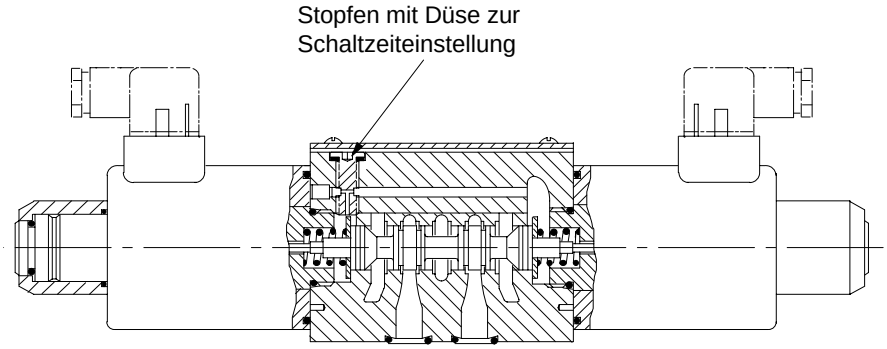
Wegeventile mit Betätigung durch Naßankermagneten

Baureihe DG4V-5, Serie 20

Typisches federzentriertes Ventil mit Gleichspannungsmagneten und Vorrichtung zur Geschwindigkeitseinstellung.



Allgemeine Beschreibung

Max. Betriebsdruck . . . . . 315 bar
Max. Volumenstrom . . . . . 120 L/min
je nach Kolbentyp
Anschlußfläche . . . . DIN 24340 (NG 10)
(ISO 4401, CETOP R35H, Größe 5,
NFPA D02)

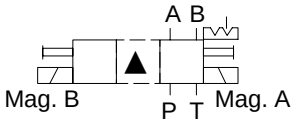
Diese elektromagnetisch betätigten Wegeventile mit vier Systemanschlüssen haben Kolben mit vier Steuerflächen mit der Möglichkeit für ein weiches, einstellbares Schaltverhalten.

Die Produktreihe beinhaltet:

- Naßankermagnete für Wechsel- oder Gleichspannung mit elektrischen Anschlüssen nach DIN 43650 und Nothandbetätigung.
- Spezialkolben Typ ”J” für weiches Umschalten bei Ventilen mit DC-Magneten.
- Einstellbare Umschaltgeschwindigkeit für alle Gleichspannungsmagneten; siehe Abschnitt ”Schaltzeiten”.

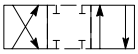
Schaltzeichen

Ventile mit zwei Magneten und zwei gerasteten Schaltstellungen

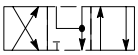


DG4V-5-*N Ventile

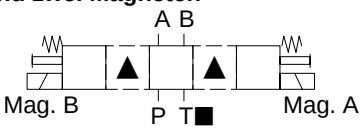
2



6

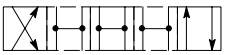


Ventile mit Federzentrierung und zwei Magneten

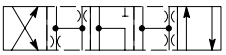


DG4V-5-*C Ventile

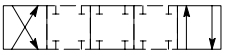
0



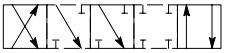
1



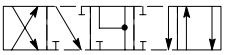
2



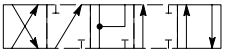
3



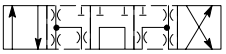
6



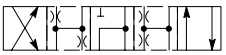
7



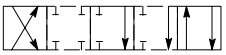
8



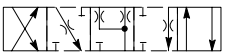
11



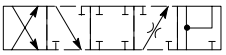
31



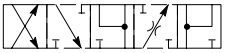
33
34



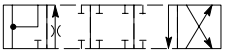
52



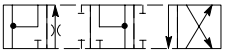
56



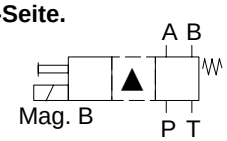
521



561

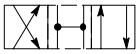


Ventile mit Federendstellung und einem Magnet auf der Anschluß A-Seite.



DG4V-5-*A Ventile

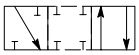
0



2

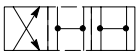
22

23

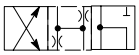


DG4V-5-*B Ventile

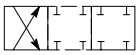
0



1



2

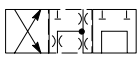


3

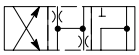
6

7

8



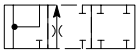
11



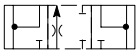
31

33
34

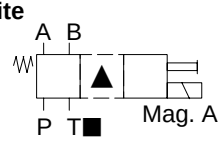
521



561

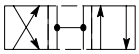


Ventile mit Federendstellung und einem Magnet auf der Anschluß B-Seite



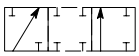
DG4V-5-*AL Ventile

0

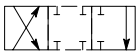


2

22

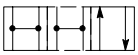


23

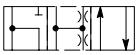


DG4V-5-*BL Ventile

0

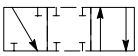


1

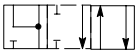


2

3

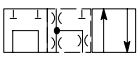


6

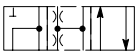


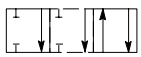
7

8

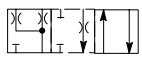


11





31



33
34

52

56

▲ *Nur Übergangsstellung.*
■ *Anschlüsse T_A und T_B sind benutzbar.*

Typenschlüssel

(F13-) DG4V-5-*** *(L) (J) (-**)- (V) M- (S6)- U - ** 6- 20- J**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1 Hydraulikflüssigkeiten

Entfällt bei:
Mineralölen, HFB-Flüssigkeiten, Phosphat-Ester-Flüssigkeiten und bei Ventilen mit Wechselstrommagneten bei Verwendung mit Wasser-Glykol.
F13:
Bei Ventilen mit Gleichstrommagneten bei Verwendung mit Wasser-Glykol.

2 Kolbentyp

Siehe ”Schaltzeichen”

3 Kolbenstellung

A = Federendstellung
AL = Wie ”A” aber umgekehrte Kolbenfunktion
B = Federendstellung (Ausgang Mittelstellung)
BL = Wie ”B” aber umgekehrte Kolbenfunktion
C = Federzentrierung
N = Ohne Feder, mit Raste
Siehe auch Abschnitt ”Schaltzeichen”

4 Kolbenkonstruktion

J bei

Magneten	Kolben-/Feder-anordnung
DC	außer 0A
entfällt bei	
AC	außer 8B(L) und 8C

5 Nothandbetätigung

Ohne Kennzeichnung = Standard-Nothandbetätigung
P = Nothandbetätigung auch für Federrückstellung bei Zweistellungsventilen
H = Wasserdichte Nothandbetätigung, nur Magnetseite ▼
H2 = Wasserdichte Nothandbetätigung auch für Federrückstellung bei Zweistellungsventilen
Z = Ohne Nothandbetätigung ▼
▼ *Keine Nothandbetätigung bei Ventilen mit einem Magneten auf der Seite ohne Magnet.*

6 Magneterregung

V = Magnet ”A” auf der A-Anschlußseite und/oder Magnet ”B” auf der B-Anschlußseite, unabhängig vom Kolbentyp.
Entfällt bei US-Norm ANSI B93.9
Für Magneterregung ”A” = Verbindung P → A und/oder Magneterregung ”B” = Verbindung P → B

7 Endschalter für Kolbenposition

S6 = LVDT Typ DC-Schalter mit Pg 7 Kabelverschraubung

8 Elektrische Anschlüsse

U = Gerätesteckvorrichtung nach DIN 43650, ohne Steckdose(n)

9 Magnetspannungen

A = 110V AC/50
C = 220V AC/50
ED = 240V AC/50
EK = 115V AC/60
EH = 230V AC/60
G = 12V DC
H = 24V DC
HL = 24V DC (32W)
OJ = 48V DC
P = 110V DC

10 Seriennummer

Unterliegt Änderungen
Die Einbauabmessungen der Serien 20-29 bleiben unverändert.

11 Kolbengeschwindigkeit

J06 = 0,6 mm Drossel
J08 = 0,8 mm Drossel
J10 = 1,0 mm Drossel
J12 = 1,2 mm Drossel
J99 = Ohne Drossel. Muß spezifiziert werden wenn ein späterer Einbau einer Drossel erforderlich ist. Siehe auch Seite 11 “Drosseln zur Steuerung der Kolbengeschwindigkeit”.

Für Anschlußplatten und Schraubensätze
Siehe Kataloge 2425 und 2314.

Für Gerätesteckdosen DIN 43650
Siehe Abschnitt “Geräteabmessungen”

Betriebs-Kenndaten

Maximaler Druck
Anschlüsse P, A und B . . . . . 315 bar
Anschluß T . . . 120 bar für “AC” Magnet
160 bar für “DC” Magnet

Magnetspannungen
Siehe 9 im Typenschlüssel

Leistungsaufnahme

Wechselspannungsmagnete

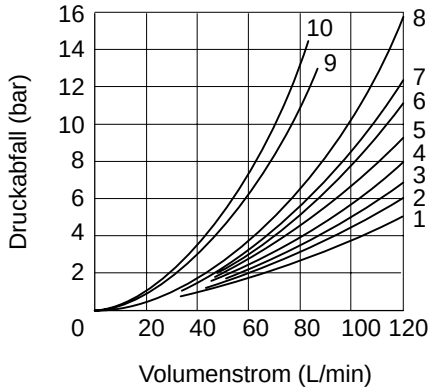
	50 Hz	60 Hz
Einschalten ▲VA	700	750
Dauerzustand V	375	440
Halten VA	105	130

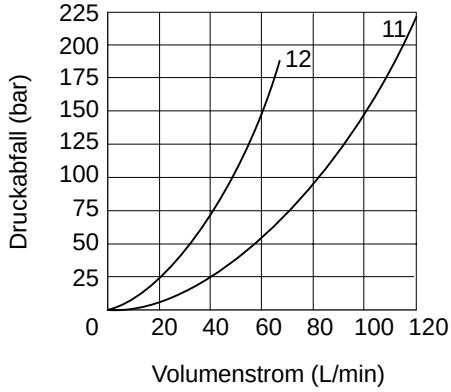
Alles RMS-Werte
▲ *Anker ganz eingefahren; erster Halbzyklus.*
▼ *Bei Start der normalen Kolbenbewegung. War bisher “Einschalten”.*

Gleichspannungsmagnete
Bei Wicklungstemperatur 20°C und Nennspannung 38-42W
Type HL 32W

Leistungs-Kenndaten

Druckabfall Mit Mineralöl bei 36 mm²/s und einer spezifischen Dichte von 0,87.





Kolben/Feder Typ	Kolbenposition	P → A	P → B	A → T	B → T	P → T	A → B oder B → A
0A(L)	Beide	2	2	4	5	–	–
0B(L) & 0C	Entregt Erregt	– 1	– 1	– 6	– 7	3▲ –	– –
1B(L) & 1C	Entregt Erregt	– 1	– 2	– 6	– 4	6▼ –	– –
2A(L)	Beide	3	3	5	6	–	–
2B(L) & 2C	Alle	2	2	4	5	–	–
2N	Both	3	3	5	6	–	–
3B(L) & 3C	Entregt Erregt	– 2	– 3	5 6	– 5	– –	– –
6B(L) & 6C	Entregt Erregt	– 3	– 3	5● 6	6▼ 7	– –	– –
6N	Beide	4	4	4	5	–	–
7B(L) & 7C	Entregt Erregt	3● 2	3▼ 2	– 5	– 6	– –	5⠿ –
8B(L) & 8C	Alle	2	2	7	8	8	–
11B(L) & 11C	Entregt Erregt	– 2	– 1	– 4	– 7	6● –	– –
22A(L)	Beide	3	3	–	–	–	–
23A(L)	Beide	3	3	5	6	–	–
31B(L) & 31C	Entregt Erregt	– 3	– 2	– 4	6 7	– –	– –
33B(L) & 33C	Entregt Erregt	– 2	– 2	12● 5	12▼ 6	– –	– –
34B(L) & 34C	Entregt Erregt	– 2	– 2	11● 5	11▼ 6	– –	– –
52BL & 52C	Alle	7●	8	4	–	–	9⠿
56BL & 56C	Entregt Erregt	– 7●	– 8	8● 6	10▼ –	– –	– 9⠿
521B & 521C	All	8	7▼	–	5	–	9⠿
561B & 561C	Entregt Erregt	– 8	– 7▼	10● –	8▼ 7	– –	– 9⠿

▲ *A und B geblockt* ▼ *A geblockt* ● *B geblockt* ⠿ *P geblockt*

Betriebs-Kenngrößen

Baureihen mit Endschaltern
Kolbenstellung für Typen 0A (L), 2A(L), 22A(L)
DC-Reihe Typ "S6"

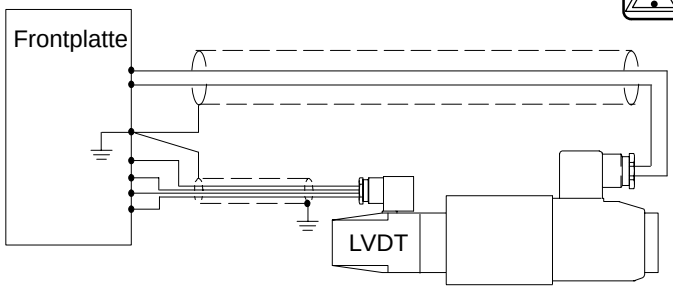
Dieses Produkt entspricht den Anforderungen der EU-Vorschrift zur elektromagnetischen Kompatibilität (EMC) 89/336/EEC, Ergänzung 91/263/EEC, 92/31/EEC und 93/68/EEC, Artikel 5. Anweisungen zum Einbau mit maximalem Schutz sind in dieser Veröffentlichung und in der Publikation 2468 „Anweisung für die Verdrahtung von elektronischen Vickers-Produkten" enthalten. Schaltungen, für die diese Vorschrift zutrifft, sind mit dem Symbol ⚠ (Elektromagnetische Kompatibilität [EMC]) gekennzeichnet.

Eingang:	
Versorgungsspannung	10 bis 35V DC, einschließlich max. 4V Restwelligkeit
Strom, Schalter geöffnet	5 mA
Strom, Schalter geschlossen	255 mA
Ausgang:	
Max. Dauerstrom	250 mA
Spannung	1V unter Eingangswert bei max. Belastung
Max. Lastwiderstand	136Ω bei maximaler Versorgungsspannung
Max. Schaltfrequenz	10 Hz
Stecker:	
Stift 1 (Ausgang 1)	In Ausgangsstellung offen (d.h. nicht angeschlossen an Stift 3)
Stift 2	Stromversorgung +Ve
Stift 3	0V
Stift 4 (Ausgang 2)	In Ausgangsstellung geschlossen (d.h. angeschlossen an Stift 3)
Schaltpunkt	Innerhalb der Federendstellung des Kolbens ●
Steckverbinder	Pg7 (wird mit Ventil mitgeliefert)
Schutzart	Überlastungs– und kurzschlußfest; selbstrücksetzend IEC 947 Klasse IP65 mit angeschlossenem Stecker

● *Werkseitige Einstellung garantiert diesen Schaltpunkt unter Berücksichtigung aller Fertigungstoleranzen und des zulässigen Temperaturbereichs (siehe "Temperaturbereiche").*

Verdrahtungsschema

Warnung
Jegliche Stromzufuhr muß abgeschaltet sein bevor die Stecker an-bzw. abmontiert werden.



Magnet

Kundenseitiger Masseanschluß

Warnung: *Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)*
Es muß sichergestellt werden, daß der Verstärker gemäß dem Anschlußschema in dieser Veröffentlichung verdrahtet ist. Um den wirksamen Schutz des Elektroschaltschranks zu gewährleisten, müssen die Ventil- Anschlußplatte oder der Systemblock und die Kabelabschirmung an einen geeigneten Erdungspunkt angeschlossen werden.
In allen Fällen müssen das Ventil und das Kabel so weit wie möglich von der Quelle elektromagnetischer Strahlung (z. B. Hochspannungskabeln, Relais und bestimmten tragbaren Funksendegeräten usw.) entfernt sein. Schwierige Umgebungsbedingungen können zusätzliche Abschirmungen erforderlich machen, um Überlagerungen zu vermeiden.

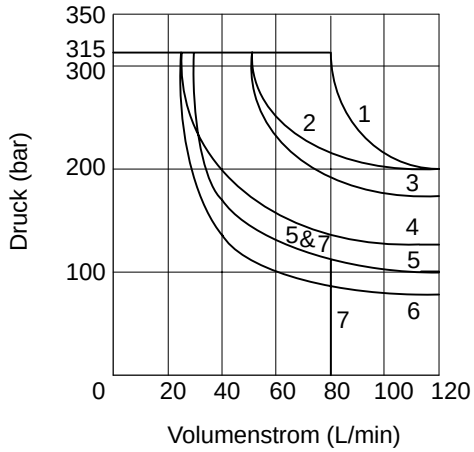
Maximaler Volumenstrom
Die folgende Durchflußcharakteristik bezieht sich auf warme Magnete bei 10% Unterspannung. Die Volumenstrombegrenzungen sind für folgende Einsätze anwendbar:

1. Alle Ventile, außer solchen mit Kolben Typ 22, 52, 56, 521 und 561 mit einer symmetrischen Durchströmung von P nach A oder B und von B nach A oder T.
2. Ventile mit Kolben Typ 22 und Durchströmung von P nach A oder B; die anderen sind geblockt. T muß immer zum Tank geführt werden.
3. Ventile mit Kolben Typ 52, 56, 521 und 561 bei denen ein Arbeitsanschluß auf der Deckelseite und der andere auf der Stangenseite eines 2:1 doppeltwirkenden Zylinders angeschlossen ist.
4. Ventile mit Kolben Typ 23 haben nur eine Durchströmung von A oder B nach T, P und der andere Arbeitsanschluß bleiben geblockt.

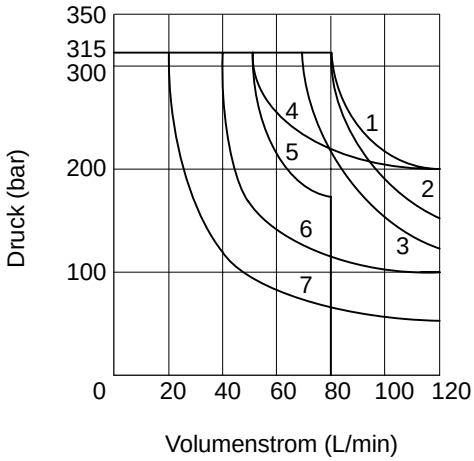
Wenn folgende Anwendungen erforderlich sind, wird Rücksprache mit Vickers emfohlen:

a) Einzeldurchströmung, d.h. P nach A, P nach B, A nach T oder B nach T.
b) Konstant unterschiedliche und gleichzeitige Durchströmung zwischen P nach A oder B und B oder A nach T.
c) Kolben entsprechend 3. oben werden für Zylinder verwendet deren Flächenverhältnis größer ist als 3:1 bei geringem Volumenstrom oder 2:1 bei hohem Volumenstrom.

Wechselspannungsmagnete (AC)



Gleichspannungsmagnete (DC)



Kolbenstellung	Kurve AC-Ventile	Kurve DC-Ventile
0A(L)	3	2
0B(L) & 0C	2	4
1B(L) & 1C	6	7
2A(L)	3	2
2B(L), 2C & 2N	1	1
3B(L), 3C, 6B(L) & 6C	4	6
6N	3	3
7B(L) & 7C	1	1
8B(L) & 8C	7	5
11B(L), 11C & 22A(L)	6	7
23A(L)	5	6
31B(L) & 31C	4	6
33B(L), 33C, 34B(L) & 34C	3	6
52B(L), 52C, 56BL, 56C, 521B, 521C, 561B & 561C	4	6

Schaltzeiten
Die Schaltzeit ist definiert als die Zeit vom Einschalten des Magneten bis zur Beendigung der Kolbenbewegung. Die folgenden Schaltzeiten beziehen sich auf ein Ventil Typ DG4V-5-2C bei 60 L/min und 160 bar mit Mineralöl von 36 mm^2/s bei 50°C:
Wechselspannungsmagnet (AC)
Erregung . . . . . 30 ms
Entregung . . . . . 40 ms
Gleichspannungsmagnet (DC)
Erregung . . . . . 160 ms ▲
Entregung . . . . . 45 ms ▲✳

✳ *Diese Werte gelten für einfachen Schaltbetrieb, ohne Beeinflussung von Löschgliedern.*

▲ *DG4V-5-2CJ Ventile. Durch den Einbau eines Drosselstopfens in den serienmäßigen Steuerkanal kann eine längere Schaltzeit erreicht werden. Ein Satz Drosselstopfen Nr. 02-350116 mit einer Auswahl verschiedener Düsengrößen kann separat bestellt werden. Für nähere Einzelheiten wird um Rücksprache mit Vickers gebeten.*

Hydraulikflüssigkeiten
Bei Ventilen mit AC- oder DC-Magneten ohne F13 können benutzt werden: Verschleißhemmende Hydraulikflüssigkeiten, HFB-Flüssigkeiten, Phosphat-Ester-Flüssigkeiten (außer auf Alkyl-Basis) und chlorierte Kohlenwasserstoffe.

Wasser-Glykol kann benutzt werden bei Ventilen mit DC-Magneten und F13 und Ventilen mit AC-Magneten ohne F13.

Viskositätsbereich: 500 bis 13 mm^2/s
Empfohlene Betriebsviskosität:
54 mm^2/s bis 13 mm^2/s

Weitere Informationen über Hydraulikflüssigkeiten siehe auch Datenblatt 920.

Temperaturbereich
Min. Umgebungstemperatur . . . . –20°C
Max. Umgebungstemperatur:
AC-Magneten 50 Hz . . . . . 50°C
AC-Magneten 60 Hz . . . . . 40°C
DC-Magneten . . . . . 70°C

Flüssigkeitstemperatur

	Mineralöl	**Wasserhaltige Flüssigkeiten**
min.	–20°C	+10°C
max.*	+70°C	+54°C

* *Um eine optimale Lebensdauer von Flüssigkeiten und Hydraliksystemen zu gewährleisten, sollte die maximale Temperatur von 65°C nicht überschritten werden.*

Bei synthetischen Flüssigkeiten ist Rücksprache mit dem Flüssigkeitshersteller oder mit Vickers erforderlich, wenn die Grenzwerte außerhalb derer für Mineralöl liegen.

Max. Magnetoberflächentemperatur
bei 20°C Umgebungstemperatur
AC-Magneten 50 Hz . . . . . 80°C
AC-Magneten 60 Hz . . . . . 92°C
DC-Magneten . . . . . 78°C

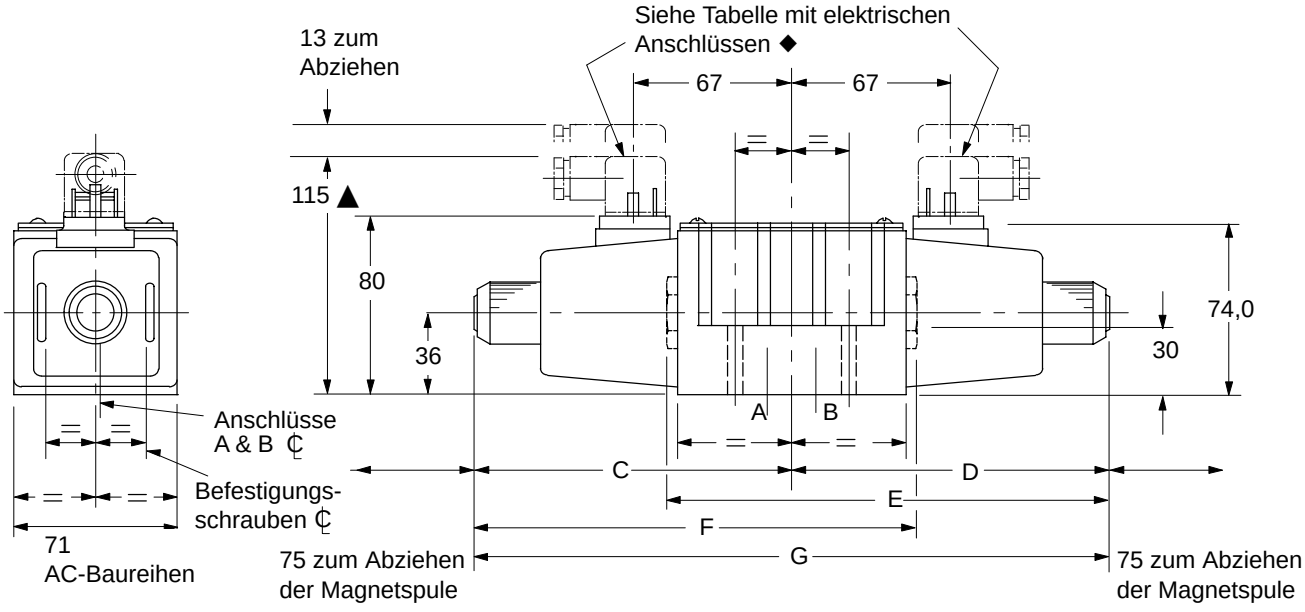
Erforderliche Verschmutzungskontrolle
Empfehlungen zur Verschmutzungskontrolle und eine Auswahl von Produkten zur Überwachung der Flüssigkeitsgüte beinhaltet die Vickers-Publikation 9132, “Vickers Leitfaden zur systembezogenen Verschmutzungskontrolle”. Die Broschüre beinhaltet auch Informationen zum Vickers-Konzept von “ProActive Maintenance”. Die folgenden Empfehlungen basieren auf ISO-Reinheitsklassen bei 2 µm, 5 µm und 15 µm. Für Produkte in diesem Katalog wird folgende Reinheitsklasse empfohlen:

Bis zu 210 bar 20/**18**/**15**
Über 210 bar 19/**17**/**14**

Weitere Kenndaten
– Filterung
35 µm oder feiner bis zu 250 bar
25 µm oder feiner bis zu 315 bar
– Masse (ca.)
Ventile
mit einem
Wechselspannungsmagnet . . . . . 4,0 kg
mit einem
Gleichspannungsmagnet . . . . . 4,8 kg
mit zwei
Wechselspannungsmagneten . . . 4,5 kg
mit zwei
Gleichspannungsmagneten . . . . . 6,3 kg

Geräteabmessungen

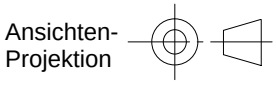
Ausführung mit Wechselspannungsmagneten

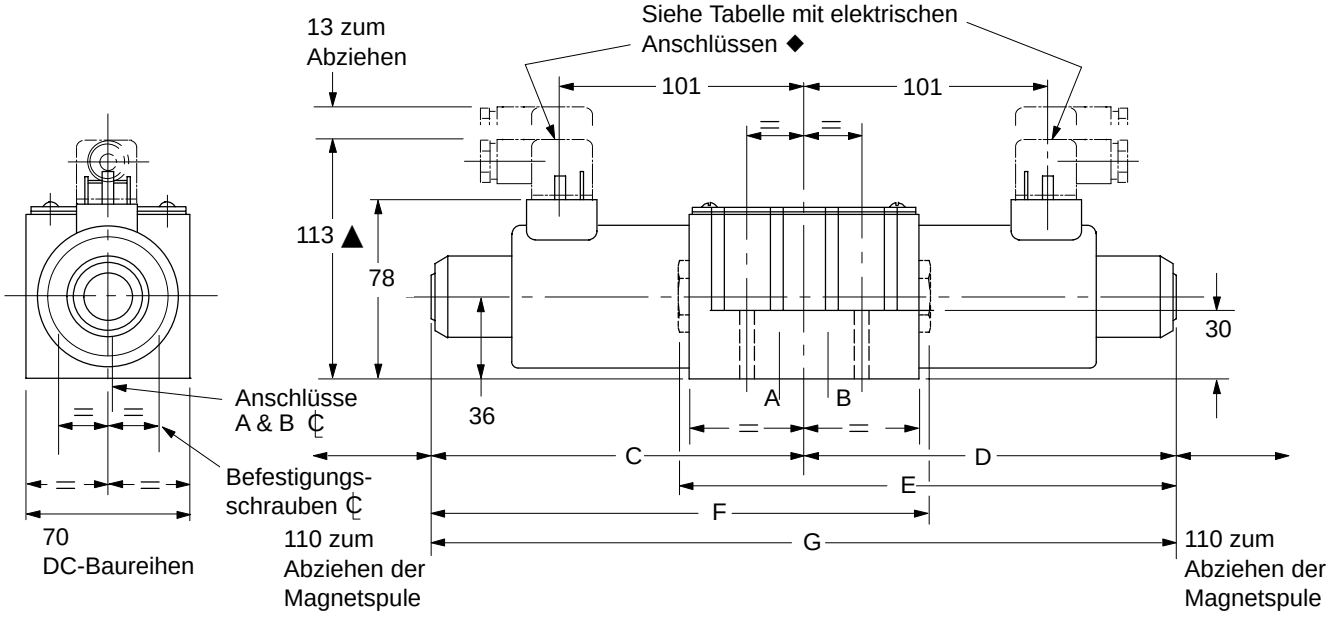


▲ *Kann je nach Bezugsquelle variieren.*
◆ *Der Kabeleingang kann durch Ummontieren der Kontaktplatte im Gehäuse um jeweils 90° gedreht werden.*

Baureihe	Magnet an:	C	D	E	F	G
DG4V-5-*A(L)/B(L)(-Z)-(V)M	Seite A Seite B	123 –	– 123	– 182	182 –	– –
DG4V-5-*A(L)/B(L)-H2-(V)M	Seite A Seite B	138 –	– 138	– 223	223 –	– –
DG4V-5-*A(L)/B(L)-P-(V)M	Seite A Seite B	123 –	– 123	– 195	195 –	– –
DG4V-5-*C/N(-Z)-(V)M	Seite A und B	123	123	–	–	246
DG4V-5-*C/N-H-(V)M	Seite A und B	138	138	–	–	276

Ausführung mit Gleichspannungsmagneten



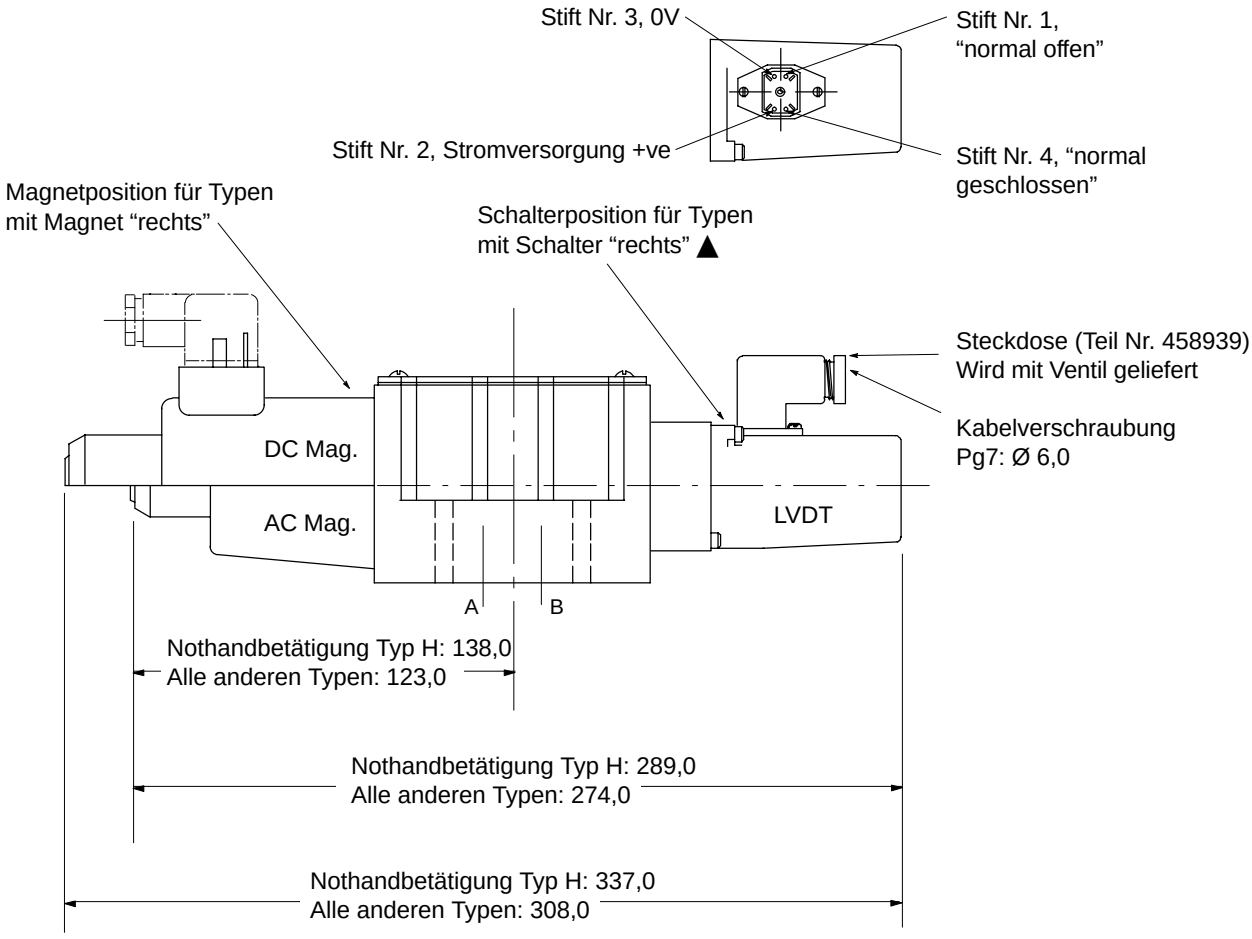


▲ *Kann je nach Bezugsquelle variieren.*
◆ *Der Kabeleingang kann durch Ummontieren der Kontaktplatte im Gehäuse um jeweils 90° gedreht werden.*

Baureihe	Magnet an:	C	D	E	F	G
DG4V-5-*A(L)/B(L)-(-Z)-(V)M	Seite A Seite B	156 –	– 156	– 215	215 –	– –
DG4V-5-*A(L)/B(L)-H2-(V)M	Seite A Seite B	185 –	– 185	– 270	270 –	– –
DG4V-5-*A(L)/B(L)-P-(V)M	Seite A Seite B	156 –	– 156	– 228	228 –	– –
DG4V-5-*C/N(-Z)-(V)M	Seite A und B	156	156	–	–	312
DG4V-5-*C/N-H-(V)M	Seite A und B	185	185	–	–	370

Baureihen mit Endschaltern

Ansichten-Projektion



▲ *Bei Typen mit Magnet “links” (“L” im Typenschlüssel* 3 *) sind die Anordnungen von Magnet und Schalter gegeneinander vertauscht.*

⚠ Verdrahtung: Siehe Warnhinweis auf Seite 5.

Baureihe (Siehe auch 5 im Typenschlüssel)	Kolbentypen	Magnetkenn-zeichnung Seite A	Seite B
DG4V-5-*A(J)/B(J)(-**)-M	Alle außer ”8”	B	–
DG4V-5-*A(J)/B(J)(-**)-VM	Alle außer ”8”	A	–
	Nur ”8”	–	B
DG4V-5-*AL(J)/BL(J)(-**)-M	Alle außer ”8”	–	A
DG4V-5-*AL(J)/BL(J)(-**)-VM	Alle außer ”8”	–	B
	Nur ”8”	A	–
DG4V-5-*C(J)/N(J)(-**)-M	Alle außer ”8”	B	A
DG4V-5-*C(J)/N(J)(-**)-VM	Alle	A	B

Gerätesteckverbindung nach DIN 43650

Die Gerätesteckdosen (ohne Anzeigelampen) müssen separat mit der Teil-Nr. bestellt werden.

Teil-Nr	Farbe	Magnet-kenn-zeichnung	Kabel-durch-führung
710775	Black	B	Pg11 Ø6-10 mm
710776	Gray	A	Pg11 Ø6-10 mm
458939	Gray	LVDT	Pg7 Ø3,5-6 mm

Drosseln zur Steuerung der Kolbengeschwindigkeit

Zur Feininstellung der Kolbengeschwindigkeit. Nur anwendbar bei Ventilen mit eingebauten Drosselstopfen oder Blindstopfen, siehe Typenschlüssel Seite 3.

Warnung - Umbauverfahren
Vor dem Lösen von Systemverschraubungen muß sichergestellt sein, daß die Stromzufuhr abgeschaltet und der Systemdruck entlastet ist. Alle vertikalen Zylinder absenken, die Speicher entladen und Blockieren von Lasten die durch Bewegung Druck erzeugen können. Alle entfernten Geräte verstopfen und die Rohrleitungen verschließen um Eintreten von Schmutz in das System zu verhindern.

Drosselstopfen - Sätze

Die Sätze müssen separat mit der Teil-Nr. 02-350116 bestellt werden. Der Satz besteht aus jeweils 1 Stück in folgender Ausführung:
0,6 mm Ø
0,8 mm Ø
1,0 mm Ø
1,2 mm Ø
Blindstopfen