

# Amplificatore proporzionale tipo EV22K5

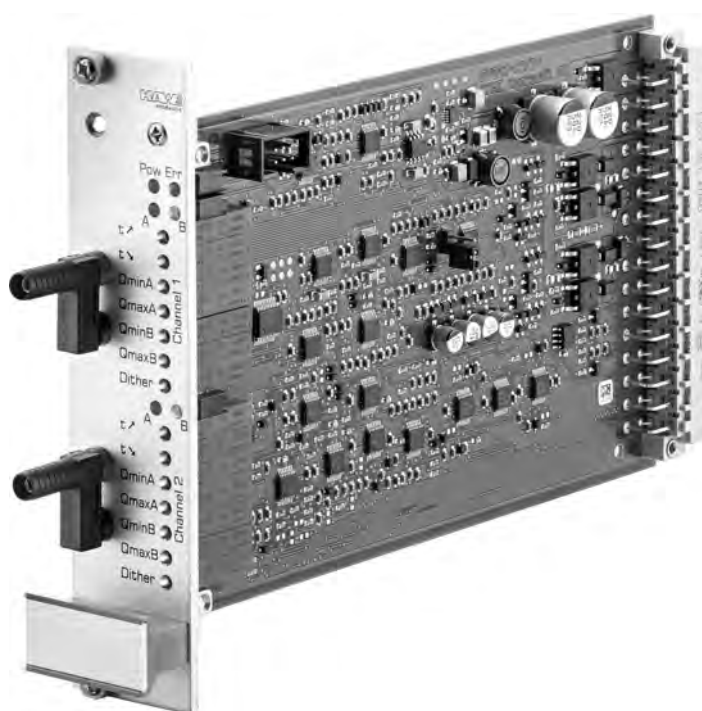
## Istruzioni di montaggio



Version scheda

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

Corrente di uscita  $Q_A$  max: 1,8 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.

B 7817/2  
09-2016-1.0

**HAWE**  
HYDRAULIK

# 1

## Parametri

### 1.1 Parametri generali

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
Tipo di protezione	IP 00 secondo DIN EN 60529, VDE 0470-1 ovvero IEC 60529
Temperatura ambiente	-20 °C...+70 °C

### 1.2 Parametri elettrici

Tensione di alimentazione	$U_B$ 9...32 V DC
Tensione d'uscita	$U_A$ $U_B - 1,8$ V DC
Corrente d'uscita	$I_A$ max. 1,8 A, resistente a cortocircuiti
Campi di impostazione	$I_{min} = 0...0,8$ A Preimpostazione 0,25 A  $I_{max} = 0...1,8$ A Preimpostazione 0,6 A
Tensione del valore nominale	$U_{nom}$ -10 - 0 - +10 V DC (BR aperto) <sup>1)</sup> -5 - 0 - +5 V DC (BR occupato) <sup>1)</sup>
Tensione di riferimento	$U_{St}$ con $I_{st}$ 10 mA max. $\pm 10$ V DC (BR aperto) <sup>1)</sup> $\pm 5$ V DC (BR occupato) <sup>1)</sup> resistente a cortocircuiti e sovraccarichi

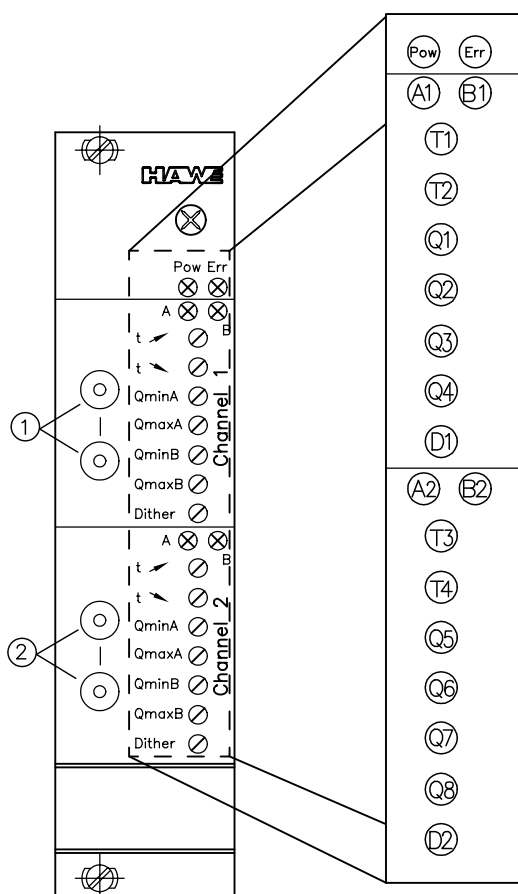
### 1.3 Parametri specifici

#### Ingressi digitali / uscita digitale

Resistenza ingresso	$\approx 10$ k $\Omega$		
Livello tensione ingresso	<b>BR aperto</b>	<b>BR fissato</b>	
	<b>0 logico</b>	$0 \text{ V} \leq U \leq 4,5 \text{ V}$	$0 \text{ V} \leq U \leq 1,3 \text{ V}$
	<b>1 logico</b>	$9,5 \text{ V} \leq U \leq U_B$	$6 \text{ V} \leq U \leq U_B$
Tensione di uscita	$V_A$ 35 V		
Corrente di uscita max.	$I_A$ max. 9 mA		

<sup>1)</sup> BR = ponte sulla scheda per la commutazione degli intervalli relativi alla tensione di riferimento (-10 ... +10V DC ovvero -5 ... +5V DC) e delle tensioni stabilizzate

## Piastra anteriore amplificatore



Piastra anteriore amplificatore

- 1 2 x 2 mm bussole per misurazione della corrente (canale 1)  
 2 2 x 2 mm bussole per misurazione della corrente (canale 2)

### Generale

- Pow Tensione di alimentazione (LED verde)  
 Err Guasto (LED rosso)

### Canale 1

- A1 Comando magnete A1 (LED verde)  
 B1 Comando magnete B1 (LED giallo)  
 T1 Rampa tempo di salita  
 T2 Rampa tempo di discesa  
 Q1  $Q_{min}$  ( $I_{min}$ ) magnete A1  
 Q2  $Q_{max}$  ( $I_{max}$ ) magnete A1  
 Q3  $Q_{min}$  ( $I_{min}$ ) magnete B1  
 Q4  $Q_{max}$  ( $I_{max}$ ) magnete B1  
 D1 Ampiezza di dither

### Canale 2

- A2 Comando magnete A2 (LED verde)  
 B2 Comando magnete B2 (LED giallo)  
 T3 Rampa tempo di salita  
 T4 Rampa tempo di discesa  
 Q5  $Q_{min}$  ( $I_{min}$ ) magnete A2  
 Q6  $Q_{max}$  ( $I_{max}$ ) magnete A2  
 Q7  $Q_{min}$  ( $I_{min}$ ) magnete B2  
 Q8  $Q_{max}$  ( $I_{max}$ ) magnete B2  
 D2 Ampiezza di dither

## 1.4 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 2014/30/EU). Se la compatibilità elettromagnetica (CEM) dell'intero impianto dovesse essere aumentata, verificare o introdurre le seguenti misure:

- Il condensatore di spianamento secondo [Capitolo 1.2, "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).

**2.1 Indicazioni di impostazione****Nota**

L'amplificatore proporzionale EV22K5-12/24 è impostato nello stato alla consegna in modo tale da collaborare con il cursore proporzionale tipo PSL ovvero PSV secondo lo stampato D 7700 ff, senza impostazione aggiuntiva. Una concertazione più precisa tra il cursore proporzionale e l'amplificatore proporzionale può essere eseguita solo disponendo di personale competente adeguato ed apparecchiatura di misurazione adatta.

Con lunghezze di attacco superiori ai 3 m si dovrebbero impiegare tubazioni di attacco schermate con doppiini intrecciati, per minimizzare le emissioni dei disturbi ovvero aumentare l'immunità ai disturbi.

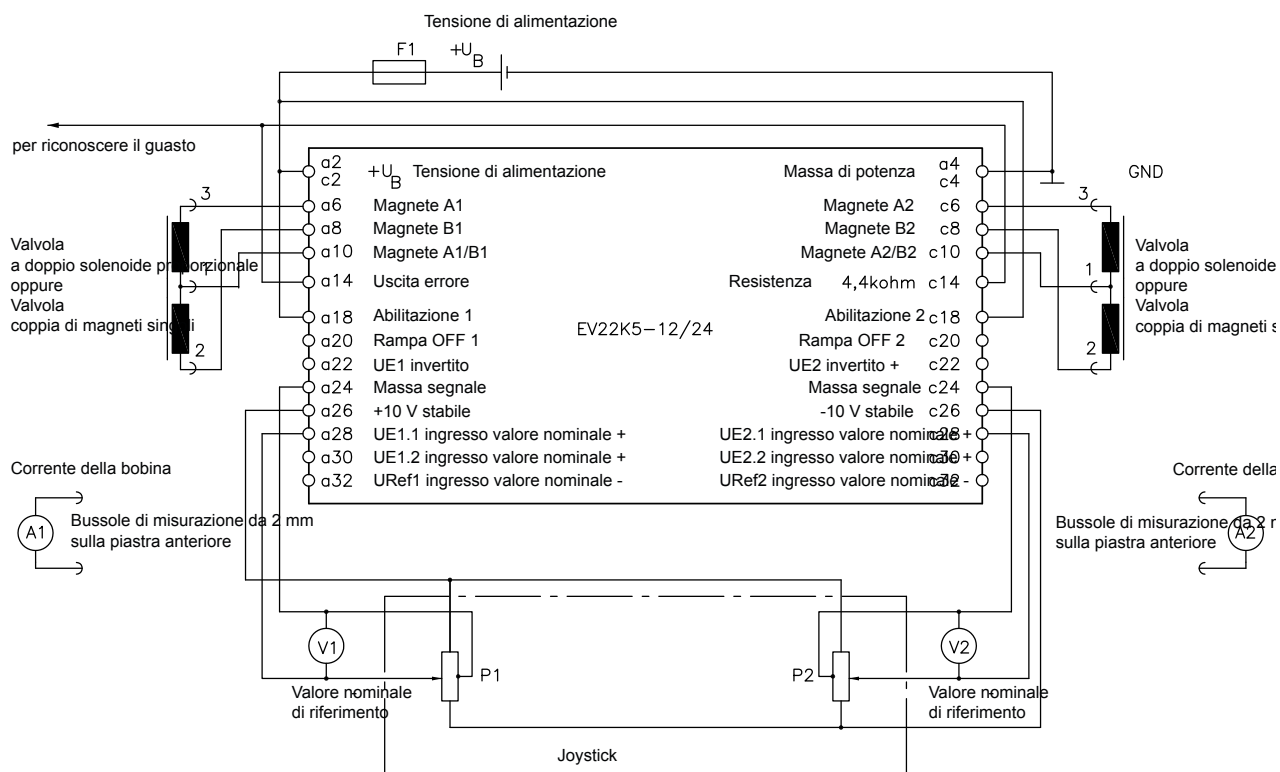
$I_{max}$  non può attestarsi alla lunga al di sopra dell' $I_{lim}$  segnalato per il magnete proporzionale. Una tensione di riferimento esterna non può, alla lunga, salire al di sopra ovvero scendere al di sotto dell'intervallo impostato delle tensioni di riferimento in misura superiore a 1 V. Altrimenti può verificarsi la reazione errata da parte dell'amplificatore proporzionale. Uso della scheda come amplificatore proporzionale semplice per comandare i magneti proporzionali singoli (vedi [Capitolo 3, "Esempi di collegamento"](#)).

**Nota**

In caso di disturbi durante il processo di impostazione o la messa in funzione controllare l'alimentazione di rete. L'amperometro utilizzato per la misurazione della corrente non deve avere una caduta di tensione superiore a 0,5V perché, altrimenti, il valore misurato della corrente, visualizzato tramite le bussole di misurazione sulla piastra anteriore, può essere errato.

- In caso di raddrizzamento a ponte: condensatore elettrolitico di filtraggio con corrente della bobina di almeno 2200  $\mu\text{F/A}$  collegato in parallelo con la tensione di alimentazione?
- Tensione di alimentazione sufficientemente elevata per amplificatore proporzionale? La tensione di alimentazione, sotto carico, deve essere di almeno 1,8V DC più elevata rispetto alla tensione che sarebbe necessaria per generare la corrente massima impostata  $I_{max}$  con bobina magnetica calda senza amplificatore proporzionale.

## 2.2 Indicazioni di regolazione



F1 Fusibile 3,5 A



### Nota

max. 3 schede possono essere messe in sicurezza con un fusibile (10 A)

V1, V2 Voltmetro di controllo per misurare la tensione di riferimento, intervallo di misurazione 0...10 V DC

A1, A2 Amperometro di controllo per misurare le correnti della bobina, intervallo di misurazione 0...2 A DC

P1, P2 Joystick per es. 1 x tipo EJ2-10 secondo stampato [D 7844](#)

## Preparazione del modulo

1. Ruotare il potenziometro di rampa in senso antiorario
- ✓ Il cursore del potenziometro nel corpo trasparente è il più lontano possibile dalla piastra anteriore.
2. Collegare la scheda amplificatore e gli strumenti di misura secondo l'esempio di collegamento del circuito
3. controllare la posizione del ponte BR
4. allacciare la tensione di alimentazione
- ✓ Il LED verde sulla piastra anteriore si accende,



### Nota

Se il LED rosso Err si accende, c'è un guasto. Per diagnosticare ed eliminare l'errore (vedi [Capitolo 2.3, "Gestione errori"](#))

### Impostazione corrente minima

1. Deviare lo joystick P1 in una direzione e trattenerlo finché il LED A1 non si accende
2. leggere la tensione sul voltmetro V1
3. Con il potenziometro a più giri Qmin A1 impostare la corrente minima Imin A per la direzione A. Ruotando in senso orario, aumenta la corrente della bobina.

**Nota**

Valore indicativo per un cursore proporzionale PSL ovvero PSV con magneti da 24V ca. 290 mA, con magneti da 12V ca. 580 mA

4. Leggere la corrente della bobina sull'amperometro A1.
5. Deviare lo joystick P1 nell'altra direzione e trattenerlo finché il LED B1 non si accende
6. Con il potenziometro a più giri Qmin B1 impostare la corrente minima Imin B per la direzione B. Ruotando in senso orario, aumenta la corrente della bobina.

### Impostazione corrente massima

1. Deviare lo joystick P1 in direzione A fino alla battuta e trattenerlo
2. Leggere la tensione di riferimento massima sul voltmetro V1
3. Con il relativo potenziometro a più giri Qmax A1 impostare la corrente massima Imax A per la direzione A. Ruotando in senso orario, aumenta la corrente della bobina.

**Nota**

Valore indicativo per un cursore proporzionale PSL ovvero PSV con magneti da 24V ca. 600 mA, con magneti da 12V ca. 1200 mA

4. Leggere la corrente della bobina sull'amperometro A1.
5. Deviare lo joystick in direzione B fino alla battuta e trattenerlo
6. Con il relativo potenziometro a più giri Qmax B1 impostare la corrente massima Imax B per la direzione B. Ruotando in senso orario, aumenta la corrente della bobina.
7. Leggere la corrente della bobina sull'amperometro B1.
8. Impostare l'ampiezza di dither in modo tale che in caso di joystick deviato per circa la metà sulla leva del cursore proporzionale con la mano si possa avvertire chiaramente la vibrazione, ma senza causare alcun guasto nel sistema idraulico.

**Nota**

Valori indicativi per il tipo PSL(V) secondo D 7700-.. UN = 24V e nella corrente della bobina 0,4 A ca. 140 mAS-S.  
I valori per l'ampiezza di dither possono essere misurati solo con un oscilloscopio.

### Impostazione tempi di rampa

1. Sul potenziometro a più giri impostare il tempo di rampa t per la rampa ascendente
2. Sul potenziometro a più giri impostare il tempo di rampa t<sup>-</sup> per la rampa discendente
3. Ruotando in senso orario, si prolunga il tempo di rampa.

## 2.3 Gestione errori

- I diodi luminosi LED sulla piastra anteriore segnalano gli stati di funzionamento della scheda amplificatore.
- LED verde (Pow): Si accende in caso di tensione di alimentazione allacciata.
- LED rosso (Err): Si accende in uno stato di errore. Il canale guasto è visualizzato anche dal lampeggiare contemporaneo del LED verde (A) ed arancione (B) dei LED specifici per ciascun canale.
- Parallelamente al LED rosso è presente un'uscita del segnale (NPN transistor pin a14). La segnalazione del guasto (LED rosso) e il segnale di guasto (pin a14) persistono fino alla tacitazione. La scheda amplificatore riprende tuttavia a funzionare non appena la causa del guasto è stata eliminata.

### Guasti possibili

Codice guasto LED				Possibile causa	Possibile causa	
Pow (verde)	Err (rosso)	A (verde)	B (giallo)			
				tensione di alimentazione troppo bassa $U_b < 9,1 V$	⇒ aumentare la tensione di alimentazione ⇒ verificare ed, eventualmente, migliorare lo spianamento  <b>reset della segnalazione di guasto</b> ⇒ reset automatico	
				rottura del cavo oppure cortocircuito all'uscita (lato bobina)	⇒ verificare le bobine magnetiche allacciate e le linee di alimentazione in termini di cortocircuito ⇒ verificare le interruzioni  <b>reset della segnalazione di guasto</b> ⇒ dopo l'eliminazione del guasto ⇒ re-inserire la tensione di alimentazione OPPURE un fianco posizione sul PIN 18 <sup>1</sup> produrre (l'abilitazione) dell'amplificatore in questione	
	= LED spento			= LED acceso		= LED lampeggiante

#### Nota

Uno stato di guasto può essere percepito tramite le apparecchiature elettroniche solo quando le correnti della bobina hanno superato i limiti ammessi in caso di comando. Non è quindi possibile prevedere un cortocircuito oppure una rottura del cavo sull'uscita se la TENSIONE DI RIFERIMENTO = 0 oppure in caso di ABILITAZIONE BLOCCATA (PIN 18) Tali guasti sono segnalati solo poco dopo il comando del rispettivo lato (stadio finale).

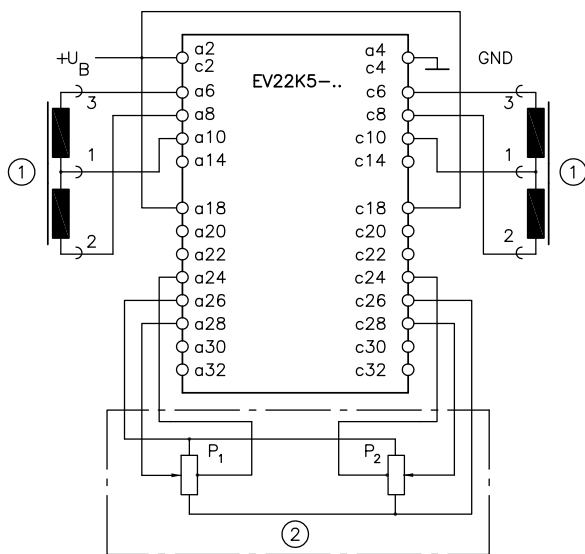
<sup>1</sup> La corrente solenoide è disinserita immediatamente bloccando l'ABILITAZIONE (PIN 18), ma re-inserita ri-abilitando tramite la funzione rampa impostata.

### 3 Esempi di collegamento

#### Pannello di controllo delle valvole idrauliche, ciascuna con una valvola a doppio solenoide proporzionale oppure con due magneti singoli proporzionali

Descrizione degli attacchi (vedi [Capitolo 1.3, "Parametri specifici"](#))

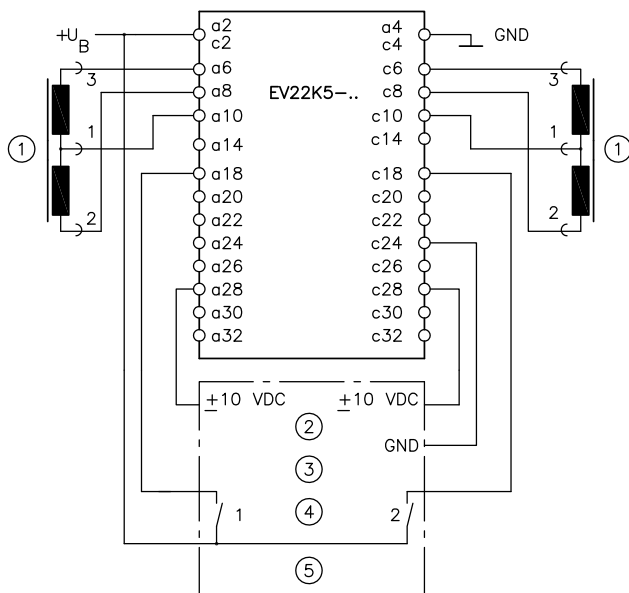
##### Esempio 1



Il segnalatore allacciato è costituito da due potenziometri con derivazione centrale, per es. da due joystick monoasse oppure un joystick a due assi. La tensione di riferimento è bipolare. Questo circuito di base è messo in sicurezza contro il malfunzionamento della valvola a doppio solenoide proporzionale non azionata in caso di rottura di un filo sull'ingresso (potenziometro di riferimento). La valvola proporzionale, non azionata, resta in posizione neutra in caso di rottura del filo perché la tensione di riferimento sull'ingresso dell'amplificatore proporzionale resta nulla.

- 1 Valvola a doppio solenoide proporzionale o magnete singolo proporzionale
- 2 Joystick

##### Esempio 2



Attacco a un PLC, CNC oppure un PC, tensione di riferimento bipolare

- 1 Valvola a doppio solenoide proporzionale o magnete singolo proporzionale
- 2 Uscite analogiche
- 3 SPS, CNC e PC
- 4 Abilitazione
- 5 Uscite relè