

4/3-, 4/2- und 3/2-Wegeventil mit fluidischer Betätigung

RD 22282/04.10
Ersetzt: 08.08

1/12

Typ WP, WH

Nenngröße 6
Geräteserie 6X (WP), 5X (WH)
Maximaler Betriebsdruck 315 bar [4569 psi]
Maximaler Volumenstrom 60 l/min [15.8 US gpm]



H6875

Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	1
Bestellangaben	2
Vorzugstypen	2
Symbole	3
Betätigungsarten	4
Funktion, Schnitt	5
Technische Daten	6
Kennlinien	7
Leistungsgrenzen	8, 9
Geräteabmessungen	10 bis 12

Merkmale

- Direktgesteuertes Wege-Schieberventil
- Betätigungsarten:
 - pneumatisch (WP, WPZ)
 - hydraulisch (WH, WHZ)
- Lage der Anschlüsse nach DIN 24340 Form A (**ohne** Fixierbohrung)
- Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05 und NFPA T3.5.1 R2-2002 D03 (**mit** Fixierbohrung)
- Anschlussplatten siehe Datenblatt 45052 (separate Bestellung)
- Induktive Stellungsschalter und Näherungssensoren (kontakt- und berührungslos), siehe Datenblatt 24830

Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen:
www.boschrexroth.com/spc

Bestellangaben

	W		6	/	J	/				*
3 Hauptanschlüsse = 3										weitere Angaben im Klartext ohne Bez. = ohne Fixierbohrung /60⁵⁾ = mit Fixierbohrung /62 = mit Fixier- bohrung und Spann- stift ISO 8752-3x8-St Klemmlänge ohne Bez. = 42 mm (Standard) Z = 22 mm Dichtungswerkstoff ohne Bez. = NBR-Dichtungen V = FKM-Dichtungen (andere Dichtungen auf Anfrage) Achtung! Dichtungstauglichkeit der verwen- deten Druckflüssigkeit beachten! ohne Bez. = ohne Einsteckdrossel B08⁶⁾ = Drossel-Ø 0,8 mm [0.0315 inch] B10⁶⁾ = Drossel-Ø 1,0 mm [0.0394 inch] B12⁶⁾ = Drossel-Ø 1,2 mm [0.0472 inch] Schaltstellungsüberwachung⁷⁾ ohne Bez. = ohne Stellungsschalter QMAG24 = überwachte Schaltstellung „a“ QMBG24 = überwachte Schaltstellung „b“ QMOG24 = überwachte Ruhestellung weitere Angaben siehe Datenblatt 24830
4 Hauptanschlüsse = 4										
Wegeventil = W										
Betätigungsart										
pneumatisch = P										
hydraulisch = H										
Anschlüsse radial = ohne Bez.										
Anschlüsse axial = Z ¹⁾										
Nenngröße 6 = 6										
Kolbensymbol, z. B. C, E, EA, EB usw. ²⁾										
Typ WP										
Geräteserie 60 bis 69 = 6X (60 bis 69: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)										
Typ WH										
Geräteserie 50 bis 59 = 5X (50 bis 59: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)										
mit Federrückstellung = ohne Bez.										
ohne Federrückstellung = O										
ohne Federrückstellung, mit Raste = OF										
verbesserter Korrosionsschutz ³⁾ = J										
ohne Hilfsbetätigungseinrichtung = ohne Bez.										
mit Hilfsbetätigungseinrichtung = N ³⁾										

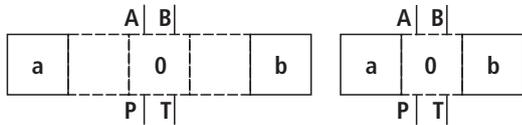
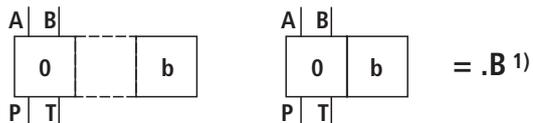
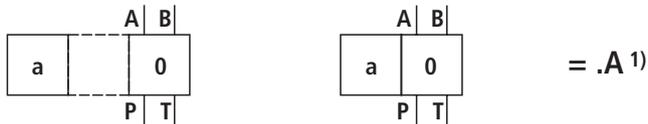
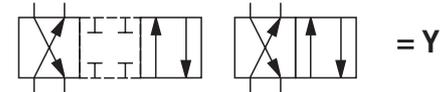
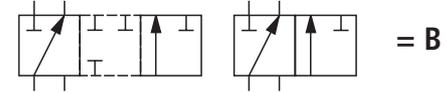
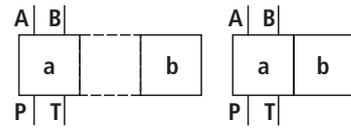
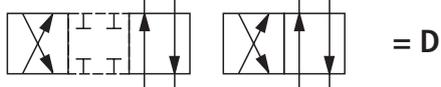
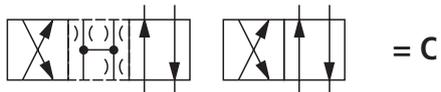
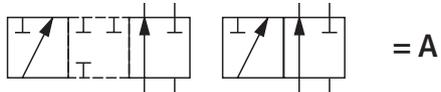
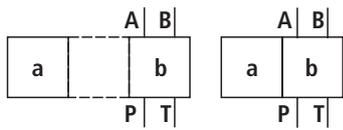
Vorzugstypen und Standardgeräte sind in der EPS (Standard Preisliste) ausgewiesen.

	Schaltstellungen			
	2	3	Typ WP, Typ WPZ	Typ WH, Typ WHZ
ohne Bez.	✓	✓	✓	✓
O	✓		✓	✓
OF	✓		✓	✓

• = lieferbar

- 1) Nicht bei Ausführung „N“
- 2) Symbole und Beispiel, siehe Seite 3 und 4
- 3) Die metallischen Außenteile sind galvanisch verzinkt, korrosionsschützend behandelt oder aus nichtrostendem Stahl hergestellt. Diese Ausführung ist auch für Aufdeckenanwendungen geeignet.
- 4) Nur bei pneumatischer Betätigung "P"
- 5) Einsatz bei Volumenstrom > Leistungsgrenze des Ventiles, wirksam im P-Kanal.
- 6) Spannstift ISO 8752-3x8-St, Material-Nr. **R900005694**, separate Bestellung
- 7) Nicht für Ausführung „J“

Kolbensymbole



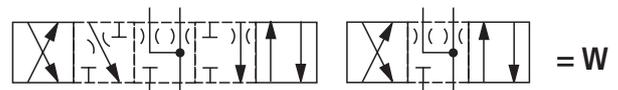
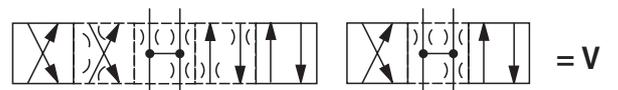
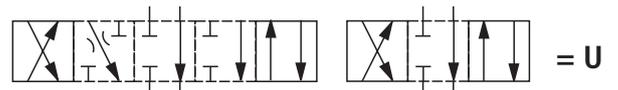
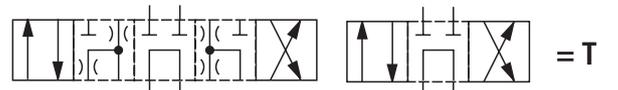
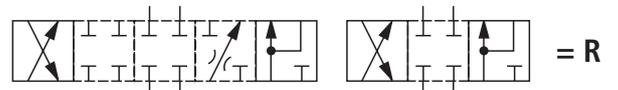
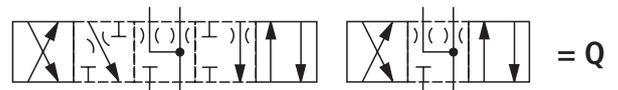
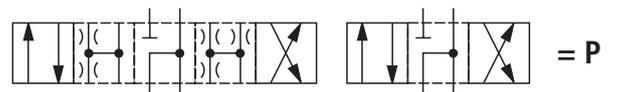
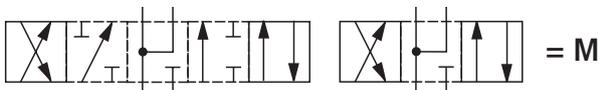
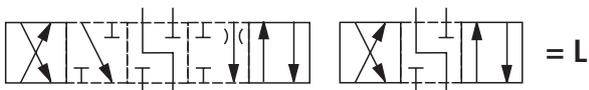
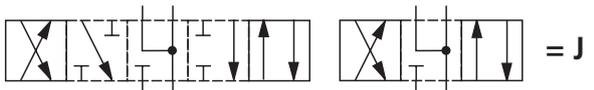
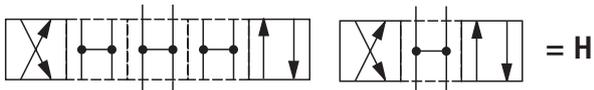
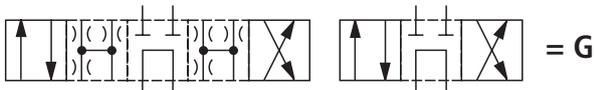
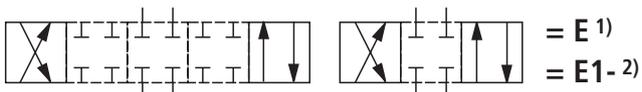
1) **Beispiel:**

- Kolben E mit Schaltstellung "a" → Bestellangabe ..EA..
- Kolben E mit Schaltstellung "b" → Bestellangabe ..EB..

2) **Symbol E1-:** P → A/B-Voröffnung

Achtung!

Vorsicht wegen Druckübersetzung bei Differentialzylindern!



Betätigungsarten

Kolben- symbol	Bestellangaben		Betätigungsart	
	Betätigungsseite	Kolbenrück- führung	P (pneumatisch)	H (hydraulisch)
A, C, D				
		../O..		
		../OF..		
B, Y				
E, F G, H J, L M, P Q, R T, U V, W	„a“ ¹⁾ = .A			
	„b“ ¹⁾ = .B			

¹⁾ siehe Symbole Seite 3.

Funktion, Schnitt

Allgemein

Ventile des Typs WP und WH sind fluiddisch betätigte Wege-Schieberventile. Sie steuern Start, Stop und Richtung eines Volumenstromes.

Die Wegeventile bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (1), ein oder zwei Betätigungselementen (2) (hydraulischer, pneumatischer Betätigungszylinder), dem Steuerkolben (3), sowie ein oder zwei Rückstellfedern (4). Die Anschlüsse zur Ansteuerung sind radial (Ausführung „WP“, „WH“) (5) oder axial (Ausführung „WPZ“, „WHZ“) (6) angeordnet.

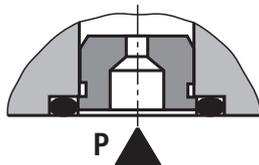
In unbetätigtem Zustand wird der Steuerkolben (3) durch die Rückstellfedern (4) in Mittel- oder Ausgangsstellung gehalten (ausgenommen Impulsschieber).

Der Steuerkolben (3) wird mittels der Betätigungselemente in die gewünschte Schaltstellung geschoben.

Einsteckdrossel

Der Einsatz der Einsteckdrossel ist dann erforderlich, wenn auf Grund gegebener Betriebsbedingungen während der Schaltvorgänge Volumenströme auftreten können, die höher sind als die Leistungsgrenze des Ventils.

Sie wird in den P-Kanal des Wegeventils eingesteckt.

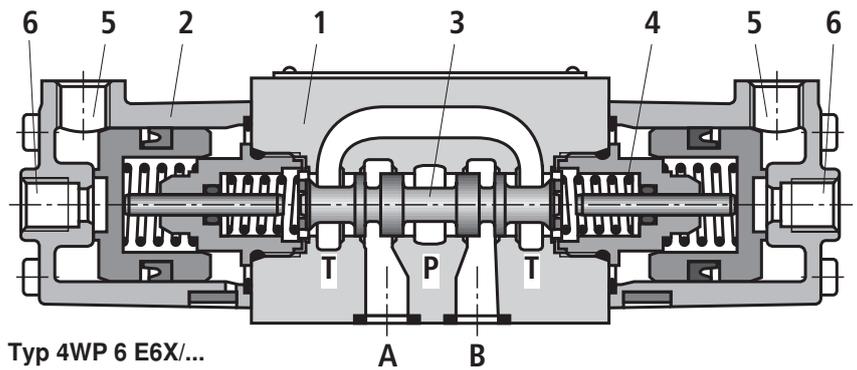


Ohne Federrückstellung, mit Raste, Ausführung ..OF/..

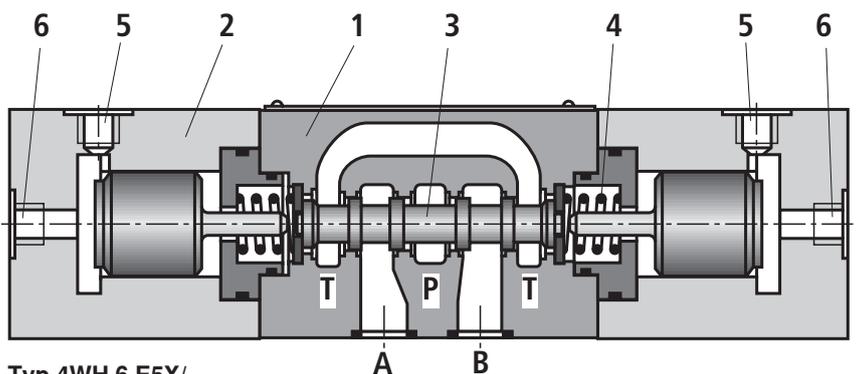
Wegeventile mit hydraulischer oder pneumatischer Betätigung sind auch als 2-Schaltstellungsventil mit Raste (7) lieferbar. Bei Verwendung von Betätigungselementen mit Raste, kann jede Schaltstellung fixiert werden.

Ohne Federrückstellung, Ausführung ..O/..

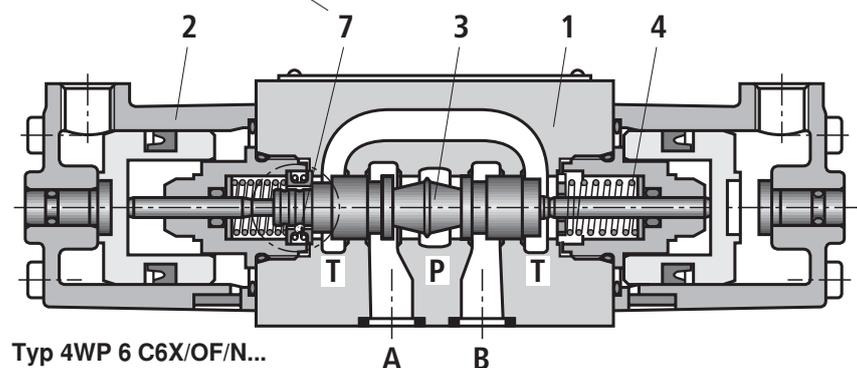
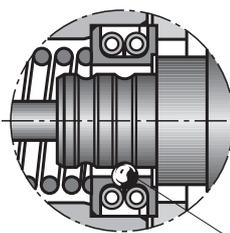
Bei Verwendung von Betätigungselementen ohne Rückstellfedern und ohne Raste ist in unbetätigtem Zustand eine definierte Schaltstellung nicht gegeben.



Typ 4WP 6 E6X/...



Typ 4WH 6 E5X/...



Typ 4WP 6 C6X/OF/N...

Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)**allgemein**

Ausführung			„WP“	„WH“	„WHZ“
Masse	– Ventil mit einem Betätigungszylinder	kg [lbs]	ca. 1,8 [3.97]	ca. 2,0 [4.41]	ca. 2,2 [4.85]
	– Ventil mit zwei Betätigungszylindern	kg [lbs]	ca. 2,0 [4.41]	ca. 2,2 [4.85]	ca. 2,4 [5.29]
Einbaulage			beliebig ¹⁾		
Umgebungstemperaturbereich		°C [°F]	–30 bis +80 [–22 bis +176] (NBR-Dichtungen) –20 bis +80 [–4 bis +176] (FKM-Dichtungen)		

hydraulisch

Maximaler Betriebsdruck	– Anschluss A, B, P	bar [psi]	315 [4569]		
	– Anschluss T	bar [psi]	160 [2320] Bei den Symbolen A und B muss der Anschluss T als Leckanschluss benutzt werden, wenn der Betriebsdruck über dem Tankdruck liegt.		
Maximaler Volumenstrom		l/min [US gpm]	60 [15.8]		
Volumenstromquerschnitt (Schaltstellung 0)	– bei Kolbensymbol Q		6 % vom Nennquerschnitt		
	– bei Kolbensymbol W		3 % vom Nennquerschnitt		
Minimaler Steuerdruck		bar [psi]	4 (siehe Kennlinie Seite 7)	6 bis 10 > Tankdruck ²⁾	
Maximaler Steuerdruck		bar [psi]	10 [145]	200 [2900]	
Steuervolumen		cm ³ [in ³]	4,24 [0.26]	1,23 [0.075]	
Druckflüssigkeit			Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51524 ³⁾ ; Biologisch schnell abbaubare Druckflüssigkeiten nach VDMA 24568 (siehe auch RD 90221); HETG (Rapsöl) ³⁾ ; HEPG (Polyglykole) ⁴⁾ ; HEES (Synthetische Ester) ⁴⁾ ; andere Druckflüssigkeiten auf Anfrage		
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		°C [°F]	–30 bis +80 [–22 bis +176] (NBR-Dichtungen) –20 bis +80 [–4 bis +176] (FKM-Dichtungen)		
Viskositätsbereich		mm ² /s [SUS]	2,8 bis 500 [35 bis 2320]		
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)			Klasse 20/18/15 ⁵⁾		
Maximale Schaltfrequenz		1/h	7200		

¹⁾ Bei Ausführung ..O.. (A, C, und D): waagrecht

²⁾ Leistungsgrenzen in Abhängigkeit des Mindest-Steuerdruckes, siehe Seite 9

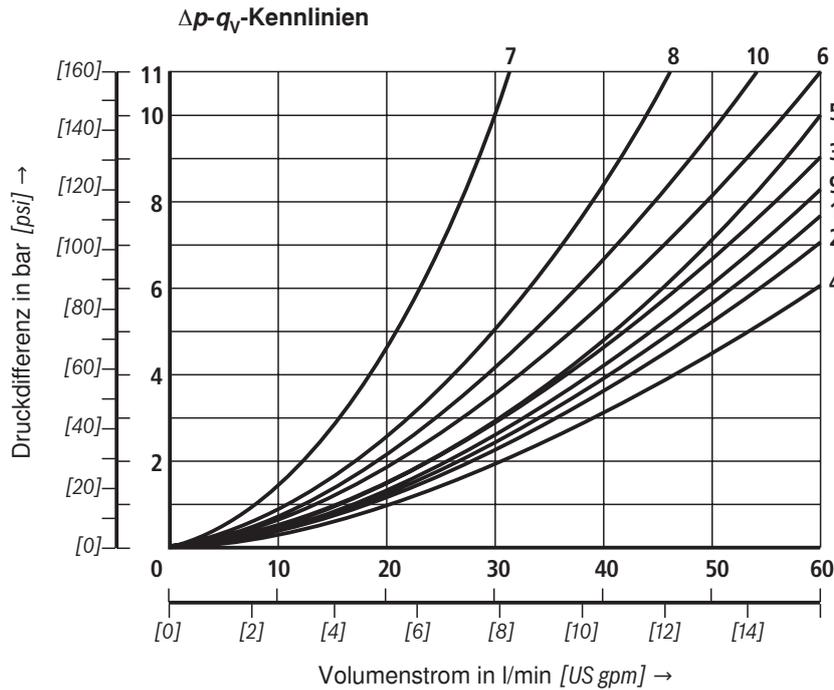
³⁾ Geeignet für NBR- **und** FKM-Dichtungen

⁴⁾ Geeignet **nur** für FKM-Dichtungen

⁵⁾ Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

Zur Auswahl der Filter siehe Datenblätter 50070, 50076, 50081, 50086, 50087 und 50088.

Kennlinien (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C} [104 \text{ °F} \pm 9 \text{ °F}]$)

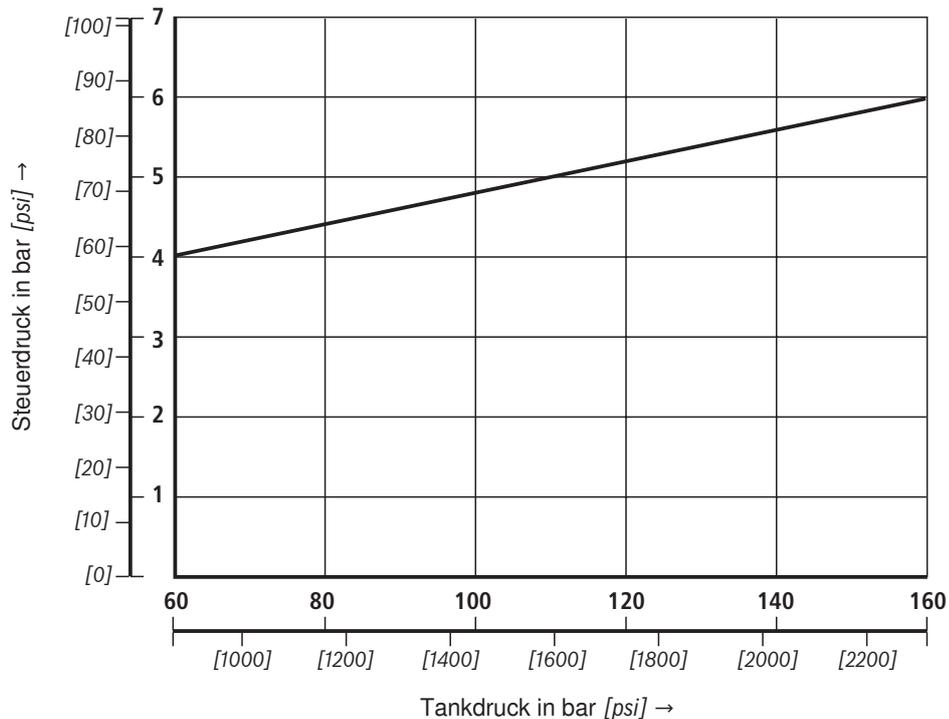


Kolben- symbol	Volumenstromrichtung			
	P-A	P-B	A-T	B-T
A	3	3	-	-
B	3	3	-	-
C	1	1	3	1
D	5	5	3	3
E	3	3	1	1
F	1	3	1	1
G	6	6	9	9
H	2	4	2	2
J	1	1	2	1
L	3	3	4	9
M	2	4	3	3
P	3	1	1	1
Q	1	1	2	1
R	5	5	4	-
T	10	10	9	9
U	3	3	9	4
V	1	2	1	1
W	1	1	2	2
Y	5	5	3	3

weitere Kennlinien:

- 7 Kolbensymbol "R" in Schaltstellung „b“ (B → A)
- 8 Kolbensymbol "G" und "T" in Mittelstellung (P → T)
- 9 Kolbensymbol "H" in Mittelstellung (P → T)

Minimaler Steuerdruck in Abhängigkeit vom Tankdruck



Bei höherem Tankdruck muss der Mindeststeuerdruck entsprechend diesem Diagramm angehoben werden.

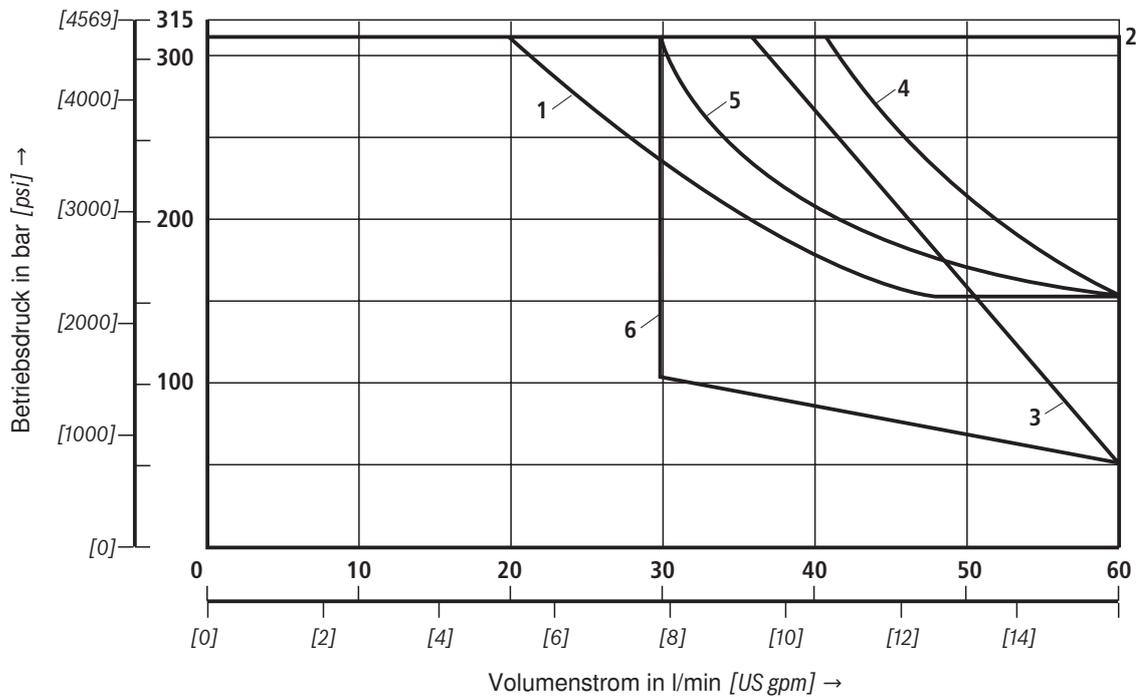
Leistungsgrenzen: Typ WP, WPZ (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ [$104 \text{ °F} \pm 9 \text{ °F}$])

Hinweis!

Die Schaltfunktion der Ventile ist wegen des Klebeeftes von der Filterung abhängig. Zur Erzielung der angegebenen zulässigen Volumenstromwerte wird eine Vollstromfilterung mit $25 \mu\text{m}$ empfohlen. Die innerhalb der Ventile wirkenden Strömungskräfte beeinflussen ebenfalls die Volumenstromleistung.

Bei 4-Wegeventilen sind die angegebenen Volumenstromdaten deshalb für den Normaleinsatz mit 2 Volumenstromrichtungen (z. B. von P nach A und gleichzeitig Rückfluss von B nach T) gültig (siehe Tabelle).

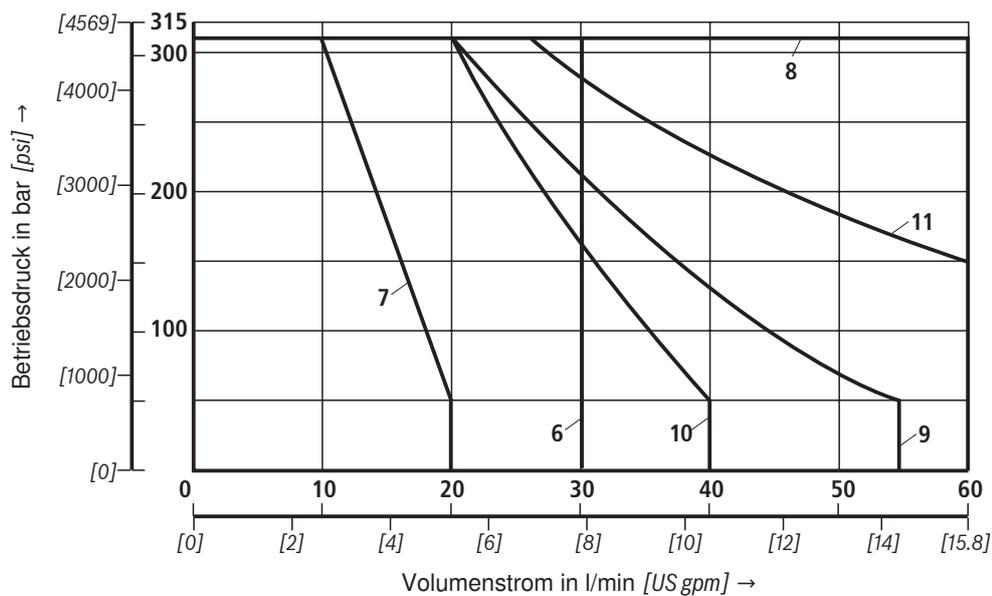
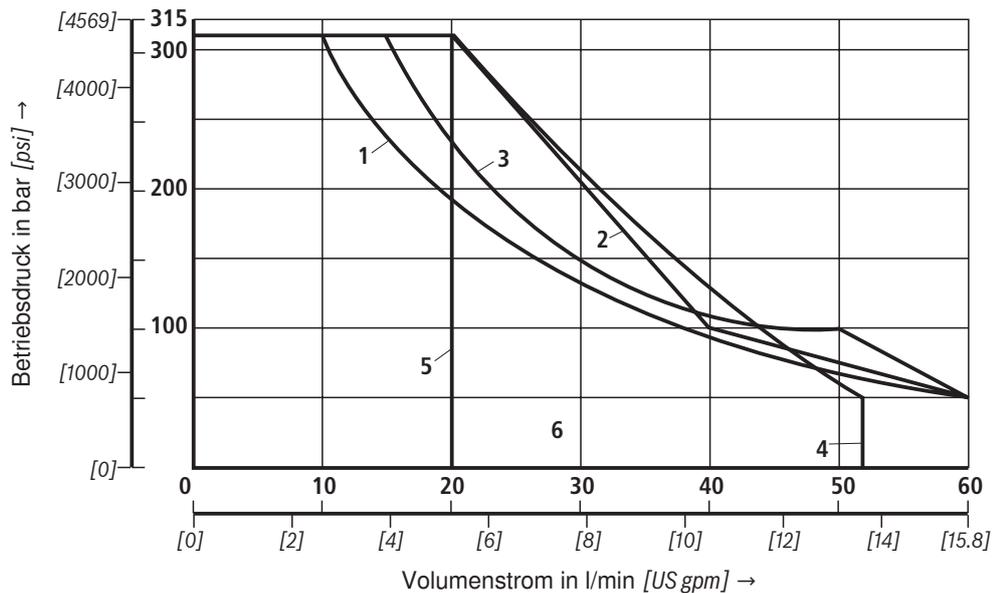
Liegt nur eine Volumenstromrichtung vor, kann in kritischen Fällen der zulässige Volumenstrom wesentlich geringer sein (z. B. bei Einsatz eines 4-Wegeventiles durch gesperrten Anschluss A oder B als 3-Wegeventil).



Kennlinie	Kolbensymbol
1	A, B
2	A/O, C, C/O, D, D/O, E, E1-, G, H, J, L, M, Q, U, W, und Y
3	F, P
4	R
5	T
6	V

Leistungsgrenzen: Typ WH, WHZ (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C} [104 \text{ °F} \pm 9 \text{ °F}]$)

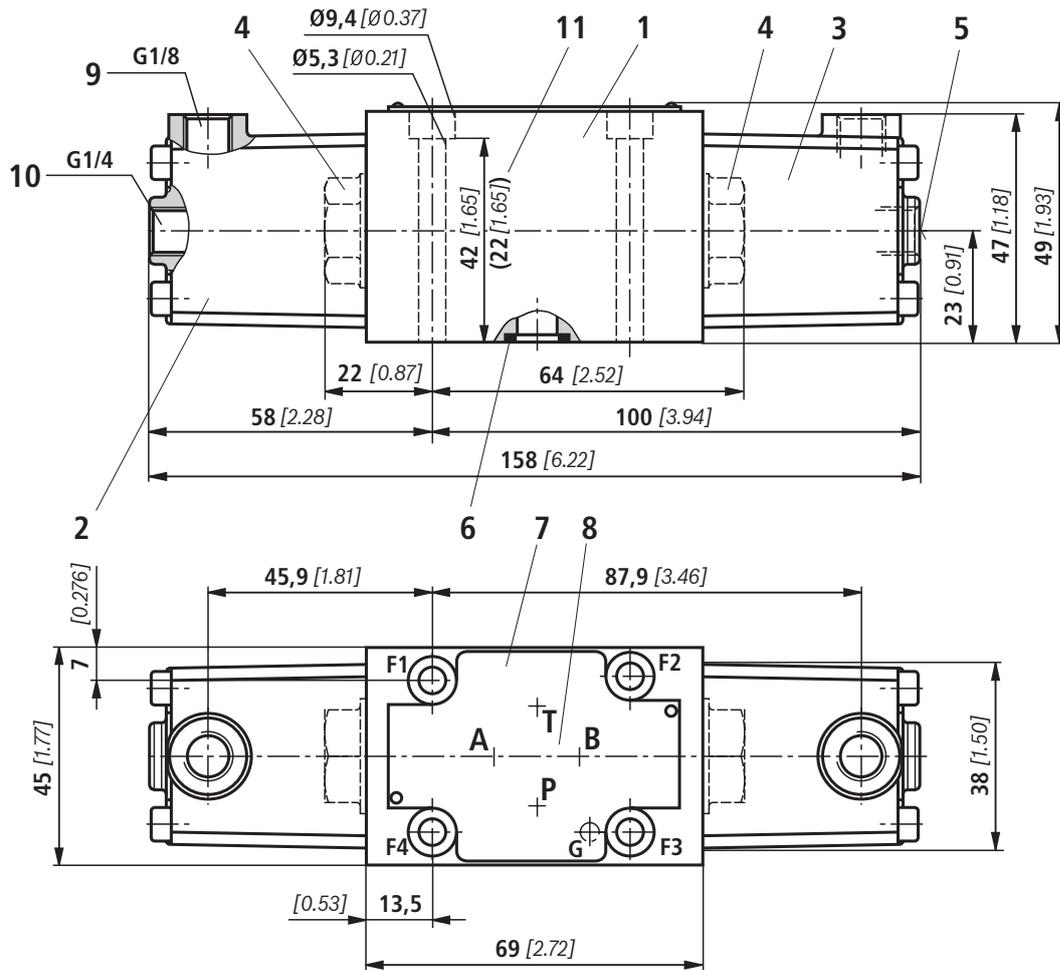
Siehe Hinweise Seite 8!



Steuerdruck 6 bar > Tankdruck		
Federrückstellung	Kennlinie	Kolbensymbol
"ohne Bez." (mit Feder- rückstellung)	1	A, B
	2	C, D, Y
	3	E, J, L, U, M, Q, V, W, E1-
	4	F, P
	5	T
	6	G, H
	7	R
../O..	8	A, C, D
../OF..		

Steuerdruck 10 bar > Tankdruck		
Federrückstellung	Kennlinie	Kolbensymbol
"ohne Bez." (mit Feder- rückstellung)	1	A, B
	8	C, D, Y, E, G, H, J, L, U, M, Q, V, W, E1-
	9	F, P
	10	R
	11	T
../O..	8	A, C, D
../OF..		

Geräteabmessungen: Typ WP, WPZ (Maßangaben in mm [inch])



0,01/100
[0.0004/4.0]

Rzmax 4

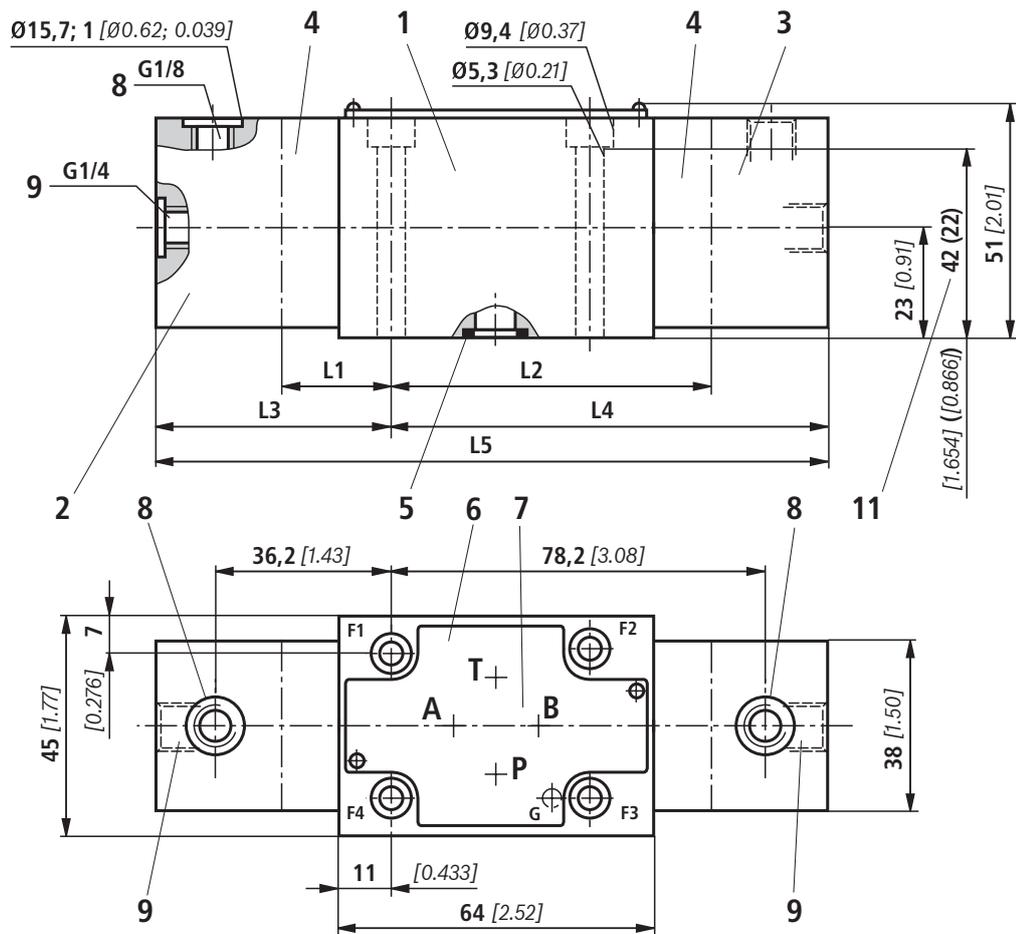
Erforderliche Oberflächengüte
der Ventilauffläche

- 1 Ventil mit 2 Schaltstellungen und 2 Betätigungszylindern
Ventil mit 3 Schaltstellungen und 2 Betätigungszylindern
- 2 Betätigungszylinder "a"
- 3 Betätigungszylinder "b"
- 4 Verschlusschraube für Ventil mit 1 Betätigungszylinder (2 Schaltstellungen)
- 5 Hilfsbetätigungseinrichtung, wahlweise (nur bei Ausführung "WP")
- 6 Gleiche Dichtringe bei Anschlüsse A, B, P, T
- 7 Typschild

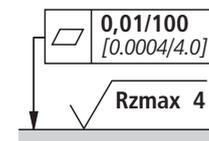
- 8 Lage der Anschlüsse nach DIN 24340 Form A (ohne Fixierbohrung), oder ISO 4401-03-02-0-05 und NFPA T3.5.1 R2-2002 D03 (mit Fixierbohrung für Spannstift ISO 8752-3x8-St, Material-Nr. R900005694, separate Bestellung)
- 9 Anschluss bei Ausführung „WP“
- 10 Anschluss bei Ausführung „WPZ“
- 11 Alternative Klemmlänge (): 22 mm

Anschlussplatten und Ventilebefestigungsschrauben
siehe Seite 12.

Geräteabmessungen: Typ WH, WHZ (Maßangaben in mm [inch])



Typ	L1	L2	L3	L4	L5
WH	22,5 [0.89]	64,5 [2.54]	48 [1.89]	90 [3.54]	138 [5.45]
WHZ	21,5 [0.85]	63 [2.48]	55 [2.16]	96,5 [3.80]	152 [5.98]



Erforderliche Oberflächengüte der Ventilauflegfläche

- 1 Ventil mit 2 Schaltstellungen und 2 Betätigungszyklern
Ventil mit 3 Schaltstellungen und 2 Betätigungszyklern
- 2 Betätigungszyylinder "a"
- 3 Betätigungszyylinder "b"
- 4 Deckel für Ventil mit 1 Betätigungszyylinder (2 Schaltstellungen)
- 5 Gleiche Dichtringe bei Anschlüsse A, B, P, T
- 6 Typschild

- 7 Lage der Anschlüsse nach DIN 24340 Form A (ohne Fixierbohrung), oder ISO 4401-03-02-0-05 und NFPA T3.5.1 R2-2002 D03 (mit Fixierbohrung für Spannstift ISO 8752-3x8-St, Material-Nr. **R900005694**, separate Bestellung)
- 8 Anschluss bei Ausführung „WH“
- 9 Anschluss bei Ausführung „WHZ“
- 11 Alternative Klemmlänge (): 22 mm

Anschlussplatten und Ventilbefestigungsschrauben
siehe Seite 12.

Geräteabmessungen

Anschlussplatten nach Datenblatt 45052

(separate Bestellung)

(ohne Fixierbohrung)

G 341/01 (G1/4)

G 342/01 (G3/8)

G 502/01 (G1/2)

(mit Fixierbohrung)

G 341/60 (G1/4)

G 342/60 (G3/8)

G 502/60 (G1/2)

G 341/12 (SAE-6)¹⁾

G 342/12 (SAE-8)¹⁾

G 502/12 (SAE-10)¹⁾

¹⁾ auf Anfrage

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

– Klemmlänge 42 mm:

4 Zylinderschrauben metrisch

ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9-flZn-240h-L

(Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,09$ bis $0,14$);

Anziehdrehmoment $M_A = 7 \text{ Nm}$ [5.2 ft-lbs] $\pm 10 \%$,

Material-Nr. **R913000064**

oder

4 Zylinderschrauben

ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9 (Selbstbeschaffung)

(Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,12$ bis $0,17$);

Anziehdrehmoment $M_A = 8,1 \text{ Nm}$ [6 ft-lbs] $\pm 10 \%$

4 Zylinderschrauben UNC

10-24 UNC x 2" ASTM-A574

(Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,19$ bis $0,24$);

Anziehdrehmoment $M_A = 11 \text{ Nm}$ [8.2 ft-lbs] $\pm 15 \%$,

(Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,12$ bis $0,17$);

Anziehdrehmoment $M_A = 8 \text{ Nm}$ [5.9 ft-lbs] $\pm 10 \%$,

Material-Nr. **R978800693**

– Klemmlänge 22 mm:

4 Zylinderschrauben metrisch

ISO 4762 - M5 x 30 - 10.9-flZn-240h-L

(Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,09$ bis $0,14$);

Anziehdrehmoment $M_A = 7 \text{ Nm}$ [5.2 ft-lbs] $\pm 10 \%$,

Material-Nr. **R913000316**

oder

4 Zylinderschrauben

ISO 4762 - M5 x 30 - 10.9 (Selbstbeschaffung)

(Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,12$ bis $0,17$);

Anziehdrehmoment $M_A = 8,1 \text{ Nm}$ [6 ft-lbs] $\pm 10 \%$

4 Zylinderschrauben UNC

10-24 UNC x 1 1/4"

(Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,19$ bis $0,24$);

Anziehdrehmoment $M_A = 11 \text{ Nm}$ [8.2 ft-lbs] $\pm 15 \%$,

(Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,12$ bis $0,17$);

Anziehdrehmoment $M_A = 8 \text{ Nm}$ [5.9 ft-lbs] $\pm 10 \%$,

Material-Nr. **R978802879**