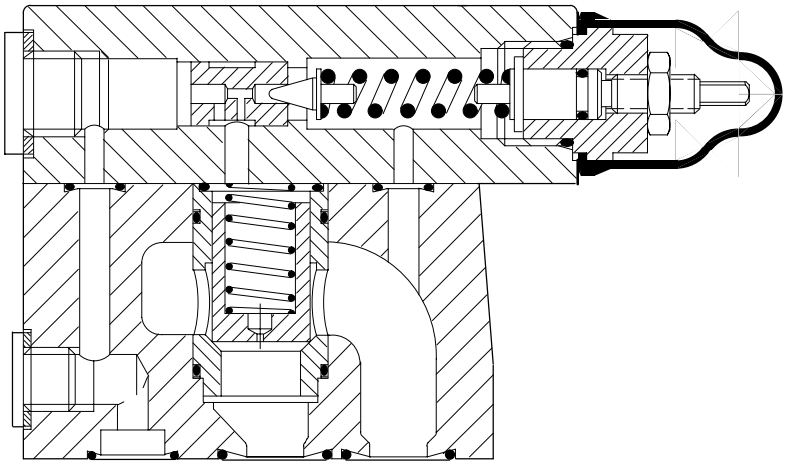
Druckbegrenzungs- und Folgeventile

CG2V-6/8, Serie 10; CG5V-6/8, Serie 20

Typische Schnittdarstellung

Druckbegrenzungsventil CG2V-6*W-10



Kenngrößen

Max. Druck . . . . . 350 bar
Max. Volumenstrom . . . . . 400 L/min
Anschlußfläche nach ISO 6264
(CETOP RP 69H):
CG*V-6 . . . . . AR-06-2-A (R 06)
CG*V-8 . . . . . AS-08-2-A (R 08)

Allgemeine Beschreibung

Diese vorgesteuerten Ventile begrenzen oder regeln den Druck in hydraulischen Systemen und schützen so Verbraucher und Komponenten vor Überlastung.

Jedes Druckbegrenzungsventil ist mit einem Fernsteueranschluß ausgerüstet, der mit einem separaten Ventil für die Fernsteuerung oder Entlastung des Systemdrucks verbunden werden kann.

In diesem Katalog werden zwei Ventiltypen beschrieben:

- CG2V-***, Serie 10; Druckbegrenzungs-/Folgeventil mit manueller Druckeinstellung.
- CG5V-***, Serie 20; Druckbegrenzungsventil mit magnetbetätigtem Vorsteuerventil zum Schalten von Druckaufbau und Druckentlastung.

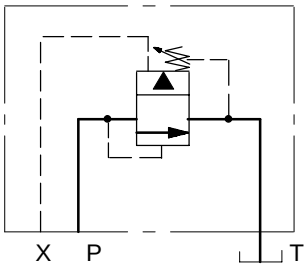
Eine dritte Ausführung, K(A)CGV-***, Serie 10, mit Proportional-Vorsteuerventil (wahlweise mit integriertem elektronischem Verstärker) wird im Datenblatt 2324 beschrieben.

Merkmale und besondere Vorteile

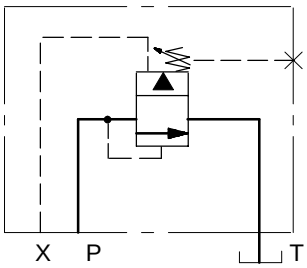
- Ausgezeichnete Druckabstufung durch Auswahl von vier Druckeinstellbereichen zwischen 3 und 350 bar.
- Elektrische Entlastungssteuerung mit magnetbetätigten Ventilen, für Druckaufbau bzw. Druckentlastung.
- Wenn erforderlich, parallele Fernsteuerung.
- Hohe Maschinenproduktivität, da der volle Volumenstrom annähernd bis zum eingestellten Druck dem System zur Verfügung steht.
- Optimales Druck-/Durchfluß-Verhalten ohne ungünstige Auswirkungen auf andere Leistungsdaten.
- Gute Reproduzierbarkeit durch “Cartridge”-Bauart der Hauptstufe.
- Niedriger Energieverlust bei Entlastung durch niedrigen Umlaufdruck.
- Anschlußflächen nach internationalen Normen.
- Niedrige Installationskosten und geringer Platzbedarf durch hohes Leistungs-/Größe-Verhältnis (mehr als doppelt so hoch wie bei vielen herkömmlichen Konstruktionen).

Schaltzeichen

Druckbegrenzungsventil, manuelle Druckeinstellung,
Baureihe CG2V-***-1*

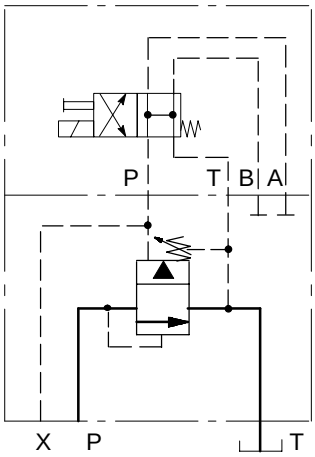


Folgeventil, manuelle Druckeinstellung,
Baureihe CG2V-***-1-1* ▲



▲ *Wenn ein Ventil mit einem integrierten Rückschlagventil benötigt wird, ist ein RCG-Ventil zu verwenden. Siehe Datenblatt 429.*

Druckbegrenzungsventil mit elektrischer Entlastung, interne Steuerölrückführung,
Baureihe CG5V-***-D-2*



Typenschlüssel

Nur für Ventile mit manueller Druckeinstellung

(F3-) CG2V-* * * (-1) -1*

1 2 3 4 5 11

Für Ventile mit manueller Druckeinstellung und elektrischem Druckaufbau/Druckentlastung

(F3-) CG5V-* * * -D (-*) - (V) M- * (-L) - * 5-2***

1 2 3 4 6 7 8 9 10 11

1 Flüssigkeitsverträglichkeit

Entfällt bei Mineralöl (Klasse L-HM), Wasser-in-Öl-Emulsion (Klasse L-HFB) und Wasser-Glykol-Flüssigkeiten (Klasse L-HFC)

F3 = Wie oben oder Phosphatester (Klasse L-HFD)

2 Anschlußfläche, ISO 6264 (CETOP RP69H)

6 = AR-06-2-A (R 06/NG 10)
8 = AS-08-2-A (R 08/NG 25)

3 Druckeinstellbereich

B = 3 bis 70 bar
C = 3 bis 140 bar
F = 3 bis 210 bar
G = 3 bis 350 bar

4 Manuelle Druckeinstellung

K = Einstellknopf mit Schloß
M = Einstellknopf ohne Schloß
W = Einstellschraube mit Kontermutter

5 Steuerölrückführung

1 = Externe Steuerölrückführung über seitlichen Anschluß: CG2V Folgeventil (siehe “Schaltzeichen”)

Entfällt bei CG2V Druckbegrenzungsventil sowie der Baureihe CG5V

6 Nothandbetätigung, nur Baureihe CG5V

Nothandbetätigung auf Magnetseite
Entfällt bei Standard-Nothandbetätigung

H = Wasserdichte Nothandbetätigung, nur für Gleichstrommagnete
Z = Keine Nothandbetätigung

7 Magneterregung, nur Baureihe CG5V

V = Magnet “a” auf Anschlußseite “A” des Vorsteuerventils (Erregung Magnet “a” = Durchfluß P -> B): in Deutschland übliche Ausführung.

Entfällt bei Magneterregung “b” (Erregung Magnet “b” = Durchfluß P -> B): USA-Norm ANSI B93.9/NFPA.

8 Magnetanschluß ▲, nur Baureihe CG5V

U = Gerätesteckvorrichtung nach ISO 4400 (DIN 43650) ◆
FW = Klemmkasten mit Gewindeanschluß $^1/_2$″ NPT
FTW= Klemmkasten mit Gewindeanschluß $^1/_2$″ NPT und Klemmenleiste
FJ = Klemmkasten mit Gewinde M20
FTJ = Klemmkasten mit Gewinde M20 und Klemmenleiste

▲ *Andere Anschlußausführungen (siehe Katalog 2015 (DG4V-3/3S) sind je nach Bestellmenge ggf. lieferbar.*

◆ *Gerätesteckdose ist vom Kunden zu stellen.*

9 Anzeigelampen, nur Baureihe CG5V

Ausführung für Magnetanschlußtypen FTW und FJ, siehe Pos. 8
L = Lampen eingebaut
Entfällt, wenn nicht erforderlich.
Für Elektromagnet mit Anschluß “U” ist Stecker mit integrierter Lampe zu verwenden (siehe “Kabelstecker und Anschlüsse”).

10 Magnetspannung, nur Baureihe CG5V

Weitere Informationen siehe “Betriebskenngrößen”.
A = 110 V AC 50 Hz
B■= 110 V AC 50 Hz/ 120V AC 60 Hz
C = 220 V AC 50 Hz
D■= 220 V AC 50 Hz/ 240V AC 60 Hz
G = 12 V DC
H = 24 V DC
■ *Für 60 Hz oder Doppelfrequenz.*

11 Seriennummer

Serie 1* für Ventil CG2V.
Serie 2* für Ventil CG5V.
Änderungen vorbehalten. Einbaumaße der Serien 10 bis 19 und 20 bis 29 bleiben unverändert.

Betriebskenngrößen

Kenngrößen gelten für Mineralöl mit einer Viskosität von 22 mm^2/s und 50°C.

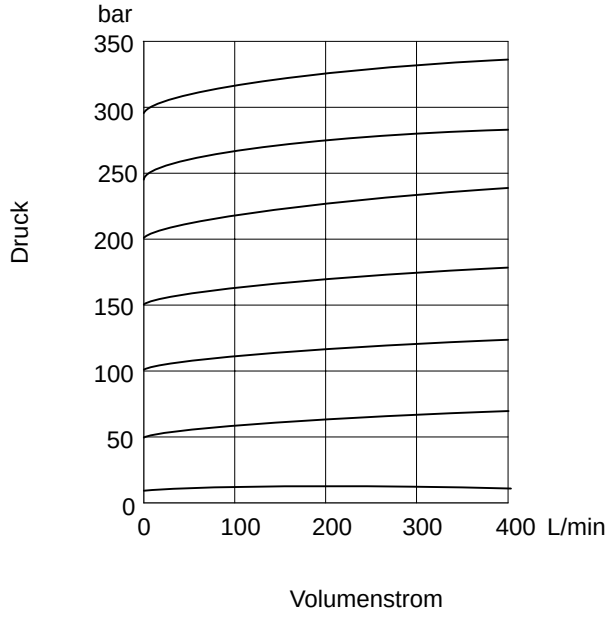
Maximale Drücke: Anschluß P, und X Anschluß T ▲: Ventile CG2V, Serie 10 Ventile CG5V, Serie 20 ▲*Bei Druckbegrenzungsventilen wird dieser Anschluß normalerweise direkt mit dem Tank verbunden, da der Staudruck sich hier zum tatsächlich eingestellten Druck des Ventils addiert.*	 350 bar 350 bar 100 bar *Die Ventile CG5V, Serie 20, sind durch ihre Konstruktion für praktisch alle Anwendungsfälle geeignet.* *In folgenden Fällen ist mit Vickers wegen der Verwendung einer alternativen Ausführung Rücksprache zu halten:* *a) Ventile müssen längere Zeit unter Druck gehalten werden und werden nicht regelmäßig geschaltet, und/oder* *b) der Staudruck am Anschluß T muß über 100 bar ansteigen.*
Druckeinstellbereiche	Siehe Typenschlüssel 3
Max. Volumenstrom: CG*V-6 CG*V-8	 200 L/min 400 L/min)
Druckentlastung▲ über Anschluß X, ▲*Siehe Erläuterung “Druckentlastung” auf Seite 5*	3 L/min bei max. Volumenstrom
Steuerölmenge für Ventile CG2 und CG5V: CG*V-6 CG*V-8	 1,1 L/min 1,8 L/min
Schaltzeiten für Ventile CG5V: Typische Werte vom Anlegen des elektrischen Signals am Magneten (Ventil drucklos) bis zum Schließen des Druckbegrenzungsventils; bei minimal eingespanntem Ölvolumen:	170 ms
Hydraulikflüssigkeiten und Flüssigkeitstemperaturen:	Siehe Seite 11
Temperaturbereiche:	Siehe Seite 11
Temperatur-/Druckbeständigkeit:	0,2 bar/°C
Ersatzteil-/Wartungsinformationen: Ventile CG*V	 Datenblatt 40751

Electrische Kenngrößen, Baureihe CG5V

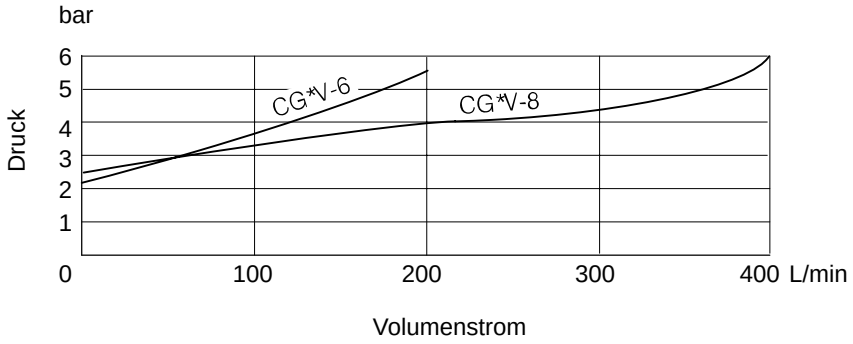
Magnetspannungen	Siehe Typenschlüssel Pos. 10	
Zulässige Spannungsabweichung Max. Min.	 Siehe “Temperaturbereich”, auf Seite 11 90% der Nennspannung (siehe Typenschlüssel 10)	
Relative Einschaltdauer	ED = 100%	
Schutzart: Magnete ISO 4400 mit richtig montiertem Stecker Klemmkasten Wicklungsisolation Zuleitungskabel (Magnettypen “F**”) Magnetspule mit Epoxydharz gekapselt	 IEC 144 Klasse IP65 IEC 144 Klasse IP65 Klasse H Klasse H Klasse F	
Leistungsaufnahme für Magnete in Typenschlüsse 10: AC-Magnete: Einzelfrequenzmagnete, 50 Hz Doppelfrequenzmagnete, 50 Hz Doppelfrequenzmagnete, 60 Hz DC-Magnete bei Nennspannung und 20°C: Typ G, 12V DC Typ H, 24V DC	Einschalten u VA eff. 225 VA 265 VA 260 VA 30W 30W ◆ *1. Halbzyklus; Anker voll zurückgezogen*	Halten VA eff. 39 VA 49 VA 48 VA – –

Leistungs-Kenngrößen
Typische Werte für Mineralöl mit 22 mm^2/s und 50°C

Druck-/Durchflußcharakteristik während der Regelfunktion
Beispiel: CG2V-8

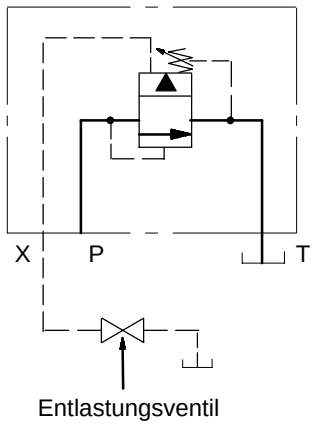


Druck-/Durchfluß-Charakteristik bei Druckentlastung



Druckeinstellung für Baureihe CG2V
Manuelle Druckeinstellung siehe “Einbauabmessungen”.

Druckentlastung
Der Systemdruck kann auf annähernd 0 bar gesenkt werden, indem der Fernsteueranschluß X über ein geeignetes Vorsteuerventil mit dem Tank verbunden wird, d.h.:



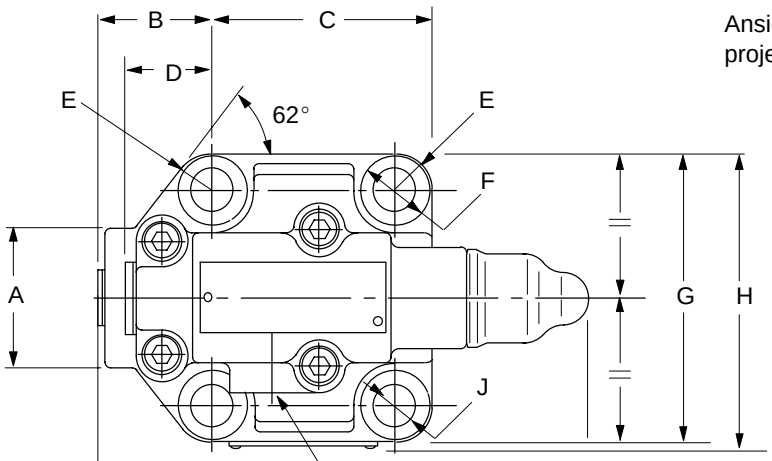
Hydraulische Fernsteuerung
Die Druckeinstellung kann ferngesteuert werden, indem das im Schaltbild oben dargestellte Entlastungsventil durch ein direktgesteuertes Druckbegrenzungsventil ersetzt wird. Geeignete Druckbegrenzungsventile sind in den Produktinformationen 411 (Baureihe C-175) und 409 (Baureihe CGR-02) beschrieben.

Druckeinstellung für Baureihe CG5V
Entlastungsfunktion
Als Magnet-Vorsteuerventil wird ein Vickers-Ventil Typ DG4V-3S mit Kolbentyp “0B” verwendet (siehe Katalog 2015). Bei entregtem Magnet wird das Druckbegrenzungsventil CG5V entlastet, indem das Steueröl zum Anschluß “T” entlastet wird. Etwaiger Staudruck am Anschluß “T” addiert sich zum entlasteten Mindestdruck sowie zum eingestellten Systemdruck.

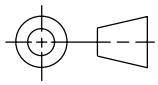
Bei erregtem Magnet wird der Steuerölstrom gesperrt;damit ist das Druckbegrenzungsventil in der Regelfunktion. Bei dieser Funktion ist der Anschluß “X” normalerweise gesperrt (d.h. keine Verbindung von der Befestigungsfläche her). Andere Druckeinstellungen durch Fernsteuerung sind möglich, indem der Anschluß “X” über Wegeventile der Baureihe DG4V-3S mit geeigneten direktgesteuerten Druckbegrenzungsventilen verbunden wird.

Geräteabmessungen in mm (in.)

Baureihe CG2V



Ansichten-projektion



Für Baureihe CG2V-***-1-1* (als Folgeventil):
Leckölanschluß G$^1/_4$ ($^1/_4$″ BSPF), wird mit Verschlußstopfen geliefert

45,0 (1.8) zum Abziehen der Schutzkappe

K

SW 7,5 (0.29) Druckeinstellung wird durch Rechtsdrehen erhöht.

122,0 (4.8)
Baureihe
CG2V-***-1-1*

100,0 (4.0)
Baureihe
CG2V-***-1*

16,0 (0.63)

77,5 (3.1)

SW 17,0 (0.67)

L

Anschluß P

Anschluß T

Alternativer Entlastungsanschluß
G$^1/_4$ ($^1/_4$″ BSPF)
Nach Entfernen des
Verschlußstopfens zugänglich.

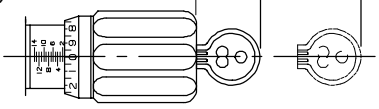
Anschluß X
(Fernsteueranschluß)

Bei ganz herausgedrehtem Einstellknopf:
Typen K(A)CG-6: 196,0 (7.7)
Typen K(A)CG-8: 203,0 (8.0)

Nur Ausführung "K"

25,0 (1.0)

18,0 (0.7) zum Abziehen des Schlüssels



Baureihe	A	B	C	D	Rad. E	Ø F	G
CG*V-6	58,0 (2.3)	35,0 (1.4)	68,0 (2.7)	35,0 (1.4)	12,0 (0.5)	20,0 (0.78)	79,0 (3.1)
CG*V-8	42,0 (1.7)	39,0 (1.54)	83,0 (3.3)	30,0 (1.2)	16,0 (0.63)	26,0 (1.02)	103,0 (4.1)

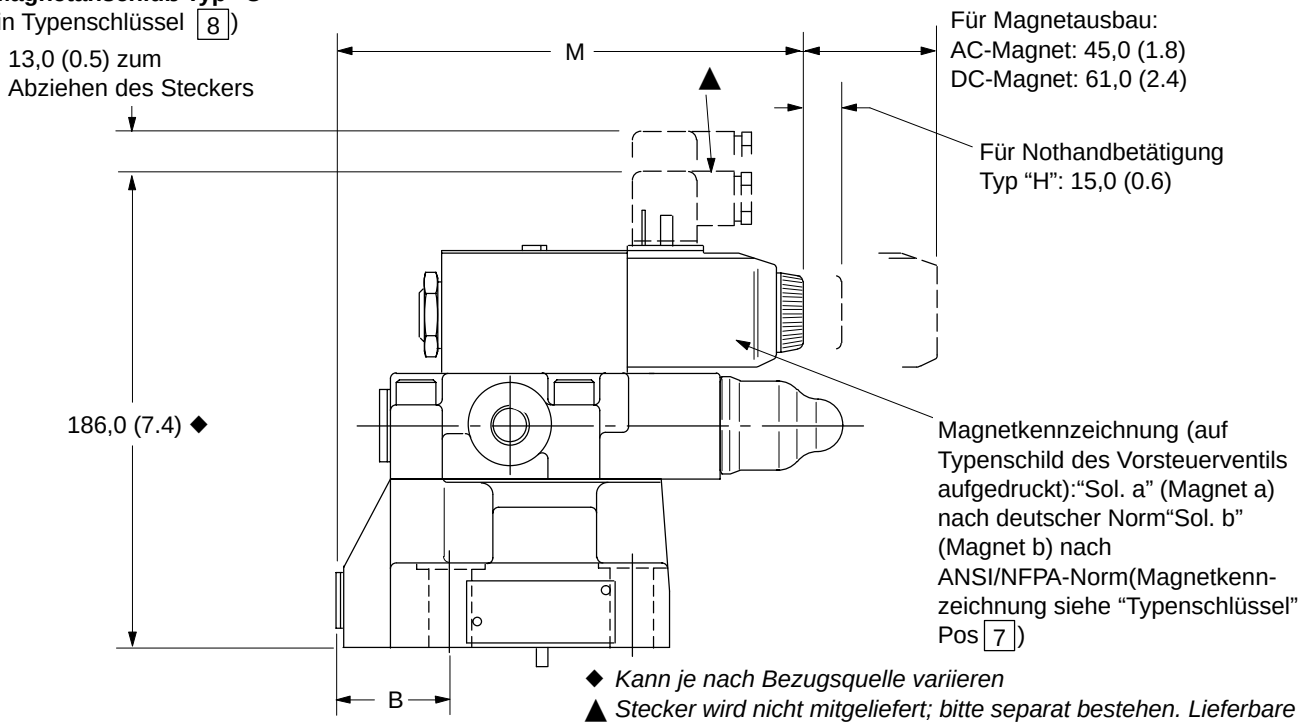
Baureihe	H	Ø J	K	L	M (AC-Magnete)	M (DC-Magnete)
CG*V-6	82,0 (3.23)	13,5 (0.53)	176,0 (7.0)	20,0 (0.78)	160,0 (6.3)	170,0 (6.7)
CG*V-8	106,0 (4.2)	17,0 (0.7)	183,0 (7.2)	25,0 (1.0)	169,0 (6.65)	179,0 (7.1)

Einstellknopf "K" oder "M"
im Typenschlüssel 4
Typ "K"
Zur Druckeinstellung Schlüssel einstecken und nach rechts drehen. Einstellknopf zum Erhöhen des eingestellten Drucks nach rechts drehen, zum Verringern des eingestellten Drucks nach links drehen.Wenn der Schlüssel abgezogen ist, läßt sich der Knopf frei drehen, ohne daß der eingestellte Druck dadurch verändert wird.

Baureihe CG5V

Mit Magnetanschluß Typ “U”

(“U” in Typenschlüssel 8)



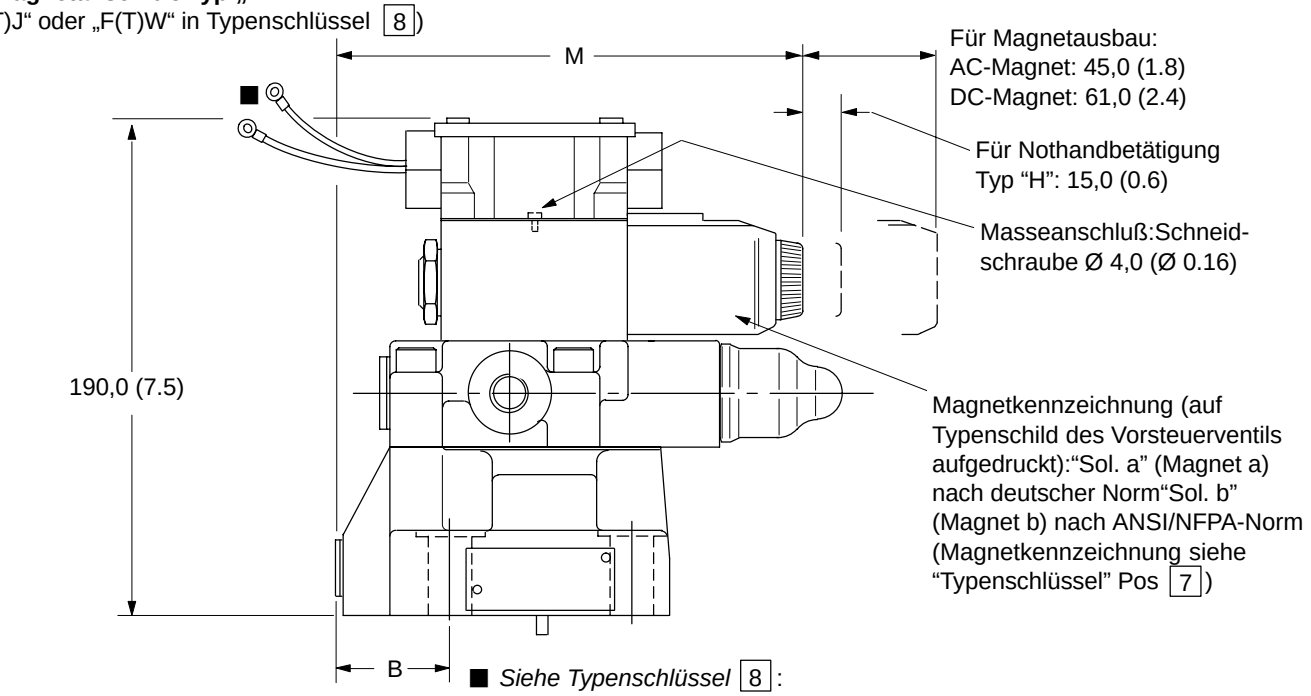
◆ *Kann je nach Bezugsquelle variieren*

▲ *Stecker wird nicht mitgeliefert; bitte separat bestehen. Lieferbare Steckerausführungen siehe Abschnitt “Kabelstecker”*

Abmessungen “B” und “M” siehe Seite 6

Mit Magnetanschluß Typ „F“

(„F(T)J“ oder „F(T)W“ in Typenschlüssel 8)

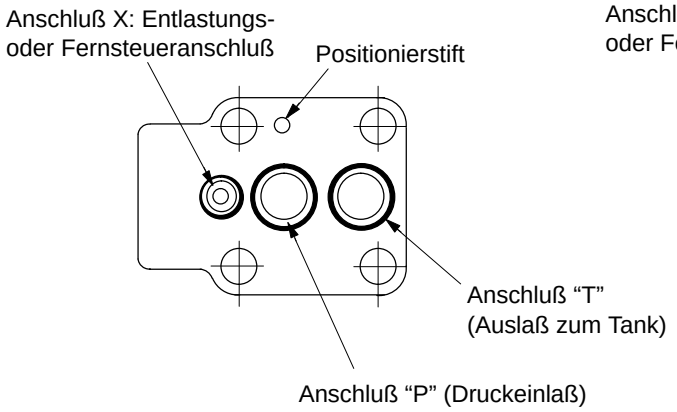


■ *Siehe Typenschlüssel 8:*
Typen “FJ” und “FW”: 2 Zuleitungskabel für jeden Magneten, ca. 150 (6.0) lang. Anschlußklemmen M3 werden für kundenseitigen Anschluß mitgeliefert.
Typen “FTJ” und “FTW”: Zuleitungskabel an Klemmenleiste angeschlossen, geeignet für M3-Klemmen an kundenseitigem Anschluß.

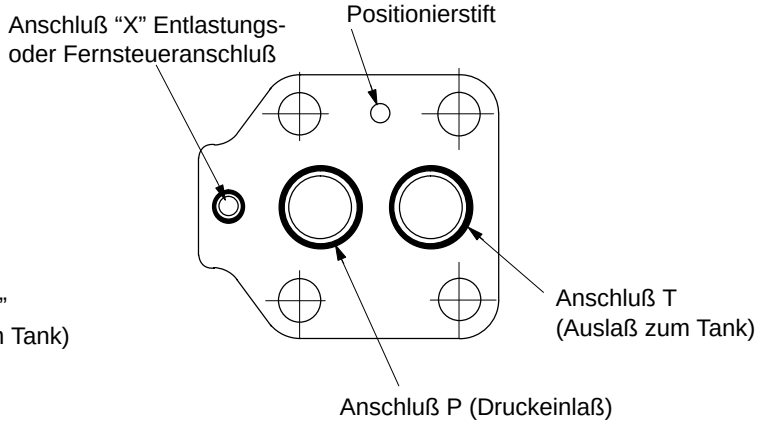
Abmessungen “B” und “M” siehe Seite 6

Ansicht der Ventile von unten
Siehe auch “Anschlußflächen”
Alle O-Ringe werden mitgeliefert.

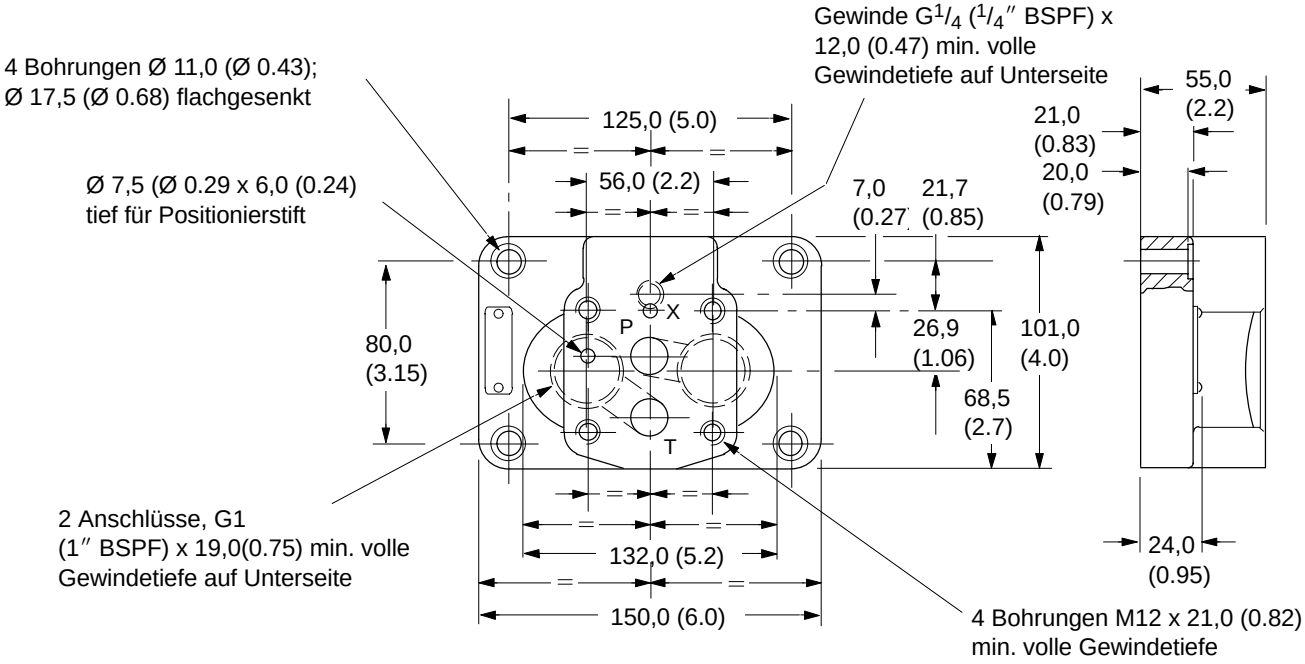
CG*V-6



CG*V-8

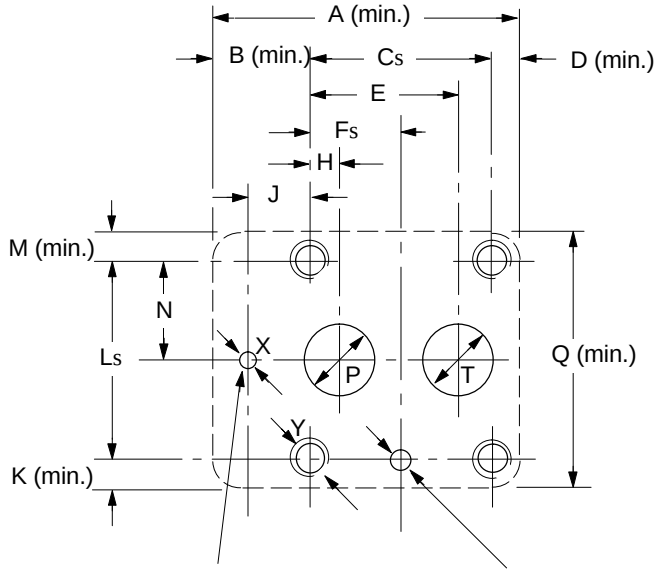


Anschlußplatte CGVM-6-10-R



Anschlußbilder nach ISO 6264 (CETOP RP69H):
AR-06-2-A (4.4.2.-2-R06)
AS-08-2-A (4.4.2.-2-R08)
Wenn keine Anschlußplatte verwendet wird, muß eine erhabene Montagefläche mit folgenden Oberflächengüten vorgesehen werden: Unebenheiten innerhalb 0,001 mm auf 100 mm, Rauhtiefe unter 0,8 µm. Maßtoleranzen ± 0,2 mm, soweit nicht anders angegeben.

Funktionen der Anschlüsse
P = Druckeinlaß
T = Auslaß zum Tank
X = Entlastungs- oder Fernsteueranschluß.



Verschließen oder weglassen, wenn dieser Anschluß für Druckentlastung/hydraulische Fernsteuerung nicht verwendet werden soll.

Min. Ø 7,5 (Ø 0.29) x 6,0 (0.24) tief

Größe	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L
AR-06	80 (3.2)	13,1 (0.5)	53,8 (2.12)	13,1 (0.5)	47,5◆ (1.87)	22,1 (0.87)	22,1◆ (0.87)	0 (0)	13,1 (0.5)	53,8 (2.12)
AS-08	118 (4.7)	35,0 (1.4)	66,7 (2.63)	16,3 (0.7)	55,6 (2.19)	33,4 (1.35)	11,1 (0.44)	23,8 (0.94)	16,0 (0.63)	70,0 (2.76)

Größe	M	N	Ø P	Q	Ø T	Ø X	Gewinde Y x min. volle Gewindetiefe
AR-06	13,1 (0.5)	26,9 (1.06)	14,7 (0.58)	80 (3.2)	14,7 (0.58)	4,8 (0.19)	M12 x 21 ($^7/_{16}$″ UNF x 0.83) ▼
AS-08	16,0 (0.63)	35,0 (1.38)	23,4 (0.92)	102 (4.0)	23,4 (0.92)	6,3 (0.25)	M16 x 30 ($^5/_8$″ UNF x 1.2) ▼

▲ *Toleranz der Gewinde- und Stiftpositionen ± 0,1 (0.004).*
◆ *Diese ISO-Standardabmessungen können verwendet werden; eine bessere Durchströmung zum und vom Ventil läßt sich jedoch erreichen, wenn 48,0 (1.89) statt 47,5 (1.87) und 22,6 (0.89) statt 22,1 (0.87) verwendet wird.*
▼ *In der ISO-Norm sind die UNC-Schraubengrößen nicht festgelegt. Bei den angegebenen Größen handelt es sich um empfohlene gleichwertige Abmessungen.*

Einbaudaten

Einbaulage
Beliebig.

Anschlußplatten
Ventile CG*V-6 siehe Typ CGVM-6-10-R auf Seite 8. Ventile CG*V-8: Bitte Rücksprache mit Vickers

Befestigungsschrauben/Anziehdrehmomente
Für Ventile CG*V-6: Schraubensatz BKCG2V-6; M12 x 40-Güteklasse min. 12.9. Schrauben mit 103-127 Nm anziehen (Gewinde geschmiert).

Für Ventile CG*V-8: Schraubensatz BKCG2V-8; M16 x 50-Güteklasse min. 12.9. Schrauben mit 257-315 Nm anziehen (Gewinde geschmiert).

Masse (ca.)

Ventile CG2V-6 . . . . . 3,5 kg
Ventile CG2V-8 . . . . . 4,4 kg
CG5V-6:
Mit AC-Magnet . . . . . 5,0 kg
Mit DC-Magnet . . . . . 5,2 kg
CG5V-8:
AC-Magnet . . . . . 5,9 kg
DC-Magnet . . . . . 6,1 kg

Kabelstecker und Anschlüsse

Stecker für Magnetspulenanschluß nach ISO 4400 (DIN 43650)
Für Ventile CG5V mit Magnetspulen Typ “U” (Typenschlüssel 8)

Der Kabelanschluß an diesen Steckern kann um jeweils 90° versetzt werden. Hierzu muß die Gerätesteckdose im Gehäuse ummontiert werden. Kabeldurchführung Pg11 für Kabel- Ø 6-10 mm (0.24-0.4″).

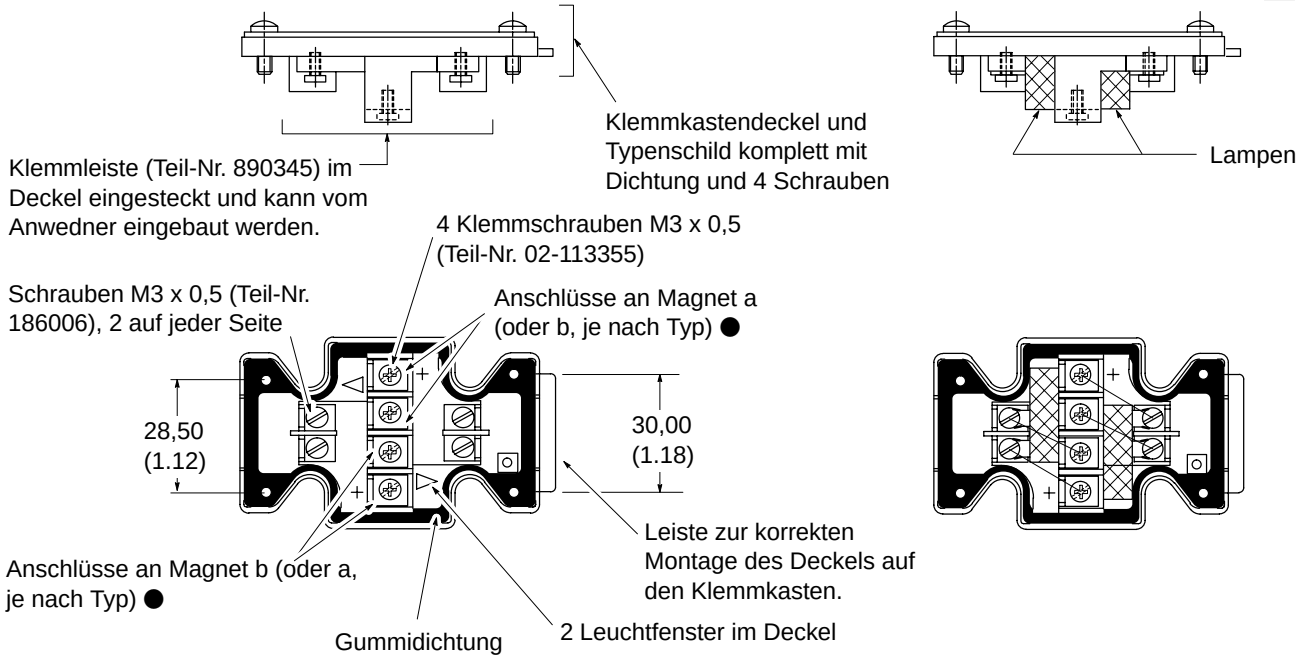
Die Stecker können separat unter Angabe der Teilenummer bestellt werden.

Spannung	Teil-Nr. Grau (Magnet a)	Schwarz (Magnet b)
Ohne Anzeigelampe		
–	710776	710775
Mit Anzeigelampe		
12- 24V	977467	977466
100-125V	977469	977468
200-240V	977471	977470

Klemmenleiste und Anzeigelampen
Für Magnetventile CG5V mit Magnetspulen Typ F(T)J oder F(T)W, siehe Typenschlüssel 8

Für “FTJ” oder “FTW” in Typenschlüssel 8

Für “FTJL” oder “FTWL” in Typenschlüssel 8 + 9



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

2. Zur richtigen Leuchtanzeige des erregten Magneten ist darauf zu achten, daß die Magnetleitungen richtig angeschlossen sind: die Leuchtenklemmen sind jeweils mit dem äußeren Klemmenpaar des Magneten gemeinsam belegt entsprechend der Seite mit der Plusmarkierung (+).

Hydraulikflüssigkeiten

Alle Ventile können mit folgenden Hydraulikflüssigkeiten betrieben werden:
Mineralöl (Klasse L-HM)
Wasser-in-Öl-Emulsionen (Klasse L-HFB)
Wasser-Glykol-Flüssigkeiten (Klasse L-HFC)
Phosphatester (Klasse L-HFD); im Typenschlüssel 1 "F3-" voranstellen.

Der maximale Viskositätsbereich liegt zwischen 500 und 13 mm^2/s, der empfohlene Betriebsviskositätsbereich liegt jedoch zwischen 54 und 13 mm^2/s.

Weitere Information zu Hydraulikflüssigkeiten siehe Datenblatt B-920.

Temperaturbereiche

Umgebung:
Min. . . . . -20°C
Max. Baureihe CG2V: . . . . . 70°C

Baureihe C5V mit Magneten nach Typenschlüssel 10 und bei 110% Nennspannung:

Magnettyp und Frequenz	Max. Umgebungs-temperatur
Doppelfrequenzmagnete	
bei 50 Hz	65°C
bei 60 Hz	65°C
Einzelfrequenzmagnete (50 Hz)	
bei 50 Hz	65°C
DC-Magnete	70°C

Flüssigkeit (alle Typen)

	Mineral-öl	Wasserhaltige Flüssigkeiten
Min.	–20°C	+10°C
Max.*	+70°C	+54°C

* *Um eine optimale Lebensdauer von Hydraulikflüssigkeit und Hydraulik-system zu gewährleisten, sollte die maximale Temperatur von 65°C im Normalfall nicht überschritten werden (Ausnahme: wasserhaltige Flüssigkeiten)*

Bei synthetischen Flüssigkeiten, deren Grenzwerte außerhalb der Werte für Mineralöl liegen, ist beim Hersteller der Hydraulikflüssigkeit oder bei Vickers anzufragen.

Unabhängig vom tatsächlichen Temperaturbereich ist darauf zu achten, daß die Viskositäten innerhalb der unter "Hydraulikflüssigkeiten" angegebenen Grenzwerte liegen.

Erforderliche Verschmutzungs-kontrolle

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 19/**17**/**14**
Über 210 bar 19/**17**/**14**

Bestellhinweise

Alle Ventile, Anschlußplatten und Schraubensätze müssen mit der vollen Typenbezeichnung bestellt werden; siehe "Typenschlüssel". Gerätesteckdosen müssen mit der Teile-Nr. bestellt werden.