

Amplificatore proporzionale tipo EV1M3

Documentazione del prodotto



Struttura modulare

Tensione di alimentazione U_B : 9...32 V DC

Corrente di uscita I_A : max 2,4 A



© HAWE Hydraulik SE.

La trasmissione e la riproduzione del presente documento, l'uso e la comunicazione dei relativi contenuti sono vietati salvo previa espressa autorizzazione.

Le infrazioni comportano l'obbligo di risarcimento danni.

Tutti i diritti riservati in caso di deposito di brevetto o del modello di utilità.

Indice

1	Panoramica amplificatore proporzionale tipo EV1M3.....	4
2	Versioni disponibili, dati principali.....	5
3	Parametri.....	6
3.1	Generale.....	6
3.2	Parametri elettrici.....	6
3.3	Compatibilità elettromagnetica (EMC).....	7
4	Dimensioni.....	8
4.1	Modulo amplificatore.....	8
4.2	Modulo amplificatore montato nel porta schede.....	9
5	Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione.....	10
5.1	Istruzioni di montaggio.....	10
5.2	Istruzioni per l'impostazione.....	11
5.3	Impostazione rapida del tempo di rampa.....	12
5.4	Montaggio del modulo amplificatore sul porta schede.....	13
6	Esempi di collegamento.....	14
6.1	Pannello di controllo di valvole idrauliche con un magnete proporzionale.....	14
6.2	Comando di valvole idrauliche con una valvola a doppio selenoide o due magneti proporzionali singoli per azionamento alternato.....	15

Panoramica amplificatore proporzionale tipo EV1M3

Gli amplificatori proporzionali comandano le elettrovalvole trasformando un segnale d'ingresso in una corrente di comando corrispondente. Il modulo amplificatore EV1M3 può essere montato mediante un porta schede supplementare su guide DIN da 32 mm o da 35 mm. Grazie all'ottima precisione di regolazione e alla misurazione della corrente di retroazione estremamente accurata è possibile realizzare anche applicazioni idrauliche complesse. L'impostazione dei parametri delle valvole, come corrente di base e corrente massima, dither e rampe viene effettuata mediante potenziometro a più giri. L'impostazione dei parametri delle valvole, come corrente di base e corrente massima, dither e rampe viene effettuata mediante potenziometro a più giri.

Caratteristiche e vantaggi:

- struttura compatta
- semplice messa in funzione
- funzioni adeguate ai prodotti HAWE

Ambiti di applicazione:

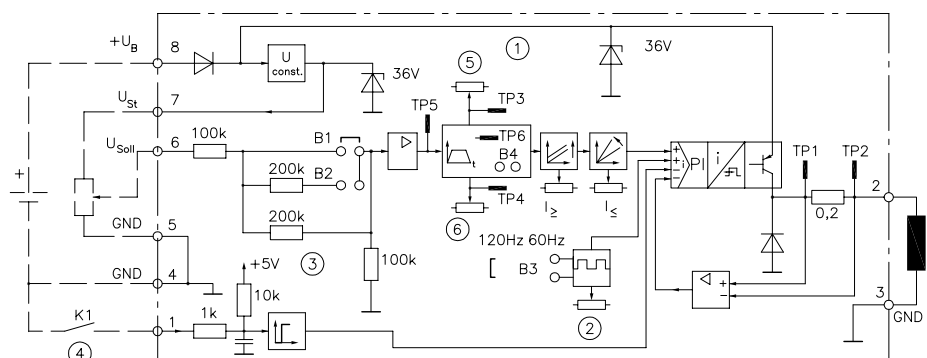
- per il pilotaggio di valvole proporzionali
- montaggio nel quadro elettrico in ambiente industriale



Amplificatore proporzionale tipo EV1M3

2 Versioni disponibili, dati principali

Schema a blocchi:



- 1 Rampa
- 2 Ampiezza dither
- 3 intern
- 4 sblocco/ blocco
- 5 SU
- 6 GIÙ

B4, TP3-TP6 si usano solo se si effettua un'impostazione grossolana del tempo di rampa "SU" e/o "GIÙ" sui potenziometri a più giri, misurando la tensione (vedere [Capitolo 5.3, "Impostazione rapida del tempo di rampa"](#)).

Punti di controllo TP1, TP2 per misurazione della corrente della bobina 100 mV & 0,5 A

L'amplificatore può essere utilizzato per tutte le valvole proporzionali HAWE fino a 24 V. In caso di azionamento elettroidraulico da remoto dei distributori a cursore PSL(V) secondo [D 7770](#), a causa dei magneti proporzionali a coppia per le posizioni di manovra A e B è necessario fare attenzione che a seconda della direzione di pilotaggio si verifichi una commutazione elettrica in automatico sul rispettivo magnete, ad es. mediante commutatori di direzione (microinterruttori) nel potenziometro con leva manuale per comando remoto, vedere [Capitolo 6.2, "Comando di valvole idrauliche con una valvola a doppio solenoide o due magneti proporzionali singoli per azionamento alternato"](#).

Modulo amplificatore

Esempio di ordinazione:

EV	1	M	3	12/24
				Tensione di alimentazione 12/24 V DC (valore nominale)
				stato della progettazione e dello sviluppo
				Modulo con attacchi con morsetti a vite
				Magnete prop. a semplice effetto
Tipo base				

Accessori per il montaggio

Esempio di ordinazione:

KM	7831 010
	numero disegno interno
	Porta schede modulare

3

Parametri

3.1 Generale

Parametri generali


Denominazione	Amplificatore proporzionale per 12 V DC fino a 24 V DC
Versione	Scheda con zoccolo di morsetti a vite ad 8 poli
Cavetti di collegamento	max. 1,5 mm ²
Fissaggio	solo con porta schede (accessori) su guide di supporto normalizzate da 35 mm o guide di supporto da 32 mm a norma DIN EN 60715
Posizione di montaggio	a piacere
Massa (peso)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Complessivo: 80 g ▪ Scheda: 40 g ▪ Porta schede: 40 g
Tipo di protezione DIN VDE 0470, EN 60529 risp. IEC 529	IP 00
Temperatura ambiente	-20 °C...+50 °C (fino a +70 °C con il 75% della corrente di uscita max. I _A)

3.2 Parametri elettrici

Parametri elettrici

Tensione di alimentazione	U _B	9...32 V DC
Fattore di ondulazione max. ammissibile	w	10% ondulazione
Condensatore di spianamento necessario	C _B	2200 µF per corrente della bobina 1 A
Tensione d'uscita	U _A	U _B - 1,2 V DC, modulazione a larghezza di impulsi
Corrente d'uscita	I _A	max. 2,4 A resistente a cortocircuito

Parametri elettrici

Campi di impostazione	$I_{\min} = 0 \dots 1,6 \text{ A}$	 Nota I_{\max} non deve mai essere superiore a 2,4 A!
	$I_{\max} = I_{\min} + (0 \dots 2,4) \text{ A}$	
Impostazione del produttore $I_{\min} = 0 \text{ A}$; $I_{\max} = 800 \text{ mA}$		
Corrente a vuoto	I_L	max. 20 mA (consumo proprio)
Tensione del valore nominale	U_{nom}	a selezione impostabile 0...5 V DC, 0...10 V DC o 0...15 V DC Impostazione del produttore 0...5 V DC
Tensione di riferimento	U_{St}	5 V DC $\pm 4\%$
Resistenza d'ingresso	R_e	>200 k Ω
Potenzimetro di riferimento consigliato	P	2...10 k Ω
Tempo di rampa su - giù	t_R	0,1...10 s Tempi di salita e di discesa impostabili separatamente; impostazione del produttore: cad. 0,1 s
Sblocco / blocco ingresso		compatibile con TTL o pilotaggio con contatto di commutazione, non commutato, uscita sbloccata
Frequenza dither	f	60 o 120 Hz commutabile; impostazione del produttore 60 Hz
Ampiezza dither	l	0...750 mA (da picco a picco), impostazione del produttore 0 mA

3.3 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

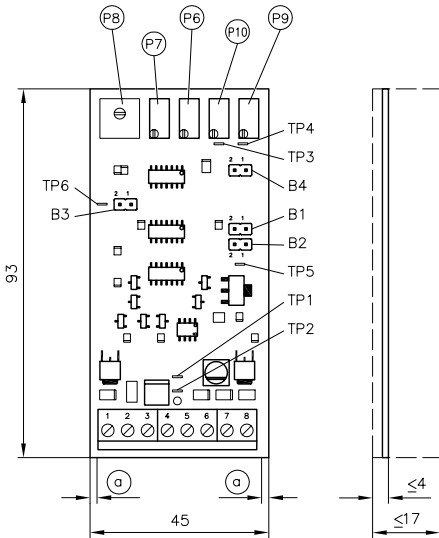
La compatibilità elettromagnetica del dispositivo è stata verificata da un ente autorizzato (emissione dei disturbi a norma EN 61000-6-3 e immunità ai disturbi a norma EN 61000-6-2 criterio di valutazione "B"). Le strutture di prova costituiscono soltanto un'applicazione tipica. Questa verifica EMC non dispensa l'utente dall'eseguire la verifica EMC prevista secondo le regole nel proprio impianto (conformemente alla Direttiva 2004/108/CE). Se la compatibilità elettromagnetica dell'intero impianto dovesse essere aumentata, verificare o introdurre le seguenti misure:

- Il condensatore di spianamento conforme al [Capitolo 3.2, "Parametri elettrici"](#) è necessario non solo per il funzionamento senza problemi dell'apparecchio, ma anche per il rispetto della CEM (emissione di disturbi relativi alla condotta).
- l'apparecchio dovrebbe essere installato in un quadro elettrico ad armadio metallico (schermo).
- le linee di alimentazione, come ingressi e uscite da e verso il dispositivo devono essere il più possibile brevi. In caso di necessità devono essere schermate e intrecciate a coppie (per ridurre l'effetto antenna per aumentare l'immunità ai disturbi).

4 Dimensioni

Tutte le dimensioni in mm, con riserva di modifiche.

4.1 Modulo amplificatore



Ponticelli (jumper)

- ponticello connesso
- ponticello aperto

Per B1, B2 e B3 vedere [Capitolo 6.1, "Pannello di controllo di valvole idrauliche con un magnete proporzionale"](#) und [Capitolo 6.2, "Comando di valvole idrauliche con una valvola a doppio selenoide o due magneti proporzionali singoli per azionamento alternato"](#).

i Nota

Lasciare aperti i ponticelli (jumper) B4. Modificare B4 solo per l'impostazione del tempo di rampa (vedere [Capitolo 5.3, "Impostazione rapida del tempo di rampa"](#)).

Potenzimetro

P6	potenzimetro tempo di caduta $t_{giù}$ (25 giri)
P7	potenzimetro tempo di salita rampa t_{su} (25 giri)
P8	potenzimetro ampiezza Dither
P9	potenzimetro corrente di base I_{min} (25 giri)
P10	potenzimetro corrente massima I_{max} (25 giri)

Senso di rotazione del potenziometro

Punti di controllo

TP1	Punto di controllo 1 (+) per misurazione della corrente, 100 mV \pm 0,5 A
TP2	Punto di controllo 2 (-) per misurazione della corrente, 100 mV \pm 0,5 A
TP3	punto di controllo 3 per impostazione della rampa SU
TP4	punto di controllo 3 per impostazione della rampa GIÙ
TP5-6	Punti di controllo per l'impostazione del tempo di rampa (vedere Capitolo 5.3, "Impostazione rapida del tempo di rampa")

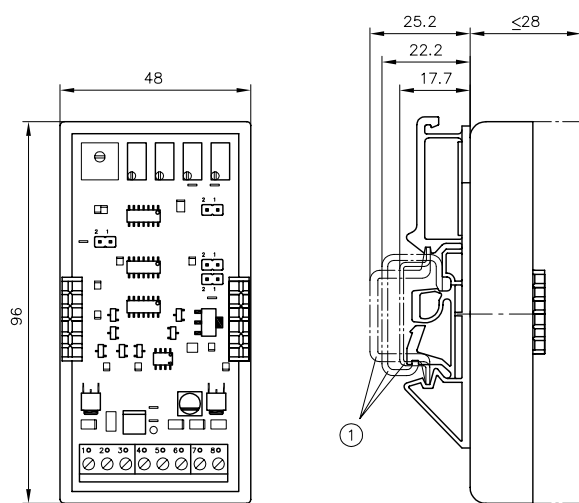
Supporto dei circuiti stampati

a	max. 1,8 mm Area per la guida e il supporto del circuito stampato (vedere Capitolo 5.4, "Montaggio del modulo amplificatore sul porta schede")
---	--

Occupazione di morsetti

1	blocco/sblocco ingresso
2	+ magnete
3	0 V massa per magnete
4	0 V massa di potenza
5	0 V massa segnale
6	ingresso valore nominale
7	U_{ST} tensione stabilizzata (+5V DC)
8	+ U_B tensione di alimentazione

4.2 Modulo amplificatore montato nel porta schede



1 guide unificate

Per la descrizione del modulo amplificatore vedere [Capitolo 4.1, "Modulo amplificatore"](#)

Per il montaggio vedere [Capitolo 5.4, "Montaggio del modulo amplificatore sul porta schede"](#).

5.1 Istruzioni di montaggio**i Nota**

Valgono per il campo di tensione del valore nominale 5V impiegando la tensione stabilizzata interna $U_{St} = 5V$. Ponticelli compresi nella consegna (altre impostazioni dei ponticelli possibili, vedere [Capitolo 6.1, "Pannello di controllo di valvole idrauliche con un magnete proporzionale"](#)).

Per il montaggio del modulo amplificatore sul porta schede vedere [Capitolo 5.4, "Montaggio del modulo amplificatore sul porta schede"](#).

! Nota

- La tensione di riferimento ad alimentazione esterna non deve diventare negativa.
- Una tensione negativa può causare malfunzionamenti e distruggere l'amplificatore proporzionale.
- Se la tensione di riferimento massima (5, 10 o 15V DC a seconda del collegamento a ponte) viene superata, la corrente impostata I_{max} o $I_{max\ funz}$ diventa inefficace, ovvero aumenta fin sopra il valore limite impostato.

Se la lunghezza del collegamento supera i 3 m, si dovrebbe usare una linea di collegamento con fili intrecciati a coppie per ridurre al minimo l'emissione di disturbi ovvero per aumentare l'immunità ai disturbi. La corrente della bobina massima I_{max} impostata all'uscita non deve superare per troppo tempo il valore I_{lim} indicato per il magnete proporzionale, perchè altrimenti il magnete è sovraccaricato termicamente e può essere danneggiato.

In caso di tensione di alimentazione dell'amplificatore proporzionale con valore nominale pari a 24 V DC è possibile utilizzare anche bobine magnetiche per 12 V. In questo caso la tensione di alimentazione viene commutata automaticamente a bassa perdita a 12 V mediante stadio finale temporizzato.

Vantaggi: la valvola proporzionale è in funzione nell'intero range della tensione di alimentazione (ad es. da 12 a 32 V DC), i tempi di reazione della bobina magnetica diminuiscono e l'idraulica diventa così più rapida.

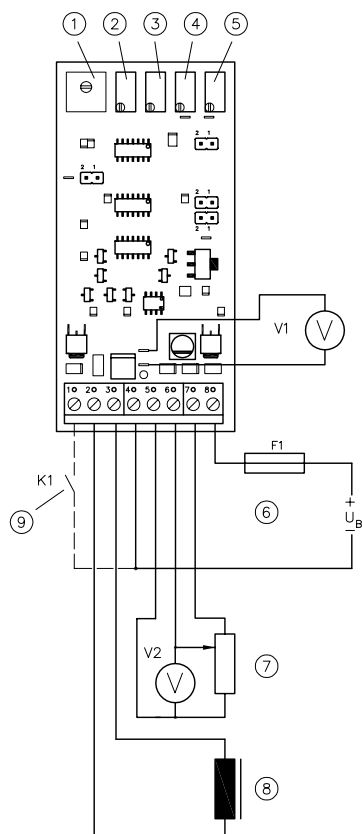
i Nota

In caso di disturbi durante il processo di impostazione o la messa in funzione controllare l'alimentazione di rete:

- In caso di raddrizzamento a ponticello:
condensatore elettrolitico di filtraggio con corrente della bobina di almeno $2200\ \mu F/A$ collegato in parallelo con la tensione di alimentazione?
- Tensione di alimentazione sufficientemente elevata per amplificatore proporzionale?
Sotto carico deve essere di almeno 2 V DC circa più elevata rispetto a quella che sarebbe necessaria per generare la corrente massima impostata $I_{max\ eserc.}$ con bobina magnetica calda senza amplificatore proporzionale.

5.2 Istruzioni per l'impostazione

F1	Dispositivo di sicurezza 2,5 A mT
V1	Voltmetro di controllo per misurare la corrente della bobina, 100 mV \pm 0,5 A



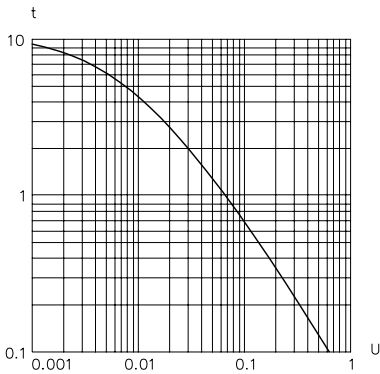
- 1 Potenziometro ampiezza di Dither
- 2 Potenziometro del tempo di salita rampa t_{su}
- 3 Potenziometro del tempo di caduta rampa $t_{giù}$
- 4 Potenziometro della corrente massima I_{max}
- 5 Potenziometro della corrente di base I_{min}
- 6 Tensione di alimentazione
(ad es.: MNG 2,5-230/24 secondo D 7835)
- 7 Potenziometro valore nominale P1; 2 - 10 k Ω
(ad es. potenziometro a filo 5 k Ω , 2 W)
- 8 magnete proporzionale
- 9 sblocco/ blocco

Condizioni: I ponticelli del modulo amplificatore sono nello stato alla consegna.

1. Collegamento amplificatore:
Collegare il magnete proporzionale ai morsetti 2 e 3. Collegare il voltmetro V1 ai punti di controllo TP1 e TP2 (per misurare la corrente della bobina). Collegare il potenziometro di riferimento (7) ai morsetti 5, 6 e 7. Collegare la tensione di alimentazione ai morsetti 4 e 8.
2. Impostare al minimo (0 V) il potenziometro di riferimento.
3. Preimpostare l'ampiezza di Dither mediante il potenziometro ampiezza di Dither (1).
4. Impostare al minimo i tempi di rampa t_{su} e $t_{giù}$ mediante il potenziometro del tempo di salita rampa/di caduta rampa (2) + (3) (ruotare in senso antiorario fino allo scatto).
5. Attivare la tensione di alimentazione.
6. Impostare I_{min} mediante il potenziometro della corrente di base (5) sulla corrente minima $I_{min\ funz}$ che secondo la linea caratteristica Q-I o Δp -I della valvola proporzionale corrisponde al punto finale inferiore di funzionamento desiderato in esercizio. Per il range I_{min} impostabile vedere [Capitolo 3.2, "Parametri elettrici"](#). Rilevare il valore $I_{min\ eserc.}$ sul voltmetro V1 posizionato tra i punti di controllo TP1 e TP2 (per la scala della corrente vedere sopra).
7. Impostare il potenziometro di riferimento su Max. Rilevare la tensione di riferimento sul voltmetro V2 (ca. 5 V).
8. I_{max} mediante il potenziometro della corrente massima (4) su quella corrente massima $I_{max\ funz}$ che secondo la linea caratteristica Q-I o Δp -I della valvola proporzionale corrisponde al punto finale superiore di funzionamento desiderato in esercizio. Per il range I_{max} impostabile vedere [Capitolo 3.2, "Parametri elettrici"](#).
9. La frequenza di Dither f è impostata dal produttore su 60 Hz mediante il ponticello aperto B3. Nella maggior parte dei casi tale valore è sufficiente. Chiudendo il ponticello B3 è possibile aumentare la frequenza a 120 Hz, il che potrebbe essere vantaggioso per valvole proporzionali di tipologia costruttiva più piccola. Impostare il potenziometro di riferimento su ca. $0,5 \times I_{max}$ di corrente della bobina. Per determinare l'ampiezza di Dither ruotare il potenziometro ampiezza di Dither (1) in senso orario verso destra fino a quando sono percepibili le vibrazioni sulla valvola proporzionale senza però che costituiscano un disturbo.
10. Impostare i tempi di rampa t_{su} e $t_{giù}$ sugli intervalli temporali desiderati. I tempi di rampa si estendono sempre oltre il range complessivo della corrente di uscita I_A . Per un processo di impostazione più breve vedere [Capitolo 5.3, "Impostazione rapida del tempo di rampa"](#).
11. Controllo del parametro funzionale impostato $I_{min\ eserc.}$ (fase 6) con $U_{nom} = 0$ V DC; $I_{max\ eserc.}$ (fase 8) con $U_{nom} = 5$ V DC; ampiezza di Dither (fase 10) e tempi di rampa (fase 9). Se necessario ripetere i processi di impostazione.

5.3 Impostazione rapida del tempo di rampa

Generalmente il tempo di rampa si imposta provando. Questo è il metodo di impostazione più semplice ma che richiede più tempo. Il rapporto fra tempo di rampa e giri del potenziometro di taratura (25 giri) non è lineare. I tempi di rampa possono essere impostati come segue con l'aiuto del diagramma riportato qui accanto e di un voltmetro digitale (impedenza d'ingresso di minimo 100 k Ω /V) con una precisione di circa $\pm 15\%$, (vedere a tal fine anche i [Capitolo 4.1, "Modulo amplificatore"](#) e [Capitolo 5.2, "Istruzioni per l'impostazione"](#)):



U tensione voltmetro di controllo V1 (V), t tempo di rampa (s)

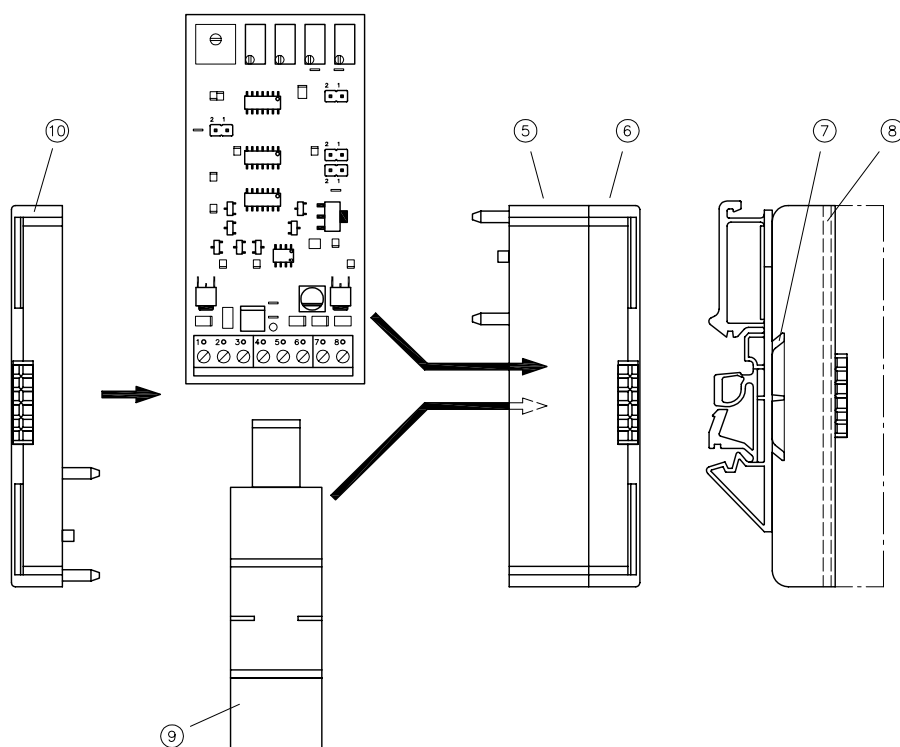
1. Collegamento dell'amplificatore:
Connettere il ponticello B4 e collegare la tensione di alimentazione ai morsetti 4 e 8
2. Impostazione del tempo di salita rampa:
Collegare TP5 con 5V (morsetto 7). Collegare il voltmetro fra TP6 e TP3. Dal diagramma si può rilevare la tensione per il tempo di salita rampa desiderato e poi impostarlo con il potenziometro del tempo di salita rampa del voltmetro.
3. Impostazione del tempo di caduta rampa:
Collegare TP5 con 0 V (morsetto 5). Collegare il voltmetro tra TP6 e TP4. Dal diagramma si può rilevare la tensione per il tempo di caduta rampa desiderato e poi impostarlo con il potenziometro del tempo di caduta rampa sul voltmetro.
4. Impostare i tempi di rampa t_{su} e $t_{giù}$ al minimo (potenziometro del tempo di salita rampa/di caduta rampa in senso antiorario fino allo scatto, potenziometro a più giri 25 giri)
5. Rimuovere il ponticello B4



Nota

Se il ponticello B4 è connesso, l'amplificatore proporzionale non funziona!

5.4 Montaggio del modulo amplificatore sul porta schede



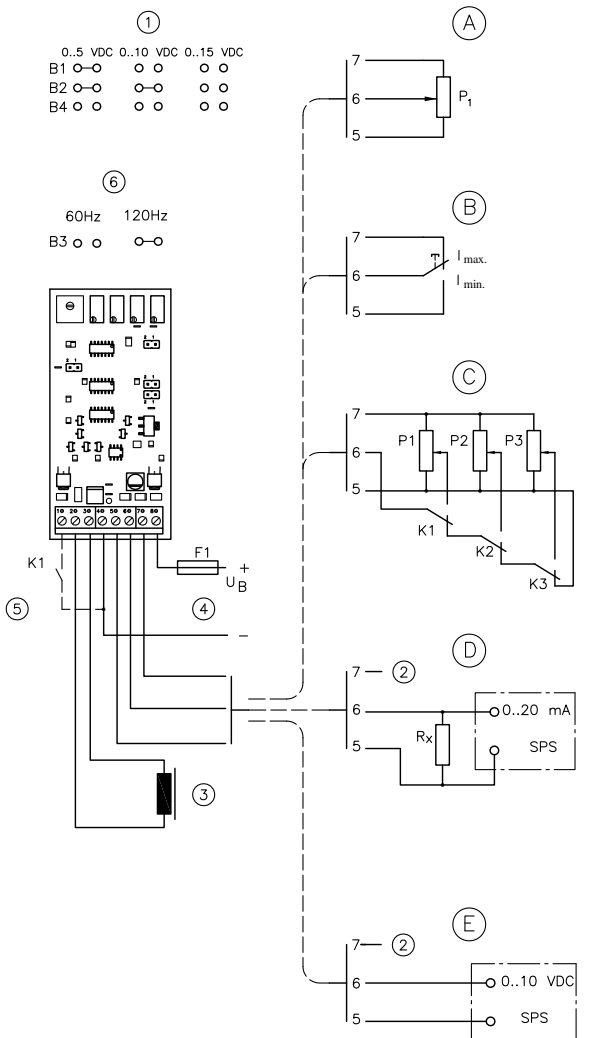
- 5 elemento centrale
- 6 elemento laterale destro
- 7 scanalatura trapezoidale di guida posteriore per morsetto della guida
- 8 scanalatura di alloggiamento su tutta la superficie per scheda (circuito stampato)
- 9 morsetto della guida
- 10 elemento laterale sinistro

Istruzioni rapide

1. Connettere l'elemento centrale (5) del porta schede con uno dei due elementi laterali (6) + (10).
2. Infilare il morsetto della guida (9) nella scanalatura trapezoidale di guida posteriore (7).
3. Infilare il modulo amplificatore nella scanalatura di alloggiamento su tutta la superficie (8).
4. Inserire l'elemento laterale (6) + (10) rimanente del porta schede.

6 Esempi di collegamento

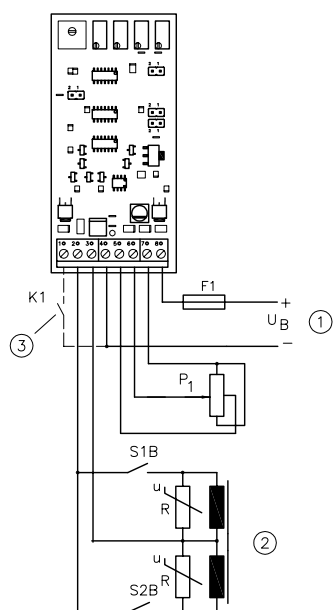
6.1 Pannello di controllo di valvole idrauliche con un magnete proporzionale



- 1 Posizione dei ponticelli dei campi della tensione di riferimento
- 2 Collegamento non utilizzato
- 3 Magnete proporzionale
- 4 Alimentazione
- 5 Abilitazione / blocco
- 6 Frequenza di Dithering

Esempio A	<p>Funzionamento con potenziometro di riferimento esterno</p> <p>F1 = dispositivo di sicurezza semiritardato; per il valore nominale vedere Capitolo 5.2, "Istruzioni per l'impostazione"</p> <p>P1 = potenziometro di riferimento 10 kΩ, min. 0,1 W</p> <p>Ponticelli B1 e B2 occupati</p>
Esempio B	<p>Funzionamento con commutatore del valore nominale per entrambi i valori nominali impostati I_{min} e I_{max}</p> <p>F1 = come esempio A</p> <p>Ponticelli B1 e B2 occupati</p>
Esempio C	<p>Esercizio con commutatore del valore nominale dipendente dalla priorità per quattro valori nominali (collegamento a relé)</p> <p>Esempio di funzionamento: corsa rapida 1 - K 1 \rightarrow P1 corsa rapida 2 - K 2 \rightarrow P2 corsa lenta - K 3 \rightarrow P3 Stop - K1 \rightarrow K2 \rightarrow K3 \rightarrow \perp</p> <p>F1 = come esempio A</p> <p>Ponticelli B1 e B2 occupati</p>
Esempio D	<p>Esercizio con fonte di corrente esterna del valore nominale da PLC, CNC o PC</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Nota Rispettare il carico massimo della fonte di corrente.</p> </div> <p>F1 = come esempio A</p> <p>Rx = 250 Ω/ 0,5 W</p> <p>Ponticelli B1 e B2 occupati</p>
Esempio E	<p>Funzionamento con tensione est. del valore nominale da PLC, CNC o PC</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Nota Al superamento della tensione max. del valore nominale di 10V DC (15V DC), la corrente max. impostata continuerà ad aumentare!</p> <p>La bobina potrebbe quindi surriscaldarsi in seguito all'elevato carico di corrente e guastarsi!</p> </div> <p>F1 = come esempio A</p> <p>Occupare il ponticello B2 per una tensione di riferimento 10V DC ovvero nessuno per una di 15V DC</p>

6.2 Comando di valvole idrauliche con una valvola a doppio solenoide o due magneti proporzionali singoli per azionamento alternato



- 1 alimentazione
- 2 valvola a doppio solenoide o magneti proporzionale singolo
- 3 sblocco/ blocco

È necessario un potenziometro P1 con comando remoto con derivazione intermedia e, per riconoscere il lato, due commutatori di direzione SB1 e SB2 accoppiati in modo forzato le bobine 1 e 2.

Esempio F: pilotaggio di un valvola direzionale a cursore proporzionale tipo PSL o PSV secondo D 7700-ff.

F1	Come esempio A
P1	potenziometro con derivazione intermedia fissa, 2x5 kΩ
R	varistore per 31V, come p.es. SIOV S05K25 o SIOV S10K25 della Siemens (contro radiodisturbo o sovratensione) ponticelli B1 e B2 (tensione del valore nominale 5V DC) chiusi, B3 aperto
S1B e S2B	i commutatori di direzione fanno parte del joystick per un asse

Ulteriori informazioni

Altre versioni

- Amplificatore elettronico tipo EV1D: D 7831 D
- Amplificatore proporzionale tipo EV22K2: D 7817/1
- Nodi CAN tipo I/O CAN: D 7845 IO
- Controllore valvole programmabile con PROFIBUS tipo PLVC 21: D 7845-21
- Controllore programmabile valvole tipo PLVC 41: D 7845-41
- Controllore programmabile valvole tipo PLVC 8: D 7845 M

Uso

- Distributori a cursore proporzionali compensati tipo PSL e PSV grandezza costruttiva: D 7700-2
- Distributore a cassetto proporzionali a più vie secondo dimensione 3: D 7700-3
- Blocco di valvole a cassetto proporzionali a più vie tipo PSL, PSM e PSV Dimensione 5: D 7700-5
- Valvola con distributore a cursore tipo NSWP 2: D 7451 N
- Modulo di serraggio tipo NSMD: D 7787
- Valvola a sede tipo EM e EMP: D 7490/1