

Proportional-Verstärker Typ EV22K5

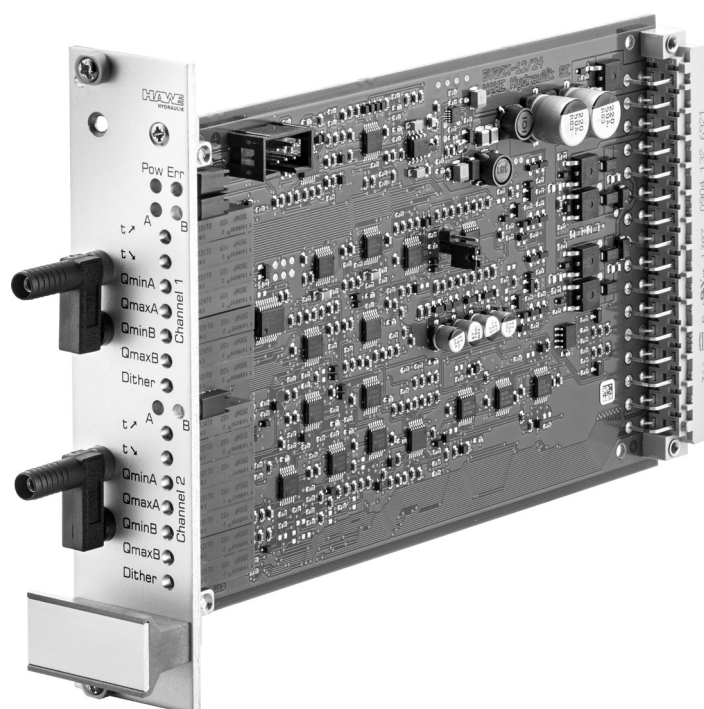
Produkt-Dokumentation



Kartenausführung

Versorgungsspannung U_B : 9...32 V DC

Ausgangsstrom Q_A max: 1,8 A



© by HAWE Hydraulik SE.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwendung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte für den Fall der Patent- oder Gebrauchsmustereintragungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht Proportional-Verstärker Typ EV22K5.....	4
2	Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten.....	5
3	Kenngößen.....	6
3.1	Allgemein.....	6
3.2	Elektrische Kenngößen.....	7
3.3	Spezifische Kenngößen.....	8
3.4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	9
4	Abmessungen.....	10
4.1	Verstärkerkarte Typ EV22K5.....	10
4.2	Kartenhalter.....	11
4.3	Baugruppenträger.....	12
5	Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....	13
5.1	Hinweise zum Einstellen.....	13
5.2	Einstellanweisung.....	14
5.3	Funkentstörung.....	16
5.4	Fehlermanagement.....	16
6	Schaltungsbeispiele.....	17
6.1	Steuerung von Hydroventilen mit je einem Proportional-Zwillingsmagnet oder zwei Proportional-Einzelmagneten.....	17
6.2	Steuerung von Hydroventilen mit einem Proportionalmagnet.....	20

Übersicht Proportional-Verstärker Typ EV22K5

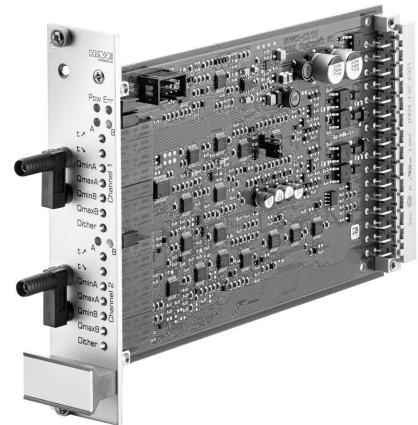
Proportional-Verstärker steuern proportionale Magnetventile an, indem sie ein Eingangssignal in einen entsprechenden Steuerstrom umwandeln. Durch die sehr gute Regelgenauigkeit und hochpräzise Stromrückmessung sind auch anspruchsvolle hydraulische Anwendungen sehr leicht realisierbar. Die Einstellung der Ventilparameter wie Grund- und Maximalstrom, Dither und Rampen erfolgt mit Mehrgangpotentiometer. Die EV22K5 besitzt zwei voneinander unabhängige Proportional-Verstärker zur wechselseitigen Ansteuerung von zwei Zwillingmagneten oder zweimal zwei Einfachhubmagneten. Das Verstärkermodul wird mit einem zusätzlichen Kartenhalter entweder auf einer Montagefläche oder per Schnappfuß auf einer 35mm Norm-Trageschiene montiert. Sie hat das Abmaß einer Eurokarte mit Frontplattenbreite 6 TE.

Eigenschaften und Vorteile:

- Kurzschlussfester Festspannungsregler ± 5 VDC oder ± 10 VDC
- Kompakte Bauform
- Einfache Inbetriebnahme
- Auf HAWE-Produkte abgestimmte Funktionen
- EDs zur Zustandsüberwachung

Anwendungsbereiche:

- Zur Ansteuerung von Proportional-Ventilen
- Schaltschrankmontage im Industriellen und mobilen Umfeld



Proportional-Verstärker Typ EV22K5

2 Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten

Verstärkermodul

Bestellbeispiel:

EV 22 K 5 12/24

Versorgungsspannung
12V DC/24V DC (Nennwert)

Steckkartenausführung

zwei Zwillingsmagneten oder zweimal zwei
Einzel-Proportionalmagnete
jeweils wechselweise ansteuerbar

Grundtyp

Montage-Zubehör Kartenhalter

Kartenhalter für eine Verstärkerkarte

KH 7817 901

Kartenhalter

Beschreibung: Der Kartenhalter besteht aus einem Rahmen mit Führungsschiene und einer Schrauben-Klemmleiste. Der Kartenhalter wird mit mitgelieferten M4 Schrauben auf einer Montagefläche befestigt.

Tragschienen-Schnappfuß für Kartenhalter

S 7817 902

Tragschienen-Schnappfuß

Beschreibung: Der Schnappfuß wird an der Unterseite des Kartenhalters KH 7817 901 befestigt. Der Kartenhalter kann so auf einer 35 mm Norm-Trageschiene in Längs- oder Querrichtung montiert werden

Baugruppenträger für zwei oder drei Verstärkerkarten

BT 7817 950

Baugruppenträger

Beschreibung: Der Baugruppenträger besteht aus einem verschraubten Rahmengehäuse mit 3 Führungsschienen. Die Schrauben-Klemmleisten sind seitlich montiert und gut zugänglich. Nicht genutzte Slots können mit Blindplatten verschlossen werden.

3 Kenngrößen

3.1 Allgemein

Allgemeine Kenngrößen

Benennung	Proportional-Verstärker für 12 V DC bis 24 V DC
Ausführung	Kartenausführung mit 32-poliger Steckerleiste nach DIN EN 60603-2
Einbaulage	beliebig
Masse (Gewicht)	<ul style="list-style-type: none">▪ Gesamt: 900 g▪ Platinec a. 50 g▪ Kartenhalter ca. 150 g▪ Baugruppenträger ca. 700 g
Schutzart	IP 00 nach DIN VDE 0470, EN 60529 bzw. IEC 529
Umgebungstemperatur	-20°C...+70°C

3.2 Elektrische Kenngrößen

Versorgungsspannung	U_B	9...32 V DC
max. zulässiger Riffelfaktor	w	10% Welligkeit
erforderlicher Glättungskondensator	C_B	2200 μ F je 1 A Spulenstrom
Ausgangsspannung	U_A	$U_B - 1,8$ V DC
Ausgangsstrom	I_A	max. 1,8 A kurzschlussfest
Einstellbereiche		$I_{\min} = 0...0,8$ A Voreinstellung 0,25 A $I_{\max} = 0...1,8$ A Voreinstellung 0,6 A
Leerlaufstrom	I_L	max. 110 mA (spannungsabhängig)
Sollwertspannung	U_{Soll}	-10 - 0 - +10 V DC (BR offen) ¹⁾ -5 - 0 - +5 V DC (BR gesetzt) ¹⁾
Referenzspannung	U_{St}	bei I_{St} 10 mA max. ± 10 V DC (BR offen) ¹⁾ ± 5 V DC (BR gesetzt) ¹⁾ kurzschlussfest und überlastfest
Eingangswiderstand	R_e	≈ 400 k Ω
Rampenzeit auf - ab	t_R	0,1...5; werkseitige Voreinstellung 0,1 s
Ditherfrequenz	f	≈ 55 Hz
Ditheramplitude	l	100...600 mA _{Spitze zu Spitze} werkseitige Voreinstellung ≈ 140 mA _{Spitze zu Spitze}

¹⁾ BR = Brücke auf der Karte für Umschaltung der Sollwertspannungsbereiche (-10 ... +10V DC bzw. -5 ... +5V DC) und der stabilisierten Spannungen (siehe [Kapitel 4, "Abmessungen"](#)).

3.3 Spezifische Kenngrößen

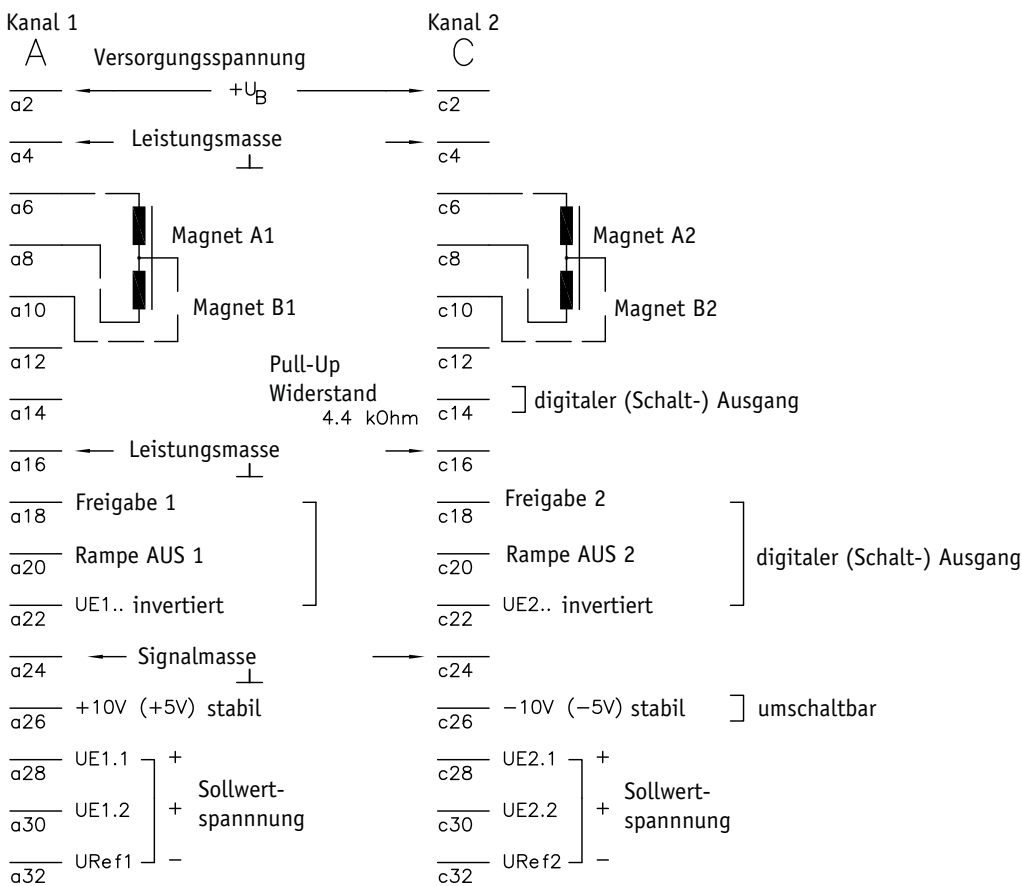
Digitale Eingänge

Eingangswiderstand	≈ 10 kΩ	
Eingangsspannungspegel		BR offen
	logisches 0	0 V ≤ U ≤ 4,5 V
	logisches 1	9,5 V ≤ U ≤ U _B
		BR gesetzt
		0 V ≤ U ≤ 1,3 V
		6 V ≤ U ≤ U _B

Digitaler Ausgang

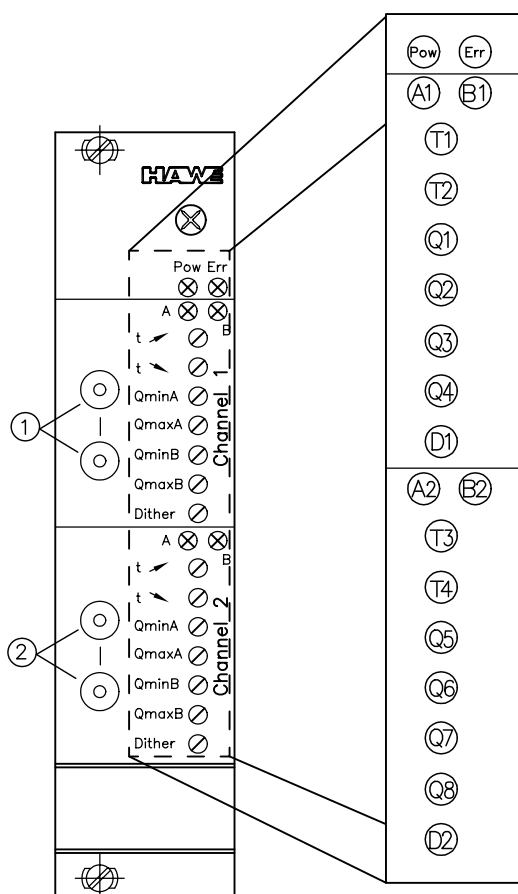
Ausgangsspannung	U _A	35 V
Max. Ausgangsstrom	I _A	max. 9 mA

Verstärker-Frontplatte und Anschlussbelegung der Steckerleiste



Steckerleiste nach DIN EN 60603-2

Verstärker-Frontplatte



Verstärker-Frontplatte

- 1 2 x 2 mm Buchsen für Strommessung (Kanal 1)
 2 2 x 2 mm Buchsen für Strommessung (Kanal 2)

Allgemein

- Pow Versorgungsspannung (grüne LED)
 Err Störung (rote LED)

Kanal 1

- A1 Ansteuerung Magnet A1 (grüne LED)
 B1 Ansteuerung Magnet B1 (gelbe LED)
 T1 Rampe Anstiegszeit
 T2 Rampe Abfallzeit
 Q1 Q_{\min} (I_{\min}) Magnet A1
 Q2 Q_{\max} (I_{\max}) Magnet A1
 Q3 Q_{\min} (I_{\min}) Magnet B1
 Q4 Q_{\max} (I_{\max}) Magnet B1
 D1 Ditheramplitude

Kanal 2

- A2 Ansteuerung Magnet A2 (grüne LED)
 B2 Ansteuerung Magnet B2 (gelbe LED)
 T3 Rampe Anstiegszeit
 T4 Rampe Abfallzeit
 Q5 Q_{\min} (I_{\min}) Magnet A2
 Q6 Q_{\max} (I_{\max}) Magnet A2
 Q7 Q_{\min} (I_{\min}) Magnet B2
 Q8 Q_{\max} (I_{\max}) Magnet B2
 D2 Ditheramplitude

3.4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

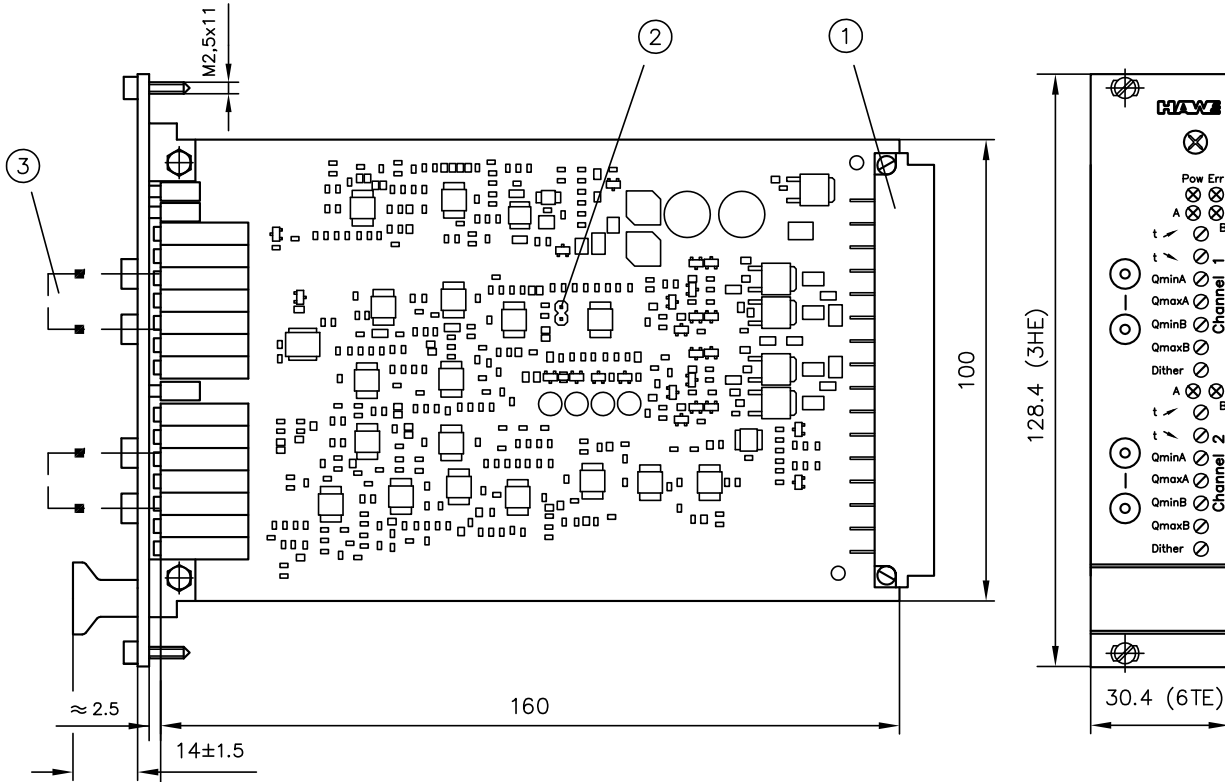
Das Gerät wurde durch eine akkreditierte Prüfstelle auf EMV (Störaussendung nach DIN EN 61000-6-3 und Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2 Bewertungskriterium „B“) geprüft. Die Prüfaufbauten stellen nur eine typische Anwendung dar. Diese EMV-Prüfung entbindet den Anwender nicht von der ordnungsgemäßen Durchführung einer vorgeschriebenen EMV-Prüfung an seiner Gesamtanlage (entsprechend der Richtlinie 2014/30/EU). Muss die EMV der Gesamtanlage weiter verstärkt werden, können folgende Maßnahmen überprüft bzw. eingeleitet werden:

- Der erforderliche Glättungskondensator gemäß [Kapitel 3.2, "Elektrische Kenngrößen"](#) ist nicht nur für die einwandfreie Funktion des Gerätes, sondern auch für Einhaltung der EMV erforderlich (leitungsgebundene Störaussendung).
- Das Gerät sollte in einen geschlossenen Metallschaltschrank eingebaut werden (Abschirmung).
- Zuleitungen, wie Ein- und Ausgänge von und zum Gerät sollten so kurz wie möglich sein. Notfalls sollten sie abgeschirmt und paarweise verdreht werden (zur Verminderung des Antenneneffektes für Steigerung der Störfestigkeit).

4 Abmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten!

4.1 Verstärkerkarte Typ EV22K5



Übersicht Modul Typ EV22K5

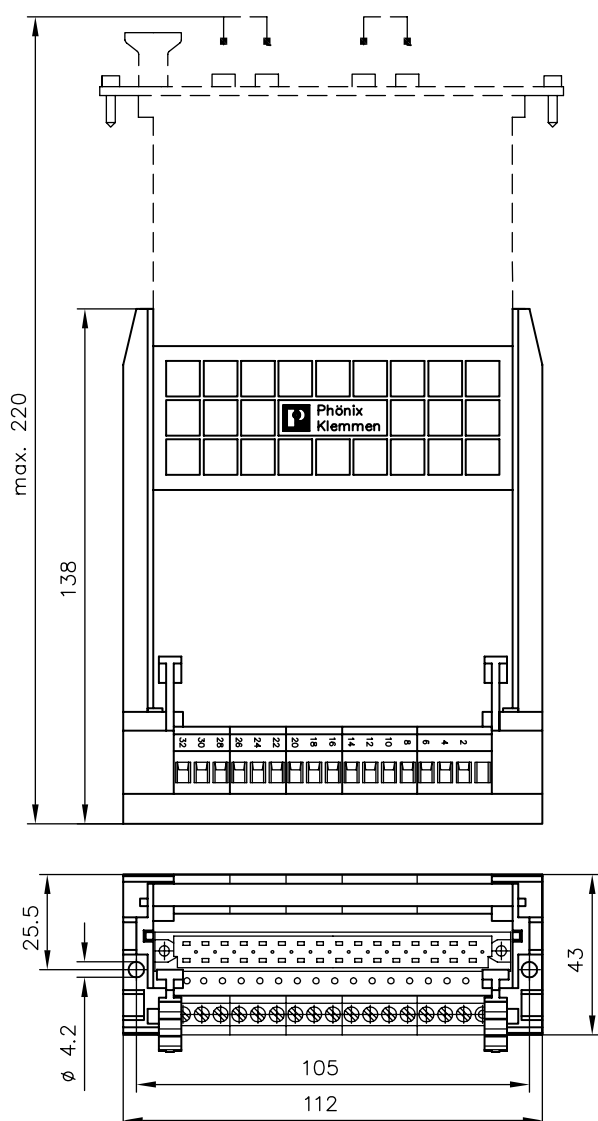
- 1 Federleiste nach DIN EN 60603-2
- 2 Brücke BR
- 3 Kurzschlussbrücken für Anschluss der 2mm Büchsen an der Frontplatte

Erklärungen Verstärker-Frontplatte (siehe [Kapitel 3.3, "Spezifische Kenngrößen"](#))

4.2 Kartenhalter

Schutzart IP 00 nach DIN EN 60529

Masse (Gewicht) ca.150 g



i Hinweis
Am Boden des Kartenhalters kann ein Schnappfuß befestigt werden. Er ermöglicht eine Befestigung auf 35mm-Tragschienen nach DIN EN 60715 in Längs- und Querrichtung.
Der Schnappfuß muss separat bestellt werden.

Übersicht Kartenhalter

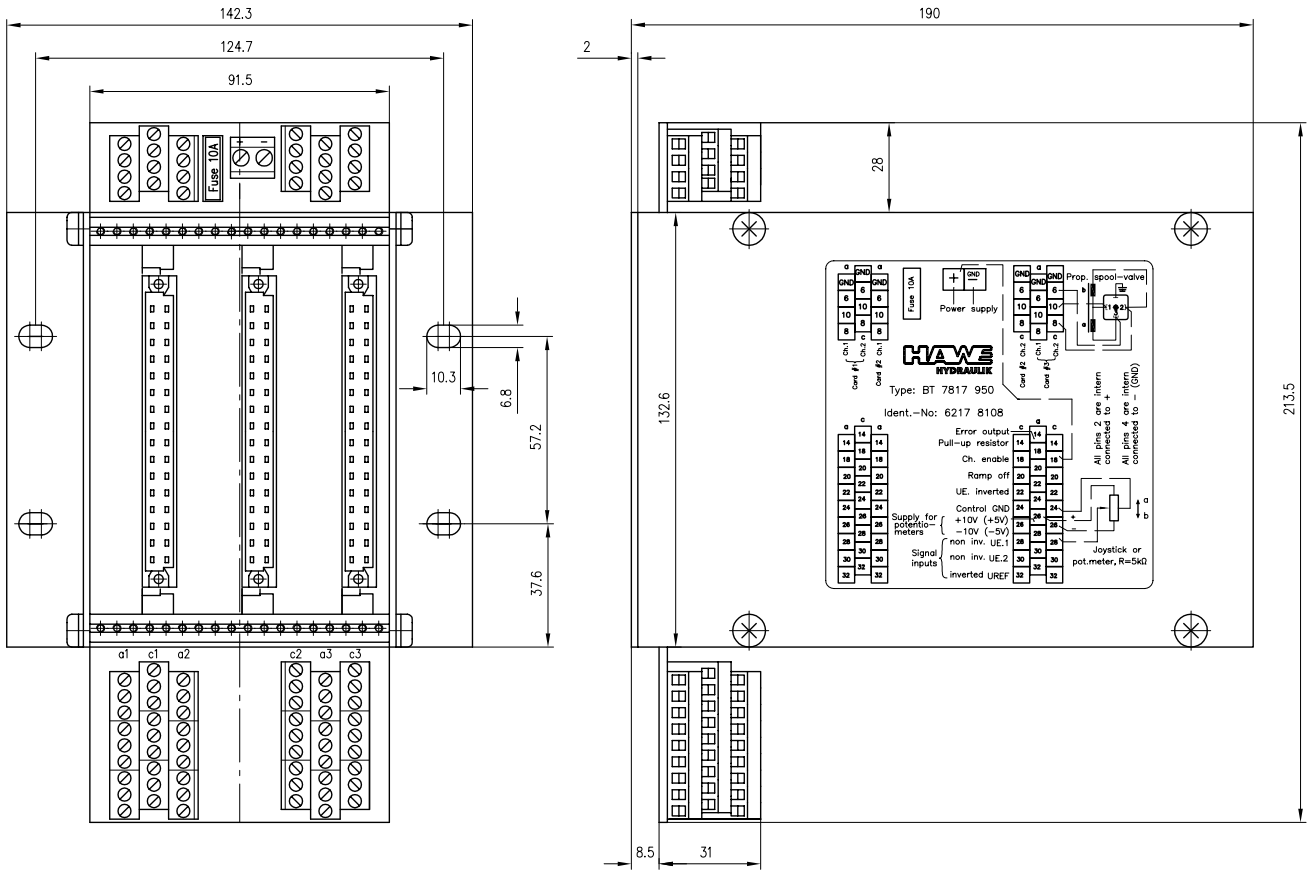
4.3 Baugruppenträger

Schutzart

IP 00 nach DIN EN 60529

Masse (Gewicht)

ca. 700 g



Übersicht Baugruppenträger

5 Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise

5.1 Hinweise zum Einstellen

i Hinweis
 Der Proportional-Verstärker EV22K5-12/24 ist im Auslieferungszustand so eingestellt, dass er ohne zusätzliche Einstellung mit dem Proportionalschieber Typ PSL bzw. PSV nach Druckschrift D 7700 ff zusammenarbeitet. Eine genauere Abstimmung zwischen Proportionalschieber und Proportional-Verstärker darf erst dann vorgenommen werden, wenn geeignetes Fachpersonal und Messausrüstung zur Verfügung stehen.

Die Anordnung (siehe [Kapitel 5.2, "Einstellanweisung"](#)) gilt als Schaltung für EV22K5-12/24 mit einem Sollwertpotentiometer mit Mittelanzapfung (siehe [Kapitel 6.1, "Steuerung von Hydroventilen mit je einem Proportional-Zwillingsmagnet oder zwei Proportional-Einzelmagneten"](#)).

Die Karte wird mittels Kartenhalter oder Baugruppenträger (siehe ["Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten"](#)) angeschlossen. Die Bezeichnung der Klemmen entspricht der Bezeichnung der Sockelleiste (siehe [Kapitel 3.3, "Spezifische Kenngrößen"](#)).

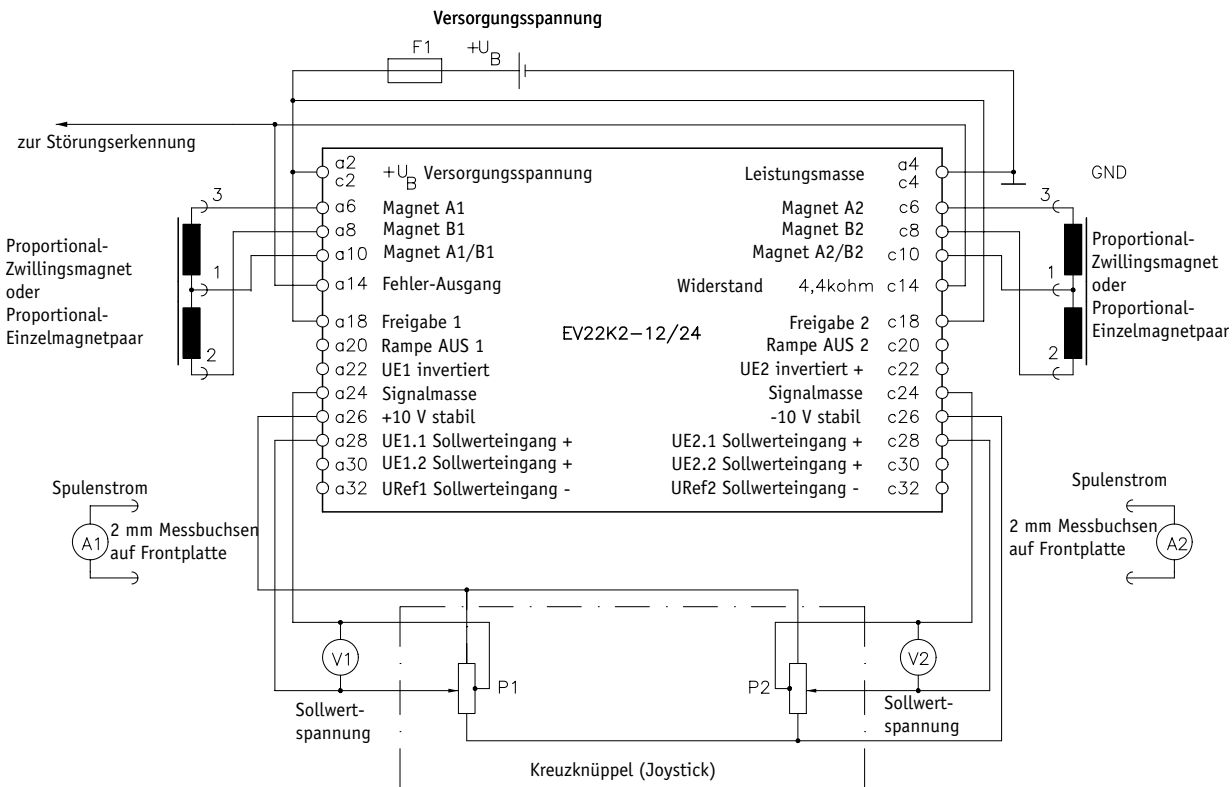
Bei Anschlußlängen über 3 m sollten abgeschirmte Anschlußleitungen mit paarweise verdrehten Adern verwendet werden, um Störausendung zu minimieren bzw. Störfestigkeit zu erhöhen.

I_{\max} darf auf die Dauer nicht über den für Proportionalmagneten angegebenen I_{\lim} liegen. Eine externe Sollwertspannung darf den eingestellten Bereich der Referenzspannungen nach oben und unten auf Dauer nicht mehr als 1 V über- bzw. unterschreiten. Andernfalls kann es zur Fehlreaktion des Proportional-Verstärkers kommen. Verwendung der Karte als Einfach-Proportional-Verstärker zur Ansteuerung von Einzel-Proportionalmagneten (siehe [Kapitel 6.2, "Steuerung von Hydroventilen mit einem Proportionalmagnet"](#)).

i Hinweis
 Bei Störungen während des Einstellvorganges oder bei Inbetriebnahme die Netzversorgung kontrollieren. Das verwendete Amperemeter für die Strommessung darf keinen höheren Spannungsabfall als 0,5V haben, weil der mittels der Messbuchsen auf der Frontplatte angezeigte Strommesswert sonst falsch sein kann.

- Bei Brückengleichrichtung: Elektrolyt-Siebcondensator von mindestens 2200 $\mu\text{F/A}$ Spulenstrom parallel zur Versorgungsspannung geschaltet?
- Versorgungsspannung für Proportional-Verstärker hoch genug? Die Versorgungsspannung soll unter Belastung mindestens um 1,8V DC höher sein als die Spannung, die zur Erzeugung des eingestellten Maximalstromes I_{\max} bei warmer Magnetspule ohne Proportional-Verstärker erforderlich wäre.

5.2 Einstellanweisung



Anschlussbild EV22K5

F1 Sicherung 3,5 A



Hinweis

max. 3 Karten dürfen mit einer Sicherung (10 A), abgesichert werden

V1, V2 Kontroll-Voltmeter zur Messung der Sollwertspannung, Meßbereich 0...10 V DC

A1, A2 Kontroll-Amperemeter zur Messung der Spulenströme, Meßbereich 0...2 A DC

P1, P2 Kreuzknüppel (Joystick) z.B. 1 x Typ EJ2-10 nach Druckschrift [D 7844](#)

Vorbereiten des Moduls

1. Rampenpotentiometer gegen den Uhrzeigersinn drehen
- ✓ Der Schleifer des Potentiometers im durchsichtigen Gehäuse ist am weitesten von der Frontplatte entfernt
2. Verstärkerkarte und Meßgeräte gemäß Schaltbeispiel anschließen
3. Stellung der Brücke BR kontrollieren
4. Versorgungsspannung einschalten
- ✓ Die Grüne LED an der Fronplatte leuchtet auf



Hinweis

Leuchtet die rote LED Err auf liegt eine Störung vor. Zur Diagnose und Behebung des Fehlers (siehe [Kapitel 5.4, "Fehlermanagement"](#))

Einstellung Minimalstrom

1. Steuerknüppel (Joystick) P1 in eine Richtung so weit auslenken und festhalten bis die LED A1 aufleuchtet
2. Spannung am Voltmeter V1 ablesen
3. Mit dem Mehrgangpotentiometer Qmin A1 den Minimalstrom Imin A für Richtung A einstellen. Beim Drehen im Uhrzeigersinn steigt der Spulenstrom
- 4.

**Hinweis**

Anhaltswert für einen PSL- bzw. PSV-Proportionalschieber mit 24V-Magneten ca. 290 mA, mit 12V-Magneten ca. 580 mA

5. Spulenstrom am Amperemeter A1 ablesen.
6. Steuerknüppel (Joystick) P1 in die andere Richtung auslenken und festhalten bis die LED B1 aufleuchtet
7. Mit dem Mehrgangpotentiometer Qmin B1 den Minimalstrom Imin B für Richtung B einstellen. Beim Drehen im Uhrzeigersinn steigt der Spulenstrom

Einstellung Maximalstrom

1. Steuerknüppel (Joystick) P1 in Richtung A bis auf Anschlag auslenken und festhalten
2. Maximale Sollwertspannung am Voltmeter V1 ablesen
3. Mit dem zugehörigen Mehrgangpotentiometer Qmax A1 den Minimalstrom Imax A für Richtung A einstellen. Beim Drehen im Uhrzeigersinn steigt der Spulenstrom.

**Hinweis**

Anhaltswert für einen PSL bzw. PSV Proportionalschieber mit 24V-Magneten ca. 600 mA, mit 12V-Magneten ca. 1200 mA

4. Spulenstrom am Amperemeter A1 ablesen.
5. Steuerknüppel (Joystick) in Richtung B bis auf Anschlag auslenken und festhalten
6. Mit dem zugehörigen Mehrgangpotentiometer Qmax B1 den Minimalstrom Imax B für Richtung B einstellen. Beim Drehen im Uhrzeigersinn steigt der Spulenstrom.
7. Spulenstrom am Amperemeter B1 ablesen.
8. Ditheramplitude so einstellen, dass bei etwa halb ausgelenktem Steuerknüppel am Hebel des Proportionalschiebers mit Hand die Vibration deutlich zu spüren ist, jedoch im hydraulischen System noch keine Störungen verursacht werden.

**Hinweis**

Anhaltswerte für Typ PSL(V) nach D 7700-.. UN = 24V und beim Spulenstrom 0,4 A ca. 140 mAS-S.
Werte für die Ditheramplitude können nur mit einem Oszilloskop gemessen werden.

Einstellung Rampenzeiten

1. Am Mehrgangpotentiometer t Rampenzeit für steigende Rampe einstellen
2. Am Mehrgangpotentiometer t⁻ Rampenzeit für fallende Rampe einstellen
3. Beim Drehen im Uhrzeigersinn wird die Rampenzeit verlängert

5.3 Funkentstörung

In seltenen Fällen kann es vorkommen, daß der Proportional-Verstärker am Einsatzort durch elektromagnetische Störungen (z.B. beim Schalten von nicht oder nur unzureichend entstörten Magnetventilen) auf Störung geht. In diesen Fällen empfiehlt sich eine nachträgliche Entstörung von s/w Magnetventilen und/oder der serielle Einbau eines EMV-Filters in die Versorgungsspannung am Baugruppenträger.

In der Mobilhydraulik z.B.: Hochleistungs-EMV-Filter Typ: FN332-10A von der Fa. Schaffner EMV GmbH in 76185 Karlsruhe

5.4 Fehlermanagement

- LED-Leuchtdioden auf der Frontplatte signalisieren die Betriebszustände der Verstärkerkarte.
- Grüne LED (Pow): Leuchtet bei angeschlossener Versorgungsspannung.
- Rote LED (Err): Leuchtet bei einem Fehlerzustand. Der fehlerhafte Kanal wird zusätzlich durch gleichzeitiges blinken der grünen (A) und orangenen (B) LED der kanalspezifischen LEDs angezeigt.
- Parallel zur roten LED ist ein Signalausgang (NPN Transistor Pin a14) vorhanden. Die Störmeldung (rote LED) und das Störsignal (Pin a14) bleiben bis zur Quittierung erhalten. Die Verstärkerkarte funktioniert jedoch wieder sobald die Fehlerursache beseitigt wurde.

Mögliche Störungen

LED Fehlercode				Mögliche Ursache	Mögliche Ursache		
Pow (grün)	Err (rot)	A (grün)	B (gelb)				
				zu niedrige Versorgungsspannung $U_B < 9,1 V$	⇒ Versorgungsspannung erhöhen ⇒ Glättung überprüfen und ggf. verbessern Rückstellung der Fehleranzeige ⇒ Automatische Rückstellung		
				Kabelbruch oder Kurzschluss am Ausgang (Spulenseite)	⇒ Angeschlossene Magnetspulen und Zuleitungen auf Kurzschluss überprüfen ⇒ Unterbrechungen überprüfen Rückstellung der Fehleranzeige ⇒ nach Störungsbehebung ⇒ Versorgungsspannung wieder einschalten ODER eine positive Flanke an PIN 18 ¹ (Freigabe) des betreffenden Verstärkers erzeugen		
	= LED dunkel				= LED leuchtet		= LED blinkt

Hinweis

Ein Störungszustand kann durch die Elektronik erst dann wahrgenommen werden, wenn die Spulenströme bei Ansteuerung über die zulässigen Grenzen hinausgeraten sind. Deshalb ist keine Vorhersage über einen Kurzschluß oder Kabelbruch am Ausgang möglich bei SOLLWERTSPANNUNG = 0 oder FREIGABE GESPERRT (PIN 18) Solche Störungen werden erst kurz nach Ansteuern der jeweiligen Seite (Endstufe) gemeldet.

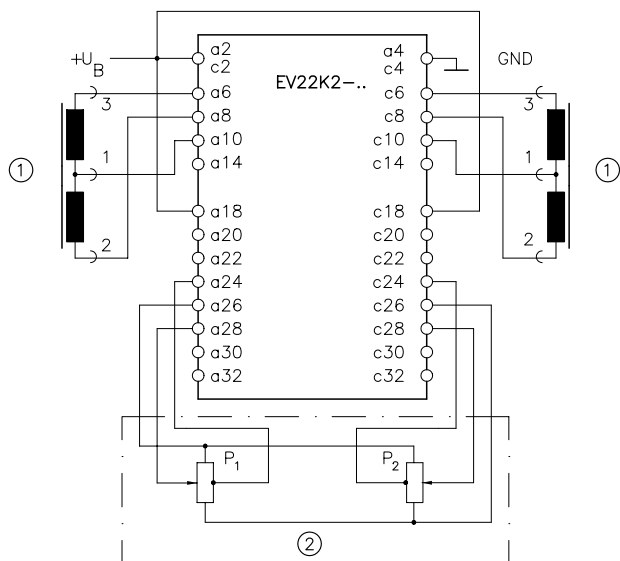
¹ Der Magnetstrom wird beim Sperren der FREIGABE (PIN 18) ohne Verzögerung abgeschaltet, jedoch beim erneuten Freigebenüber die eingestellte Rampenfunktion wieder eingeschaltet.

6 Schaltungsbeispiele

6.1 Steuerung von Hydroventilen mit je einem Proportional-Zwillingsmagnet oder zwei Proportional-Einzelmagneten

Beschreibung der Anschlüsse (siehe [Kapitel 3.3, "Spezifische Kenngrößen"](#))

Beispiel 1

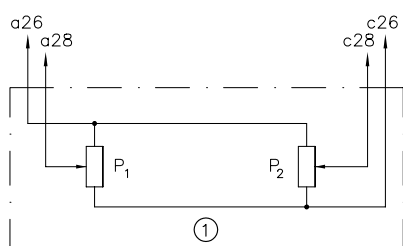


Der angeschlossene Signalgeber besteht aus zwei Potentiometern mit Mittelanzapfung, z.B. aus zwei Einachsen-Steuerknüppeln oder einem Zweiachsen-Kreuzknüppel. Die Sollwertspannung ist bipolar. Diese Grundschaltung ist gegen Fehlfunktion des unbetätigten Proportional-Zwillingsmagneten bei Bruch eines Drahtes am Eingang (Sollwertpotentiometer) abgesichert. Das unbetätigte Proportionalventil bleibt bei einem derartigen Drahtbruch in Neutralstellung, weil die Sollwertspannung am Eingang des Proportional-Verstärkers null bleibt.

Schaltplan Steuerung von Hydroventilen mit einem Proportionalmagnet

- 1 Proportional Zwillingsmagnet oder Proportional-Einzelmagnet
- 2 Kreuzknüppel

Beispiel 2

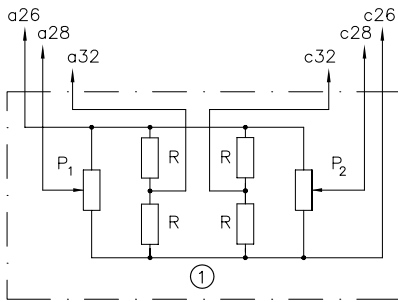


Schaltplan Steuerung von Hydroventilen mit einem Proportionalmagnet

- 1 z.B. Kreuzknüppel

Als Signalgeber werden zwei einfache Potentiometer mit nur drei Anschlüssen (ohne Mittelanzapfung) verwendet. Die Sollwertspannung ist bipolar. Diese aus preislicher Sicht recht günstige Ausführung hat aber den Nachteil, daß z.B. bei Bruch einer Zuleitung vom Sollwertpotentiometer zur Referenzspannung + 10V (a26) die Sollwertspannung am Eingang des Proportional-Verstärkers sofort auf - 10V springt. Das bedeutet, daß der Proportionalmagnet des unbetätigten Proportionalventils voll angesteuert wird und dadurch das Ventil bis zum Anschlag auslenkt mit unkontrollierter Bewegung und max. Geschwindigkeit des angeschlossenen Verbrauchers! Eine solche Schaltung ist deshalb nur dann zu vertreten, wenn Signalgeber und Verstärkerkarte so nahe beieinander installiert sind, daß eine Beschädigung der Zuleitungen nach allem Ermessen unwahrscheinlich ist. Aus Sicherheitsgründen ist die Schaltung nach Beispiel 1 oder 3 vorzuziehen.

Beispiel 3

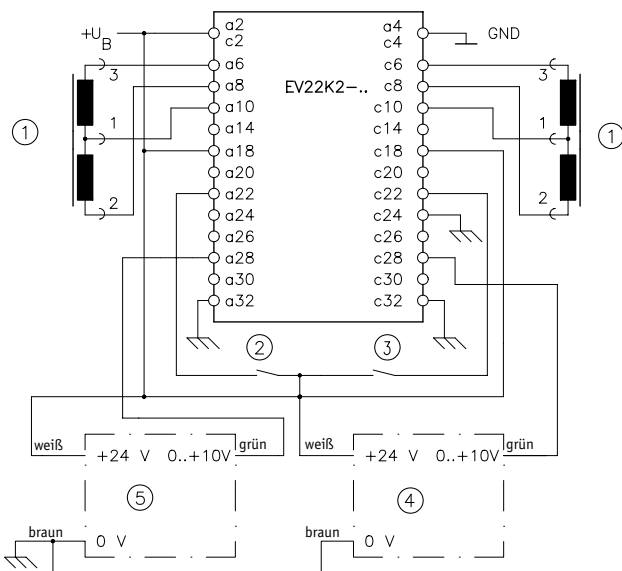


Als Signalgeber werden zwei einfache Potentiometer wie nach Beispiel 2 verwendet. Die Sollwertspannung ist bipolar. Die fehlende Mittelanzapfung der Sollwertpotentiometer wird durch jeweils zwei zusätzliche gleichgroße Widerstände zwischen 5...10 kΩ, 0,25 W nachgebildet. Dadurch werden die Sicherheitsnachteile von Beispiel 2 vermieden und es gilt dasselbe wie für Beispiel 1.

Schaltplan Steuerung von Hydroventilen mit einem Proportionalmagnet

1 z.B. Kreuzknüppel

Beispiel 4

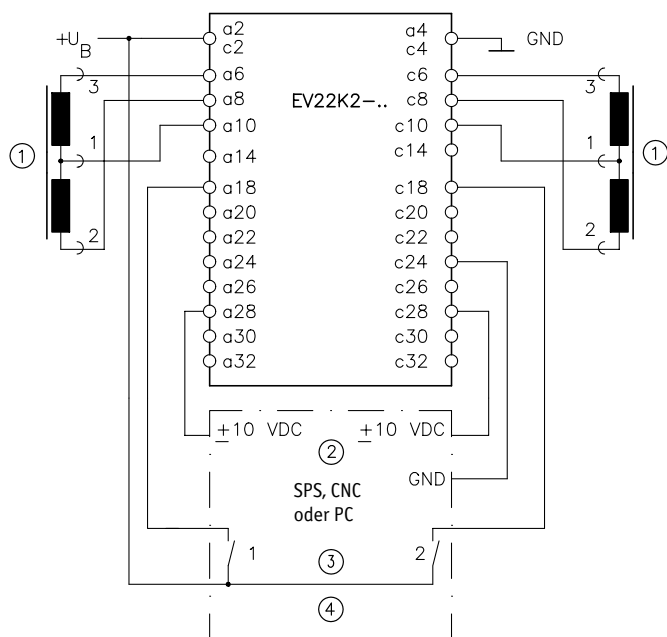


Anschluß eines Kreuzknüppelschalters mit aktiven Sollwertgeber, Sollwertspannung unipolar, z.B.: Meisterschalter mit optoelektronischen Absolutwertgeber
 Type: CSOVR 8P1.8P1 -2 OEG 010U Firma Spohn und Burkhardt in 89143- Blaubeuren
 Richtungsschalter intern mechanisch mit Absolutgeber gekoppelt:
 Richtungsschalter 1 - mit optischen Absolutwertgeber 1.
 Richtungsschalter 2 - mit optischen Absolutwertgeber 2.

Schaltplan Steuerung von Hydroventilen mit einem Proportionalmagnet

- 1 Proportional-Zwillingsmagnet oder Proportional Einzelmagnet
- 2 Richtungsschalter 1
- 3 Richtungsschalter 2
- 4 optischer Absolutwertgeber 2
- 5 optischer Absolutwertgeber 1

Beispiel 5

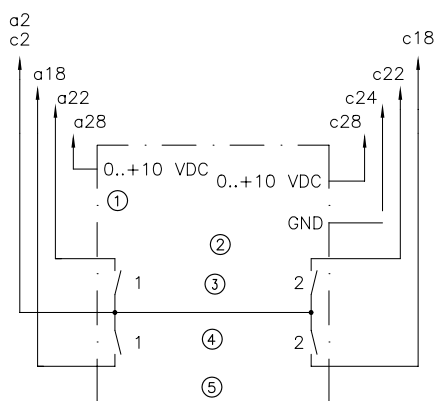


Anschluß an eine SPS, CNC oder einen PC, Sollwertspannung bipolar

Schaltplan Steuerung von Hydroventilen mit einem Proportionalmagnet

- 1 Proportional-Zwillingsmagnet oder Proportional-Einzelmagnet
- 2 Analogausgänge
- 3 Freigabe
- 4 Relaisausgänge

Beispiel 6



Anschluß an eine SPS, CNC oder einen PC, Sollwertspannung unipolar

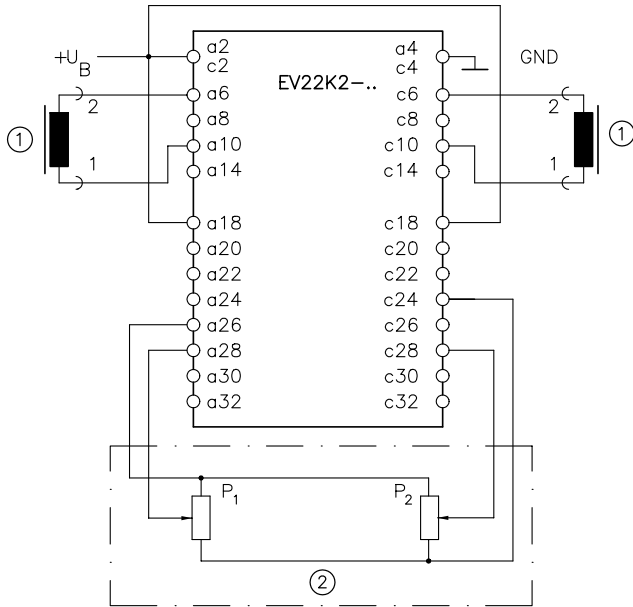
Schaltplan Steuerung von Hydroventilen mit einem Proportionalmagnet

- 1 Analogausgänge
- 2 SPS, CNC oder PC
- 3 Invertiert
- 4 Freigabe
- 5 Relaisausgabe

6.2 Steuerung von Hydroventilen mit einem Proportionalmagnet

Beschreibung der Anschlüsse (siehe [Kapitel 3.3, "Spezifische Kenngrößen"](#))

Beispiel 7



Verwendung als Proportional-Verstärker für zwei Einzelmagnete. Die beiden Proportionalmagnete sind an die Anschlüsse a6 ... a10 bzw. c6 ... c10 anzuschließen und eine unipolare Sollwertspannung zu wählen.



Hinweis

Bei Invertierung (a22 oder c22) oder Vorzeichenwechsel der anliegenden Sollwertspannung würde der Verstärker auf Störung gehen, weil dies dem Ansteuern der fehlenden Zweitspulen gleichkäme und wegen der unbelegten Anschlüsse a8 und c8 als Drahtbruch gedeutet würde.

Steuerung von Hydroventilen mit einem Proportionalmagnet

- 1 Proportional-Einzelmagnet
- 2 Kreuzknüppel

Weitere Informationen

Weitere Ausführungen

- Proportional-Verstärker Typ EV2S: D 7818/1
- Proportional-Verstärker Typ EV1M3: D 7831/2
- Proportional-Verstärker Typ EV1D: D 7831 D
- CAN-Knoten Typ CAN-IO: D 7845-IO 14

Verwendung

- Proportional-Wegeschieber Typ PSL und PSV Baugröße 2: D 7700-2
- Proportional-Wegeschieber Typ PSL, PSM und PSV Baugröße 3: D 7700-3
- Proportional-Wegeschieber Typ PSL, PSM und PSV Baugröße 5: D 7700-5
- Proportional-Wegeschieber Typ PSLF, PSLV und SLF Baugröße 7: D 7700-7F
- Proportional-Wegeschieber Typ PSLF, PSVF und SLF Baugröße 3: D 7700-3F
- Proportional-Wegeschieber Typ PSLF, PSVF und SLF Baugröße 5: D 7700-5F
- Proportional-Wegeschieber Typ EDL: D 8086
- Wegeschieberverband Typ SWS: D 7951