

Wege-Schieberventile, direktgesteuert, mit manueller und fluidischer Betätigung

Typ WMM, WN und WP



H8099+8100

- ▶ Nenngroße 10
- ▶ Geräteserie 5X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 350 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 160 l/min

Merkmale

- ▶ 4/3-, 4/2- oder 3/2-Wege-Ausführung
- ▶ Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-05-04-0-05
- ▶ Betätigungsarten:
 - Handhebel
 - Pneumatisch
 - Hydraulisch

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2
Symbole	3
Betätigungsarten	4, 5
Funktion, Schnitt	6
Technische Daten	7, 8
Kennlinien	9
Leistungsgrenzen	10, 11
Abmessungen	12 ... 15
Weitere Informationen	15

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
		10		5X	/		/			*

01	3 Hauptanschlüsse	3
	4 Hauptanschlüsse	4

Betätigungsarten

02	- Manuell	
	Handhebel	WMM
	- Fluidisch	
	Steuerdruck 1,5 ... 10 bar	WN
	Steuerdruck 8 ... 160 bar	WP

03	Nenngröße 10	10
----	--------------	-----------

04	Symbole; mögliche Ausführung siehe Seite 3 ... 5	
----	--	--

05	Geräteserie 50 ... 59 (50 ... 59: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	5X
----	---	-----------

06	Mit Federrückstellung	ohne Bez.
	Ohne Federrückstellung (nicht für Ventil mit 3 Schaltstellungen sowie Ausführung „WMM“)	O
	Mit Raste (nicht für Ausführung „WN“ und „WP“)	F
	Ohne Federrückstellung mit Raste (nicht für Ventil mit 3 Schaltstellungen sowie Ausführung „WMM“)	OF

Korrosionsbeständigkeit (außen)

07	Keine (Ventilgehäuse grundiert)	ohne Bez.
	Verbesserter Korrosionsschutz (720 h Salzsprühnebeltest nach EN ISO 9227); (nur Ausführung „WMM“)	J5

Einsteckdrossel ¹⁾

08	Ohne Einsteckdrossel	ohne Bez
	Mit Einsteckdrossel:	
	Anschluss	Drossel-Ø in mm
		0,8 1,0 1,2
	P	= B08 = B10 = B12
	A	= H08 = H10 = H12
	B	= R08 = R10 = R12
	A und B	= N08 = N10 = N12
	T ²⁾	= X08 = X10 = X12
	Weitere Einsteckdrossel-Durchmesser auf Anfrage.	

Dichtungswerkstoff (Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten, siehe Seite 8)

09	NBR-Dichtungen (Standard bei Ausführung „WN“ und „WP“)	M
	FKM-Dichtungen	V

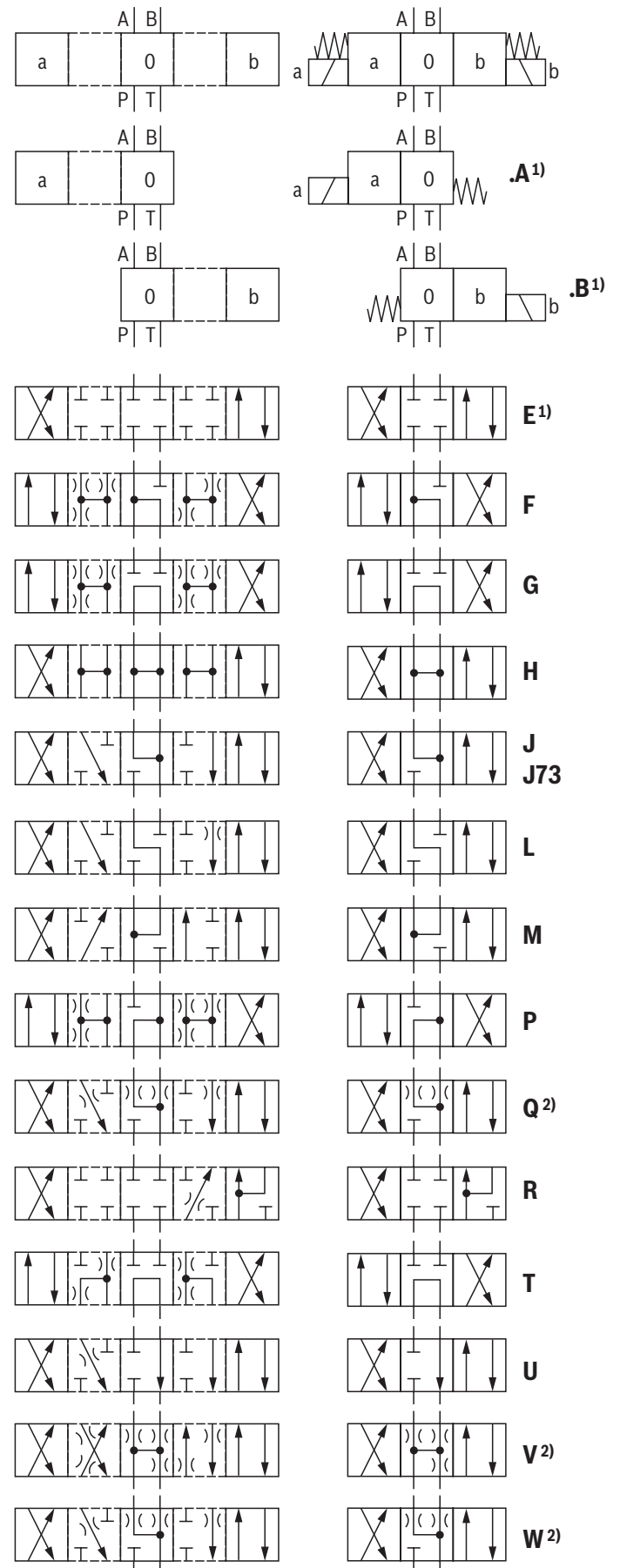
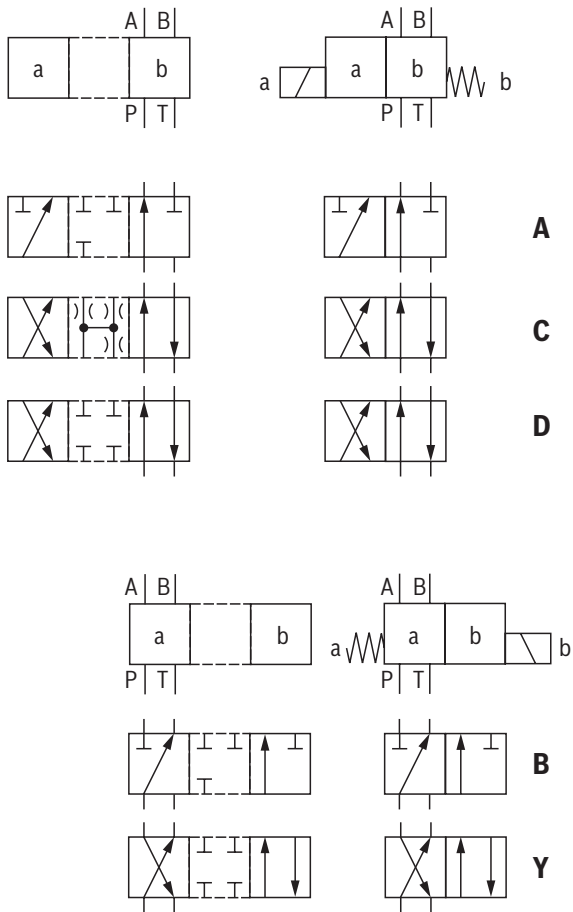
Steuerölanschluss

10	Whitworth Rohrgewinde G1/4	-
	UNF-Gewinde 7/16“ - 20 UNF (nur Ausführung „WN“ und „WP“)	/12
11	Weitere Angaben im Klartext	

¹⁾ Bei Überschreiten der zulässigen Ventilleistungsgrenze ist der Einbau von Einsteckdrosseln vorzusehen (Leistungsgrenzen siehe Seite 10).

²⁾ Bei Verwendung von Einsteckdrosseln im Kanal T, darf der Druck in den Arbeitsanschlüssen und bei Verbindung zu den Tankräumen 210 bar nicht überschreiten.

Symbole

1) **Beispiel:**

- Symbol E mit Schaltstellung „a“: Bestellangabe **..EA..**
- Symbol E mit Schaltstellung „b“: Bestellangabe **..EB..**

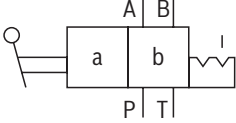
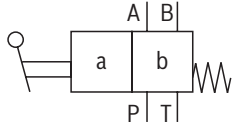
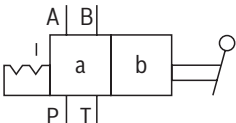
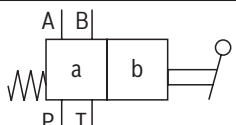
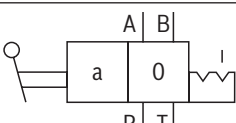
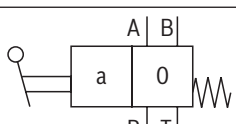
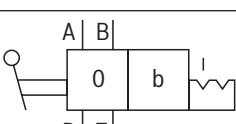
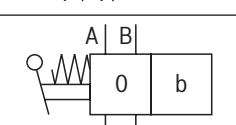
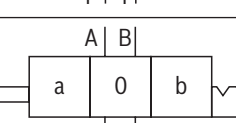
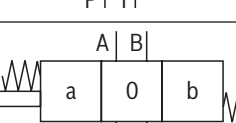
2) Volumenstromquerschnitt siehe Seite 7

Hinweis:

Darstellung nach DIN ISO 1219-1.

Hydraulische Zwischenstellungen sind gestrichelt dargestellt.

Betätigungsarten: Typ WMM

Symbol	Bestellangaben Betätigungsseite	Raste	Betätigungsart Handhebel
A, C, D		../F..	 2)
			 2)
B, Y		../F..	 3)
			 3)
E, F, G, H, J, J73, L, M, P, Q, R, T, U, V, W	„a“ ¹⁾ = .A	../F..	 2)
			 2)
	„b“ ¹⁾ = .B	../F..	 3)
			 3)
		../F..	 4)
			 4)

1) Siehe Symbole Seite 3
 2) Siehe Pos. 2, Seite 12
 3) Siehe Pos. 1, Seite 12
 4) Siehe Pos. 3, Seite 12

Betätigungsarten: WN und WP

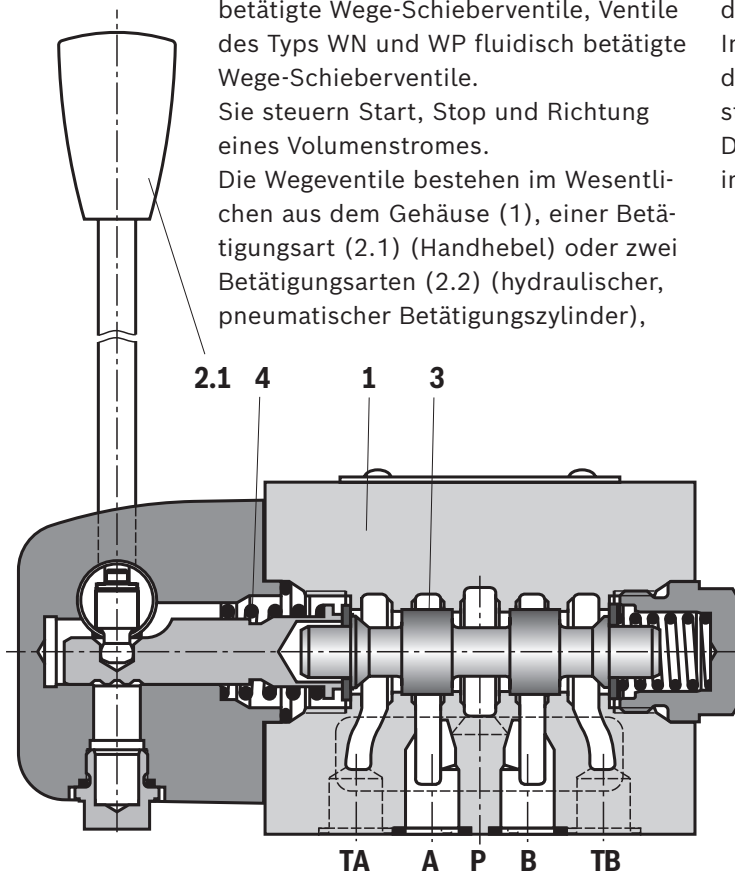
Symbol	Bestellangaben Betätigungsseite	Raste	Betätigungsart fluidisch
A, C, D			
		../O..	
		../OF..	
B, Y			
E, G, H, J, L, U	„a“¹⁾ = .A		
	„b“¹⁾ = .B		

¹⁾ Siehe Symbole Seite 3

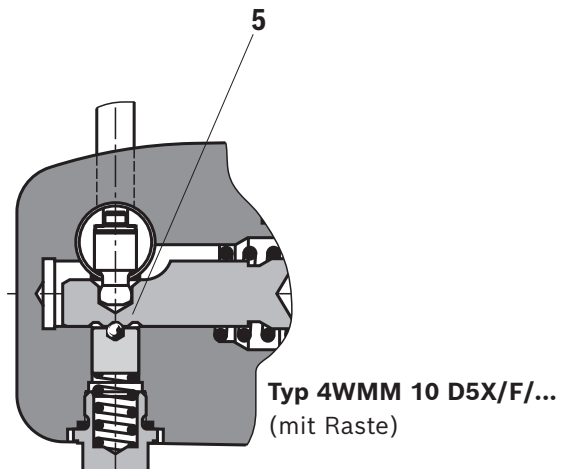
Funktion, Schnitt

Ventile des Typs WMM sind manuell betätigte Wege-Schieberventile, Ventile des Typs WN und WP fluidisch betätigte Wege-Schieberventile. Sie steuern Start, Stop und Richtung eines Volumenstromes. Die Wegeventile bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (1), einer Betätigungsart (2.1) (Handhebel) oder zwei Betätigungsarten (2.2) (hydraulischer, pneumatischer Betätigungszylinder),

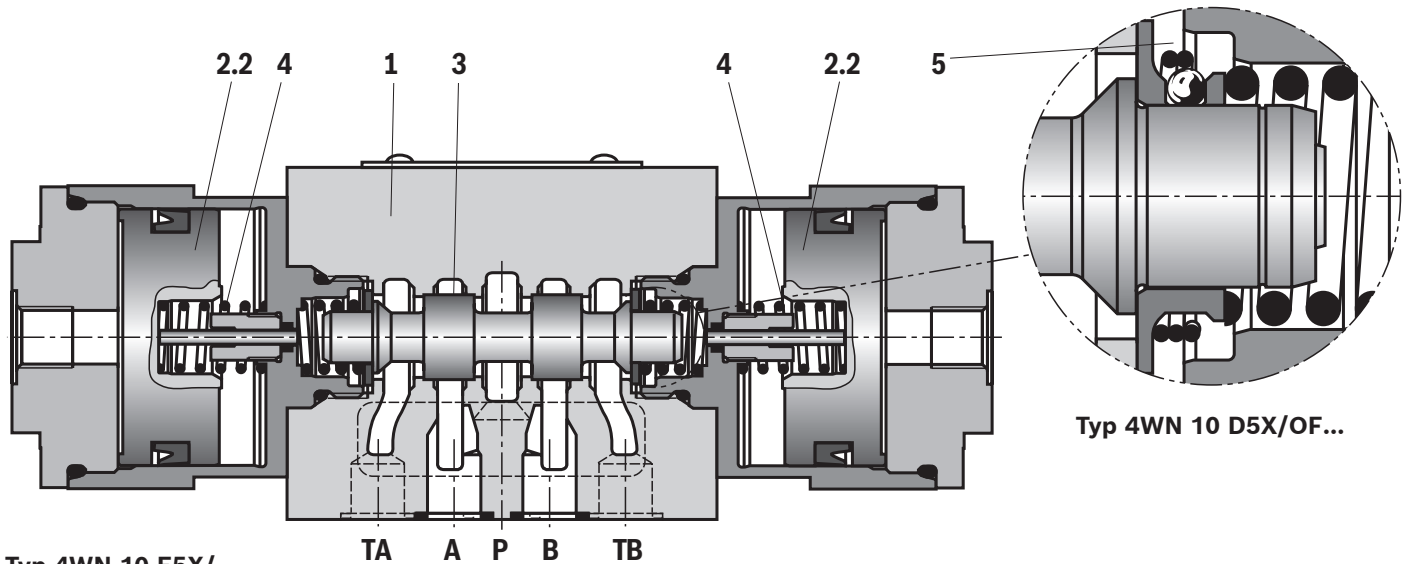
dem Steuerschieber (3) sowie ein oder zwei Rückstellfedern (4). In unbetätigtem Zustand wird der Steuerschieber (3) in Mittel- oder Ausgangsstellung gehalten (ausgenommen Ausführung „O“). Der Steuerschieber (3) wird mittels der Betätigungsarten in die gewünschte Schaltstellung geschoben.



Typ 4WMM 10 E5X/...

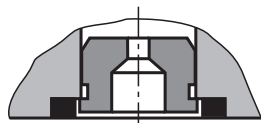


Typ 4WMM 10 D5X/F/...
(mit Raste)



Typ 4WN 10 E5X/...

Typ 4WN 10 D5X/OF...



Einsteckdrossel

Der Einsatz der Einsteckdrossel ist dann erforderlich, wenn auf Grund gegebener Betriebsbedingungen während der Schaltvorgänge Volumenströme auftreten, die über der Leistungsgrenze des Ventils liegen.

Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein					
Typ			WN	WP	WMM
Masse	► 1 Betätigungszyylinder	kg	3,4	2,9	3,6
	► 2 Betätigungszyylinder	kg	4,8	3,7	
Betätigungskraft	► Mit Raste „F“	N	–	–	30 ... 40
	► Mit Federrückstellung	N	–	–	18 ... 20
Einbaulage		beliebig			
Umgebungstemperaturbereich		°C	–20 ... +70 (NBR-Dichtungen) –15 ... +70 (FKM-Dichtungen)		
Lagertemperaturbereich		°C	–20 ... +50		
MTTF _d -Werte nach EN ISO 13849		Jahre	150 (weitere Angaben siehe Datenblatt 08012)		

hydraulisch					
Maximaler Betriebsdruck	► Anschluss A, B, P	bar	350		
	► Anschluss T	bar	210 Bei Symbol A oder B muss der Anschluss T als Leckölanschluss benutzt werden, wenn der Betriebsdruck über dem zulässigen Tankdruck liegt.		
Steuerdruck ¹⁾		bar	1,5 ... 10	8 ... 160	–
Maximaler Volumenstrom		l/min	160		
Volumenstromquerschnitt (Schaltstellung 0)	► Symbol Q	mm²	11 (A/B → T); 10,3 (P → A/B)		
	► Symbol V	mm²	2,5 (A/B → T)		
	► Symbol W	mm²	5,5 (A/B → T)		
Steuervolumen		cm³	23,7	6,9	–
Druckflüssigkeit			siehe Tabelle Seite 8		
Druckflüssigkeitstemperaturbereich (an den Arbeitsanschlüssen des Ventils)		°C	–20 ... +80 (NBR-Dichtungen) –15 ... +80 (FKM-Dichtungen)		
Viskositätsbereich		mm²/s	2,8 ... 500		
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit, Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)			Klasse 20/18/15 ²⁾		
Schaltzeit	► EIN	ms	10 ... 35	10 ... 25	15 ... 30
	► AUS	ms	20 ... 45	10 ... 25	15 ... 30

¹⁾ Angaben gelten nur, wenn Betätigungsdruck direkt am Ventil anliegt.

²⁾ 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

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen	Datenblatt
Mineralöle	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	NBR, FKM	DIN 51524	90220
Biologisch abbaubar ▶ wasserunlöslich	HETG	FKM	ISO 15380	90221
	HEES	FKM		
	▶ wasserlöslich	HEPG	ISO 15380	
Schwerentflammbar ▶ wasserfrei	HFDU (Glykolbasis)	FKM	ISO 12922	90222
	HFDU (Esterbasis)	FKM		
	HFDR	FKM		
	▶ wasserhaltig	HFC (Fuchs: Hydrotherm 46M, Renosafe 500; Petrofer: Ultra Safe 620; Houghton: Safe 620; Union: Carbide HP5046)	ISO 12922	90223

**Wichtige Hinweise zu Druckflüssigkeiten:**

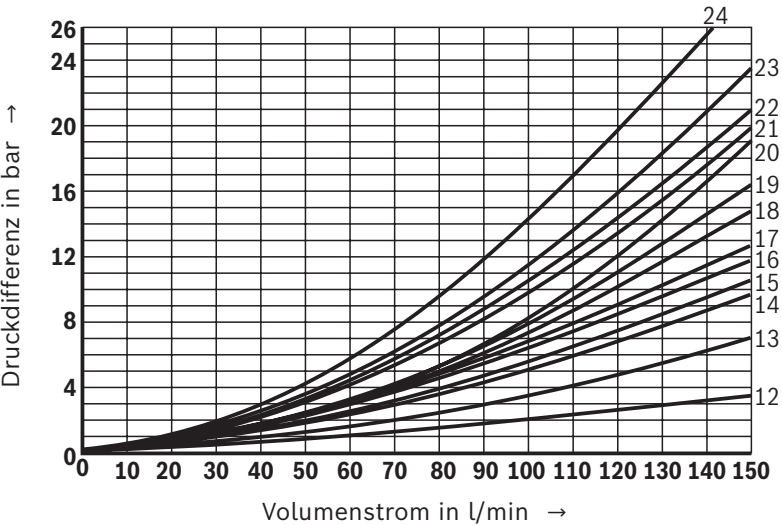
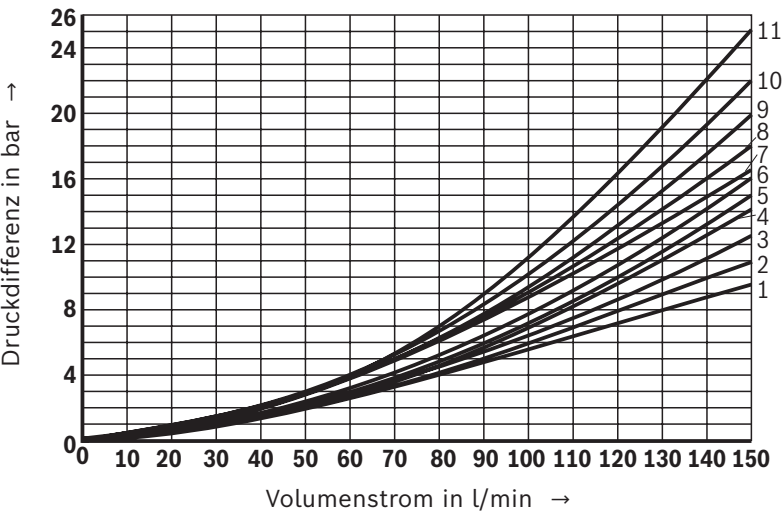
- ▶ Weitere Informationen und Angaben zum Einsatz von anderen Druckflüssigkeiten siehe Datenblätter oben oder auf Anfrage.
- ▶ Einschränkungen bei den technischen Ventildaten möglich (Temperatur, Druckbereich, Lebensdauer, Wartungsintervalle, etc.).
- ▶ Die Zündtemperatur der verwendeten Druckflüssigkeit muss 50 K über der maximalen Oberflächentemperatur liegen.
- ▶ **Biologisch abbaubar und Schwerentflammbar – wasserhaltig:** Bei Verwendung von Komponenten mit galvanischen Zinkbeschichtungen (z. B. Ausführung „J3“ oder „J5“) oder zinkhaltigen Bauteilen können geringe Mengen gelöstes Zink in das Hydrauliksystem gelangen und zu einer beschleunigten Alterung der Druckflüssigkeit führen. Als chemisches Reaktionsprodukt kann Zinkseife entstehen, welche Filter, Düsen und Magnetventile, besonders im Zusammenhang mit örtlichem Wärmeeintrag, zusetzen kann.

▶ Schwerentflammbar – wasserhaltig:

- Aufgrund höherer Kavitationsneigung bei HFC-Druckflüssigkeiten kann sich die Lebensdauer der Komponente im Vergleich zum Einsatz mit Mineralöl HLP bis zu 30 % verringern. Um den Kavitationseffekt zu vermindern, empfiehlt sich - sofern anlagenbedingt möglich - den Rücklaufdruck in den Anschlüssen T auf ca. 20 % der Druckdifferenz an der Komponente anzustauen.
- In Abhängigkeit der eingesetzten Druckflüssigkeit darf die maximale Umgebungs- und Druckflüssigkeitstemperatur 50 °C nicht übersteigen. Um den Wärmeeintrag in die Komponente zu reduzieren, ist bei Schaltventilen im Dauerbetrieb eine maximale Einschaltdauer von 50 % einzustellen (Messzeitraum 300 s). Sofern dies funktionsbedingt nicht möglich ist, wird eine energieherabsetzende Ansteuerung dieser Komponenten, beispielsweise über einen PWM-Steckerverstärker, empfohlen.

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

Δp - q_V -Kennlinien




Symbol	Volumenstromrichtung			
	P – A	P – B	A – T	B – T
A; B	6	6	–	–
C	1	2	5	7
D	2	2	5	7
E	17	16	19	21
F	2	3	22	23
G	4	4	24	24
H	14	14	20	21
J	3	3	9	11
J73	22	21	23	24
L	3	3	9	9
M	14	14	6	8
P	17	14	20	23
Q	16	17	4	8
R	18	21	18	24
T	18	4	10	24
U	3	3	6	11
V	17	17	18	20
W, Y	auf Anfrage			

Mittelstellung:

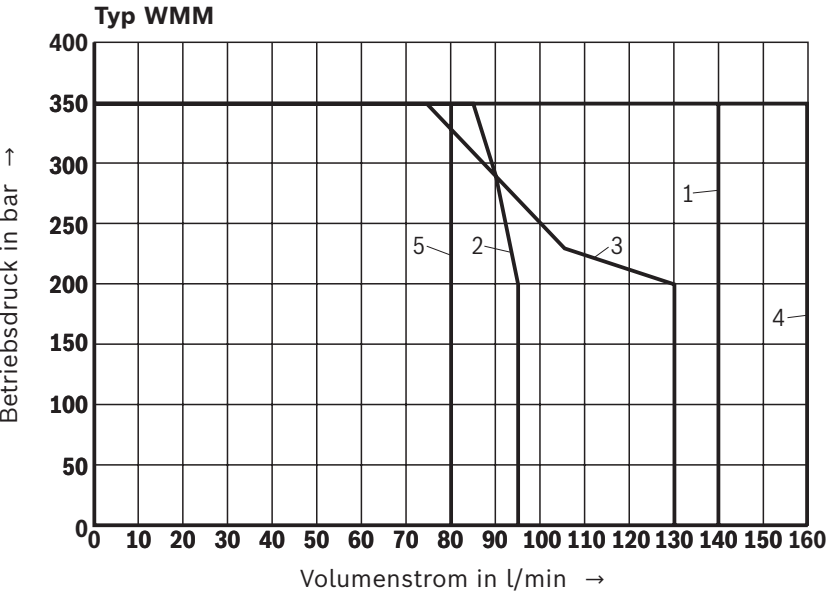
Symbol	Volumenstromrichtung				
	P – A	P – B	B – T	A – T	P – T
H	12	12	13	13	15

Leistungsgrenzen
 (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{öl}}$ = 40 ±5 °C)


Hinweis:

Die angegebenen Leistungsgrenzen sind für den Einsatz mit zwei Volumenstromrichtungen (z. B. von P nach A und gleichzeitigem Rückstrom von B nach T) gültig. Auf Grund der innerhalb der Ventile wirkenden Strömungskräfte kann, bei nur einer Volumenstromrichtung

(z. B. von P nach A und gesperrtem Anschluss B), die erreichbare Leistungsgrenze wesentlich geringer sein. Bei solchen Einsatzfällen bitten wir um Rücksprache.

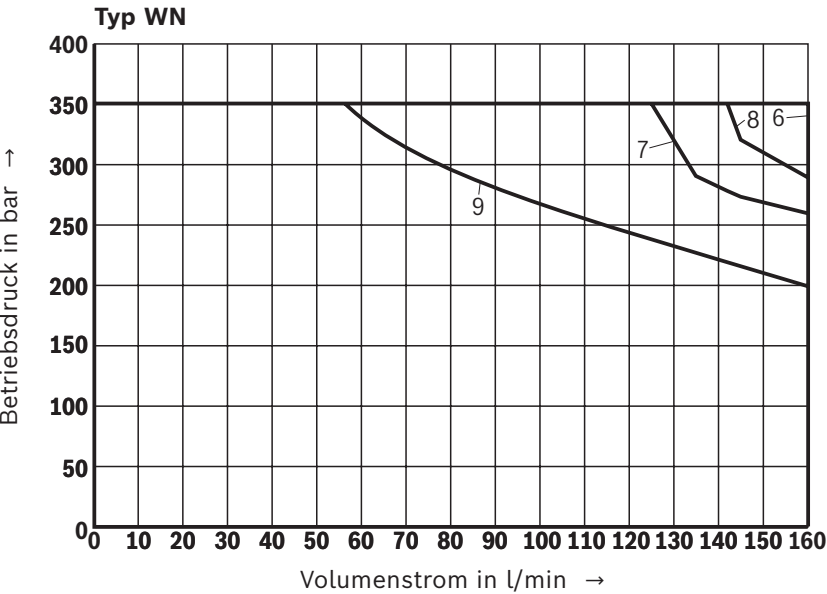


Mit Federrückstellung „-“

Kennlinie	Symbol
1	C, D, E, J, J73, L, M, Q, U, V, W
2	H
3	T, G

Mit Raste „F“

Kennlinie	Symbol
4	C, D, E, J, J73, L, M, Q, U
5	T, G, H



Kennlinie	Symbol
6	C, C/OF, D, D/OF, E, J, L, M, U
7	G
8	H
9	A, B

Leistungsgrenzen

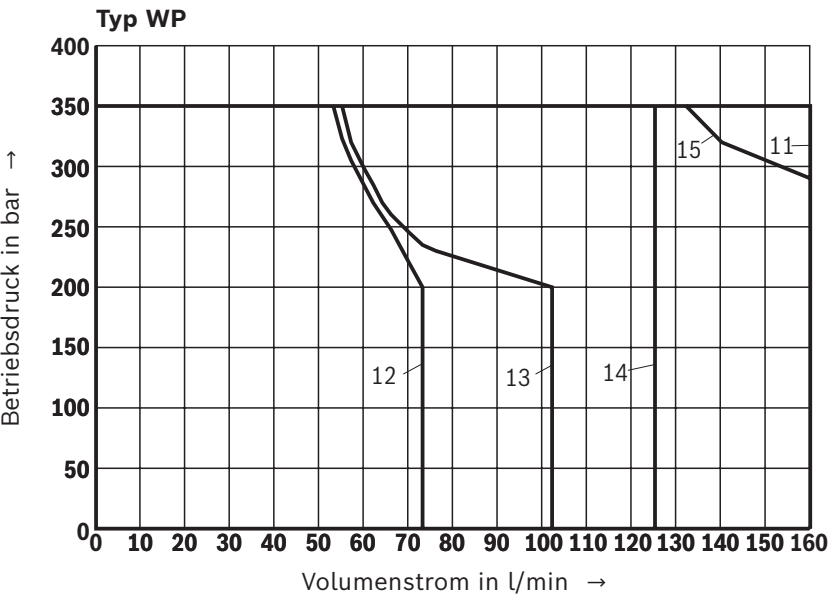
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{öl}}$ = 40 ±5 °C)



Hinweis:

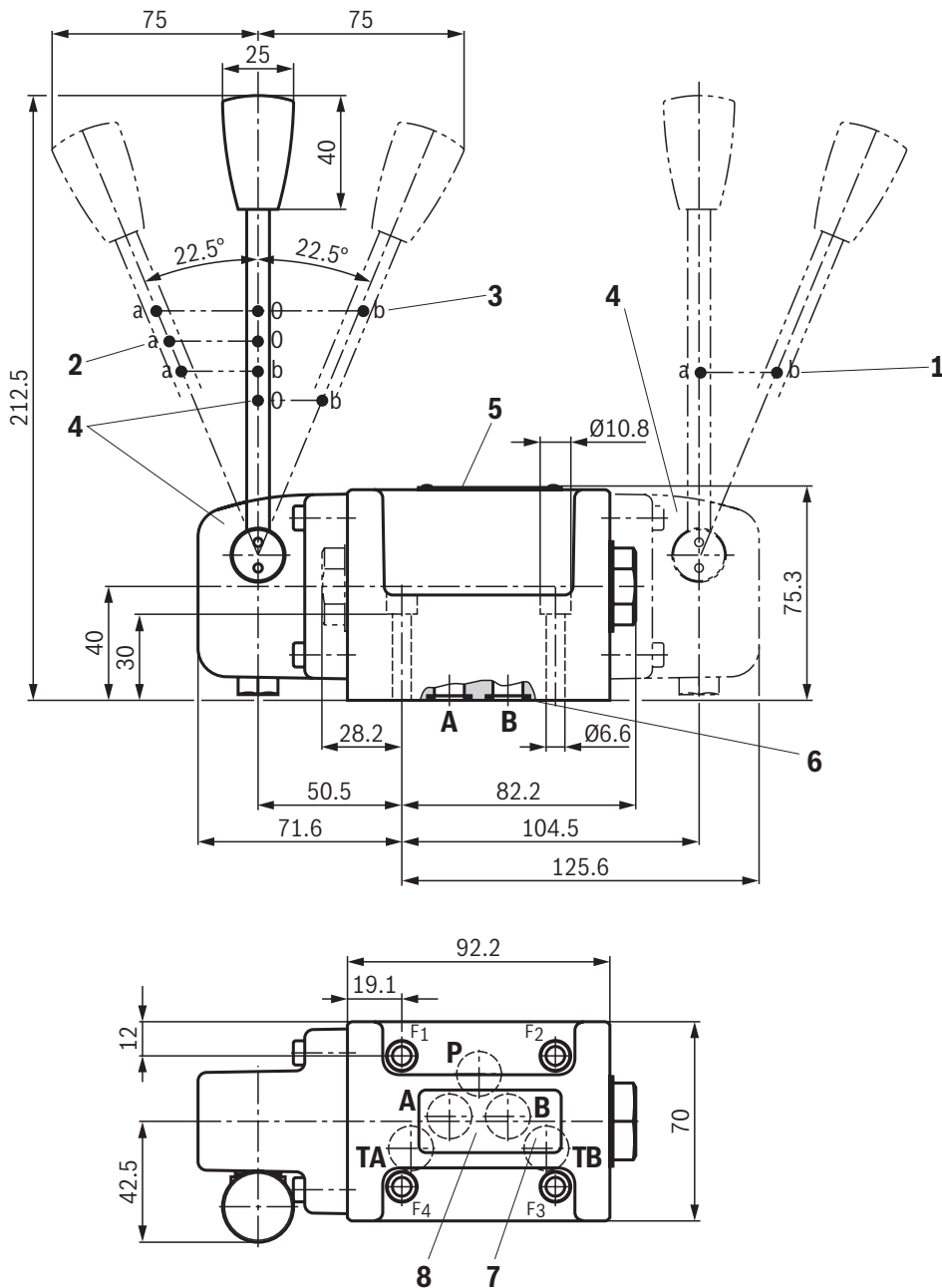
Die angegebenen Leistungsgrenzen sind für den Einsatz mit zwei Volumenstromrichtungen (z. B. von P nach A und gleichzeitigem Rückstrom von B nach T) gültig. Auf Grund der innerhalb der Ventile wirkenden Strömungskräfte kann, bei nur einer Volumenstromrichtung

(z. B. von P nach A und gesperrtem Anschluss B), die erreichbare Leistungsgrenze wesentlich geringer sein. Bei solchen Einsatzfällen bitten wir um Rücksprache.



Kennlinie	Symbol
11	C, C/OF, D, D/OF, E, J, L, M, U
12	B
13	A
14	G
15	H

Abmessungen: Typ WMM (Maßangaben in mm)



$Rz_{max} 4$

 Erforderliche Oberflächengüte der Ventilauflagefläche

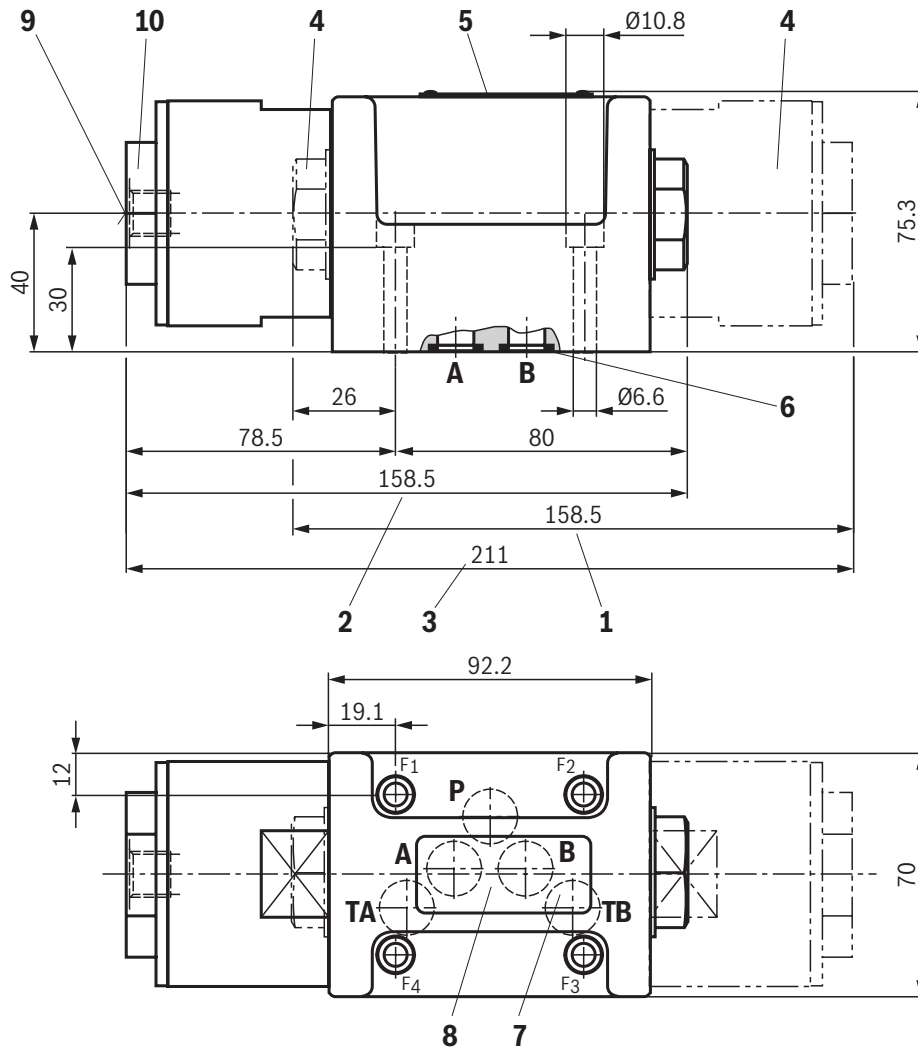
- 1 Ventile mit 2 Schaltstellungen, Symbol B und .B
- 2 Ventile mit 2 Schaltstellungen, Symbol A, C, D, .A
- 3 Ventile mit 3 Schaltstellungen
- 4 Deckel und Handhebel
- 5 Typschild
- 6 Gleiche Dichtringe für Anschluss A, B, P, TA, TB
- 7 Zusätzlicher Anschluss TB kann wahlweise verwendet werden
- 8 Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-05-04-0-05

Hinweise:

- Abweichend von ISO 4401 wird in diesem Datenblatt der Anschluss T mit TA, der Anschluss T1 mit TB bezeichnet.
- Bei Ventilen mit 2 Schaltstellungen und Symbolen B und Y, ist der Handhebel auf der Ventilseite B montiert.
- Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.

Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten
siehe Seite 15.

Abmessungen: Typ WN
(Maßangaben in mm)



- 1 Ventile mit 2 Schaltstellungen, Symbol B und .B
- 2 Ventile mit 2 Schaltstellungen, Symbol A, C, D, .A
- 3 Ventile mit 3 Schaltstellungen
- 4 Deckel und Verschlusschraube
- 5 Typschild
- 6 Gleiche Dichtringe für Anschluss A, B, P, TA, TB
- 7 Zusätzlicher Anschluss TB kann wahlweise verwendet werden
- 8 Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-05-04-0-05
- 9 Steuerölanschluss G1/4 (Ausführung „-“) Steuerölanschluss 7/16“ - 20 UNF (Ausführung „/12“)
- 10 Buchse



Hinweise:

- Abweichend von ISO 4401 wird in diesem Datenblatt der Anschluss T mit TA, der Anschluss T1 mit TB bezeichnet.
- Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.
- Beim Einschrauben/Lösen des Anschlussschlauches am Steuerölanschluss (9), ist die Buchse (10) durch Verwendung eines Gabelschlüssels gegen Verdrehen zu sichern.

Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten
siehe Seite 15.

Abmessungen

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Nenngröße	Stück	Zylinderschrauben	Materialnummer
10	4	ISO 4762 - M6 x 40 - 10.9-fLZn-240h-L Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,09 \dots 0,14$; Anziehdrehmoment $M_A = 12,5 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R913000058
	oder		
	4	ISO 4762 - M6 x 40 - 10.9 Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,12 \dots 0,17$; Anziehdrehmoment $M_A = 15,5 \text{ Nm} \pm 10 \%$	Nicht im Rexroth-Lieferprogramm
	oder		
	4	1/4-20 UNC x 1-1/2" ASTM-A574 Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,19 \text{ bis } 0,24$; Anziehdrehmoment $M_A = 25 \text{ Nm} \pm 15 \%$ Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,12 \text{ bis } 0,17$; Anziehdrehmoment $M_A = 19 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R978800710



Hinweis:

Bei anderen Reibungszahlen sind die Anziehdrehmomente entsprechend anzupassen.

Anschlussplatten (separate Bestellung) mit Lage der Anschlüsse nach ISO 4401 siehe Datenblatt 45100.

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
► Zuverlässigkeitskennwerte nach EN ISO 13849	Datenblatt 08012
► Hydraulikventile für Industrieanwendungen	Betriebsanleitung 07600-B
► Auswahl der Filter	www.boschrexroth.com/filter
► Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen	www.boschrexroth.com/spc

Notizen

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/40 30 20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte Bosch Rexroth AG vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.

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.