vite per cavi)						
Campo temperatura d'esercizio ammessa (amplificatore con connettore apparecchio M12)						
Temperatura di stoccaggio						
Tipo di protezione ai sensi della norma EN 60529						
Massa						

1) Corrisponde di norma a una lunghezza cavo < 100 m

2) Con una resistenza solenoide di  $R = 19,5 \Omega$  e una corrente solenoide di  $I = 100 \text{ mA}$

3) Il tempo di rampa minimo dipende dalle elettrovalvole. I presenti valori sono indicativi e possono subire variazioni

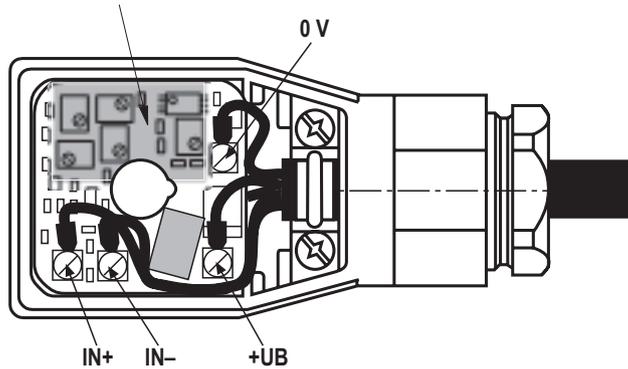
## Collegamento elettrico

Morsetto/pin		Morsetto/pin	
+UB / 1	Tensione d'esercizio $U_B$ 24 V	IN+ / 2	Ingresso riferimenti 24 V; 0...10 V
0 V / 3	0 V massa	IN- / 4	Potenziale di riferimento per il valore nominale

### Attacco morsetti

Possibili malfunzionamenti in caso di guasti CEM/ESD del cavo di collegamento

**Nessun cavo di collegamento del valore nominale può trovarsi oltre questo range di valori!**



**Il collegamento del conduttore di protezione è accessibile dopo l'estrazione della scheda elettronica.**

Sezione di collegamento:

4 x 0,75 mm<sup>2</sup> schermato o 5 x 0,5 mm<sup>2</sup> schermato  
(applicare la schermatura nell'armadio elettrico)

Per VT-SSPA1-50:

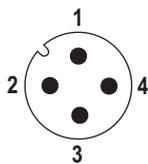
4 x 1,5 mm<sup>2</sup> schermato

(applicare la schermatura nell'armadio elettrico)

Diametro cavo: 4,5 ... 11 mm

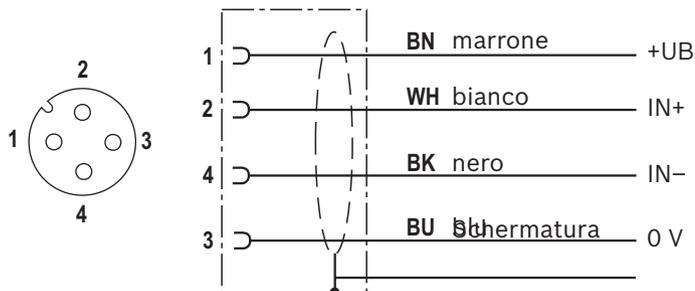
## Collegamento connettore a innesto M12

### Connettore apparecchio sull'amplificatore



### Presca e colori dei fili per set di cavi pre-confezionato

Set di cavi da ordinare a parte, vedi pag. 3



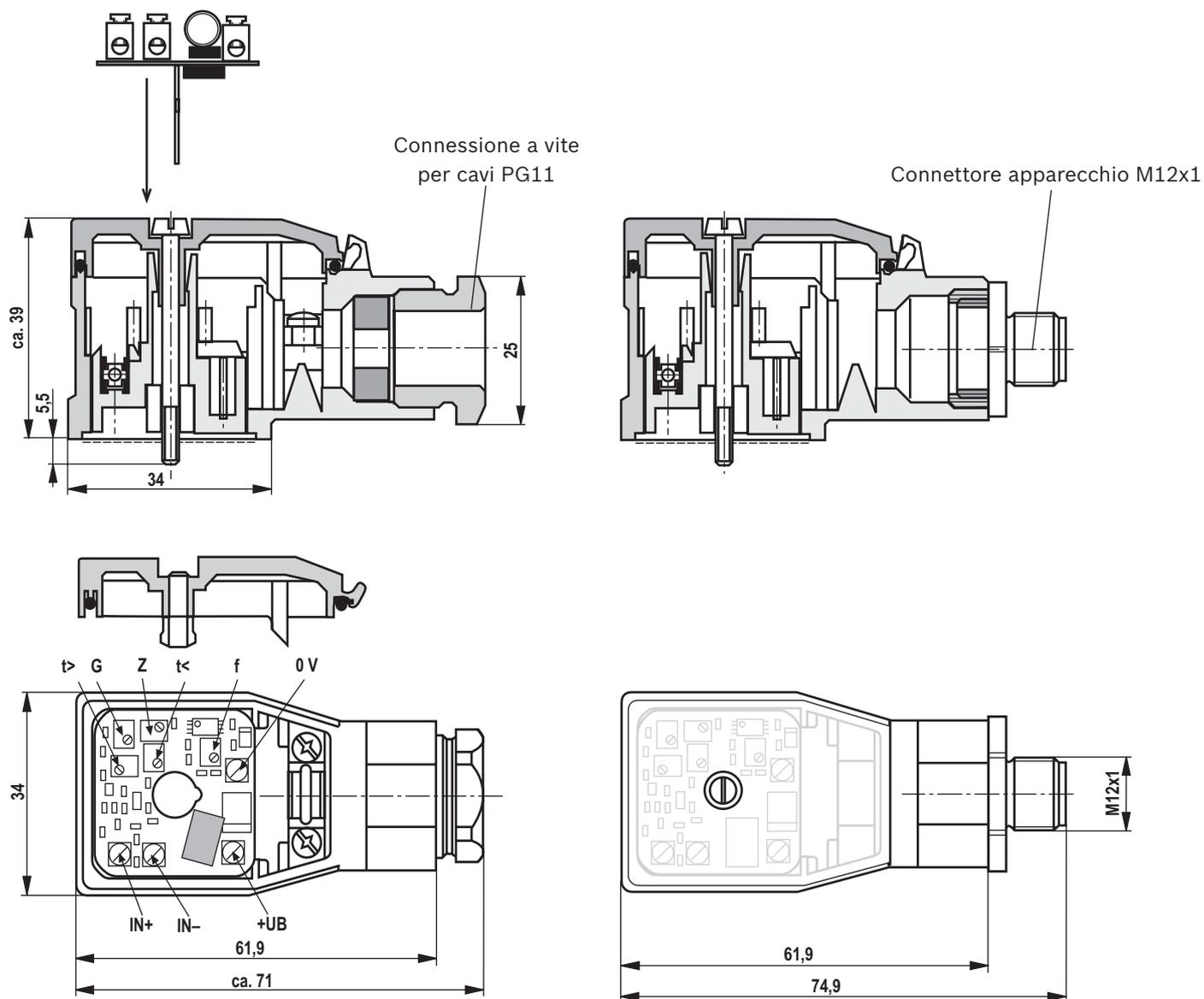
**Il collegamento del conduttore di protezione non è presente**

Sezione di collegamento:

4 x 0,75 mm<sup>2</sup> schermato

(applicare la schermatura nell'armadio elettrico)

## Elementi di regolazione/dimensioni (quote in mm)



Vista in pianta con alloggiamento aperto:

- G Attenuatore valore nominale/corrente massima
- Z Punto zero del potenziometro/precorrente
- t < Tempo di rampa "su"
- t > Tempo di rampa "giù"
- f Range di frequenza

## Istruzioni di progettazione/avvertenze di manutenzione/informazione supplementare

- ▶ L'inserto connettore può essere ruotato a passi di 90° in conformità alle misure di sicurezza ESD.
- ▶ L'amplificatore a innesto deve essere collegato solo in assenza di tensione.
- ▶ Non posare i cavi in prossimità dei cavi di potenza!
- ▶ La distanza da cavi antenna, apparecchi radio e impianti radar deve essere di almeno 1 m.
- ▶ Per impostare i potenziometri e per verificare i valori di corrente impiegare adattatori di misura e misurare le correnti in assenza di potenziale.
- ▶ Non superare le correnti massime indicate per i magneti.
- ▶ Non usare magneti con diodi di libera circolazione integrati.
- ▶ Proteggere la linea d'alimentazione della tensione con un fusibile, vedere Dati tecnici.

### Nota:

I magneti vengono comandati con una tensione temporizzata. L'altezza degli impulsi di tensione magnetica corrisponde alla tensione d'esercizio applicata ( $+U_B$ ).

I magneti con circuito di protezione CEM integrato devono essere usati solo se la tensione di intervento del circuito di protezione sia per la tensione positiva che negativa è maggiore della tensione d'esercizio effettiva.

Rispettare le indicazioni dei produttori delle valvole.

### Nota:

- ▶ In caso di forti fluttuazioni della tensione d'esercizio può essere a volte necessario utilizzare un condensatore scaricatore esterno con una capacità compresa tra circa 470  $\mu\text{F}$  e 2200  $\mu\text{F}$ .
- ▶ La lunghezza cavo non dovrebbe superare i 50 m. In caso di lunghezze cavo maggiori è necessario inserire un condensatore con  $C \geq 100 \mu\text{F}$  tra  $U_B$  e 0 V. La lunghezza cavo fra il condensatore e l'amplificatore a innesto non dovrebbe superare i 50 m.

Raccomandazione: modulo condensatore VT 11110 (vedere scheda dati 30750); sufficiente per un massimo di 5 amplificatori a innesto

## Ulteriori informazioni

### Nota:

Per le note generali relative alla sicurezza costruttiva, al montaggio e alla messa in funzione consultare il manuale d'uso:

07602-B Componenti elettronici per applicazioni industriali

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefono +49 (0) 93 52 / 18-0  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

© Tutti i diritti sono riservati alla Bosch Rexroth AG, anche nel caso di deposito di diritti di protezione. Ogni facoltà di disposizione, come diritto di copia ed inoltre, rimane a noi.

Le informazioni fornite servono solo alla descrizione del prodotto. Da esse non si può estrapolare una dichiarazione da parte nostra relativa ad una determinata caratteristica o ad un' idoneità per un determinato uso. Le informazioni fornite non dispensano l'utente dall'eseguire valutazioni e verifiche proprie.

Ricordare che i nostri prodotti sono soggetti ad un naturale processo di usura e di invecchiamento.