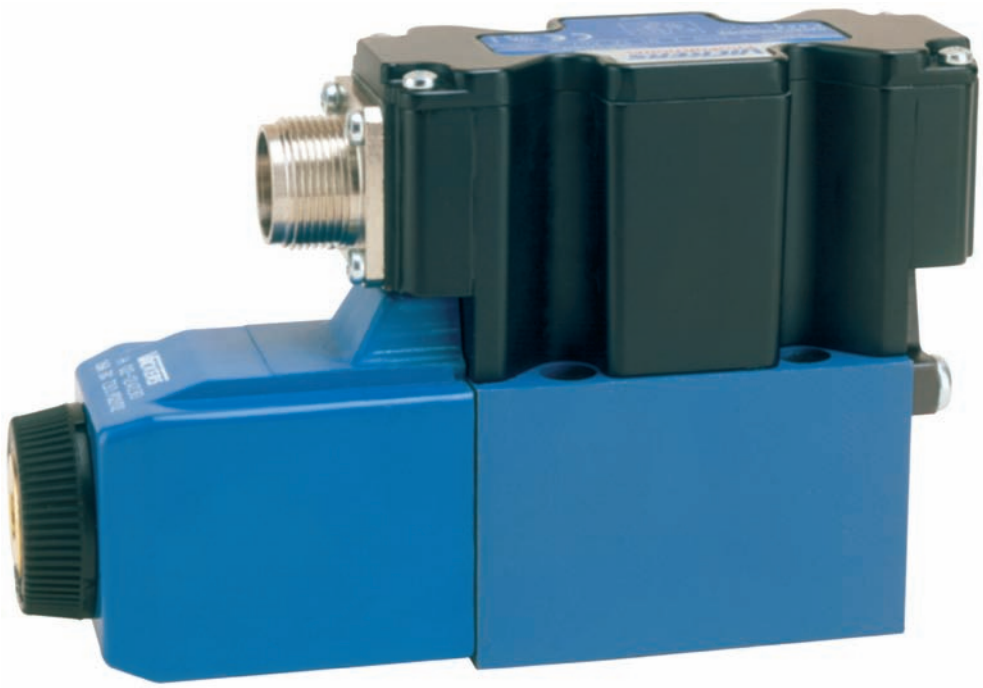
EATON | Vickers

Proportional-Druckdruckbegrenzungsventil

Drücke bis 350 bar NG6 (Cetop 3)

KBCG-3-1d*



Inhalt

Allgemeine Beschreibung 3
Schaltzeichen 3
Typischer Aufbau 3
Typenschlüssel 4
Betriebsdaten 5
Kennlinien 7
Abmessungen 8
Elektrische Information
Blockschaltbild 9
Typische Anschlußbilder 10
Anwendungsdaten 11

Dieses Produkt wurde entwickelt und getestet nach der europäischen Richtlinie über die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 89/336/EEC, ergänzt durch die Richtlinien 91/263/EEC, 92/31/EEC und 93/68/EEC, Artikel 5. Detaillierte Hinweise für die Installation sowie für die jeweiligen Sicherheitsstufen finden sich in dieser Beschreibung sowie in der Vickers™ Broschüre 2468 für Verdrahtungs-Richtlinien. Verdrahtungsvorschriften konform zu dieser Anweisung sind ebenfalls zu finden unter der Richtlinie über die ⚠ Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).

Allgemeine Beschreibung

Ein elektro-hydraulisches Proportionalventil, ausgelegt zur Druckregelung von hydraulischen Systemen in Abhängigkeit einer elektrischen Eingangsgröße.

Derartige einstufige Ventile werden für die Regelung der Drücke bei kleinen Volumenströmen bis ca. 3 L/min, oder als Vorsteuerventile und für Pumpensteuerungen verwendet.

Mit Hilfe des integrierten Verstärkers erfolgt durch Steuersignale die Druckregelung entweder über ein Spannungs- oder ein Stromsignal. Der Verstärker ist in einem widerstandsfähigen Metallgehäuse untergebracht, wobei der elektrische Anschluß über einen standardisierten 7-poligen Stecker geschieht.

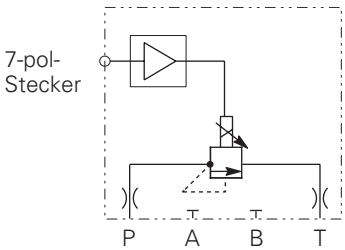
Weitere Ausführungen

Proportional-Steuerventile zur Verwendung in Druckregelung für Volumenströme bis zu 400 Ltr/min sind im Katalog V-VLPO-MC003-E (Model-Ausführungen KBCG, Größe 6 bzw. 8) beschrieben.

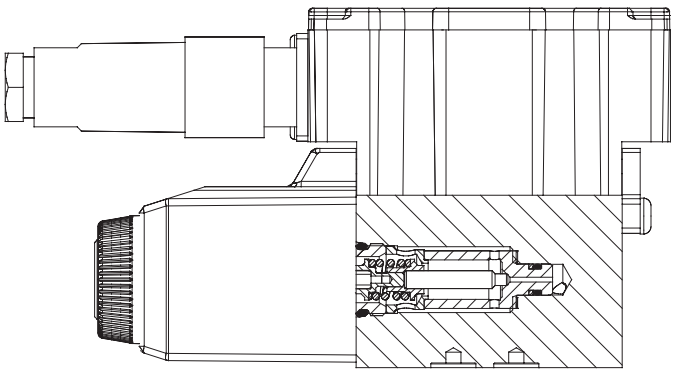
Merkmale und Charakteristik

- Das Ventil garantiert eine minimale Hysterese sowie optimales Ansprechverhalten.
- Die Werkseinstellung vereinfacht die Inbetriebnahme.
- Bei Verwendung als Pilotventil für Druckbegrenzungs- und Druckminderventile ist ein stabiles Arbeiten und schnelle Reaktionszeiten garantiert.
- Rampe einstellbar.

Schaltzeichen



Typischer Aufbau



Typenschlüssel

KB	*	G	*	*	***	D-Z-M	*	*	A	P*7	*	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

1 Ventiltyp

KB – Proportionalventil mit integriertem Regler, Serie B

2 Ventilfunktion

C – Druckbegrenzung

3 Montage

G – Anschlußplatte

4 Anschlußbild

3 – NG 6 DIN/ISO 4401, Größe 3 (NFPA D03)

5 Einbaurichtung

leer – rechts (Standard)

L – links

6 Druckbereich

Durchfluß 1Ltr/min (max 3 L/min)

40 – 2-40 bar

100 – 3-100 bar

160 – 4-160 bar

250 – 5-250 bar

350 – 6-350 bar

7 Standard-Kennwerte

DZM – für KBCG3

8 Eingangssignal

1 – + oder- 10 V Signal

2 – 4-20 mA Signal

9 Ansprechzeit

1 – Keine

2 – Standard (typisch 65 ms)

3 – Lang (typisch 80 ms)

10 Charakteristik

A – Standard

11 Elektrischer Anschluß

PC7 – 7 pol. Anschluß, ohne Steckdose

PE7 – 7 pol. Anschluß, mit Steckdose

PH7 – wie PE7 aber mit Pin ‘C’ Freigabesignal

PR7 – wie PC7 aber mit Pin ‘C’ Freigabesignal

12 Anschlußleistung

H1 – 24V DC Versorgung für den Verstärker

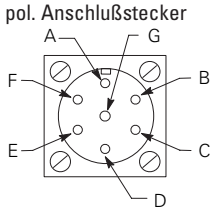
13 Seriennummer, 1* Serie

Änderungskennzeichen.

Warnhinweis

Zur Übereinstimmung mit der EMV-Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit ist das KBCG-Ventil mit 7 pol. Anschluß mit Metallgehäuse ausgerüstet. Der Schirm des Kabels ist elektrisch leitend mit dem Metall-Steckergehäuse zu verbinden. Eine Steckdose in Schutzklasse IP67 (Teile-Nummer 934939) ist von Eaton lieferbar. Von ITT-Cannon ist mit der Teilenummer CA 02 COM-E 14S A7 P eine Steckdose in Metall verfügbar, jedoch erfüllt diese nicht IP67.

Betriebsdaten

Standard Testbedingungen mit korrosionsfreiem Hydrauliköl bei Viskosität 36 cSt (168 SUS) und 40°C	
Max Druck:	
Anschluß P:	350 bar
Druckbereich	Siehe 6 unter Typ-Kodierungen
Anschluß T:	
Betrieb	2 bar
Statisch	210 bar
Durchfluß:	
Nenndurchfluß	1 Ltr/min
Max Durchfluß	5 Ltr/min (empfohlen 3 L/min)
Anschlußdaten	24V DC 40W max. (22 bis 36V incl. 10% Spitze/Spitze max. Welligkeit)
Steuersignale:	
Spannung (siehe Kodierung 8 - 1)	0 bis +10V oder 0 bis -10V
Eingangswiderstand	47 kΩ
Gleichtaktspannung zum Anschluß B	4V
Strom (siehe Kodierung 8 - 2)	4 bis 20 mA
Eingangswiderstand	100Ω
Freigabe:	
An	>9.0V (36V max)
Aus	<2.0V
Eingangswiderstand	36 kΩ
7 pol. Anschlußstecker	Anschlußbelegung
	A Spannungsversorgung (+) B Spannungsversorgung 0V und Masse C 0V bzw. Freigabe (PH7 & PR7) D Steuersignal (+V oder Steuerstrom-Eingang) E Steuersignal (-V oder Steuerstrom-Masse) F Ausgang G Schutzleiter
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):	
Emission (10 V/m)	EN 50081-2
Schutz (10 V/m)	EN 50082-2
Überwachungssignal (Anschluß F)	1.7 V/A Strom Magnetventil
Ausgangswiderstand	10 kΩ
Druckbereich	Siehe grafik
Werkseinstellungen - Maximum mit 100% Steuersignal.	
Druckkennlinien	Siehe grafik
Sprungantwort	Typische Zeit für 90% der Eingangsflanke:
(20 cm^3 Volumen, 1 Ltr/min):	Typ-Kodierung 9:
KBCG-3-250 Typ:	1 2 3
0 bis 100% sprung	60 ms 65 ms 87 ms
100 bis 0% sprung	48 ms 55 ms 73 ms
Linearität zwischen 10% und 100% bez. Steuerdruckbereich	<4%
Hysterese	<5% (mit werksseitig eingestellter Schwankungsbreite)
Reproduzierbarkeit	<+/-1.0% des Druckbereichs
Wiederholbarkeit (DIN), Ventil-zu-Ventil (werksseitige Einstellung):	
Druck bei 100% Steuersignal	≤5%

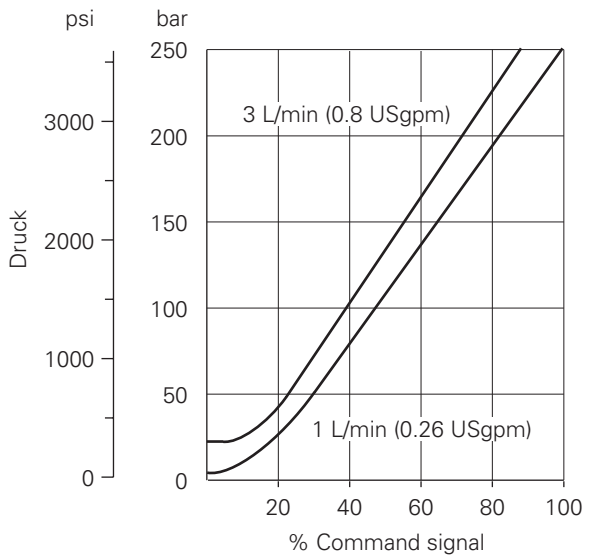
Betriebsdaten (fortsetzung)

Schutz:	
Elektrisch	Verpolungs-Schutz
Schutzklasse	IEC 529, Klasse IP67
Gewicht	2,2 kg
Weitere unterstützte Produkte:	
Zusatz-Elektronikmodule (Schienenmontage nach DIN):	
EHA-CON-201-A-2* Signal Konverter	Siehe katalog 2410B
EHD-DSG-201-A-1* Steuer Signal Generator	Siehe katalog 2470
EHA-RMP-201-A-2* Rampen Generator	Siehe katalog 2410B
EHA-PID-201-A-2* PID Regler	Siehe katalog 2427
EHA-PSU-201-A-10 Stromversorgung	Siehe katalog 2410B
Installation und Inbetriebnahme:	
Gegendruck an Anschluß T	Anschluß T ist mit möglichst kurzer Versorgungsleitung anzuschließen. Der entsprechende maximale Druck an Anschluß T bei Ventilansteuerung beträgt 2 bar; der maximale Druck unter statischen Bedingungen an Anschluß T ist 210 bar.

Druck-Signalkennlinie

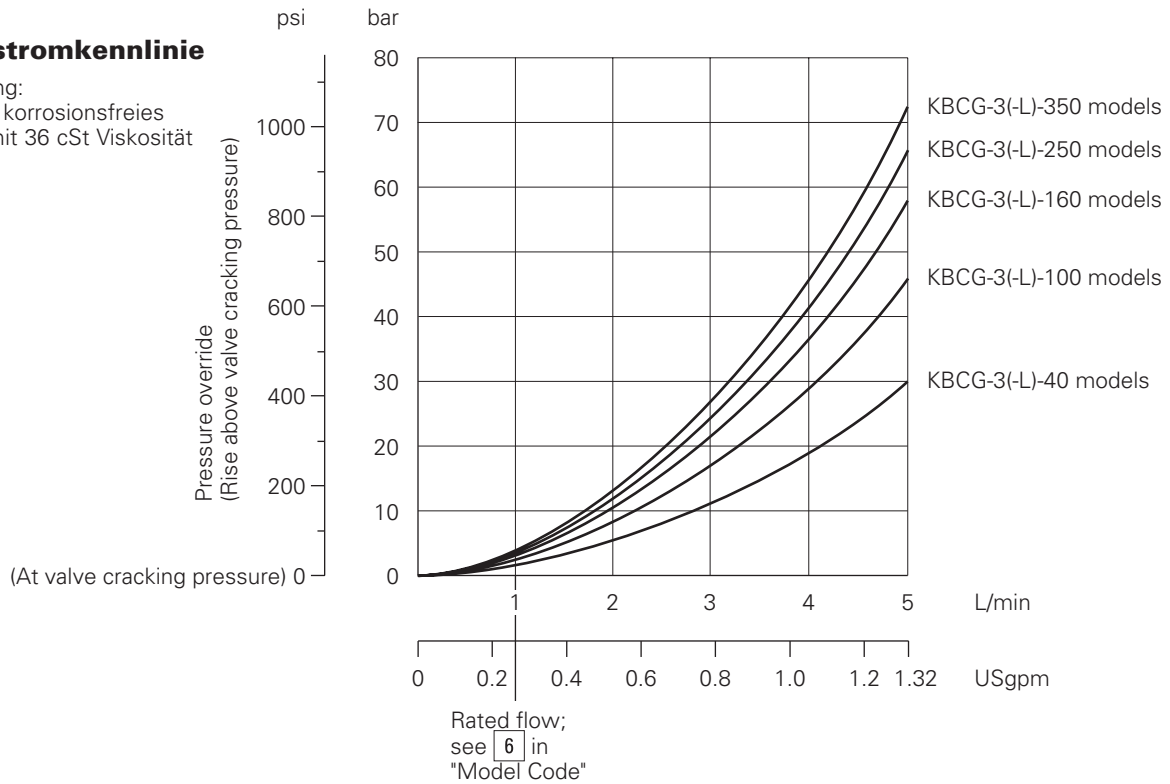
Druck in Abhängigkeit von steuersignal bei KBCG-3-250 ventilen

Testumgebung:
Flüssigkeit = korrosionsfreies Hydrauliköl mit 36 cSt Viskosität



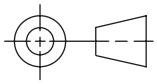
Druck-Volumenstromkennlinie

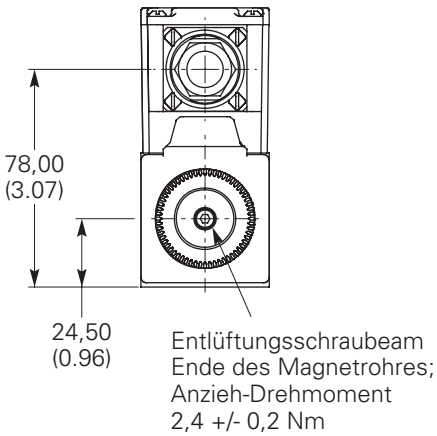
Testumgebung:
Flüssigkeit = korrosionsfreies Hydrauliköl mit 36 cSt Viskosität

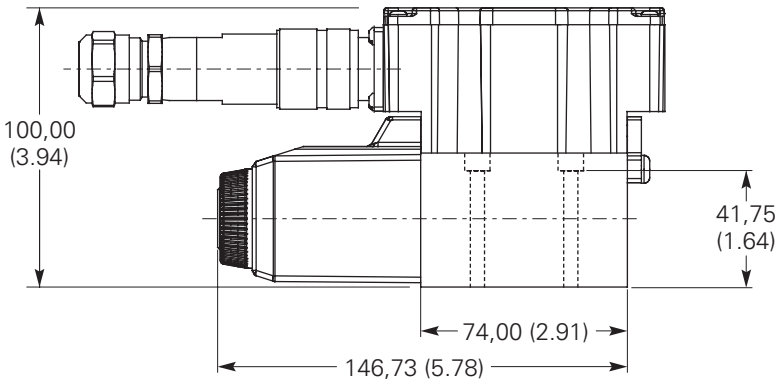


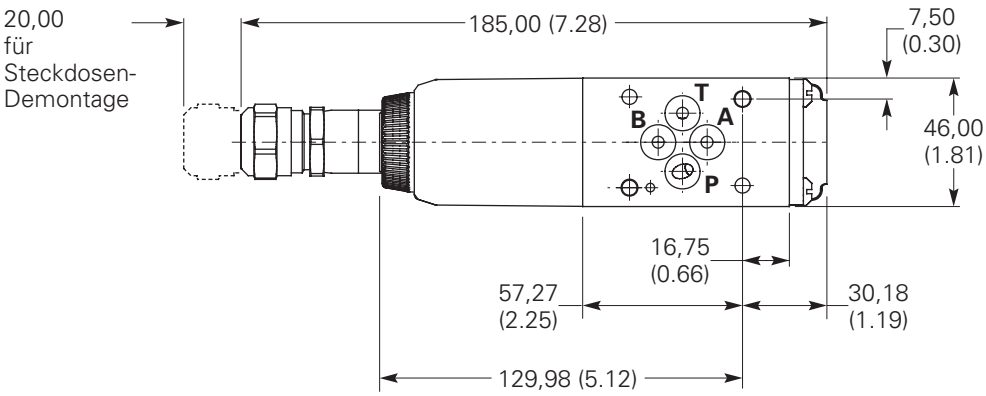
Abmessungen

3D-Projektion

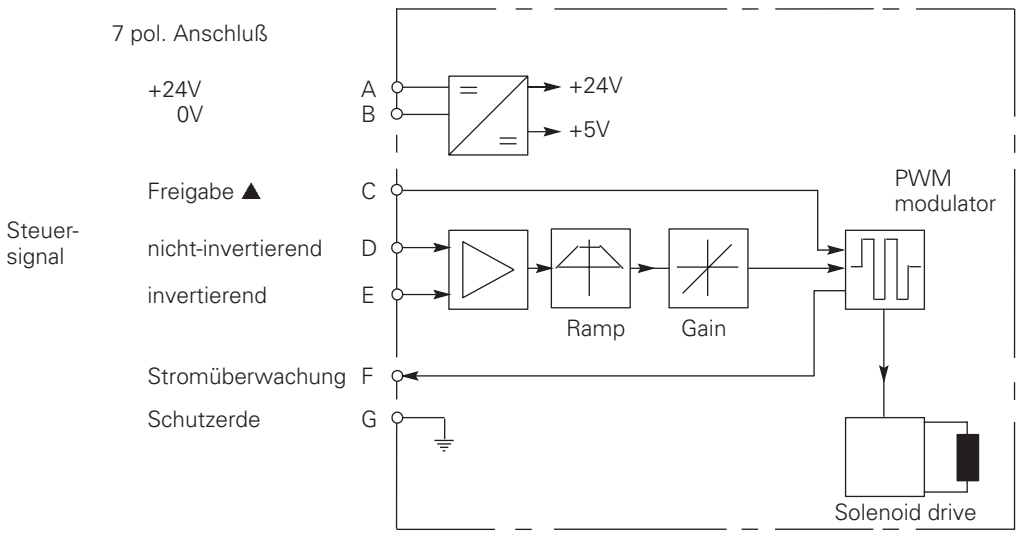








Blockschaltbild



▲ In Ventilen mit PH7 oder PR7 - Anschluß

Verdrahtung

Verbindungen sind über einen 7 pol. Anschluß am Verstärker auszuführen. Siehe auch technische Broschüre sowie Verdrahtungs-und Installationsanweisung für Vickers™ Produkte 2468. Empfohlene Kabelgrößen sind:

Leistungskabel

Für 24V-Versorgung:
0,75 mm bis 20m
1,00 mm bis 40m

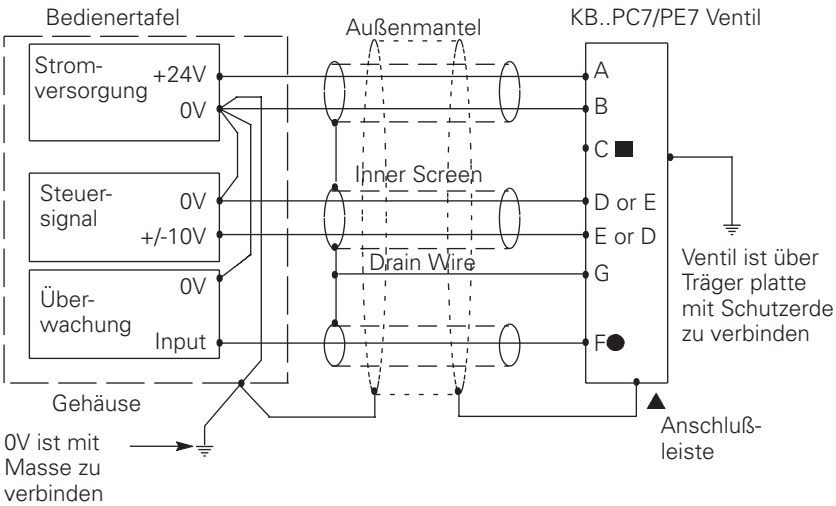
Signalkabel

0,50 mm

Ein entsprechendes Kabel sollte mit 6 Litzen, sowie mit einem ausreichenden Schirm ausgestattet sein: Kabelaußendurchmesser 8,0-10,5 mm. Siehe auch Anschluß-diagramme auf der nächsten Seite

Typische Anschlußbilder

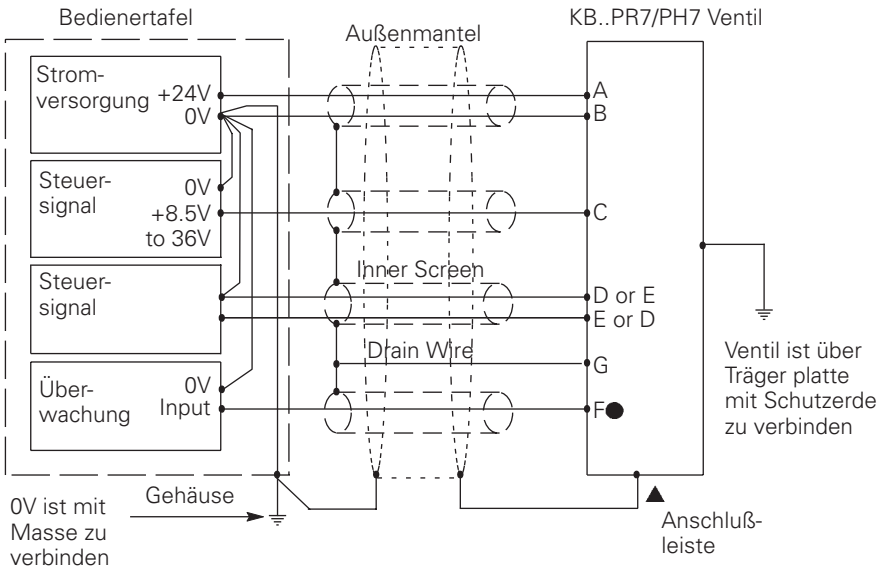
Anschlußverbindungen



■ Anschluß C sollte mit Schutzerde verbunden werden bzw. unbeschaltet bleiben.

● Die Überwachung der Ausgangsspannung (Anschluß F) ist bezogen auf 0 V (Anschluß B).

Anschlußverbindungen für Ventile mit “Enable” Charakteristik



▲ In Anwendungen, bei der das Ventil konform zu den europäischen EMV Richtlinien eingesetzt wird, ist der äußere Schirm des 7 pol. Anschlußsteckers und das Ventilgehäuse mit Masse zu verbinden. Eine niederohmige Verbindung zur Masse muß in jedem Fall sichergestellt sein, da jegliche Potentialunterschiede zwischen Steuerspannung und Ventilmasse in einer Erdungsschleife resultieren.

Warnungshinweis

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Es ist in jedem Fall sicherzustellen, daß das Ventil wie oben ausgeführt verdrahtet ist.

Für einen effektiven Schutz sind die Bedienertafel, die Ventilanschlußleiste sowie die Kabelschirme mit entsprechenden Erdungspunkten zu verbinden.

Der 7 pol. Anschluß in Metallausführung (Teile-Nr. 934939) ist zu verwenden. In jedem Fall sollten Kabel sowie Ventil entfernt von möglicher elektromagnetischer Strahlung, wie Leistungskabel, Relais oder transportablen Sendern montiert werden.

Kritische Umgebungen erfordern in jedem Fall zusätzliche Schirmungsmaßnahmen.

Es ist wichtig, die Masseverbindungen wie oben gezeigt zu montieren.

Die Steuerkabel sollten nach Möglichkeit zwei separate Schirme für die Steuer- und Ausgangssignale haben.

Hydraulikflüssigkeiten

Materialien und Dichtungen, geeignet für:
korrosionsfreiem

Hydrauliköl.....LHM
Nicht alkyl-basiert
Phosphat Ester.... .....L-HFD

Der Operationsbereich unter extremen Bedingungen ist 500 bis 13 cSt Viskosität, allerdings ist der normale Betriebsbereich bei 54 bis 13 cSt. Für weitere technische Informationen über Hydraulikflüssigkeiten s.a. 694.

Ölreinheit

Hinweise in Bezug auf Ölreinheit sowie die Auswahl der Produkte für Ölreinheit sind enthalten in der Publikation 9132 oder 561 'Anleitung über systematische Verunreinigungsüberwachung'. Das Buch enthält ebenfalls Informationen über das Konzept 'Pro Aktive Instandhaltung'. Die folgenden Hinweise basieren auf ISO-Stufen für 2 µm, 5 µm und 15 µm.

Für Produkte in diesem Katalog sind die folgenden Stufen gültig:
Bis 210 bar.....18/**16/13**
Über 210 bar.....17/**15/12**

Installation

Das Proportional-Druckbegrenzungslventil in diesem Katalog kann in jeder Stellung eingebaut werden, aber es kann notwendig sein, in einigen Anwendungen sicherzustellen, daß das Ventil einwandfrei mit Hydrauliköl versorgt werden.

Um dies zu überprüfen, kann etwaige Luft über eine Entlüftungsschraube abgelassen werden. Dieser Vorgang läßt sich vereinfachen, wenn das Ventil mit dem Gehäuse nach unten montiert wird.

Eine optimale Installation äußert sich dadurch, dass der Systemanschluß sowie der Anschluß für die Entlüftung jeweils voll mit Hydraulikflüssigkeit sind, sobald die Inbetriebnahme abgeschlossen ist.

Temperaturen

Für HD Öle:
Min.....-20°C
Max.....+70°C

Für Fluide deren Spezifikationen außerhalb dieser angegebenen Öle liegen, sind der Hersteller oder Vertreter der Firma Eaton zu kontaktieren.

Auf jeden Fall sind für alle aktuelle Temperaturbereiche die Vorschriften für die angegebenen Viskositäten, wie unter "Hydraulik-Flüssigkeiten" spezifiziert, einzuhalten.

Temperaturebereiche:
Ventil mit voller Leistung:
0 bis +70°C

Ventil mit reduziertem dynamischem Ansprechverhalten.
0 bis -20°C

Lagerung:
-25 bis +85°C

Dichtungs-Kit

02-352521

Service Informationen

Die aufgeführten Produkte wurden vom Werk für eine optimale Leistung voreinge-

stellt; Demontage von wichtigen Komponenten kann diese Einstellungen unwirksam wer-den lassen. Notwendige Reparaturen von elektrischen oder mechanischen Bauteilen müssen durch das nächste Eaton Hydraulik-Reparatur-Center durchgeführt werden

Anmerkung:

Die Magnet(e) sollte(n) nicht demontiert werden.

Eaton
14615 Lone Oak Road
Eden Prairie, MN 55344-2287
USA
Tel: (+1) 952 937-9800
Fax: (+1) 952 974-7722
www.hydraulics.eaton.com

Eaton
20 Rosamond Road
Footscray
Victoria 3011
Australia
Tel: (+61) 3 9319 8222
Fax: (+61) 3 9318 5714

Eaton
Dr.-Reckeweg-Str. 1
D-76532 Baden-Baden
Germany
Tel: +49 (0) 7221 682-0
Fax: +49 (0) 7221 682-788

EATON | Vickers

© 2003 Eaton Corporation
All Rights Reserved
Printed in USA
Document No. V-VLPO-MC002-D
April 2005