

Amplificatore elettronico tipo EV1D

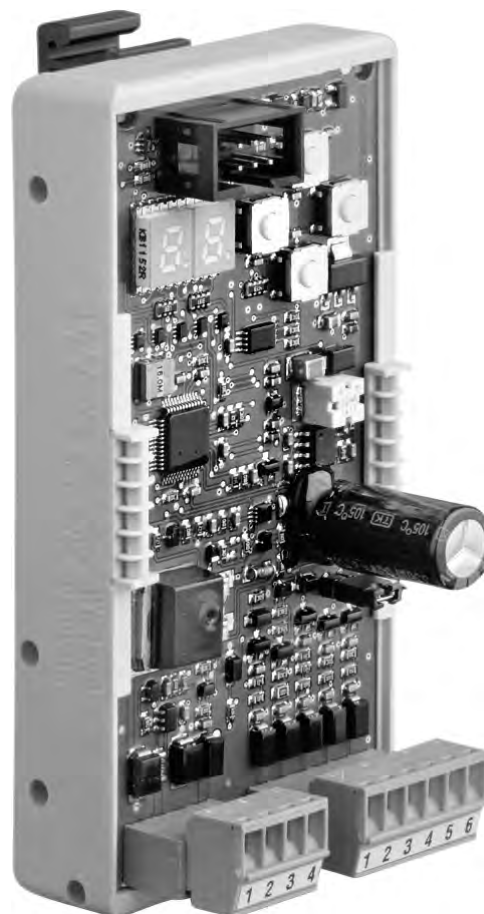
Documentazione del prodotto



Struttura modulare

Tensione di alimentazione U_B : 10...48 V DC

Corrente di uscita I_A : max. 2 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.

I nomi commerciali, i marchi dei prodotti e i marchi di fabbrica non sono provvisti di un contrassegno particolare. Soprattutto se si tratta di nomi e marchi di fabbrica registrati e protetti, il loro utilizzo viene regolato da apposite disposizioni di legge.

HAWE Hydraulik riconosce tali disposizioni in ogni caso.

Data di stampa / documento generato il: 03.11.2017

Indice

1	Panoramica amplificatore elettronico tipo EV1D.....	4
2	Versioni disponibili, dati principali.....	4
3	Parametri.....	5
3.1	Parametri generali.....	5
3.2	Parametri elettrici.....	6
3.3	Compatibilità elettromagnetica (EMC).....	7
4	Dimensioni.....	7
4.1	Circuito stampato.....	7
4.2	Circuito stampato montato nel porta schede.....	8
5	Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione.....	8
5.1	Indicazioni di impostazione.....	8
5.2	Indicazioni di regolazione.....	11
5.3	Gestione degli errori.....	12
5.3.1	Panoramica dei codici di errore.....	12
5.3.2	Codici di errore.....	12
5.4	Montaggio del modulo sul portaschede.....	13
6	Esempi di collegamento.....	14
6.1	Pannello di controllo di valvole idrauliche con un magnete proporzionale.....	14
6.2	Pannello di controllo di valvole idrauliche con un magnete proporzionale a coppia o due singoli per azionamento alternativo.....	15

1 Panoramica amplificatore elettronico tipo EV1D

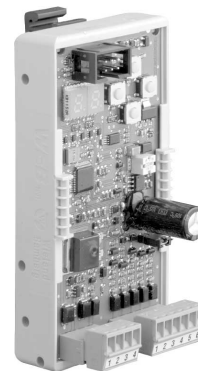
Gli amplificatori proporzionali comandano le elettrovalvole trasformando un segnale d'ingresso in una corrente di pilotaggio corrispondente. L'amplificatore proporzionale tipo EV è disponibile come modulo per il montaggio su guide DIN o, in alternativa, come scheda per un porta schede. Mediante la misurazione della corrente di retroazione sulle uscite delle valvole è possibile riprodurre funzioni estremamente precise. I parametri di regolazione (I_{min} , I_{max} , dither, tempi di rampa) vengono impostati mediante tasto o potenziometro.

Caratteristiche e vantaggi:

- struttura compatta
- Messa in funzione semplice
- Funzioni adeguate ai prodotti HAWE

Ambiti di applicazione:

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

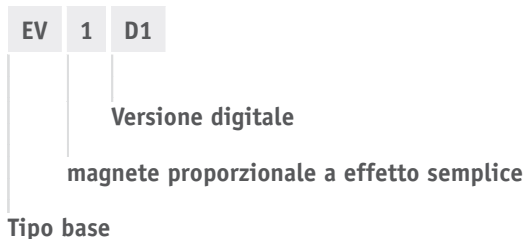


Amplificatore elettronico tipo EV1D

2 Versioni disponibili, dati principali

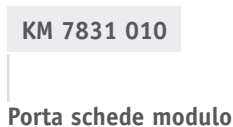
Modulo amplificatore

Esempio di ordinazione:



Accessorio per il montaggio

Esempio di ordinazione:

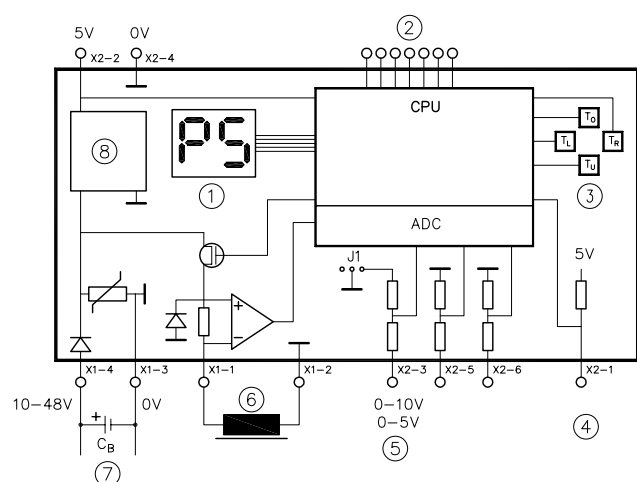


Modulo amplificatore con porta schede come modulo completo

Esempio di ordinazione:



Schema a blocchi



- 1 Display LED
- 2 Interfaccia di programmazione X3
- 3 Tastiera
- 4 Abilitazione/disinserimento
- 5 Valore nominale
- 6 Magnete proporzionale
- 7 Alimentazione
- 8 Convertitore 5 V

i Nota

Per ciascun modulo dovrebbe essere ordinato anche, come accessorio, un porta schede. Solo così è possibile il fissaggio sicuro a una guida di supporto da 35 mm o 32 mm. Sulla scheda del modulo, a causa della struttura compatta, non sono previsti fori per un altro tipo di fissaggio (ad es. su supporti a vite). Il prodotto può essere ordinato solo come modulo completo.

3 Parametri

3.1 Parametri generali

Denominazione	Amplificatore proporzionale per 12 V DC fino a 24 V DC
Versione	Scheda (modulo) con connettori
Cavetti di collegamento	<ul style="list-style-type: none"> • max. 1,5 mm
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	IP 00 secondo DIN EN 60529, VDE 0470-1 ovvero IEC 60529
Temperatura ambiente	-20 °C...+60 °C

3.2 Parametri elettrici

Tensione di alimentazione	U_B	10...48 V DC
Fattore di ondulazione max. ammissibile	w	10% ondulazione
Condensatore di spianamento necessario	C_B	2200 μ F per corrente della bobina 1 A
Tensione d'uscita	U_A	$U_B - 0,7$ V DC, modulazione a larghezza di impulsi
Corrente d'uscita	I_A	max. 0...2 A resistente a cortocircuito
Campi di impostazione		$I_{min} = 0...2$ A $I_{max} = 0...2$ A Impostazione del produttore $I_{min} = 0$ A; $I_{max} = 2$ A
Corrente a vuoto	I_L	max. 70 mA (consumo proprio)
Tensione del valore nominale	U_{nom}	a selezione impostabile 0...5 V DC o 0...10 V DC Impostazione del produttore 0...10 V DC
Tensione di riferimento	U_{St}	5 V DC $\pm 4\%$ Carico ammissibile max. 5 mA (tensione stabile per l'alimentazione del potenziometro di riferimento)
Resistenza d'ingresso	R_e	>50 k Ω
Potenziometro 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	20...100 Hz, impostazione del produttore 50 Hz
Ampiezza dither	l	1...99% della tensione di uscita, impostazione del produttore 1%

3.3 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

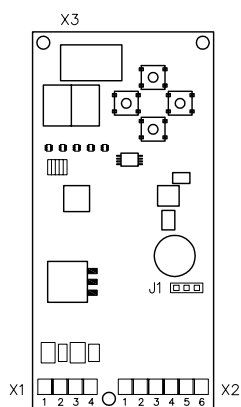
La compatibilità elettromagnetica (CEM) del dispositivo è stata verificata da un ente autorizzato (emissione dei disturbi a norma DIN EN 61000-6-3 e immunità ai disturbi a norma DIN EN 61000-6-2 criterio di valutazione "B"). Le strutture di prova costituiscono soltanto un'applicazione tipica. Questa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

- Il condensatore di spianamento secondo [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 Circuito stampato



Amplificatore proporzionale (scheda) tipo EV1D

- X1 Magnete +
- X2 Magnete +
- X3 Ingressi ausiliari, interfaccia di programmazione

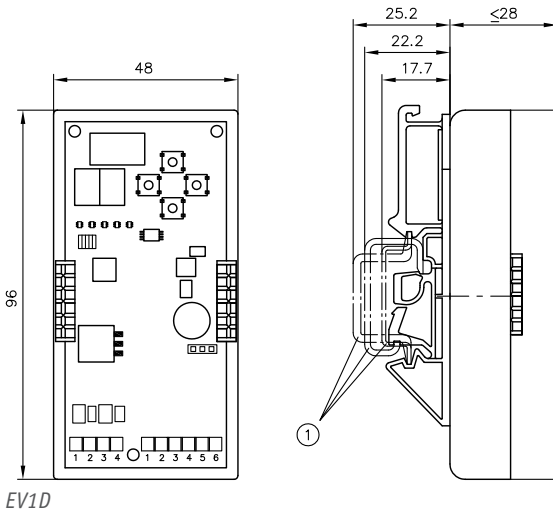
Occupazione dei morsetti:

X1-1	Magnete +
X1-2	Magnete -
X1-3	Potenza a 0 V (terra)
X1-4	Tensione di alimentazione 10 - 48 V
X2-1	Abilitazione/blocco ingresso
X2-2	Uscita 5 V
X2-3	Ingresso dei valori nominali 0...5 V / 0...10 V
X2-4	0 V analogici (terra)
X2-5, X2-6, X3	Ingressi ausiliari, interfaccia di programmazione

Jumper J1

	
10 V	5 V

4.2 Circuito stampato montato nel porta schede



EV1D

1 Barre di supporto normalizzate

Per la descrizione del circuito stampato vedere [Capitolo 4.1, "Circuito stampato"](#)

Per il montaggio sul porta schede, vedere [Capitolo 5, "Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione"](#)

5 Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione

5.1 Indicazioni di impostazione

La parametrizzazione della scheda si esegue mediante quattro tasti e un display a 7 segmenti e due cifre. Tutte le operazioni si eseguono tramite i tasti all'interno del quadrato. Nella posizione di montaggio usuale della scheda (attacchi spine in basso) i tasti sono contrassegnati con su, giù, destra e sinistra.

I parametri regolabili dall'utente possono essere selezionati navigando in un menu. Tali parametri vengono visualizzati nel display con i relativi valori (normalizzati) e possono essere modificati premendo un tasto. I valori modificati dei parametri sono subito attivi, per cui l'utente ha un feedback immediato sugli effetti dell'impostazione.

Per un'acquisizione finale e permanente è però necessaria una conferma (premendo un tasto). In caso contrario, dopo 10 secondi la regolazione viene annullata e tutte le impostazioni tornano allo stato precedente al tentativo di impostazione.

I dettagli sull'uso e sulla struttura del menu sono spiegati nei seguenti paragrafi.

Struttura del menu

Attraverso il menu è possibile selezionare, interrogare e modificare le impostazioni dei parametri utente. Le modifiche eseguite sono subito attive (come nell'impostazione di un potenziometro), tuttavia è poi necessaria una conferma della modifica per l'acquisizione dei parametri nella memoria permanente della scheda.

Modalità di funzionamento

Le modalità operative sono due: "Normale esercizio" e "Parametrizzazione". Nella modalità "Normale esercizio" la scheda visualizza il proprio valore nominale momentaneo e gli eventuali messaggi di errore. Per il passaggio dalla modalità "Normale esercizio" alla modalità "Parametrizzazione", vedere

Navigazione

I tasti destro e sinistro servono a navigare nei menu: quello destro permette di scorrere il menu verso il basso, quello sinistro verso l'alto. I tasti su e giù permettono di aumentare e ridurre i valori.

Display

L'interfaccia utente è un display a LED a due cifre, che visualizza:

- Valore nominale momentaneo in percentuale
- Valori dei parametri
- Numeri dei parametri
- Codici di errore

Lo stato normale è quello di funzionamento, ovvero lo stato in cui sulla scheda, sotto forma di una tensione di comando, è applicato un valore nominale, che viene emesso come corrente attraverso una bobina per solenoide. Nello stato normale il valore nominale attuale viene visualizzato sul display. Se durante il funzionamento si verifica un errore (vedere [Capitolo 5.3, "Gestione degli errori"](#)), questo viene visualizzato in alternanza al valore nominale momentaneo (ogni 1,5 s circa). Se si esegue la parametrizzazione della scheda, i valori nominali e i messaggi di errore rimangono nascosti finché non è terminata.

Jumper

Il campo della tensione di ingresso della scheda può essere riconfigurato mediante il jumper J1 da 0...5 V a 0...10 V.

Correnti minime, correnti massime (P0, P1)

Correnti minime (P0), correnti massime (P1) Mediante I_{\min} e I_{\max} , ovvero i parametri P0 e P1, la scheda viene impostata sull'intervallo di lavoro della relativa valvola. I_{\min} indica la corrente elettrica a partire dalla quale inizia il flusso d'olio nelle valvole; I_{\max} , il valore di corrente al quale il valore massimo della portata desiderato è raggiunto e la valvola è completamente aperta. La corrente di uscita corrispondente alla tensione di ingresso I_A si ottiene tramite la seguente equazione:

$$I_A = I_{\min} + (I_{\max} - I_{\min}) \cdot \frac{U_{in}}{U_{ref}}$$

laddove U_{in} indica il valore nominale preimpostato come tensione di ingresso e U_{ref} , la relativa tensione di riferimento configurabile mediante jumper. Bisogna inoltre tenere conto della normalizzazione in incrementi di 20 mA, da cui si ottengono valori massimi di 1980 mA.

Tempi di rampa (P2, P3)

Se si desidera limitare la salita o la discesa della corrente, ciò è possibile mediante i parametri di rampa P2 (T_{su}) e P3 ($T_{giù}$). Il parametro P2 (T_{su}) definisce la durata del passaggio da I_{\min} a I_{\max} , mentre P3 ($T_{giù}$) definisce la discesa più rapida possibile. Un incremento sul display corrisponde a 100 millisecondi (ms), per cui i tempi di rampa max. preimpostabili sono di 9,9 secondi (s).

Ampiezza e frequenza di Dither (P4, P5)

Al segnale modulabile in PWM dell'uscita della valvola viene sovrapposta un'ampiezza alternata "Dither" regolabile. Sia la frequenza che l'ampiezza di tale segnale alternato sono regolabili. La selezione della frequenza di Dither avviene impostandone la durata del periodo T_d attraverso il parametro P5. La relativa ampiezza si imposta con P4.

Parametri utente

Parametri	Denominazione		min	max	Default	Normalizzazione
P0	Corrente minima	I_{\min}	0	99	0	20 mA / incremento
P1	Corrente massima	I_{\max}	0	99	50	20 mA / incremento
P2	Tempo di rampa su	T_{su}	1	99	10	100 ms / incremento
P3	Tempo di rampa giù	$T_{giù}$	1	99	10	100 ms / incremento
P4	Ampiezza di Dithering	l	1	99	0	%
P5	Frequenza (periodo) di Dithering	f	20 (50)	100 (10)	50 (20)	Hz (ms)



Nota

Si noti che la pulsantiera permette di modificare i valori dei parametri solo in passi distinti. I fattori di conversione per i quali i valori fisici corrispondono ai rispettivi incrementi sono indicati nella normalizzazione.

5.2 Indicazioni di regolazione

Modifica dei parametri

- ☑ L'amplificatore si trova in modalità "Normale esercizio".
- 1. Premere a lungo il tasto "destra".
- ✓ Il display visualizza P0. L'amplificatore è ora in modalità "Parametrizzazione".
- 2. Usare i tasti "su" e "giù" per selezionare un parametro da P0 a P4.
- 3. Premere il tasto "destra" per selezionare il parametro visualizzato.
- ✓ Viene visualizzato il valore numerico attuale normalizzato del parametro. Per il significato del valore numerico e dei parametri, vedere



Nota

Le modifiche sono attive subito dopo il cambiamento del valore. L'acquisizione permanente dei valori deve tuttavia essere prima confermata.

- 4. Premere il tasto "su" o "giù" per modificare il valore.
- 5. Premere a lungo il tasto "destra" per confermare il valore.
- ✓ L'amplificatore conferma l'acquisizione del parametro mediante una breve visualizzazione del valore 0C.

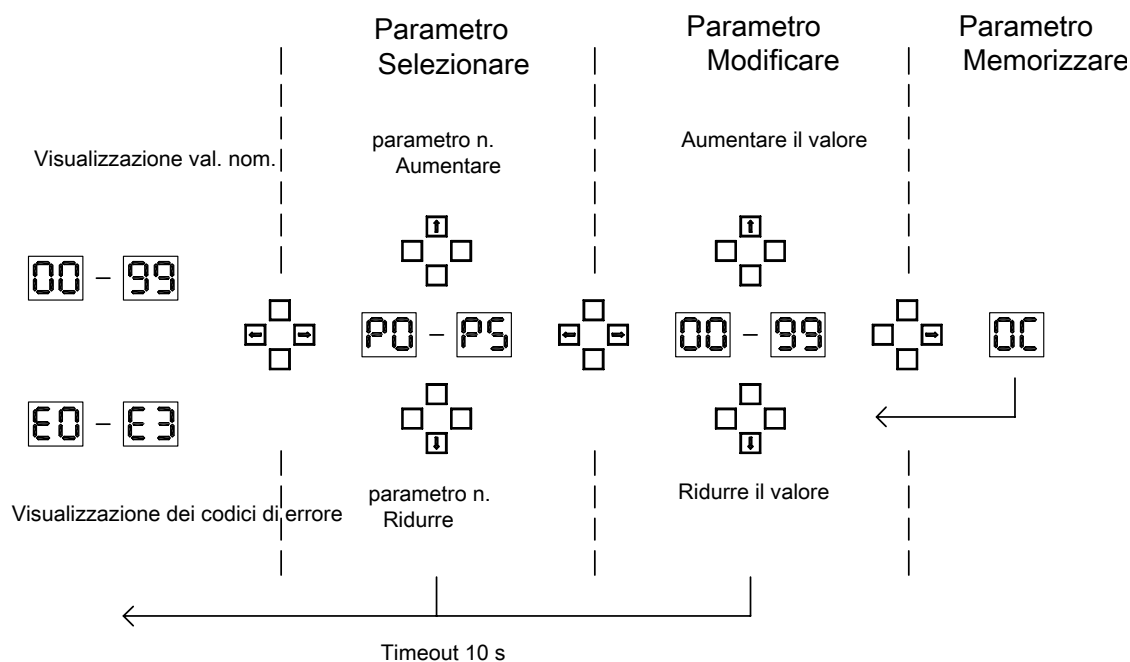


Nota

Se i parametri modificati non devono essere memorizzati, la modifica può essere rifiutata premendo il tasto "sinistra". L'amplificatore passa alla modalità "Normale esercizio".

Modalità "Normale esercizio"

Modalità "Parametrizzazione"



5.3 Gestione degli errori

Gli stati di errore eventualmente rilevati dalla scheda vengono visualizzati mediante codice di errore nello stato di funzionamento (non in quello di parametrizzazione). In questo caso sul display vengono visualizzati in modo alternato il valore nominale pervenuto e il codice di errore momentaneo di maggior valore. Il ritardo allo stato normale del display si ha quando non sono più presenti errori attivi.

Nel prosieguo del testo il concetto generale di errore indica, fra le altre cose, tutti gli stati di eccezione rilevati dalla scheda, e include quindi anche i messaggi puramente informativi. L'indicazione avviene sul display tramite E0 – E3, laddove i numeri più alti indicano condizioni più gravi.

5.3.1 Panoramica dei codici di errore

Codice di errore	Significato	Misura
E0	Disattivazione esterna	Abilitare l'ingresso di disattivazione
E1	Funzionamento a vuoto, corrente della bobina insufficiente	Controllare la bobina collegata e il cablaggio
E2	Sovracorrente, corrente della bobina troppo alta	Controllare la bobina collegata e il cablaggio, sostituire la scheda dell'amplificatore
E3	Errore EEPROM	Sostituire la scheda dell'amplificatore

5.3.2 Codici di errore

Nel capitolo [Capitolo 5.3.1, "Panoramica dei codici di errore"](#) è disponibile una descrizione sintetica degli errori e delle possibili cause.

E0 - disattivazione esterna

La scheda viene disattivata tramite l'ingresso di disinserimento esterno. Non appena arriva il segnale di disattivazione, indipendentemente dalle impostazioni della rampa, viene disinserita l'uscita ed emesso il messaggio "E0". Disattivazione e messaggio vengono eliminati non appena l'ingresso di disinserimento è nuovamente abilitato.

E1 – Funzionamento a vuoto, corrente della bobina insufficiente

La scheda non può impostare sulla bobina il valore nominale stabilito. L'uscita PWM è azionata fino in fondo ma le correnti misurate sono al di sotto del valore nominale richiesto.

Possibili cause di errore sono:

- la tensione di alimentazione è insufficiente
- è collegata una bobina con una resistenza troppo alta (per questa tensione di alimentazione)
- collegamento alla bobina interrotto
- bobina difettosa
- difetto nello stadio finale della scheda dell'amplificatore

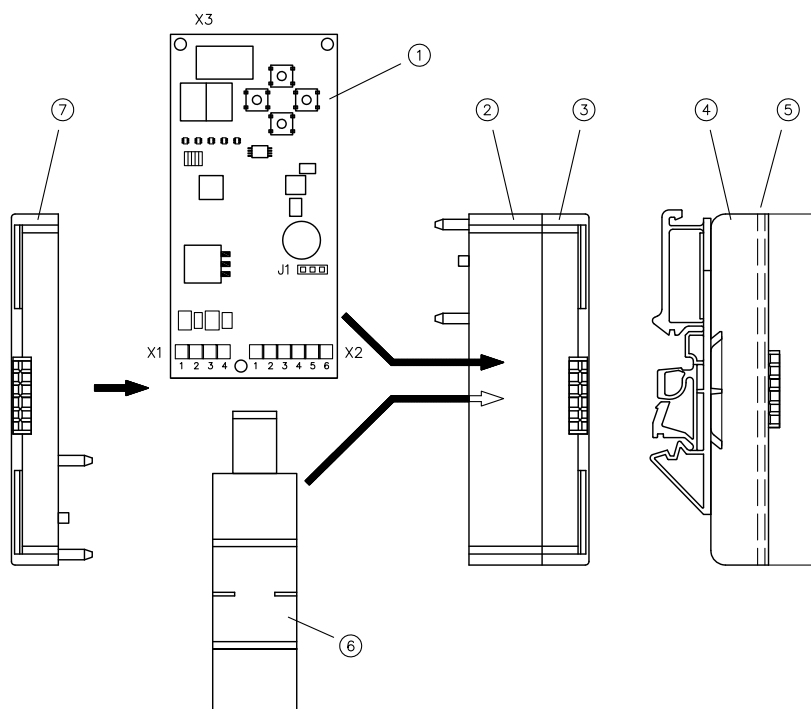
E2 – Sovracorrente, corrente della bobina troppo alta

Nel circuito della bobina c'è un cortocircuito. Controllare se la bobina ha cortocircuiti fra le spire e quindi una resistenza troppo bassa. Se così non è, lo stadio finale della scheda dell'amplificatore è difettoso e la scheda va sostituita.

E3 - errore EEPROM

Errore interno della scheda dell'amplificatore; i dati nella memoria dei parametri non sono più coerenti. La scheda si spegne automaticamente e deve essere sostituita.

5.4 Montaggio del modulo sul portaschede



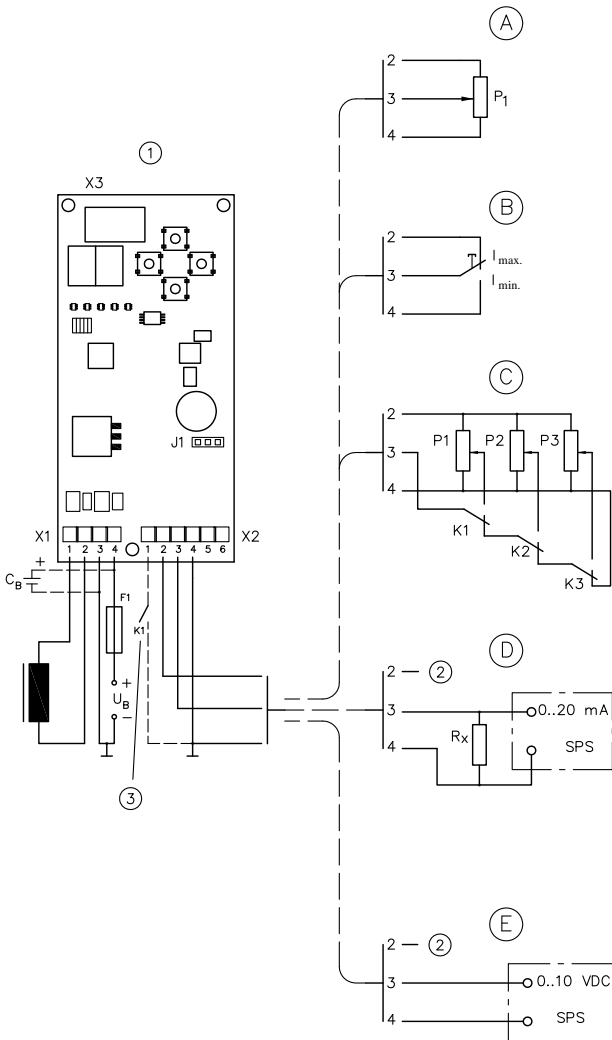
- 1 Scheda (circuit stampato)
- 2 Elemento centrale
- 3 Elemento laterale destro
- 4 Scanalatura di guida posteriore per morsetto della guida di supporto
- 5 Scanalatura di alloggiamento perimetrale per scheda (circuit stampato)
- 6 Morsetto della guida di supporto
- 7 Elemento laterale sinistro

Istruzioni rapide







1. Connettere l'elemento centrale (2) del portaschede con l'elemento laterale (3) oppure (7).
2. Inserire il morsetto della guida di supporto (6) nella scanalatura trapezoidale (4) posteriore
3. Inserire il circuito stampato (1) nella scanalatura di alloggiamento (5) perimetrale
4. Inserire l'elemento laterale restante (3) o (7) del portaschede
- ✓ Il montaggio del modulo nel portaschede è ora completo.

6 Esempi di collegamento

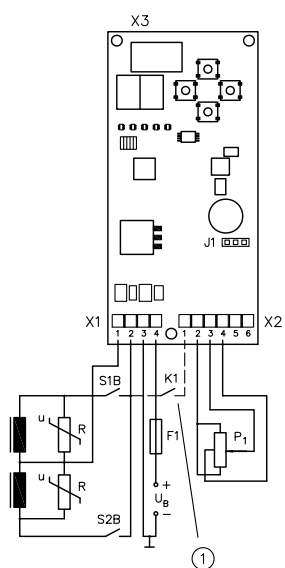
6.1 Pannello di controllo di valvole idrauliche con un magnete proporzionale



- 1 Frequenza di Dither
- 2 Collegamento non utilizzato
- 3 Abilitazione / blocco

Esempio A	<p>Funzionamento con potenziometro valore nominale esterno</p> <p>F1 = fusibile medio; per il valore nominale vedere le "Indicazioni di regolazione" nel Capitolo 5, "Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione"</p> <p>CB = condensatore di spianamento</p> <p>P1 = potenziometro di riferimento 10 kΩ, min. 0,1 W</p> <p>Jumper J1  5 V DC</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>Jumper J1  5 V DC</p>
Esempio C	<p>Funzionamento con commutatore del valore nominale in base alla priorità per quattro valori nominali (commutazione del relè)</p> <p>Esempio di funzionamento: Corsa rapida 1 - K 1 → P1 Corsa rapida 2 - K 2 → P2 Corsa lenta - K3 → P3 Arresto - K1 → K2 → K3 → ⊥</p> <p>F1 = come esempio A</p> <p>Jumper J1  5 V DC</p>
Esempio D	<p>Funzionamento con fonte di corrente esterna del valore nominale da PLC, CNC o PC</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <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>Jumper J1  5 V DC</p>
Esempio E	<p>Jumper J1  10 V DC</p>

6.2 Pannello di controllo di valvole idrauliche con un magnete proporzionale a coppia o due singoli per azionamento alternato



1 Abilitazione / blocco

È necessario un potenziometro telecomandato P1 con presa centrale e, per le bobine magnetiche 1 e 2, due commutatori di direzione SB1 e SB2, ad esso accoppiati in modo forzato, per il riconoscimento dei lati.

Esempio F: Comando di un valvola direzionale a cursore proporzionale tipo PSL o PSV a norma D 7700 e segg.

F1	Come esempio a
P1	Potenziometro con presa centrale fissa, 2x5 kΩ
R	varistore per 31V, come ad esempio SIOV S05K25 o SIOV S10K25 di Siemens (contro radiodisturbi e sovratensioni)
S1B e S2B	I commutatori di direzione sono componenti del joystick per un asse

Jumper J1		
	10 V	5 V

Ulteriori informazioni

Altre versioni

- Amplificatore proporzionale tipo EV1M3: D 7831/2
- Amplificatore proporzionale tipo EV22K2: D 7817/1
- Nodi CAN tipo I/O CAN: D 7845 IO
- Programmable logic valve control with Profibus type 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