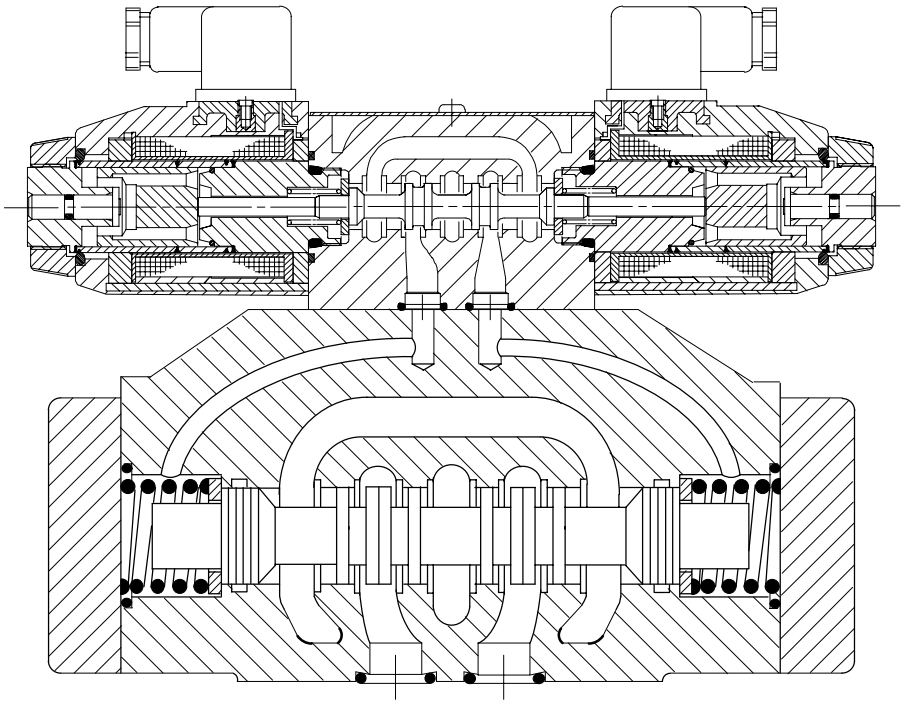
Wegeventile

DG3V-5, Serie 10, hydraulisch betätigt
DG5V-5, Serie 10/20, elektrohydraulisch betätigt
ISO 4401-05-05-0-94

Typische Schnittzeichnung

DG5V-5-2C



Kenngrößen

Max. Betriebsdruck . . . . . 315 bar
Max. Volumenstrom
bei max. Druck . . . . . 160 L/min

Allgemeine Beschreibung

Diese Ventile werden hauptsächlich für Start, Stopp und Wegesteuerung des Flüssigkeitsstroms eingesetzt.

Es sind zwei verschiedene Betätigungsarten lieferbar:
- Hydraulische Betätigung (Baureihe DG3V-5)
- Integrierte magnetbetätigte Vorsteuerventile (Baureihe DG5V-5) mit Federendstellung, Federzentrierung oder mit Rasten. Steuerölzuführung und Leckölrückführung können unabhängig voneinander für internen oder externen Anschluß vorgesehen werden.

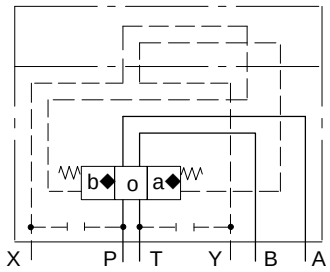
Alle Kolbentypen sind für weiches Schaltverhalten und kurze Schaltzeiten ausgelegt. Diese Eigenschaften lassen sich durch ein als Option lieferbares Schaltzeitmodul verbessern, mit dem die Geschwindigkeit des Hauptkolbens gesteuert werden kann.

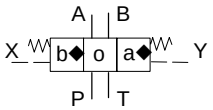
Schaltzeichen

DG3V-5, hydraulisch betätigte Ventile
Detaillierte und vereinfachte Schaltzeichen

Federzentriert, DG3V-5-C**

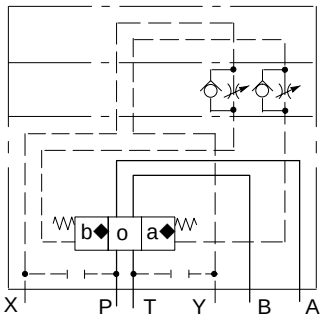
Kolbentypen: Alle

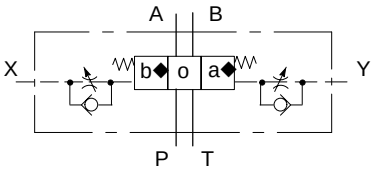




Baureihe DG3V-5-C mit Schaltzeiteinstellung**

Wird durch das Einsetzen von “2” im Typenschlüssel Pos. 4 erreicht.



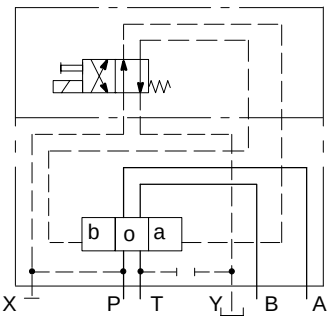


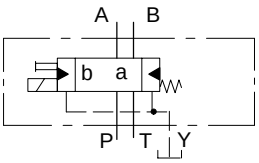
◆ *Stellungen “a” und “b” sind bei Kolbentyp 8 vertauscht.*

DG5V-5, elektrohydraulisch betätigte Ventile
Detaillierte und vereinfachte Schaltzeichen. Dargestellt für externe Steuerölzuführung und interne Steuerölrückführung

Federendstellung, End → Endstellung, DG5V-5-A**

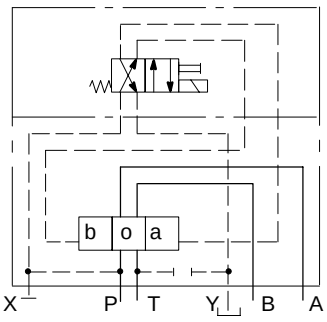
Kolbentypen: 0, 2, 6, 52

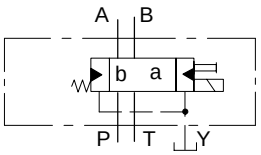




Federendstellung, End → Endstellung, Feder- und Steuerdruckseite seitenvertauscht, DG5V-5-AL**

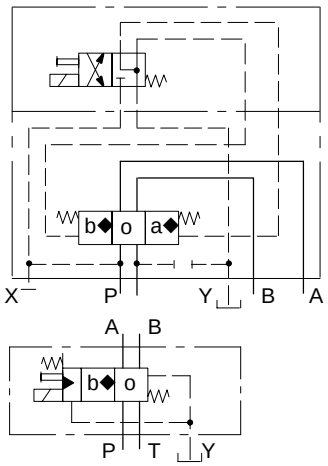
Kolbentypen: 0, 2, 6, 52





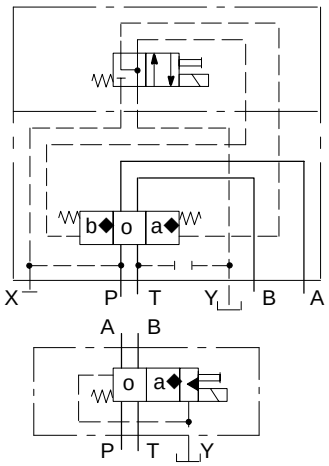
Federendstellung,
End → Mittelstellung

Typen	Kolbentypen
DG5V-5-****B**	0, 2, 52
DG5V-5-***BL**	8



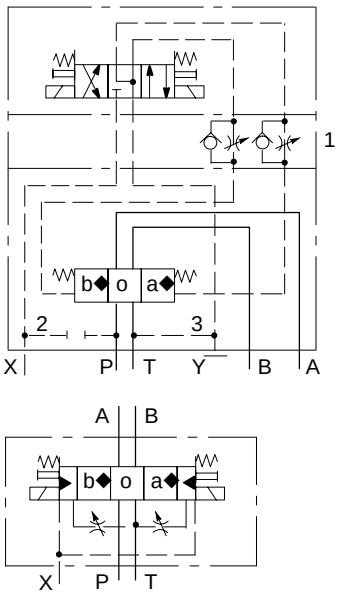
Federendstellung,
End → Mittelstellung, Feder- und Magnetseite seitenvertauscht

Typen	Kolbentypen
DG5V-5-***B**	8
DG5V-5-****BL**	0, 2, 52

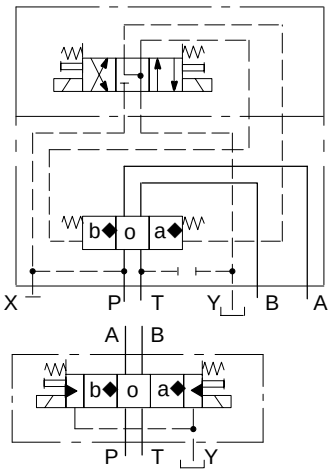


Ausführungsvarianten für DG5V-5
Nachstehend sind für DG5V-5-**C als Beispiel angegeben:

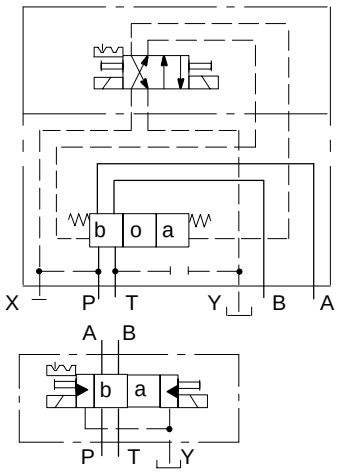
1. Schaltzeiteinstellung
2. Externe Steuerölzuführung
3. Interne Steuerölrückführung



Federzentriert, DG5V-5-C**
Kolbentypen: Alle



Ausführung mit Raste, DG5V-5-N**
Kolbentypen: 0, 2, 6, 52

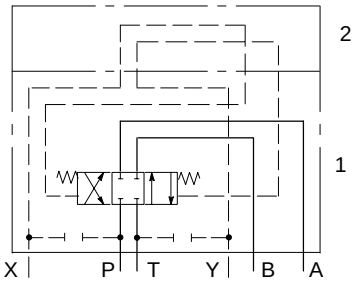


◆ *Stellungen “a” und “b” sind bei Kolbentyp 8 vertauscht.*

Schaltzeichen auf Typenschildern
Steuerelemente, (z.B. Magnetventile, Schaltzeiteinstellung, Abschlußplatte) die mit Hauptventilen der Größe 5 verwendet werden, sind Standard-produkte von Vickers und haben ihre eigenen Typenschilder mit Typen-bezeichnung und Schaltzeichen. Die Hauptstufe hat die Typenbezeichnung des 2-stufigen Ventils und ein Funktionssymbol des Hauptstufen-kolbens. Die Beispiele sind mit folgenden Typenschildern bestückt:

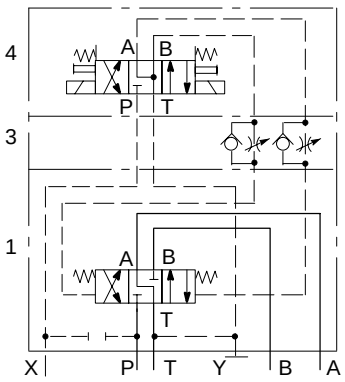
1. Auf Hauptventil (DG3V-5/DG5V-5)
2. Auf Abschlußplatte (DG3V-5)
3. Auf Schaltzeiteinstellung (DG5V-5)
4. Auf Vorsteuerventil (DG5V-5)

Beispiel DG3V-5-2C

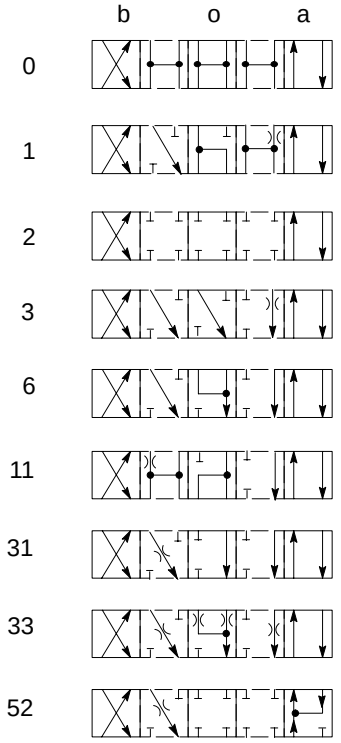


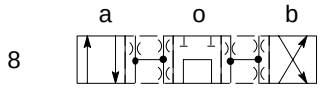
Hinweis: Die Steuerleitungen (in den Abbildungen gestrichelt eingezeichnet) sind aus Gründen der Übersichtlichkeit auf dem Typenschild des Hauptventils nicht dargestellt.

Beispiel DG5V-5-3C-2-E-T



Kolbentypen
Drei Stellungen plus 2 Übergangsstellungen





Hinweise:

1. *Bei den detaillierten und vereinfachten Schaltzeichen auf den vorherigen Seiten sind die vorübergehend eingenommenen Stellungen weggelassen.*
2. *Bei bestimmten 2-Stellungs-Ventilen wird die “o”-Stellung ebenfalls nur vorübergehend eingenommen, z.B. bei DG5V-5-**A(L) und DG5V-5-**N.*

Typenschlüssel

Merkmale in Klammern sind wahlweise erhältlich; alle anderen Ausführungen müssen bei Bestellung spezifiziert werden.

Für Baureihe DG5V mit elektrohydraulischer Betätigung sind je nach Einzelfall und benötigter Stückzahl andere Merkmale/Optionen für das Vorsteuerventil DG4V-3/3S Serie 60 lieferbar. Einzelheiten siehe Katalog:
- 2015 für Wechselspannungen: Typen DG4V-3 (Hochleistungsversion)
- 2168 für Gleichspannungen: Typen DG4V-3S (Standardversion)

Direkt betätigte Typen

(F3-)DG3V-5- ** C (-2) -1***

1 2 3 4 14

Typen mit elektrohydraulischer Betätigung

(F3-)DG5V-5- ** **(-2)(-E)(-T)(*)- (V)M -***** (L)-* -* -****

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

1 **Sonderdichtungen für Phosphatester-Flüssigkeiten**
Entfällt für Standarddichtungen; siehe auch Abschnitt “Hydraulikflüssigkeiten” auf Seite 8.

2 **Kolbentyp**
Siehe Abschnitt “Schaltzeichen” auf Seite NO TAG.

3 **Kolbenstellung**
DG3V-5
C = Hydraulische Betätigung, 3 Schaltstellungen, Federzentrierung

DG5V-5 ▲
A = Einzelmagnet; Federendstellung in Stellung “a”; Magnet für Stellung “b” erregt
AL = Einzelmagnet; Federendstellung in Stellung “b”; Magnet für Stellung “a” erregt
B = Einzelmagnet; Federendstellung in Mittelstellung “o”; Magnet für Stellung “b” erregt
BL = Einzelmagnet; Federendstellung für Mittelstellung “o”; Magnet für Stellung “a” erregt
C = Doppelmagnet, federzentriert; Magnet für Stellung “a” oder “b” erregt
N = Doppelmagnet; Magnet für Stellung “a” oder “b” erregt; durch Raste in zuletzt angefahrener Stellung gehalten ■

▲ *Alle Hauptstufen sind federzentriert. Die angegebenen Bedingungen sind davon abhängig, ob Vorsteuerdruck über 4,5 bar anliegt, um den Kolben gegen diese Federn zu bewegen. Dies ist vor allem bei externem Steuerdruckanschluß wichtig.*
■ *Je nachdem, ob Vorsteuerdruck anliegt.*

4 **Kolbensteuerung**
2 = Schaltzeiteinstellung in beiden Kolben-Bewegungsrichtungen
Entfällt, wenn nicht erforderlich

5 **Steuerölanschluß**
E = Ventil für externe Steuerölzuführung an Anschluß “X” ausgelegt
Entfällt bei internem Steuerölzufluß (bei internem Steuerölzufluß muß Anschluß “X” gesperrt sein, z.B. in der Anschlußplatte)

6 **Steuerölrückführung ◆**
T = Ventil für interne Steuerölrückführung ausgelegt (bei interner Steuerölrückführung muß Anschluß “Y” gesperrt sein, z.B. in der Anschlußplatte)
Entfällt bei externer Steuerölrückführung über Anschluß “Y”.
◆ *Druckgrenzen siehe* 13 *auf Seite 6.*

7 **Nothandbetätigung**
Entfällt bei Standard-Nothandbetätigung, nur auf Magnetseite(n)
H▼ = Wasserdichte Nothandbetätigung auf Magnetseite(n)
Z = Beide Seiten ohne Nothandbetätigung
▼ *Einzelheiten siehe Katalog 2015.*

8 **Magneterregung**
V = Magnet “A”auf “A”Anschlußseite des Vorsteuerventilgehäuses und/oder Magnet “B” auf “B”-Anschlußseite des Vorsteuerventilgehäuses, unabhängig von Lage der Anschlüsse der Hauptstufe und Kolbentyp.
Entfällt (soweit nachstehend nicht angegeben) bei US-Norm ANSI B93.7; hier ergibt Erregung von Magnet “A” Durchfluß P→ A und/oder Erregung von Magnet “B” Durchfluß P→ B, unabhängig von der Lage des Magneten.
Hinweis: Typ “V” gilt für alle Ventile mit Kolbensymbol “8”, da die Identität des Magneten bei beiden Kennzeichnungs-verfahren gleich ist.

9 Kennzeichen für elektrische Betätigung

10 Magnettyp/-anschluß

U = Stecker nach ISO 4400 (DIN 43650) ■

FJ = Klemmkasten mit Gewinde M20

FTJ = Klemmkasten mit Gewinde M20 und Klemmenleiste

FW = Klemmkasten mit Gewinde $^1/_2$″ NPT

FTW = Klemmkasten mit Gewinde $^1/_2$″ NPT und Klemmenleiste

FPA3W = Klemmkasten mit 3poligem Stecker ▲ nach NFPA T3.5.29-1980 für Ventile mit einem Magneten

FPA5W = Klemmkasten mit 5poligem Stecker ▲ nach NFPA T3.5.29-1980 für Ventile mit einem oder zwei Magneten

■ *Einige sind von Vickers separat lieferbar (siehe "Gerätesteckdosen nach ISO 4400" auf Seite 12).*

▲ *Steckdose ist vom Kunden zu stellen.*

11 Anzeigelampen

Nur für Magnettyp FTJ, FTW, FPA3W und FPA5W

L = Lampen eingebaut

Entfällt, wenn keine Lampen eingebaut sind.

Für Magnete Typ U separaten Stecker mit integrierter Lampe verwenden; siehe "Gerätesteckdosen nach ISO 4400" auf Seite 12.

12 Magnet-Nennspannung

A = 110V AC 50 Hz

B ♦ = 110V AC 50 Hz/120V AC 60 Hz

C = 220V AC 50 Hz

D ♦ = 220V AC 50 Hz/240V AC 60 Hz

G = 12V DC

H = 24V DC

◆ *Für 60 Hz oder Doppelfrequenz-Verwendung.*

13 Max. Druck im Anschluß T oder Y†

5 = 100 bar, nur Gleichspannungsmagneten

6 = 160 bar, nur Wechselspannungsmagneten

† *Diese Nenndrücke (abhängig vom Steuerölrückführungsanschluß) gelten für:*

1. Anschluß T bei interner Leckölrückführung (Siehe 6 = "T" auf Seite 5)

2. Anschluß Y bei externer Leckölrückführung (Siehe 6 = "Entfällt" auf Seite 5)

14 Seriennummer

Änderungen vorbehalten. Bei Serien 10 bis 19 bzw. 20 bis 29 keine Änderung an den Einbauabmessungen.

10 = DG5V-5 mit AC-Magneten; DG3V-5

20 = DG5V-5 mit DC-Magneten

Betriebs-Kenngrößen

Für Mineralöl bei 36 mm^2/s und 50°C

Max. Druck DG3V-5: Alle Anschlüsse:	 315 bar
DG5V-5 mit externer Leckölrückführung: Anschlüsse P, A, B, T, X Anschluß Y: Mit AC-Magneten Mit DC-Magneten	 315 bar 160 bar 210 bar
DG5V-5 mit interner Leckölrückführung: Anschlüsse P, A, B, X, Y Anschluß T: Mit AC-Magneten Mit DC-Magneten	 315 bar 160 bar 210 bar
Max. Volumenstrom	160 L/min
Mindest-Vorsteuerdruck	Siehe “Steuerungs-Kenngrößen”

Daten zu Magnet-Wegeventilen DG4V-3/3S Serie 60 siehe Katalog:
2015 für Wechselspannungen: Typen DG4V-3
2168 für Gleichspannungen: Typen DG4V-3S

Steuerungs-Kenngrößen

Vorsteuerdrücke

Differenzdruck, d.h. Vorsteuerdruck an Anschluß P (oder Anschluß X) minus Vorsteuer-Lecköldruck an Anschluß T (oder Anschluß Y).

Max. Druck: . . . . . 315 bar
Min. Druck (für max. Volumenstrom):
Für Kolbentypen 0, 1, 8♦, 11 . . . 4,5 bar
Für Kolbentyp 6 . . . . . 8 bar
Für Kolbentypen 2, 3,
31, 33, 52 . . . . . 10 bar

Alle Hauptstufen besitzen Federzentrierung. Zur Festlegung der Federendstellungen “a” oder “b” muß der Vorsteuerdruck gleich oder über den obigen Mindestwerten liegen, so daß der Kolben die Federkraft überwinden kann. Dies ist vor allem bei Ausführungen mit externem Steuerölanschluß wichtig.

◆ *Bei Verwendung eines Kolbens Typ 8 mit einem für interne Steuerölversorgung ausgelegten Ventil muß der Volumenstrom durch das Ventil mindestens 80 L/min betragen, damit bei in Mittellage stehendem Kolben (Durchfluß P→ T) ein Druckabfall von 4,5 bar entsteht.*

DG5V-5-N**

Der Kolben des Vorsteuerventils dieser Ausführung wird durch eine Raste in der zuletzt angefahrenen Stellung gehalten; der Kolben bleibt in dieser Stellung ▲, wenn der Magnet entregt wird.

Die Hauptstufe ist federzentriert und muß mit dem Mindest-Vorsteuerdruck beaufschlagt werden, damit der Kolben in seiner Endstellung (“Raststellung”) gehalten wird. Fällt der Vorsteuerdruck unter den empfohlenen Mindestwert ab, fährt der Kolben der Hauptstufe durch die Kraft der Zentrierfedern in Stellung “o”. Bei der Systemauslegung ist darauf zu achten, daß bei dieser Lage in Mittelstellung “o” ein ausreichender Volumenstrom für die betreffende Anwendung zustandekommt.

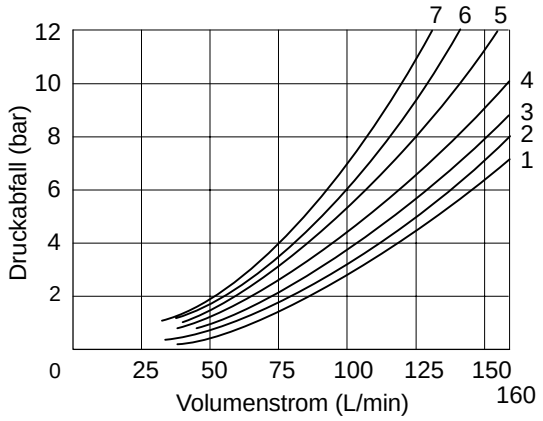
▲ *Siehe Anmerkung bei “Einbauhinweise” auf Seite 13.*

Schaltzeiteinstellung

Hierdurch kann die Umsteuergeschwindigkeit des Kolbens der Hauptstufe geregelt werden, so daß Schaltschläge vermieden werden. Optimale Ergebnisse werden mit einem konstanten, geringen Steuerdruck erzielt.

Leistungs-Kenngrößen

Druckabfall
Für Mineralöl bei 36 mm²/s und 50°C



Kolben-ausführung	Für Stellung "a" oder "b"				Für Stellung "o"		
	P → A	**B → T**	**P → B**	**A → T**	**A → T**	**B → T**	**P → T**
0	4	4	1	4	1	3	5
1	1	4	1	4	3	–	6
2	1	2	1	5	–	–	–
3	2	3	1	4	5	–	–
6	1	2	1	3	–	–	–
8	4	2	2	6	–	–	7
11	4	1	3	4	–	7	5
31	3	3	3	4	–	4	–
33	2	2	3	4	–	–	–
52	2	3	3	5	–	–	–

Hydraulikflüssigkeiten
Diese Ventile sind für die Verwendung mit Mineralölen, Wasser-in-Öl-Emulsionen oder Wasser-Glykolen geeignet.

Der maximale Viskositätsbereich liegt zwischen 500 und 13 mm²/s, der empfohlene Betriebsviskositätsbereich liegt jedoch zwischen 54 und 13 mm²/s.

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**

Temperaturbereiche

Minimale-Umgebungs-
temperatur . . . . . –20°C

Maximale-Umgebungstemperatur

Baureihe DG3V-5	Für Flüssigkeiten
Baureihe DG5V-5	
Mit AC-Doppelfrequenzmagneten:	
bei 50 Hz und 107% Spannung	40°C
bei 50 Hz und 110% Spannung	30°C
bei 60 Hz und 107% Spannung	50°C
bei 60 Hz und 110% Spannung	40°C
Mit AC-Einzelfrequenzmagneten (50 Hz):	
bei 50 Hz und 110% Spannung	40°C
Mit DC-Magneten bei 110% Spannung	70°C

Druckflüssigkeitstemperatur

	Mineralöl	**Wasserhaltige Flüssigkeiten**
Min.	–20°C	+10°C
Max.*	+80°C	+54°C

* *Um eine optimale Lebensdauer von Flüssigkeiten und Hydrauliksystemen zu gewährleisten, sollte die maximale Temperatur von 65°C nicht überschritten werden. Ausnahmen gelten für wasserhaltige Flüssigkeiten.*

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

Kennzeichnung der Magneten (Bezugnahme Geräteabmessungen auf Seite 10**)**

Für Typenschlüsselvarianten:

Position 3, Kolbensteuerung

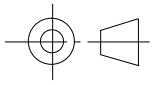
Position 8, Magnetkennzeichnung

Baureihe	**Kolbentypen**	**Magnetkennzeichnung**	
		System-anschluß A	**System-anschluß B**
DG5V-5-*A/B(-2)(-E)(-T)(-**)-M	Alle außer “8”	–	B
DG5V-5-*A/B(-2)(-E)(-T)(-**)-VM	Alle außer “8” Nur “8”	– B	A –
DG5V-5-*AL/BL(-2)(-E)(-T)(-**)-M	Alle außer “8”	A	–
DG5V-5-*AL/BL(-2)(-E)(-T)(-**)-VM	Alle außer “8” Nur “8”	B –	– A
DG5V-5-*C/N(-2)(-E)(-T)(-**)-M	Alle außer “8”	A	B
DG5V-5-*C/N(-2)(-E)(-T)(-**)-VM	Alle Kolben	B	A

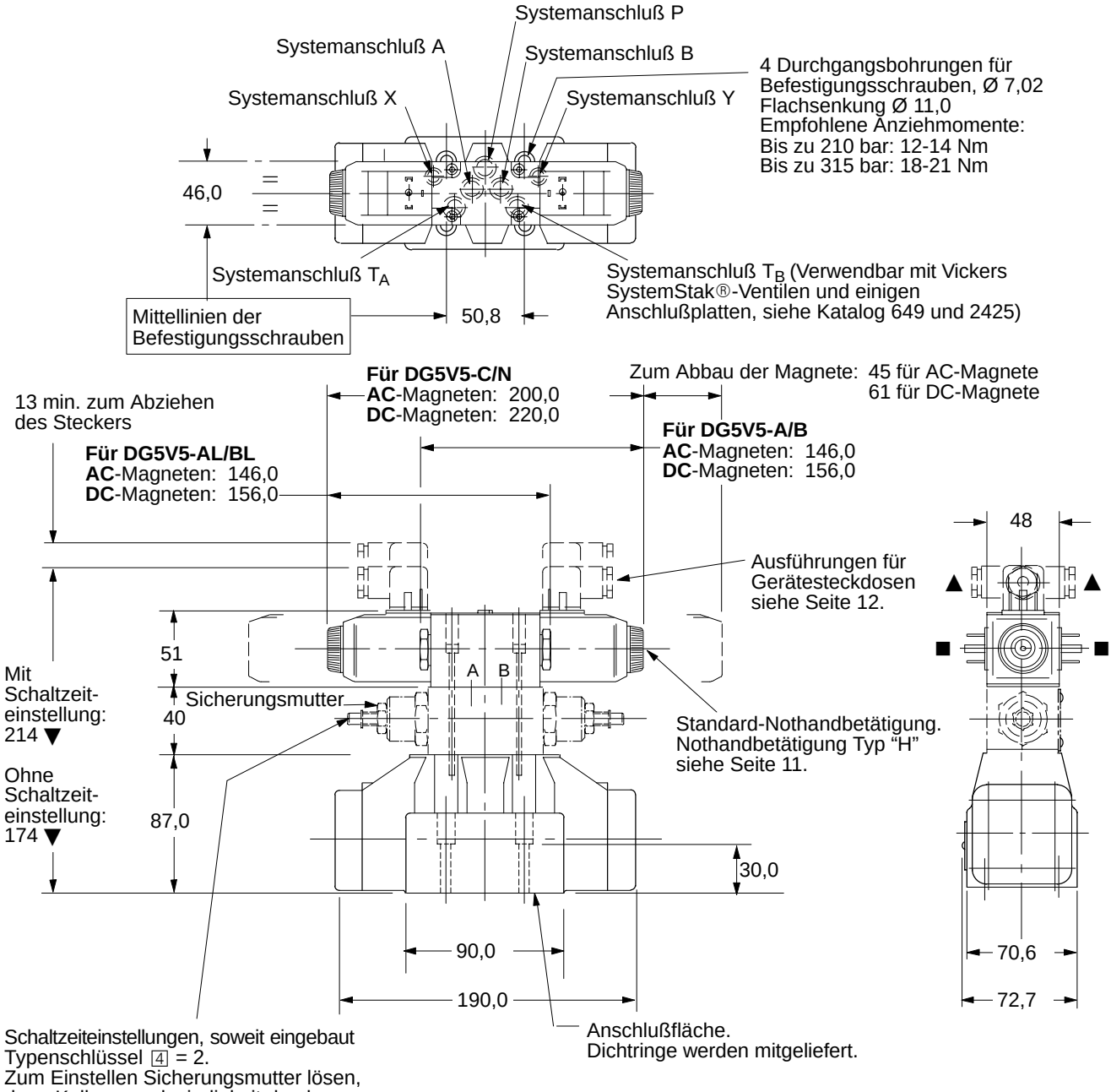
Geräteabmessungen

Elektrohydraulisch betätigte Typen mit elektrischen Anschlüssen nach ISO 4400 (DIN 43650) und wahlweise mit Schaltzeiteinstellung
Beispiel DG5V-**(L)(-2)(-E)(-T)(-*)-(V)M-U

Ansichten-projektion



Kennzeichnung der Magneten: siehe Seite 9.



▼ *Ist abhängig vom Fabrikat der Gerätesteckdose.*

■ *Alternative Steckerstellungen durch Lösen der Rändelmutter, Drehen der Magnete und Wiederanziehen der Mutter.*

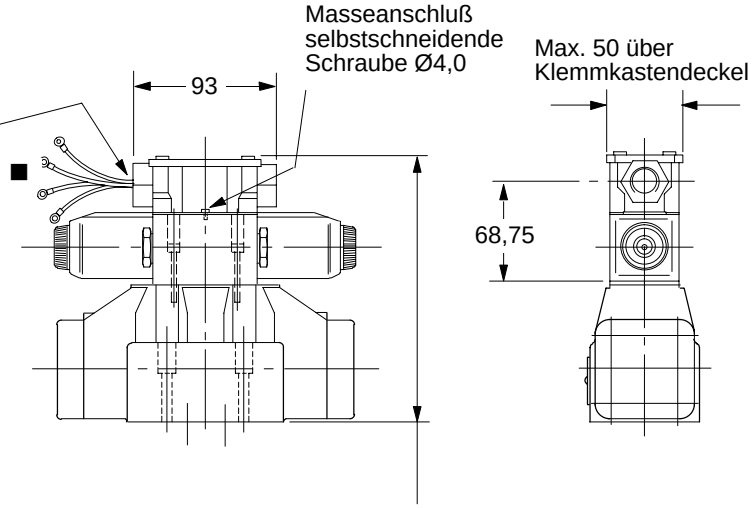
▲ *Der Kabelanschluß kann aus der dargestellten Position um jeweils 90° versetzt werden. Hierzu muß die Gerätesteckdose in die gewünschte Stellung im Gehäuse arretiert werden.*

Elektrohydraulisch betätigte Typen mit Klemmkasten und wahlweise Ausführung mit freien Zuleitungsenden und Anzeigelampen

Beispiel DG5V-5-***(L)(-2)(-E)(-T)(-*)-(V)M-F****(L)

Magnetkennzeichnung siehe Seite 9.
Auch mit anderen Ausführungen (siehe vorherigen bzw. folgenden Seiten) lieferbar.

Gewinde M20-6H x 1,5 für Ausführungen F(T)J oder $^1/_2''$ NPT für Ausführungen F(T)W an beiden Enden; auf einer Seite Verschlußschraube eingesetzt.
Weitere Ausführungsvarianten siehe Pos. 10 und 11 im “Typenschlüssel”, Seite 6 sowie in Abschnitt “NFPA-Stecker...” Seite 12 und “Klemmleisten und Lampen”, Seite 13.



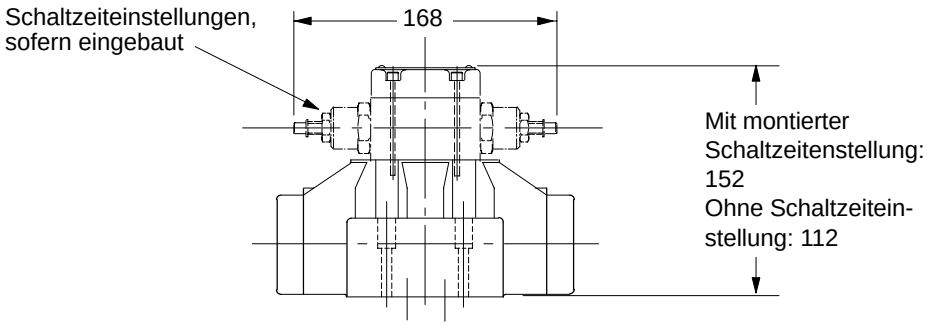
Mit montierter
Schaltzeiteinstellung: 218
Ohne Schaltzeiteinstellung: 178

■ *Bezugnahme “Typenschlüssel” 10:*

Typen “FJ” und “FW”:	*2 Kabel für jeden Magnet, ca. 150 lang, ausgestattet mit M3-Klemmen für kundenseitigen Anschluß.*
Typen “FTJ” und “FTW”:	*Angeschossene Kabel mit M3-Klemmen im Klemmkasten für weiteren kundenseitigen Anschluß.*

Hydraulisch betätigte Typen wahlweise mit Schaltzeiteinstellung

Beispiel DG3V-5-**C(-2)

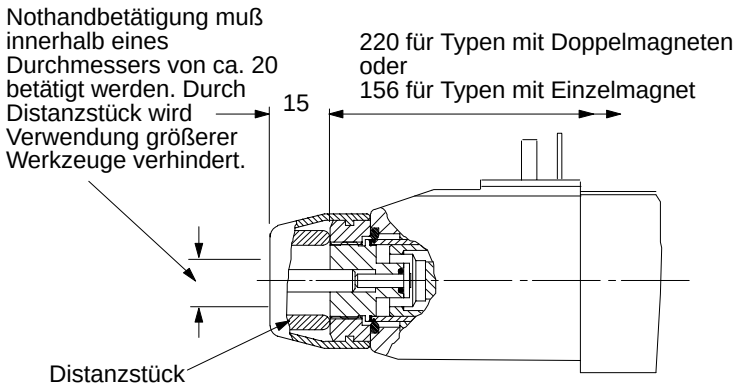


Wasserdichte Nothandbetätigung für Magnete

Ventile DG5V-5---M-*****(L)-**H**

Anwendung:
Überall, wo manuelle Betätigung verlangt wird (die Betätigung der Standard-Nothandbetätigungen ist nur mit einem kleinen Spezialwerkzeug möglich).

Hinweis: Typ “H” kann nicht aus anderen Typen vor Ort umgerüstet werden; bei Bestellung mit angeben.



Kabelstecker für Ventile DG5

Gerätesteckdose für Magnetspulen-anschluß nach ISO 4400 (DIN 43650)
Für Ventile mit Magnetspulen Typ “U”

Der Kabelanschluß an diesen Steckern kann um jeweils 90° versetzt werden. Hierzu muß die Gerätesteckdose im Gehäuse neu arretiert werden.

Kabeldurchführung Pg.11 für Kabel-∅ 6-10 mm.

Separat unter Angabe der Teilenummer zu bestellen.

Stecker ohne Anzeigelampen

Teil-Nr.	Farbe	Verwendung mit Magnetspule
710775	Schwarz	Magnet B
710776	Grau	Magnet A

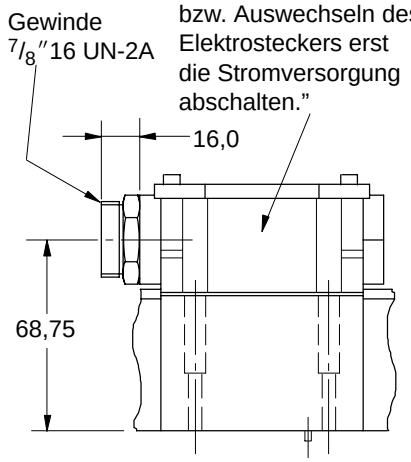
Stecker mit Anzeigelampen

Span-nung	Teil-Nr. Grau (Magnet A)	Schwarz (Magnet B)
12- 24V	977467	977466
100-125V	977469	977468
200-240V	977471	977470

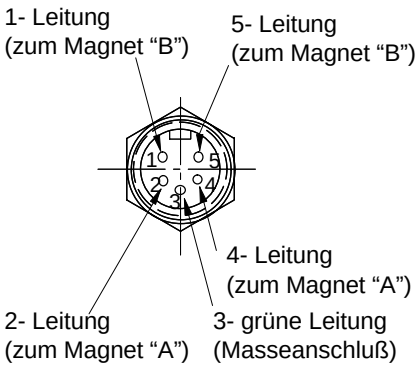
NFPA-Stecker T3.5.29-1980
DG5V-5-**(**)---FPA3W(L) und
DG5V-5-**(**)---FPA5W(L)

Die Steckdose ist als handelsüblicher drei- oder fünfpoliger Stecker mit verkürzten Zuleitungen und zusätzlichen Klemmen ausgeführt. Der Fünfpol-stecker hat vier 101,6 mm lange und ein 177,8 mm langes Zuleitungskabel. Alle Kabel sind mit lötfreien isolierten Steckerklemmen mit Freigabe durch das US Underwriters Laboratory ausgerüstet. Die grüne Leitung ist für den Masseanschluß vorgesehen (Schraube Größe 8 wird mitgeliefert). Die Ventile werden vorverdrahtet geliefert.

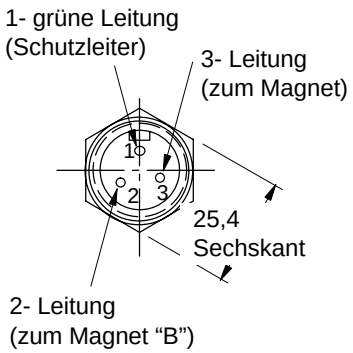
Einzelheiten der Anschlüsse und Typenzuordnung



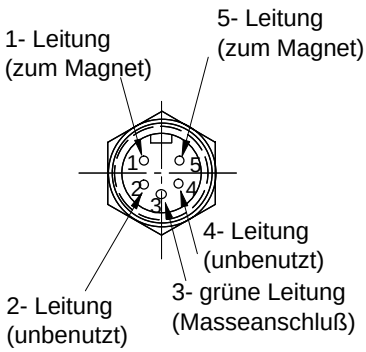
5poliger Stecker
Bei Einbau in Doppelmagnetventilen, z.B.:
DG5V-5-*C(-**)-(V)M-FPA5W(L)
DG5V-5-*N(-**)-(V)M-FPA5W(L)



3poliger Stecker
Bei Einbau in Magnetventilen
mit einem Magneten z.B.:
DG5V-5-*A(L)(-**)-(V)M-FPA3W(L)
DG5V-5-*B(L)(-**)-(V)M-FPA3W(L)



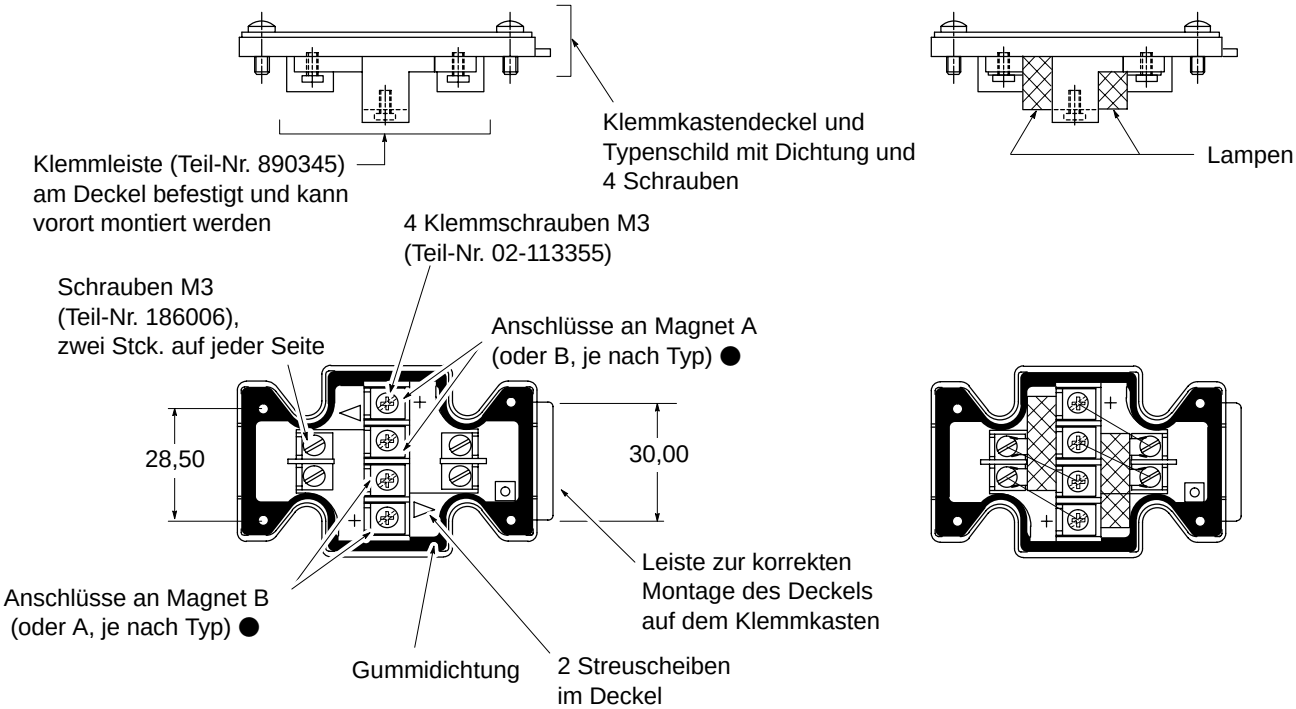
5poliger Stecker
Bei Einbau in Magnetventilen
mit einem Magneten z.B.:
DG5V-5-*A(L)(-**)-(V)M-FPA5W(L)
DG5V-5-*B(L)(-**)-(V)M-FPA5W(L)



Ausführungen für Klemmenleiste und wahlweise Lampen
Für Einbau in Magnetventile DG5V-5-**(L)---F****(L)

DG5V-5-(L)---F****-***

DG5V-5-(L)---F****L-***



● *1. Bei DC-Spulen muß die Plus-Leitung(en) an die mit + gekennzeichnete(n) Klemme(n) angeschlossen werden. Bei dreiadrigen Zuleitungskabeln für Doppelmagnetventile (d.h. gemeinsamer Nulleiter) muß das innere Klemmenpaar zusammengeschaltet werden.*

2. Zur richtigen Anzeige des erregten Magneten ist darauf zu achten, daß die Magnetleitungen richtig angeschlossen sind: die Klemmen sind entsprechend der Seite mit dem + Zeichen mit den beiden äußeren Magnetklemmenpaaren kombiniert.

Einbauhinweise

Keine Einschränkungen außer bei dem federlosen gerasteten Typ DG5V-5-**N, der empfindlich gegen starke Schwingungen oder Erschütterungen ist, vor allem, wenn ein Magnet nicht erregt ist.