

**MANNESMANN  
REXROTH****4/3-, 4/2- und 3/2-Wegeventile, Serie 3X  
mit mechanischer, manueller und fluidischer  
Betätigung****RD  
22 331/01.96**

Ersetzt: 07.92

NG 10

bis 315 bar

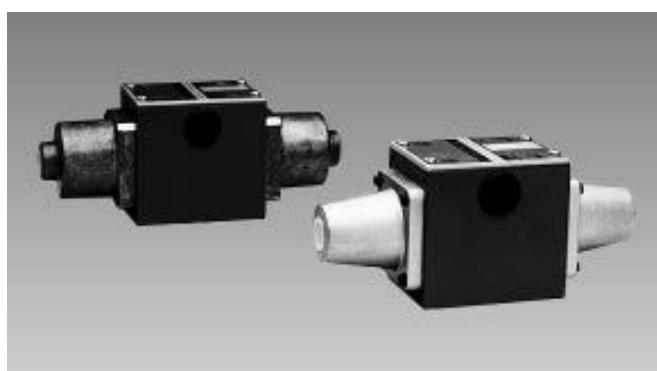
bis 120 L/min

**Merkmale:**

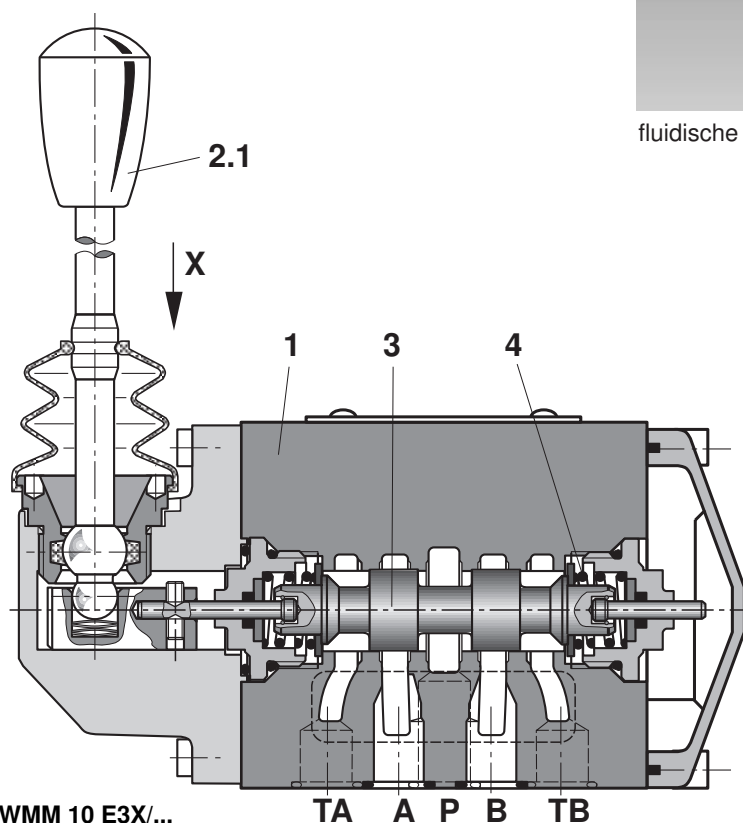
- direktgesteuertes Wege-Schieberventil mit mechanischer, manueller oder fluidischer Betätigung
- Lochbild nach DIN 24 340 Form A, ISO 4401 und CETOP-RP 121 H, Anschlußplatten siehe Katalogblatt RD 45 054 (separate Bestellung)
- Betätigungselemente:
  - Rollenstößel
  - Handhebel
  - Drehknopf
  - pneumatisch
  - hydraulisch



mechanische, manuelle Betätigung

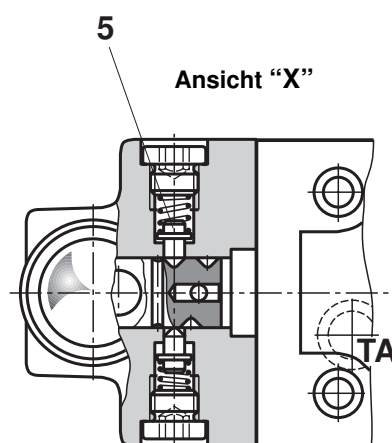


fluidische Betätigung

**Funktionsbeschreibung, Schnitt**

Typ 4WMM 10 E3X/...

TA A P B TB



Typ 4WMM 10 E3X/F/... (mit Raste)

Wegeventile steuern Start, Stop und Richtung eines Volumenstromes.

Sie bestehen im wesentlichen aus dem Gehäuse (1), einem Betätigungselement (2.1) (Rollenstößel, Handhebel, Drehknopf) oder zwei Betätigungselementen (2.2) (hydraulischer, pneumatischer Betätigungszylinder – siehe Seite 2), dem Steuerkolben (3) sowie ein oder zwei Rückstellfedern (4).

In unbetätigtem Zustand wird der Steuerkolben (3) durch die Rückstellfedern (4) – bei Drehknopfbetätigung durch eine Raste – in Mittel- oder Ausgangsstellung gehalten (ausgenommen Impulsschieber bei hydraulischer und pneumatischer Betätigung).

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

**Funktionsbeschreibung, Schnitt**

**Mit Raste (5), Ausführung ..F/.. oder ..OF/..**

(siehe hierzu nebenstehende Tabelle)

Wegeventile mit Drehknopf werden generell mit Raste ausgeführt. Wegeventile mit Handhebel sind wahlweise als 2- oder 3-Schaltstellungsventil, mit hydraulischer oder pneumatischer Betätigung nur als 2-Schaltstellungsventil mit Raste lieferbar. Wegeventile mit Rollenstößel werden generell ohne Raste ausgeführt. Bei Verwendung von Betätigungselementen mit Raste, kann je nach Ventiltyp, jede Schaltstellung fixiert werden.

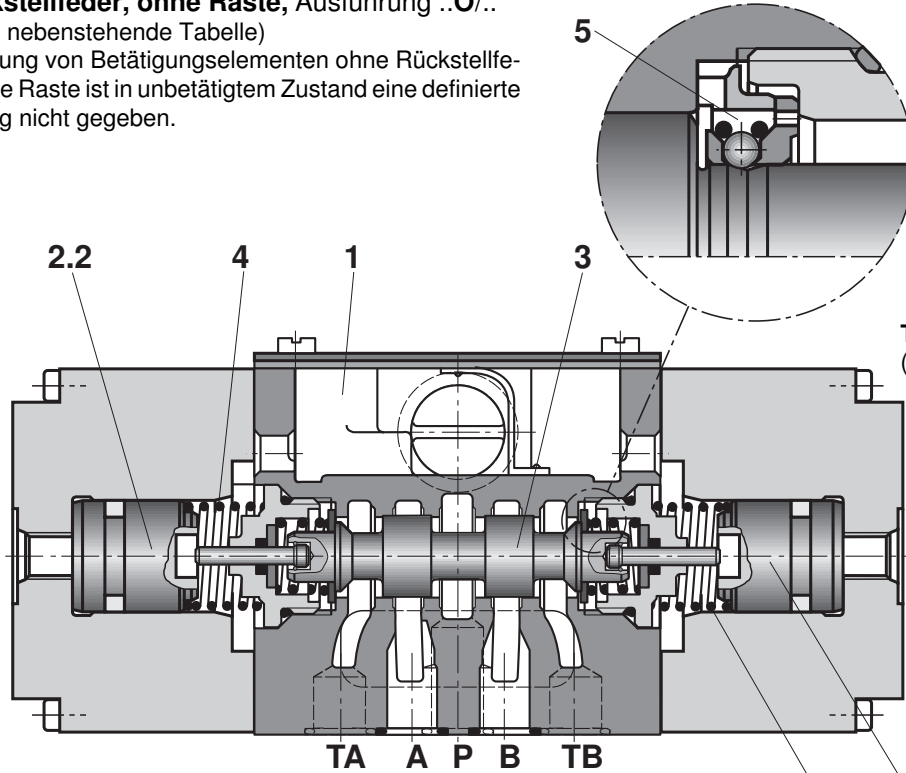
mögliche Schaltstellungsfixierung	Schaltstellungen		Ventiltyp								
	2 Pos.	3 Pos.	WMR	WMU	WMM	WMD	WMDA	WN	WP	WHD	
Federrückstellung	●	●	●	●	●				●	●	●
O	●								●	●	●
F		●			●	●	●				
OF	●								●	●	●

● = lieferbar

**Ohne Rückstellfeder, ohne Raste, Ausführung ..O/..**

(siehe hierzu nebenstehende Tabelle)

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



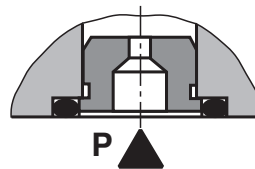
Typ 4WHD 10 E3X/...

Typ 4WHD 10 D3X/OF...  
(mit Raste - Impulsschieber)

**Einsteck-Drossel**

Der Einsatz der Einsteck-Drossel ist dann erforderlich, wenn auf Grund gegebener Betriebsbedingungen während der Schaltvorgänge Volumenströme auftreten können, die größer sind als die Leistungsgrenze des Ventils zuläßt.

Sie wird in den P-Kanal des Wegeventils eingesteckt.



**Kenngößen** (Bei Geräteinsatz außerhalb der Kenngößen bitte anfragen!)

**allgemein**

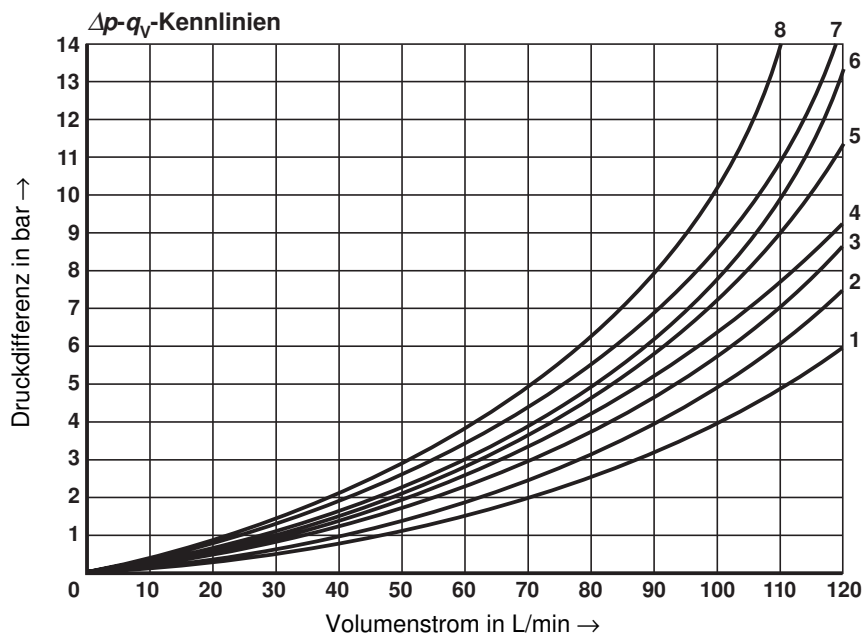
Ventiltyp		WMR WMU	WMM	WMD WMDA	WN	WP	WHD
Einbaulage		beliebig					
Steuerdruck	bar				1,5 bis 6	4,5 bis 12	5 bis 160
Steuervolumen	cm <sup>3</sup>				12,4	3,83	3,83
Schaltzeit	EIN				10 bis 35	10 bis 25	15 bis 30
	AUS				20 bis 45	10 bis 25	15 bis 30
Betätigungskraft	- mit Raste		16 bis 23	30			
	- mit Federrückstellung		20 bis 27				
	- 2 Schaltstellungen	70 bis 140					
	- 3 Schaltstellungen	70 bis 175					
Masse Ventil mit:	- mechanischer, manueller Betätigung	3,3	3,8	3,7			
	- 1 Betätigungszyylinder				3,0	3,0	3,0
	- 2 Betätigungszyylinder				3,3	3,3	3,3

## Kenngrößen (Bei Geräteinsatz außerhalb der Kenngrößen bitte anfragen!)

### hydraulisch

Betriebsdruck, max.	Anschluß A, B, P	bar	bis 315
	Anschluß T	bar	bis 160 Bei Symbolen A und B muß der Anschluß T als Leckanschluß benutzt werden, wenn der Betriebsdruck über 160 bar liegt.
Volumenstrom, max.		L/min	bis 120
Volumenstromquerschnitt (Schaltstellung 0):	bei Symbol V	mm <sup>2</sup>	11 (A/B → T); 10,3 (P → A/B)
	bei Symbol W	mm <sup>2</sup>	2,5 (A/B → T)
	bei Symbol Q	mm <sup>2</sup>	5,5 (A/B → T)
Druckflüssigkeit 1) geeignet für NBR- und FPM-Dichtungen 2) geeignet <b>nur</b> für FPM-Dichtungen	Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51 524 <sup>1)</sup> ; Biologisch schnell abbaubare Druckflüssigkeiten nach VDMA 24 568 (siehe auch RD 90 221); HETG (Rapsöl) <sup>1)</sup> ; HEPG (Polyglykole) <sup>2)</sup> ; HEES (Syntetische Ester) <sup>2)</sup> ; andere Druckflüssigkeiten auf Anfrage		
Druckflüssigkeits-Temperaturbereich			°C
			- 30 bis + 80 (mit NBR-Dichtungen) - 20 bis + 80 (mit FPM-Dichtungen)
Viskositätsbereich		mm <sup>2</sup> /s	2,8 bis 500
Verschmutzungsgrad	Maximaler Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit nach NAS 1638 Klasse 9. Dafür empfehlen wir einen Filter mit einer Mindestrückhalte-rate von $\beta_{10} \geq 75$ .		

## Kennlinien (gemessen bei $\nu = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ und $t = 50^\circ\text{C}$ )



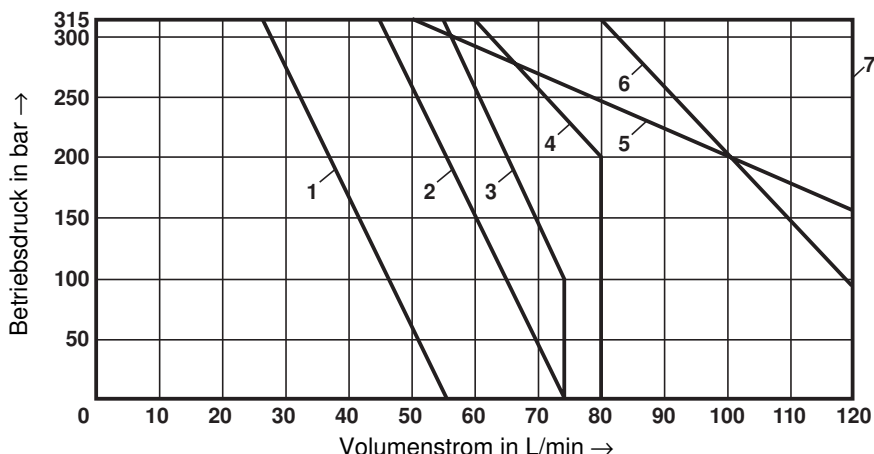
Symbole	Strömungsrichtung			
	P-A	P-B	A-T	B-T
A	4	3	-	-
B	3	4	-	-
C	3	3	4	4
D	3	3	5	5
Y	4	4	6	6
E	2	2	4	4
F	1	2	3	4
G, T	4	4	7	7
H	1	1	5	5
J	2	2	3	3
L	3	3	2	4
M	1	1	4	4
P	3	1	5	5
Q	2	2	2	2
R	3	4	3	-
U	3	3	5	2
V	2	2	3	3
W	3	3	3	3

8 Symbol "R" in Schaltstellung b (B→A)  
8 Symbole "G" und "T" in Mittelstellung (P→T)

## Leistungsgrenze, gemessen bei $\nu = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ und $t = 50^\circ\text{C}$

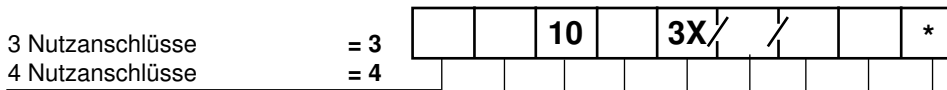
Die angegebenen Schaltleistungsgrenzen sind für den Einsatz mit zwei Volumenstromrichtungen, (z.B. von P nach A und gleichzeitigem Rückstrom von B nach T), gültig.

Auf Grund der innerhalb der Ventile wirkenden Strömungskräfte, kann bei nur einer Volumenstromrichtung, (z.B. von P nach A und gesperrtem Anschluß B), die zulässige Schaltleistungsgrenze wesentlich geringer sein! (Bei solchen Einsatzfällen, bitten wir um Rückfrage).



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

# Bestellangaben



3 Nutzan­schlüsse = 3  
4 Nutzan­schlüsse = 4

### mechanische, manuelle Betätigung

- Rollen­stößel = WMR <sup>4)</sup>
- Rollen­stößel = WMU <sup>4)</sup>
- Hand­hebel = WMM
- Dreh­knopf = WMD
- Dreh­knopf, abschließbar = WMDA <sup>1)</sup>

### fluidische Betätigung

- pneumatisch = WN
- (Steuer­druck 1,5 bis 6 bar)
- pneumatisch = WP
- (Steuer­druck 4,5 bis 12 bar)
- hydraulisch = WHD
- Nenn­größe 10 = 10

Symbole, z. B. C, E, EA, EB usw. <sup>2)</sup>

Serie 30 bis 39 = 3X  
(30 bis 39: unveränderte Einbau- und Anschluß­maße)

- 1) Schlüssel mit Bestell-Nr. 006980 (Serie 30), Bestell-Nr. 008158 (ab Serie 31), im Lieferum­fang enthalten.
- 2) Symbole und Beispiel, siehe unten und Seite 5.
- 3) Einsatz bei Volumen­strom > Leistungs­grenze des Ventiles, wirksam im P-Kanal.
- 4) siehe hierzu Seite 6

weitere Angaben im Klartext

ohne Bez. = NBR-Dichtungen

V = FPM-Dichtungen  
(andere Dichtungen auf Anfrage)

**⚠ Achtung!**  
Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druck­flüssigkeit beachten!

ohne Bez. = ohne Einsteck-Drossel

B08 <sup>3)</sup> = Drossel-Ø 0,8 mm

B10 <sup>3)</sup> = Drossel-Ø 1,0 mm

B12 <sup>3)</sup> = Drossel-Ø 1,2 mm

ohne Bez. = mit Federrückstellung

O = ohne Federrückstellung

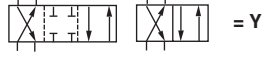
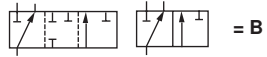
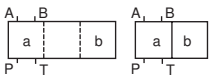
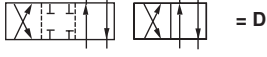
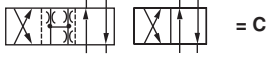
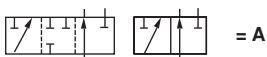
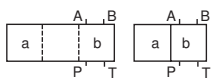
F = mit Raste

OF = ohne Federrückstellung, mit Raste

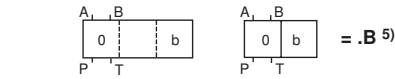
	Schalt­stellungen		Ventil­typ							
	2 Pos.	3 Pos.	WMR	WMU	WMM	WMD	WMDA	WN	WP	WHD
ohne Bez.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
O	●	■	■	■	■	■	■	●	●	●
F	●	●	■	■	●	●	●	■	■	■
OF	●	■	■	■	■	■	■	●	●	●

● = lieferbar

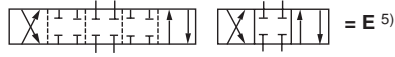
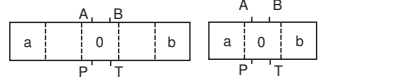
# Symbole



= .A <sup>5)</sup>



= .B <sup>5)</sup>



= E <sup>5)</sup>



= F



= G



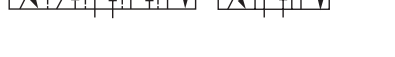
= H



= J



= L



= M

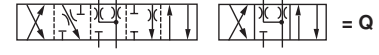
### 5) Beispiel:

- Kolben E mit Schalt­stellung "a"  
→ Bestell­angabe **..EA..**

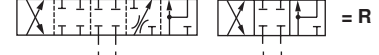
- Kolben E mit Schalt­stellung "b"  
→ Bestell­angabe **..EB..**



= P



= Q



= R



= T



= U



= V



= W

Bestellangaben		Ventiltypen	
Kolben	Raste	WN, WP (pneumatisch)	WHD (hydraulisch)
A, C, D			
	../O..		
	../OF..		
B, Y			
E, F, G, H,	Schaltstellung "a" 5) = .A		
J, L, M, P, Q, R,	Schaltstellung "b" 5) = .B		
T, U, V, W			

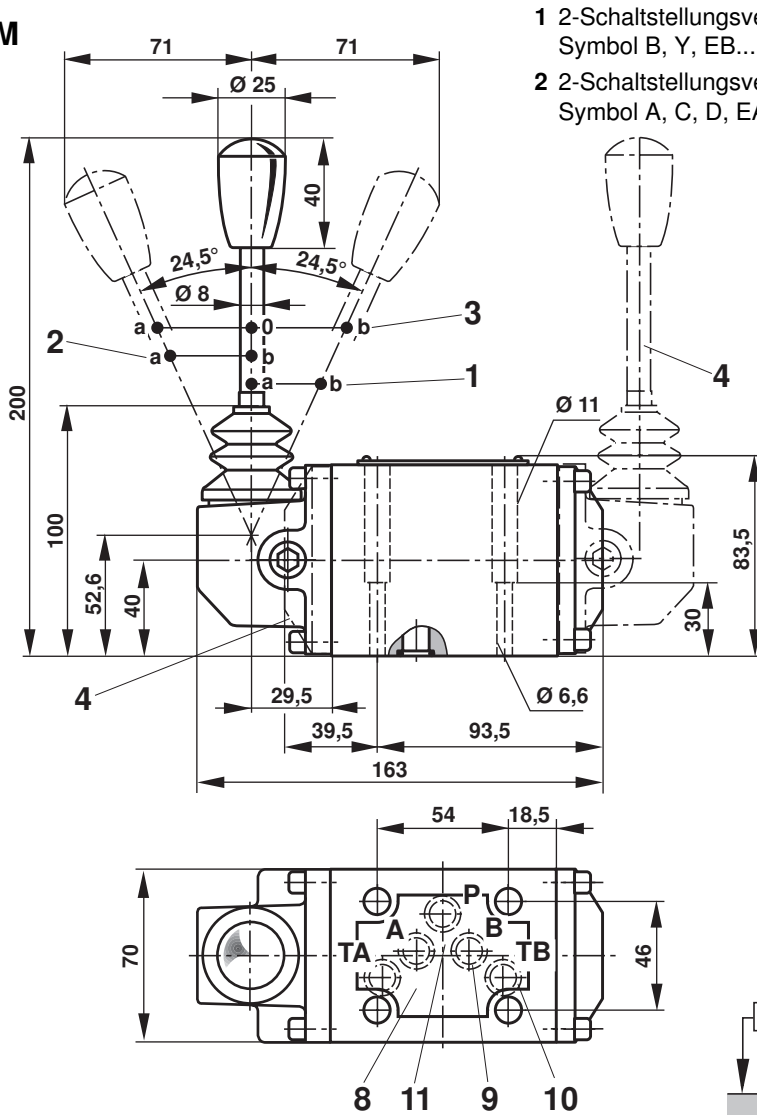
**Symbole: mechanische, manuelle Betätigung** <sup>5)</sup> siehe Seite 4 (Symbole)

Bestellangaben		Ventiltypen		
Kolben	Raste	WMR, WMU (Rollenstößel)	WMM (Handhebel)	WMD, WMDA (Drehknopf)
A, C, D	../F..			
B, Y	../F..			
E, F, G, H,	Schaltstellung "a" 5) = .A			
J, L, M, P, Q, R,	Schaltstellung "b" 5) = .B			
T, U, V, W	../F..			

**Geräteabmessungen**

(Maßangaben in mm)

**WMM**

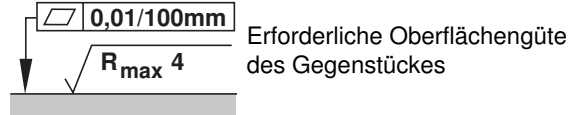


- 1 2-Schaltstellungsventile  
Symbol B, Y, EB...
- 2 2-Schaltstellungsventile  
Symbol A, C, D, EA...

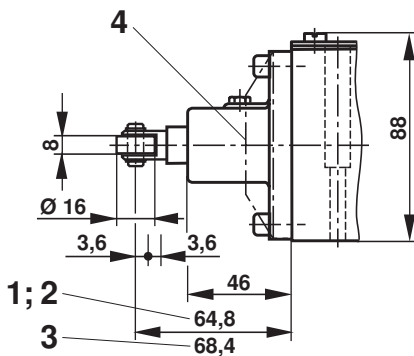
- 3 3-Schaltstellungsventile
- 4 Deckel bzw. Handhebel für 2-Schaltstellungsventil, Symbol B, Y, EB...
- 5 Schaltwinkel  $90^\circ$  links für 3-Schaltstellungsventile
- 6 Schaltwinkel  $90^\circ$  rechts für 2- und 3-Schaltstellungsventile
- 7 Platzbedarf zum Entfernen des Schlüssels
- 8 Typenschild
- 9 R-Ring 13 x 1,6 x 2  
(bei Ventil mit Einsteckdrossel: O-Ring 12 x 2)
- 10 Zusätzlicher T-Anschluß (TB) kann wahlweise bei gebohrten Blöcken, außer in Verbindung mit Druckreduzierventilen Typ ZDR 10 D.. (RD 26 585) verwendet werden.
- 11 Lochbild nach DIN 24 340 Form A, ISO 4401 und CETOP-RP 121 H.

**Anschlußplatten** G 66/01 (G 3/8),  
G 67/01 (G 1/2),  
G 534/01 (G 3/4)  
nach Katalogblatt RD 45 054 und  
**Ventilbefestigungsschrauben**  
M6 x 40 DIN 912-10.9,  
 $M_A = 15,5$  Nm, müssen gesondert bestellt werden.

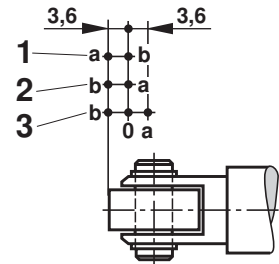
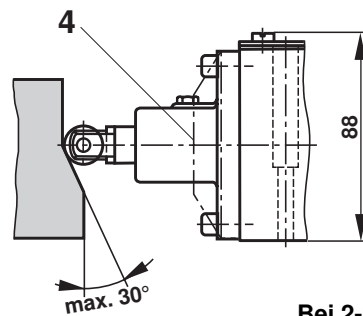
Bei 2-Schaltstellungsventilen, (Symbol B und Y) ist der Handhebel auf der Ventilseite B montiert.



**WMR**

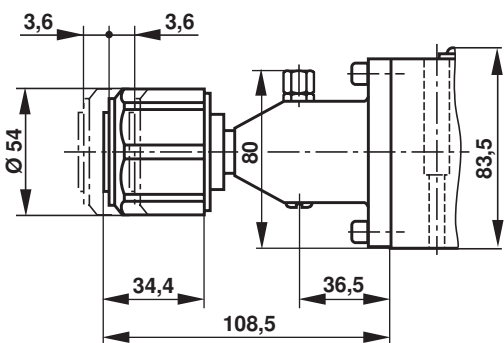


**WMU**

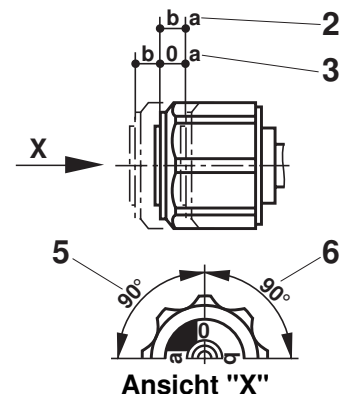
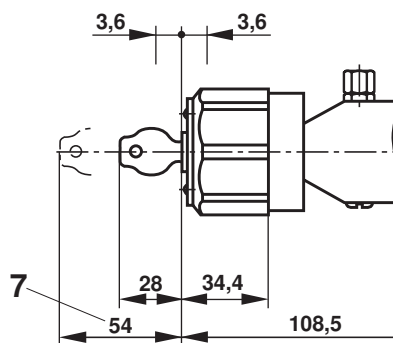


Bei 2-Schaltstellungsventilen (Symbol B und Y) ist der Rollenstößel auf der Ventilseite B montiert.

**WMD**



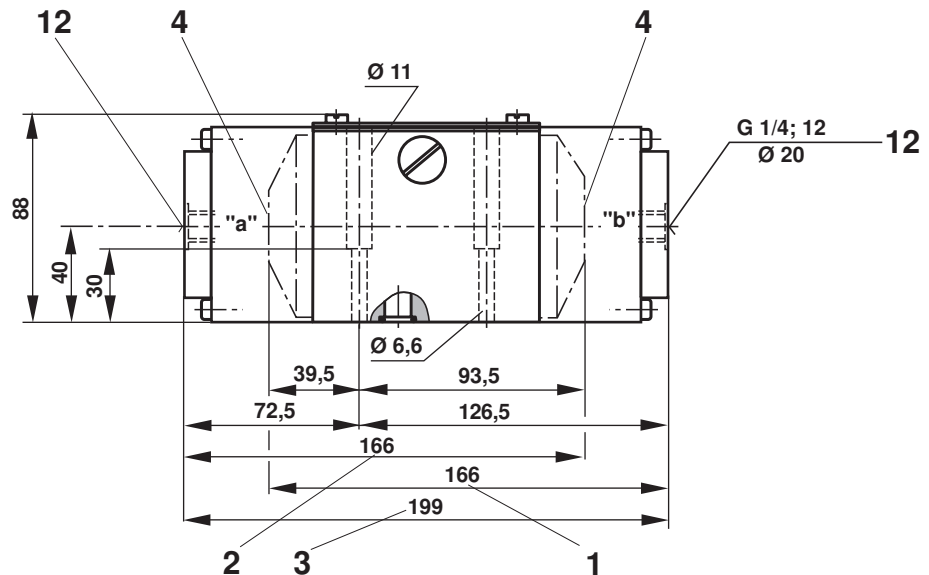
**WMDA**



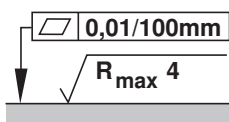
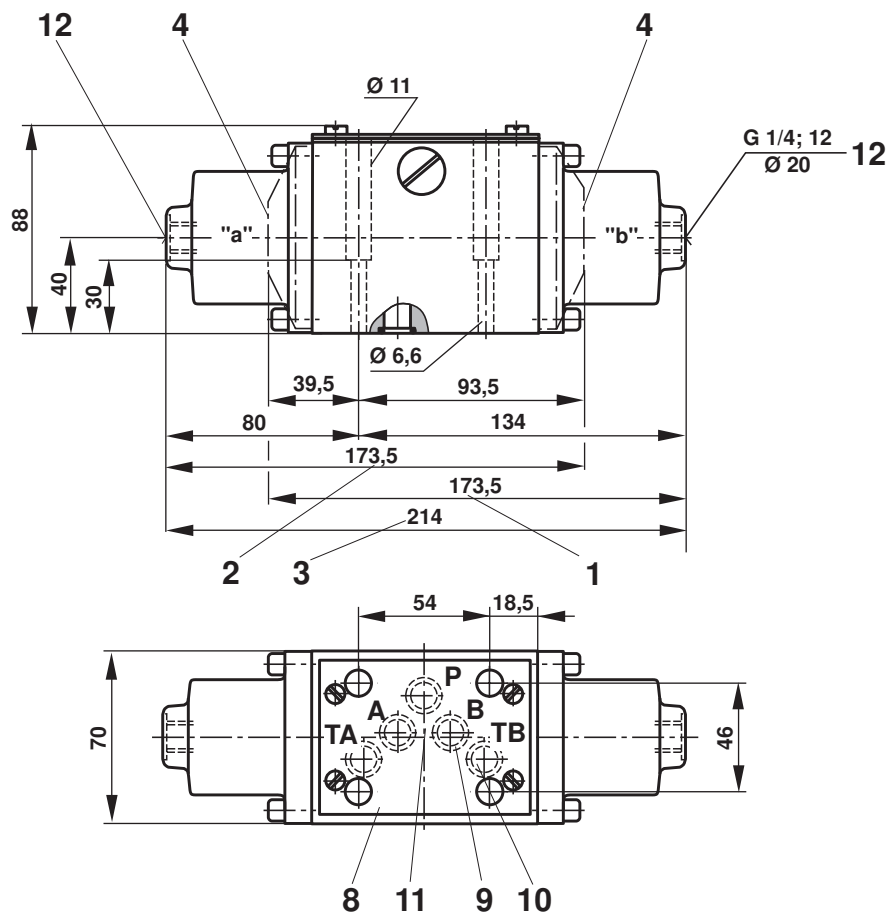
## Geräteabmessungen

(Maßangaben in mm)

## WP/WHD



## WN



Erforderliche Oberflächengüte  
des Gegenstückes

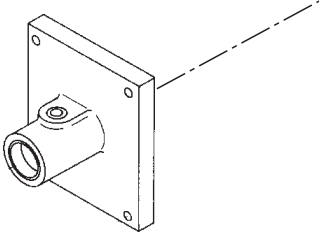
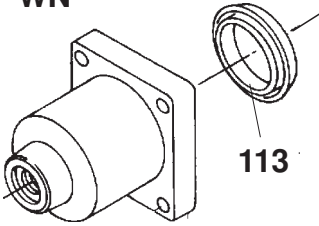
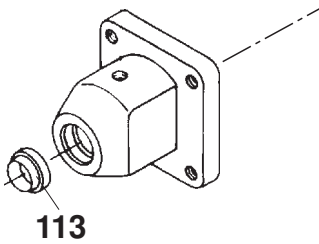
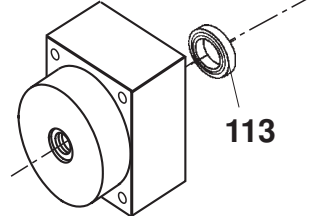
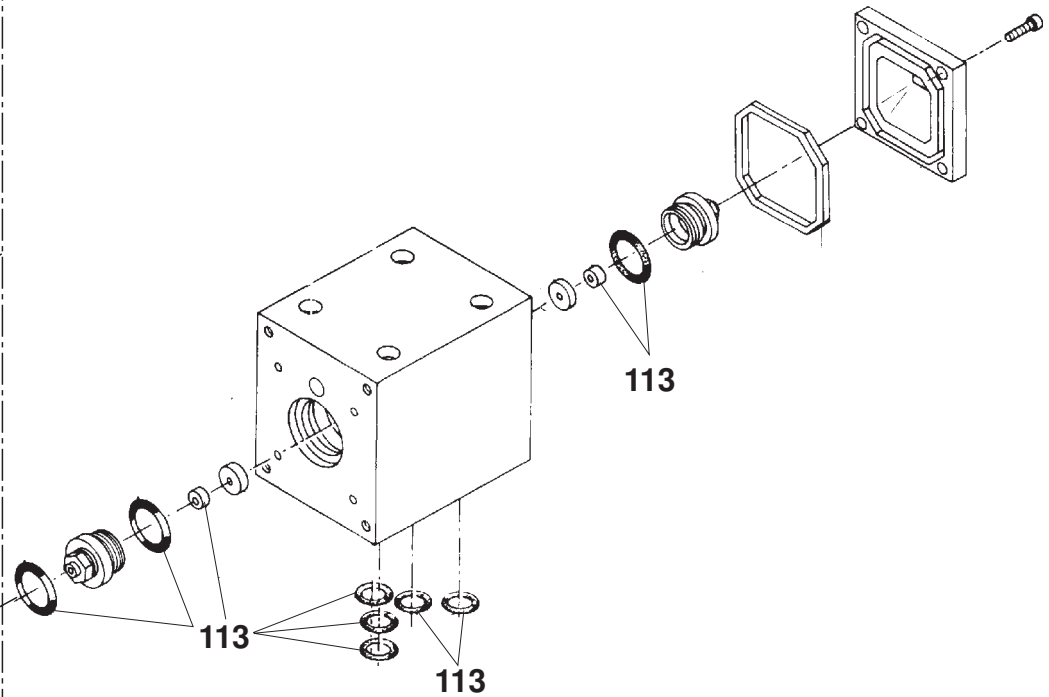
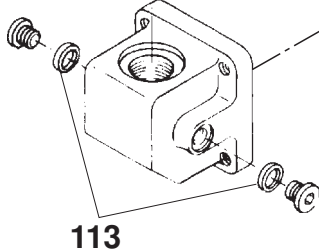
- 1 2-Schaltstellungsventile  
Symbol B, Y, EB...
- 2 2-Schaltstellungsventile  
Symbol A, C, D, EA...
- 3 3-Schaltstellungsventile
- 4 Deckel für Ventile mit einem  
Betätigungszyylinder  
(2-Schaltstellungsventil)

- 8 Typenschild
- 9 R-Ring 13 x 1,6 x 2  
(bei Ventil mit Einsteckdrossel:  
O-Ring 12 x 2)
- 10 Zusätzlicher T-Anschluß (TB) kann  
wahlweise bei gebohrten Blöcken,  
außer in Verbindung mit Druckre-  
duzierventilen Typ ZDR 10 D..  
(RD 26 585) verwendet werden.

- 11 Lochbild nach DIN 24 340 Form A,  
ISO 4401 und CETOP-RP 121 H.  
**Anschlußplatten** G 66/01 (G 3/8),  
G 67/01 (G 1/2),  
G 534/01 (G 3/4)

nach Katalogblatt RD 45 054 und  
**Ventilbefestigungsschrauben**  
M6 x 40 DIN 912-10.9,  
 $M_A = 15,5 \text{ Nm}$ , müssen gesondert  
bestellt werden.

- 12 Steueranschluß

**Bestellangaben: lieferbare Dichtungen****WMR****WN****WMD/WMDA****WP/WHD****WMM****Bestell-Nr. – Dichtsatz, Pos. 113**

Typ	NBR-Dichtungen	FPM-Dichtungen
<b>WMR</b>	312580	312581
<b>WN</b>	312576	312577
<b>WMD</b>	312578	312579
<b>WMM</b>	312588	312589
<b>WHD</b>	312574	312575
<b>WP</b>	312574	312575



Mannesmann Rexroth GmbH  
 D-97813 Lohr am Main  
 Jahnstraße 3-5 • D-97816 Lohr am Main  
 Telefon 0 93 52 / 18-0 • Telefax 0 93 52 / 18-10 40  
 Telex 6 89 418-0