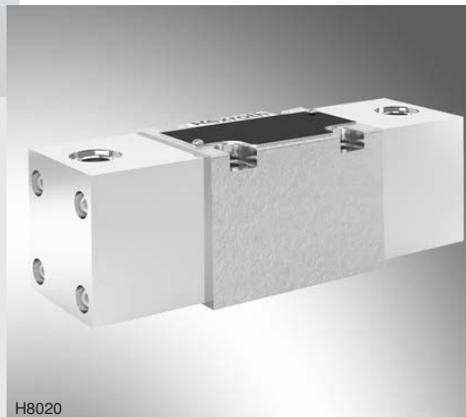


Wege-Schieberventile, direktgesteuert, mit fluidischer Betätigung

RD 22282-XC/04.16
Ersetzt: 07.09

Typ WP ...XC, WH ...XC

Nenngröße 6
Geräteserie 6X (WP), 5X (WH)
Maximaler Betriebsdruck 315 bar
Maximaler Volumenstrom 60 l/min



H8020

Sicherheitsventile – Für explosionsgefährdete Bereiche



Angaben zum Explosionsschutz:

- ▶ Einsatzbereich nach Explosionsschutz-Richtlinie 2014/34/EU: **IM2, II2G, II2D, II3G, II3D**
- ▶ Zündschutzarten der Ventilmagnete: c (EN 13463-5)

Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	1
Bestellangaben	2
Symbole	3
Betätigungsarten	4
Funktion, Schnitt	5
Technische Daten	6, 7
Kennlinien	8
Leistungsgrenzen	9, 10
Abmessungen	11, 12
Weitere Informationen	13

Merkmale

- 4/3-, 4/2- oder 3/2-Wege-Ausführung
- Zum bestimmungsgemäßen Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre
- Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05 (mit oder ohne Fixierbohrung)
- Betätigungsarten:
 - pneumatisch (WP)
 - hydraulisch (WH)

Bestellangaben

	W			6				XC		
3 Hauptanschlüsse	= 3									
4 Hauptanschlüsse	= 4									
Wegeventil	= W									
Betätigungsart										
pneumatisch	= P									
hydraulisch	= H									
Anschlüsse radial	= ohne Bez.									
Nenngröße 6	= 6									
Symbole, z. B. C, E, EA, EB usw. mögliche Ausführungen siehe Seite 3										
Typ WP										
Geräteserie 60 bis 69 (60 bis 69: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)									= 6X	
Typ WH										
Geräteserie 50 bis 59 (50 bis 59: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)									= 5X	
mit Federrückstellung									= ohne Bez.	
ohne Federrückstellung									= O	
ohne Federrückstellung, mit Raste									= OF	
ohne Hilfsbetätigung									= ohne Bez.	
mit Hilfsbetätigung									= N ¹⁾	

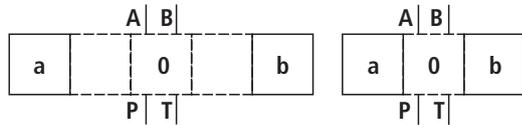
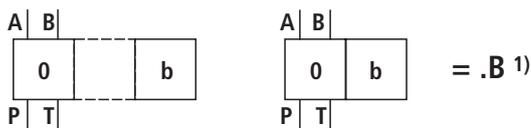
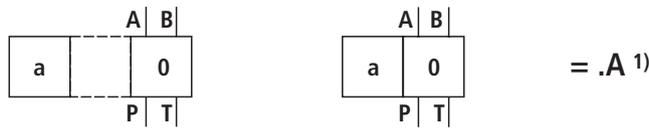
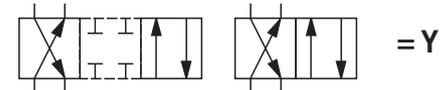
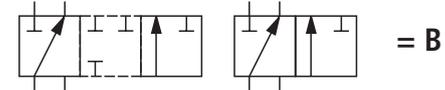
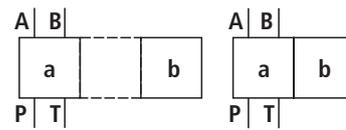
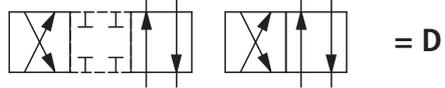
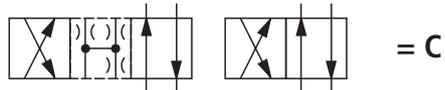
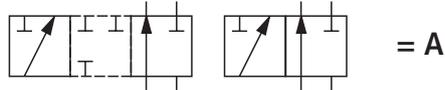
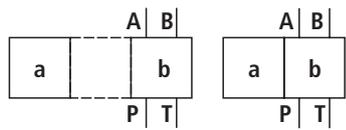
ohne Bez. =	ohne
	Fixierbohrung
/60 ³⁾ =	mit Fixierbohrung
/62 =	mit Fixierbohrung und Spannstift ISO 8752-3x8-St
Dichtungswerkstoff	
ohne Bez. =	NBR-Dichtungen
V =	FKM-Dichtungen
Hinweis:	
Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten!	
ohne Bez. =	ohne Einsteck-Drossel
B08 ²⁾ =	Drossel-Ø 0,8 mm
B10 ²⁾ =	Drossel-Ø 1,0 mm
B12 ²⁾ =	Drossel-Ø 1,2 mm
XC =	Ventil in explosionsgeschützter Bauart, Details siehe "Angaben zum Explosionsschutz" Seite 7

- 1) nur bei pneumatischer Betätigung "P"
- 2) Einsatz bei Volumenstrom > Leistungsgrenze des Ventiles, wirksam im Kanal P.
- 3) Spannstift ISO 8752-3x8-St, Material-Nr. **R900005694**, separate Bestellung

	Schaltstellungen			
	2 Pos.	3 Pos.	Typ WP	Typ WH
ohne Bez.	•	•	•	•
O	•		•	•
OF	•		•	•

• = lieferbar

Symbole



1) **Beispiel:**

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

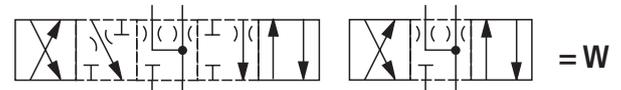
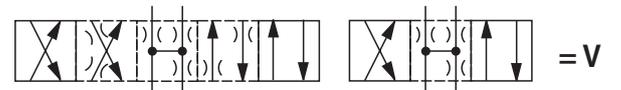
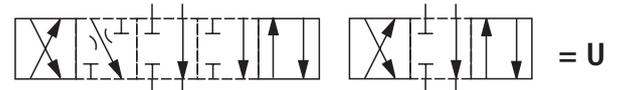
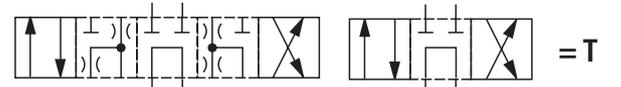
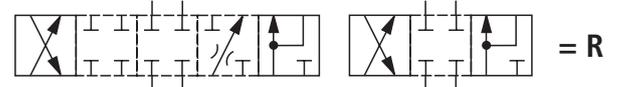
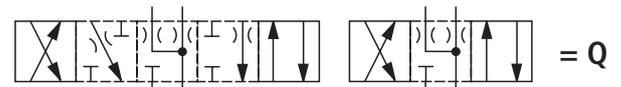
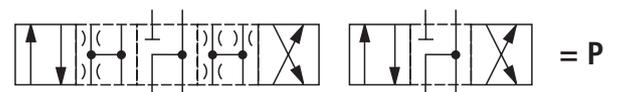
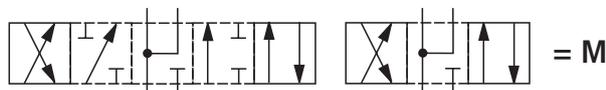
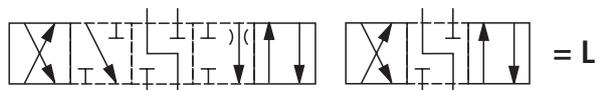
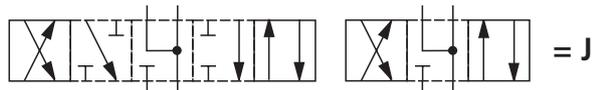
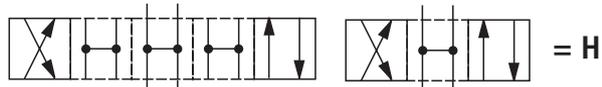
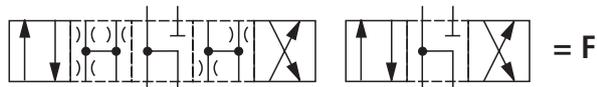
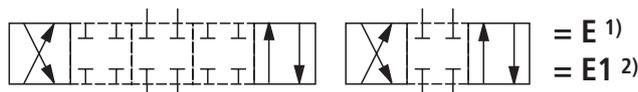
2) **Symbol E1-:** P → A/B-Voröffnung

Vorsicht wegen Druckübersetzung bei Differenzialzylindern!

Hinweise:

Darstellung nach DIN ISO 1219-1.

Hydraulische Zwischenstellungen sind gestrichelt dargestellt.



Betätigungsarten

Bestellangaben			Betätigungsart	
Symbol	Betätigungsseite	Kolbenrückführung	P (pneumatisch)	H (hydraulisch)
A, C, D				
		../O..		
		../OF..		
B, Y				
E, E1, 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

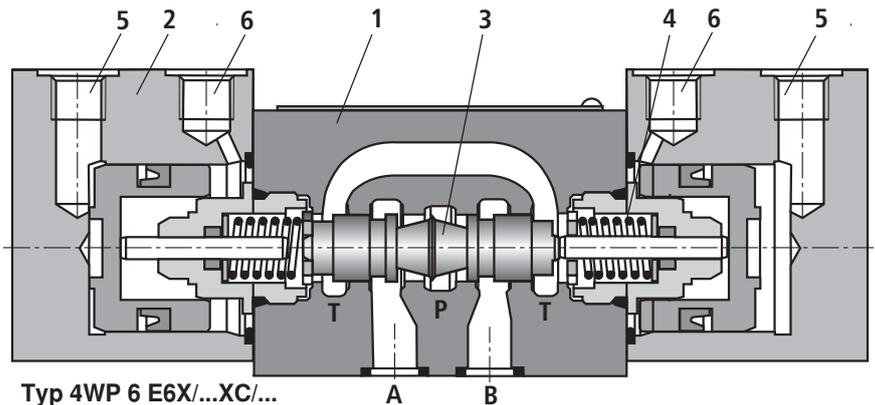
Allgemein

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

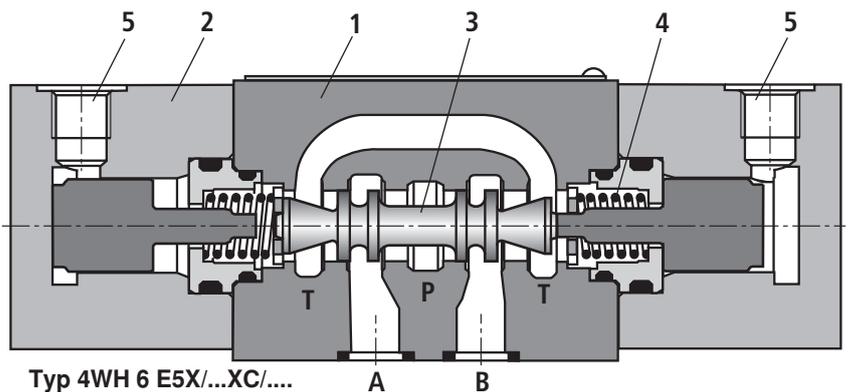
Die Wegeventile bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (1), ein oder zwei Betätigungsarten (2) (hydraulischer, pneumatischer Betätigungszylinder), dem Steuerschieber (3), sowie ein oder zwei Rückstellfedern (4). Die Anschlüsse zur Ansteuerung sind radial (Typ WP) (5) angeordnet. Die Anschlüsse zur Entlüftung (6) müssen angeschlossen und nach außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs abgeführt werden.

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

Der Steuerschieber (3) wird mittels der Betätigungsarten in die gewünschte Schaltstellung geschoben.



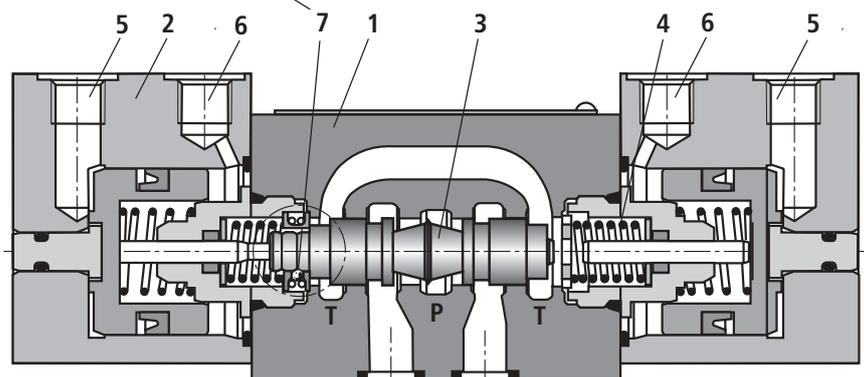
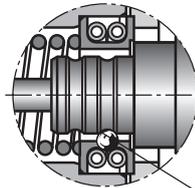
Typ 4WP 6 E6X/...XC/...



Typ 4WH 6 E5X/...XC/...

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.



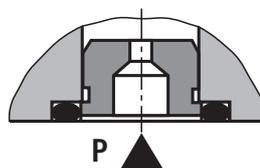
Typ 4WP 6 C6X/OF/N...XC/...

Ohne Federrückstellung, Ausführung ..O/..

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

Einsteckdrossel (Ausführung "B..")

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.



Technische Daten

allgemein

Ventiltyp			WP	WH
Masse	– Ventil mit einem Betätigungszylinder	kg	ca. 1,8	ca. 2,0
	– Ventil mit zwei Betätigungszylindern	kg	ca. 2,0	ca. 2,2
Einbaulage			beliebig ¹⁾	
Umgebungstemperaturbereich		°C	–30 ... +80 (NBR-Dichtungen) –20 ... +80 (FKM-Dichtungen)	
Lagertemperaturbereich		°C	+5 ... +40	
Maximale Lagerzeit		Jahre	1	
Oberflächenschutz			Galvanisch beschichtet	

hydraulisch

Maximaler Betriebsdruck	– Anschluss A, B, P	bar	315	
	– Anschluss T	bar	160	Bei Symbol A oder B muss der Anschluss T als Leckölanschluss benutzt werden, wenn der Betriebsdruck über dem zulässigen Tankdruck liegt. 2 bar Mindest-Vorspanndruck erforderlich.
Maximaler Volumenstrom		l/min	60	
Volumenstromquerschnitt (Schaltstellung 0)	– bei Symbol Q	mm ²	ca. 6 % vom Nennquerschnitt	
	– bei Symbol W	mm ²	ca. 3 % vom Nennquerschnitt	
Minimaler Steuerdruck ²⁾		bar	4 (siehe Kennlinie Seite 8)	6 ... 10 > Tankdruck ³⁾
Maximaler Steuerdruck ²⁾		bar	10	200
Steuervolumen		cm ³	4,24	1,23
Druckflüssigkeit			siehe Tabelle Seite 7	
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		°C	–30 ... +80 (NBR-Dichtungen) –20 ... +80 (FKM-Dichtungen)	
Viskositätsbereich		mm ² /s	2,8 ... 500	
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)			Klasse 20/18/15 ⁴⁾	
Maximale Schaltfrequenz		1/h	7200	
Maximale Oberflächentemperatur		°C	Siehe Angaben zum Explosionsschutz, Seite 7	

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

²⁾ Bei Typ WP: Steuerluft muss möglichst ölfrei sein bzw. muss der Ölanteil in der Steuerluft deutlich unterhalb der Explosionsgrenze liegen.

³⁾ Leistungsgrenzen in Abhängigkeit des Mindest-Steuerdruckes, siehe Seite 10

⁴⁾ 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 www.boschrexroth.com/filter.

Technische Daten

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen	Datenblatt
Mineralöle	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	NBR, FKM	DIN 51524	90220
Biologisch abbaubar ▶ wasserunlöslich	HETG	NBR, FKM	ISO 15380	90221
	HEES	FKM		
▶ wasserlöslich	HEPG	FKM	ISO 15380	
Schwerentflammbar ▶ wasserfrei	HFDU, HFDR	FKM	ISO 12922	90222
	HFC (Fuchs Hydrotherm 46M, Petrofer Ultra Safe 620)	NBR	ISO 12922	90223



Wichtige Hinweise zu Druckflüssigkeiten:

- ▶ Weitere Informationen und Angaben zum Einsatz von anderen Druckflüssigkeiten siehe Datenblätter oben oder auf Anfrage!
- ▶ Einschränkungen bei den technischen Ventildaten möglich (Temperatur, Druckbereich, Lebensdauer, Wartungsintervalle, etc.)!

▶ Die Zündtemperatur der verwendeten Druckflüssigkeit muss 50 K über der maximalen Magnetoberflächentemperatur liegen.

▶ Schwerentflammbar – wasserhaltig:

- Maximale Druckdifferenz je Steuerkante 50 bar
- Druckvorspannung am Tankanschluss >20 % der Druckdifferenz, ansonsten erhöhte Kavitation
- Lebensdauer im Vergleich zum Betrieb mit Mineralöl HL, HLP 50 ... 100 %

Angaben zum Explosionsschutz

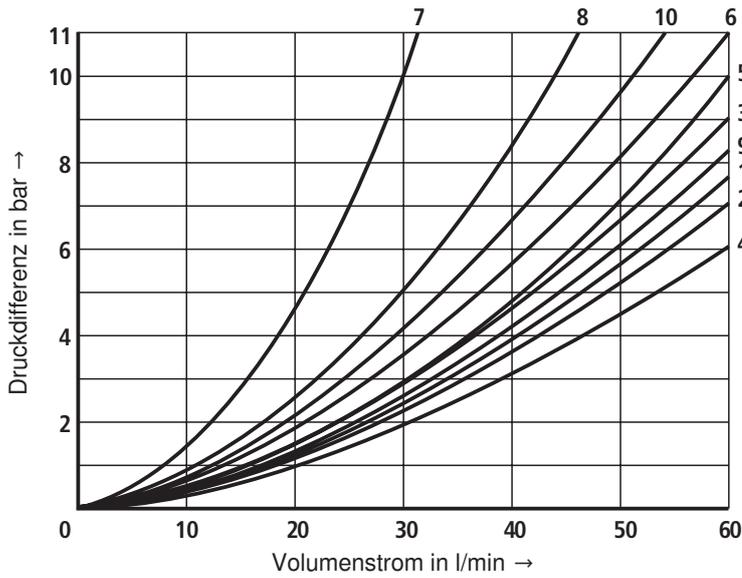
Einsatzbereich nach Richtlinie 2014/34/EU		IM2; II2G; II2D; II3G; II3D
Zündschutzart Ventil		c (EN 13463-5)
Maximale Oberflächentemperatur ^{5); 6)}	°C	100
Temperaturklasse ⁵⁾		T4
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 ... +80

⁵⁾ Die angegebenen Werte beziehen sich auf die maximale Druckflüssigkeits- und Umgebungstemperatur. Durch maximalen Druckabfall über das Ventil ergibt sich eine Oberflächentemperatur, die 20 K über der Druckflüssigkeitstemperatur liegt, d. h. ein Einsatz in T6 ist möglich, wenn die Druckflüssigkeits- und Umgebungstemperatur bei maximal 60 °C liegen.

⁶⁾ Oberflächentemperatur > 50 °C, Berührungsschutz vorsehen.

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

Δp - q_V -Kennlinien

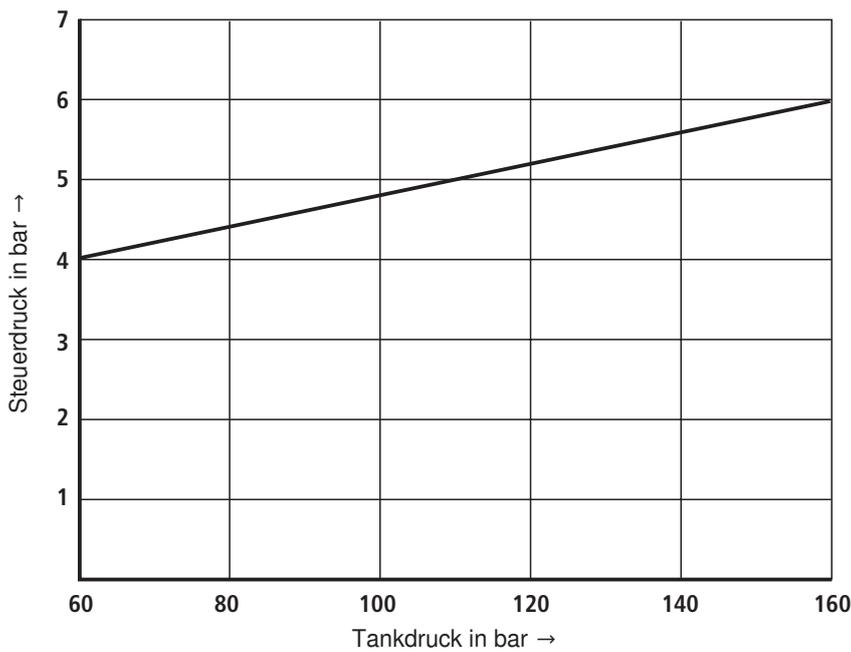


weitere Kennlinien:

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

Symbole	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

Minimaler Steuerdruck in Abhängigkeit vom Tankdruck



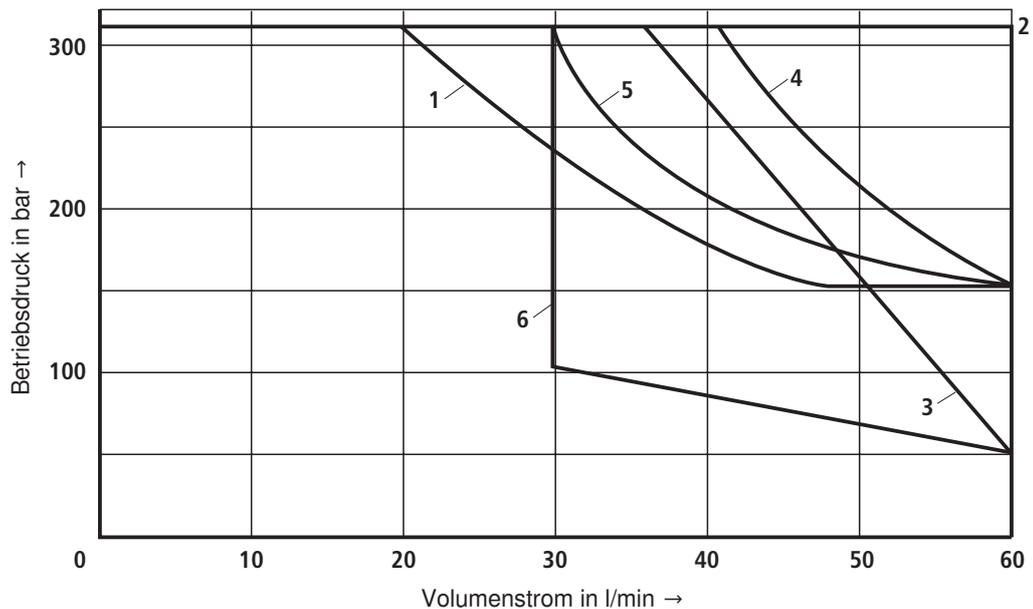
Bei höherem Tankdruck muss der Mindeststeuerdruck entsprechend diesem Diagramm angehoben werden.

Leistungsgrenzen: Typ WP ...XC (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

Die Schaltfunktion der Ventile ist wegen des Klebeffektes 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).



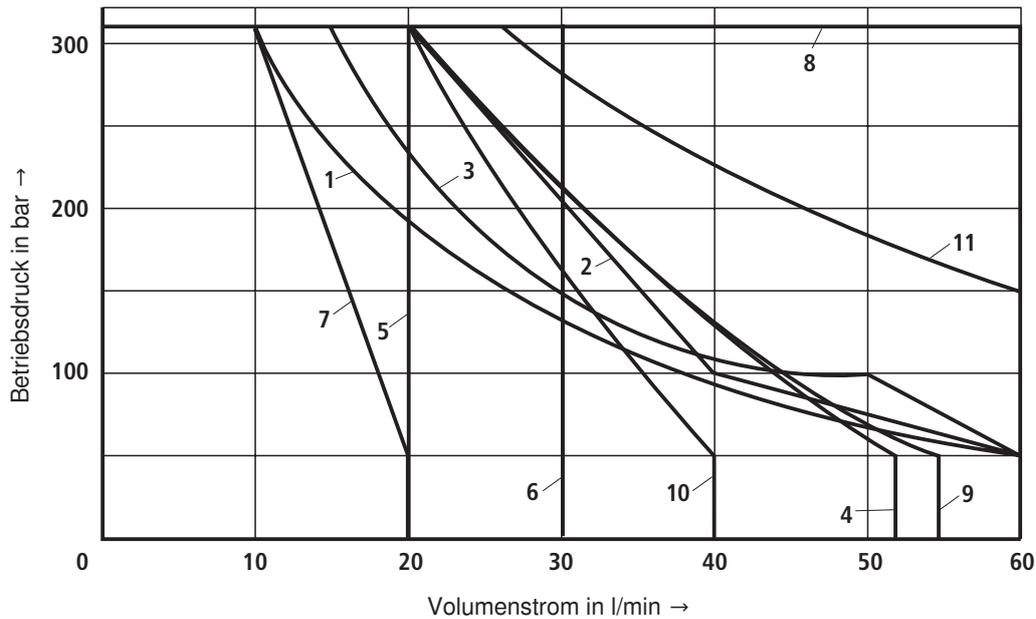
Kennlinie	Symbol
1	A, B
2	A/O, C, C/O, D, D/O, E, E1-, G, H, J, L, M, Q, U, W, und Y
3	F, P
4	R
5	T
6	V

Leistungsgrenzen: Typ WH ...XC (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

Die Schaltfunktion der Ventile ist wegen des Klebeeffektes von der Filterung abhängig. Zur Erzielung der angegebenen zulässigen Volumenstromwerte wird eine Vollstromfilterung mit 25 μm 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).

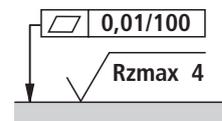
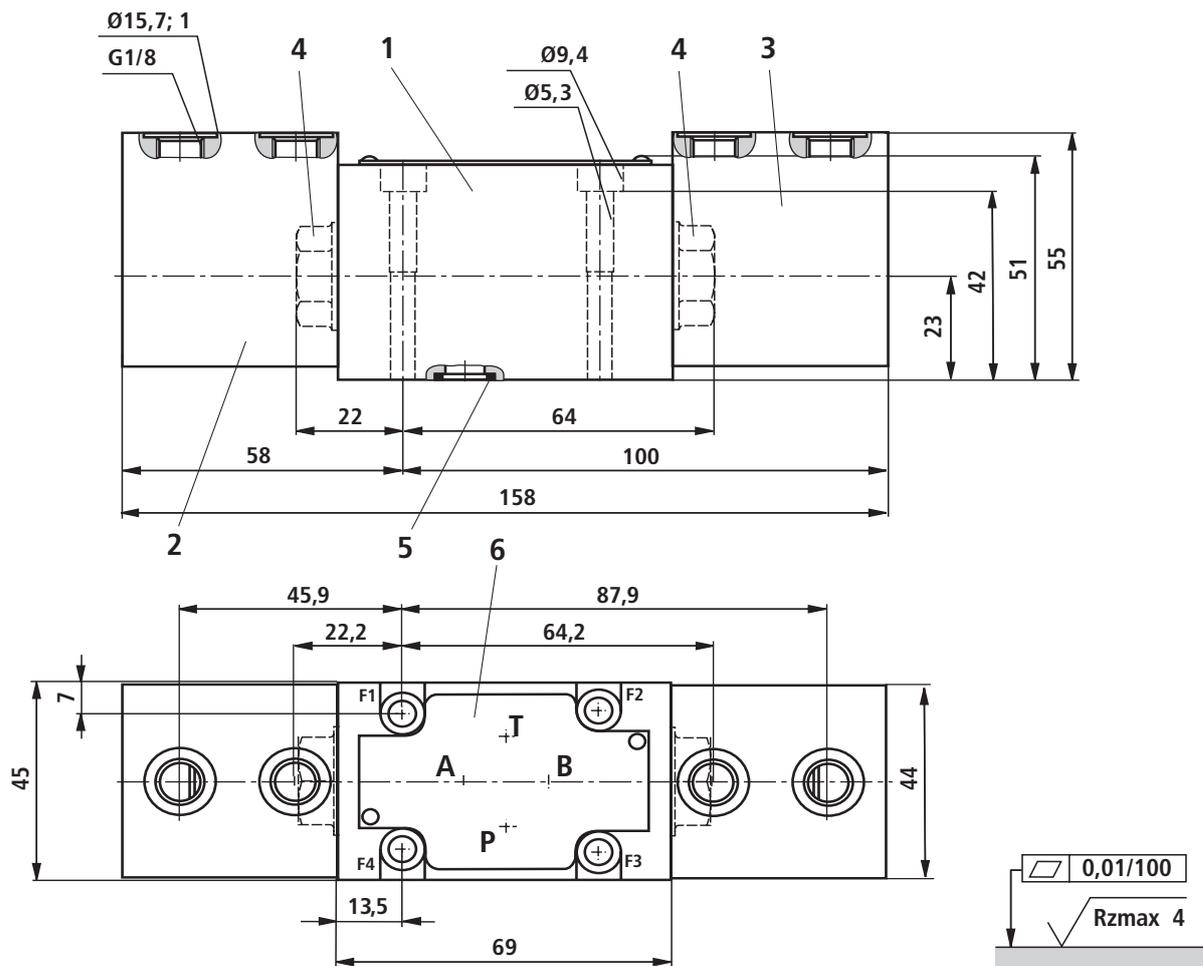
Liegt nur eine Volumenstromrichtung vor, kann in kritischen Fällen der zulässige Volumenstrom wesentlich geringer sein (z. B. bei Einsatz eines 4-Wegeventiles durch gesperrten Anschluss A oder B als 3-Wegeventil).



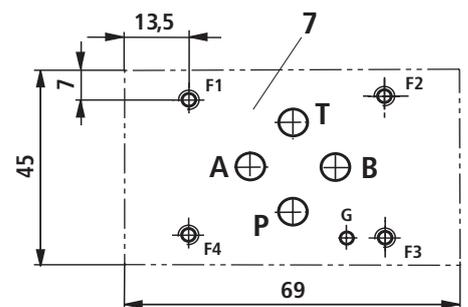
Steuerdruck 6 bar > Tankdruck		
Federrückstellung	Kennlinie	Symbol
"ohne Bez." (mit Feder-rückstellung)	1	A, B
	2	C, D, Y
	3	E, J, L, U, M, Q, V, W, E1-
	4	F, P
	5	T
	6	G, H
	7	R
../O..	8	A, C, D
../OF..		

Steuerdruck 10 bar > Tankdruck		
Federrückstellung	Kennlinie	Symbol
"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..		

Abmessungen: Typ WP ...XC (Maßangaben in mm)



Erforderliche Oberflächengüte der Ventilaufgelegfläche



- 1 Ventil mit 2 Schaltstellungen und 2 Betätigungszyindern
Ventil mit 3 Schaltstellungen und 2 Betätigungszyindern
- 2 Betätigungszylinder "a"
- 3 Betätigungszylinder "b"
- 4 Verschlusschraube für Ventil mit 1 Betätigungszyindern (2 Schaltstellungen)
- 5 Gleiche Dichtringe bei Anschlüsse A, B, P, T
- 6 Typschild
- 7 Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05 (mit oder ohne Fixierbohrung)

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Aus Festigkeitsgründen ausschließlich folgende Ventilbefestigungsschrauben verwenden:

4 Zylinderschrauben

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

(Reibungszahl 0,09 ... 0,14 nach VDA 235-101)

Material-Nr. **R913000064**

Anschlussplatten (separate Bestellung) mit Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05 siehe Datenblatt 45100.

Hinweis:

Anschlussplatten sind keine Bauteile im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU und können nach erfolgter Zündgefahrenbewertung durch den Hersteller der Gesamtanlage eingesetzt werden. Die Ausführungen „G...J3“ sind aluminium- bzw. magnesiumfrei und galvanisch verzinkt.

Weitere Informationen

Anschlussplatten	Datenblatt 45100
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis	Datenblatt 90220
Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten	Datenblatt 90221
Schwerentflammbare, wasserfreie Hydraulikflüssigkeiten	Datenblatt 90222
Schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten - wasserhaltig (HFAE, HFAS, HFB, HFC)	Datenblatt 90223
Wege-Schieberventile, direktgesteuert, mit fluidischer Betätigung	Betriebsanleitung 22282-XC-B
Auswahl der Filter	www.boschrexroth.com/filter
Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen	www.boschrexroth.com/spc

Notizen

Notizen

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

