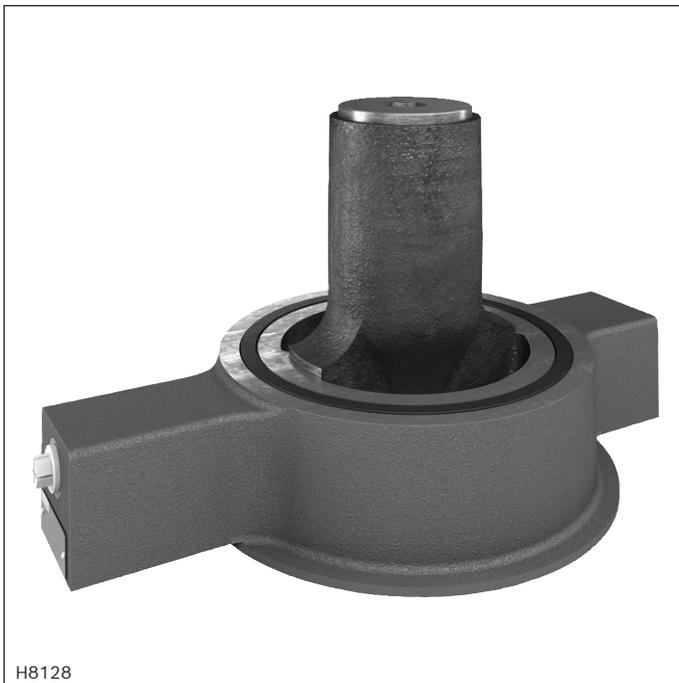


## Füllventil

### Typ ZSF und ZSFW



- ▶ Nenngröße 32 ... 200
- ▶ Geräteserie 1X; 2X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 350 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 7000 l/min ( $\Delta p = 0,3$  bar)

#### Merkmale

- ▶ Hydraulisch entsperbares Rückschlagventil in Zwischenplatten-Bauweise
- ▶ Wegeventil-Aufbau, optional
- ▶ Hochdruckanschluss (NG32 ... 160)
- ▶ Integriertes Drosselrückschlagventil (Standard)
- ▶ Drosselrückschlagventil nachrüstbar bei Angabe „D00“ im Typenschlüssel

#### Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2
Symbole	3
Düsenbestückung	3
Funktion, Schnitt	4, 5
Technische Daten	6
Kennlinien	7, 8
Abmessungen	9 ... 14
Maßvorschlag für Gegenflansch	14
Kegelgeometrie und minimaler Steuerdruck	15
Volumenstrom für die verschiedenen Einsatzfälle	16
Ventilbefestigungsschrauben, Gegenflansche	17
Drosselrückschlagventil (Nachrüstung)	17
Weitere Funktionen mit Sondernummern	18
Weitere Informationen	18

**Bestellangaben**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	
<b>ZSF</b>			<b>F</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>/</b>	<b>M</b>	<b>/</b>	<b>*</b>

01	Füllventil, Zwischenplatten-Bauweise	<b>ZSF</b>
----	--------------------------------------	------------

**Wegeventil-Aufbau**

02	<b>Ohne</b> (externe Ansteuerung)	<b>ohne Bez.</b>
	<b>Mit</b> (Lage der Anschlüsse nach ISO 4401)	<b>W</b>

03	Nenngröße 32	<b>32</b>
	Nenngröße 40	<b>40</b>
	Nenngröße 50	<b>50</b>
	Nenngröße 63	<b>63</b>
	Nenngröße 80	<b>80</b>
	Nenngröße 100	<b>100</b>
	Nenngröße 125	<b>125</b>
	Nenngröße 160	<b>160</b>
	Nenngröße 200	<b>200</b>

**Anschlussart**

04	Flanschanschluss	<b>F</b>
05	Ohne Vorentlastung (mit Vorentlastung auf Anfrage)	<b>0</b>

**Öffnungsdruck Hauptkegel**

06	$p_0$ ca. 0,12 bar	<b>1</b>
07	Geräteserie 10 ... 19 (10 ... 19: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße) – NG32 ... 100 und NG160	<b>1X</b>
	Geräteserie 20 ... 29 (20 ... 29: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße) – NG125 <sup>1)</sup> und 200	<b>2X</b>

**Dichtungswerkstoff** (Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten, siehe Seite 6)

08	NBR-Dichtungen (Vorzugstyp)	<b>M</b>
	FKM-Dichtungen	<b>V</b>

**Anschlüsse (P und X)**

09	Rohrgewinde nach ISO 228-1 (Vorzugstyp)	<b>01</b>
	„UN/UNF“-Gewinde nach ANSI/ASME B 1.1 (nicht NG125 und NG200) (Sonderausführung)	<b>12</b>

**Düsenbestückung** (siehe auch Symbole Seite 3)

10	<b>- Typ ZSF (ohne Drosselrückschlagventil, nachbestückbar)</b>	
	NG32 ... 160	<b>D00</b>
	<b>- Typ ZSF (mit integriertem Drosselrückschlagventil) (Vorzugstyp)</b>	
	NG32, 40, 50, 63 (Drosselrückschlagventil Ø0,8 mm)	<b>D08</b>
	NG80, 100 (Drosselrückschlagventil Ø1 mm)	<b>D10</b>
	NG125 (Drosselrückschlagventil Ø1,2 mm)	<b>D12</b>
	NG160 (Drosselrückschlagventil Ø1,5 mm)	<b>D15</b>
	NG200 (Drosselrückschlagventil Ø4 mm)	<b>D40</b>
	<b>- Typ ZSFW</b>	
	NG32 ... 160 (werkseitig eingebaute Düse in Kanal P)	<b>ohne Bez.</b>
	NG200 (werkseitig eingebaute Düse in Kanal P)	<b>D40</b>

11	Weitere Angaben im Klartext	
----	-----------------------------	--

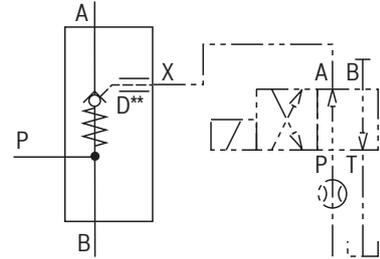
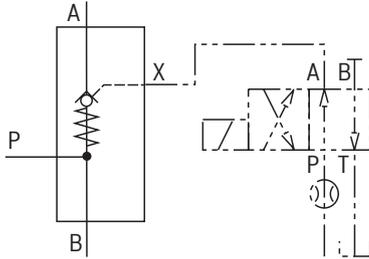
1) Kompatibel zu Serie 1X

## Symbole

### Typ ZSF

#### Ohne Drosselrückschlagventil „D00“

NG32 ... 160



Ältere Versionen ohne Typschildangabe „D00“

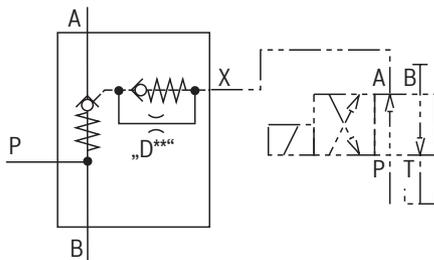
- ▶ separate, externe Düsenbestückung erforderlich (Düsendurchmesser, siehe unten)

Versionen mit Typschildangabe „D00“

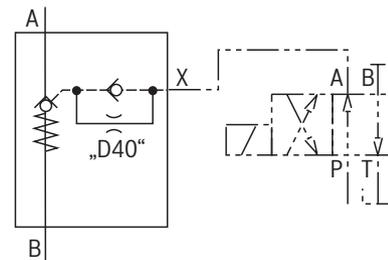
- ▶ Separate, externe Düsenbestückung erforderlich
- ▶ oder Nachrüstung eines Drosselrückschlagventils (Düsendurchmesser siehe unten)

#### Mit Drosselrückschlagventil

NG32 ... 160



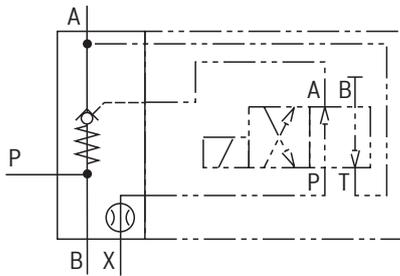
NG200



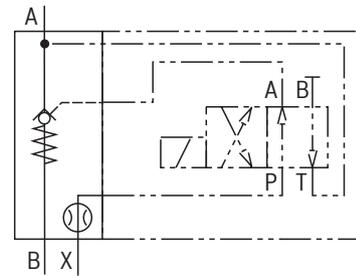
Drosselrückschlagventil werkseitig eingebaut; keine zusätzliche externe Düse erforderlich (Düsendurchmesser siehe unten)

### Typ ZSFV

NG32 ... 160 (Mit Hochdruckanschluss)



NG200 (Ohne Hochdruckanschluss)



Düse in Kanal P werkseitig eingebaut

## Düsenbestückung

### Düsen-Ø in mm

	Nenngröße								
	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Typ ZSF <sup>1)</sup>	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,2	1,5	4,0
Typ ZSFV <sup>2)</sup>	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,2	1,5	4,0

<sup>1)</sup> Angaben gelten für die interne bzw. externe Düsenbestückung

<sup>2)</sup> Düse in Kanal P werkseitig eingebaut (M8 x 1)

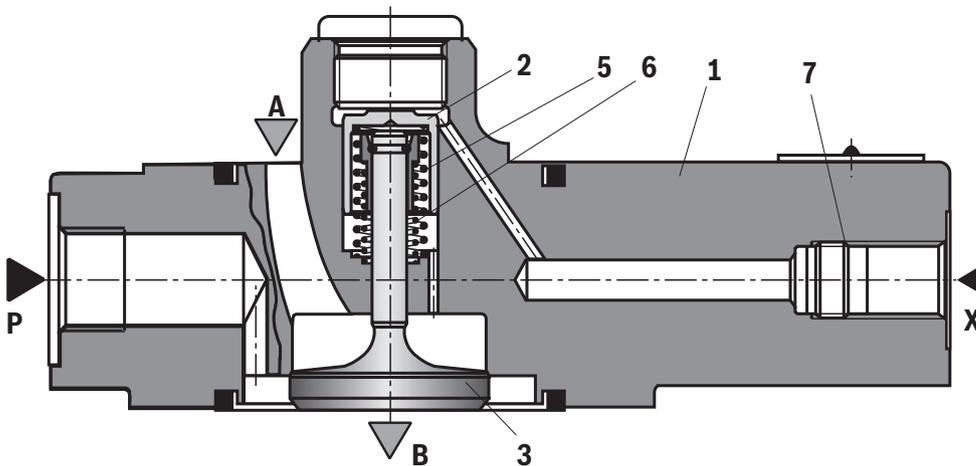
## Funktion, Schnitt: Typ ZSF

Das Ventil Typ ZSF ist ein hydraulisch entsperres Rückschlagventil in Zwischenplatten-Bauweise. Es wird zur leakagefreien Absperrung unter Druck stehender Arbeitskreise (z. B. Presszylinder) eingesetzt. Aufgrund seiner strömungsgünstigen Kennwerte und des geringen Öffnungsdruckes des Hauptkegels (3), ist es besonders gut für die Nachsaugfunktion und zum Füllen z. B. der Hauptzylinder an Pressen optimal einsetzbar. Der integrierte Druckanschluss P (nicht bei NG200) vermindert den Verrohrungsaufwand für den Hochdruckaufbau. Das Ventil besteht im Wesentlichen aus Gehäuse (1), Steuerschieber (2), Hauptkegel (3) und den Druckfedern (5) und (6).

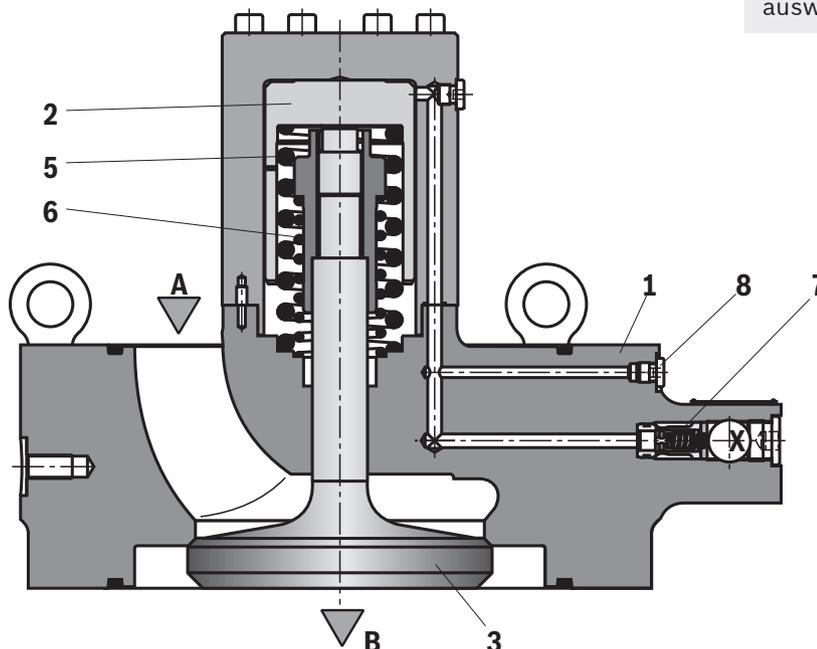
Das Ventil ermöglicht von A nach B freien Volumenstrom. In Gegenrichtung wird der Hauptkegel (3) durch die Druckfeder (5) und dem am Anschluss B wirkenden Druck auf dem Sitz gehalten. Durch Druck am Steueranschluss X wird der Steuerschieber (2) gegen die Druckfeder (6) nach unten verschoben und drückt den Hauptkegel (3) vom Sitz.

Jetzt kann das Ventil auch in Gegenrichtung durchströmt werden.

Bei NG200 ermöglicht die Messstelle (8) die Aufnahme von Druckverläufen.



Typ ZSF... (NG32 ... 160)



Typ ZSF... (NG200)

### Hinweis:

Um die dynamische Belastung beim Ansteuern des Hauptkegels (3) mittels Steuerschieber (2) zu begrenzen, ist eine vorgeschaltete Dämpfungsdüse (intern oder extern) vorzusehen.

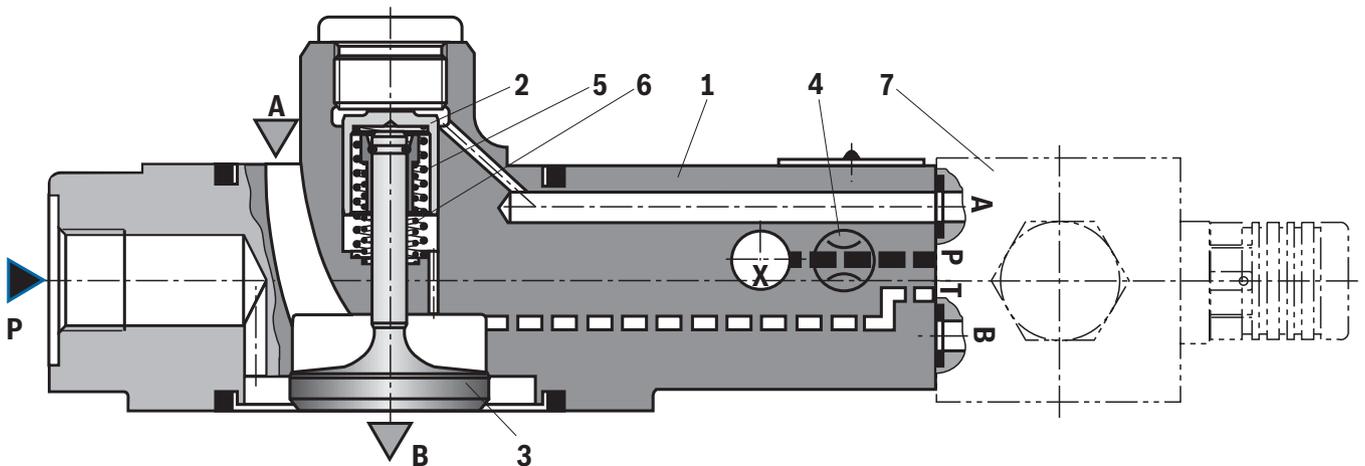
Vorzugsweise sind Versionen mit werksseitig verbautem Drosselrückschlagventil (7) auszuwählen (siehe Seite 3).

Bei Nichtbeachtung können erhöhte dynamische Belastungen auftreten, die sich nachteilig auf die Betriebsdauer auswirken.

### Funktion, Schnitt: Typ ZSFW

Die Funktion des Ventil Typ ZSFW entspricht im Wesentlichen der des Typs ZSF, jedoch mit aufbaubarem Wegeventil (separate Bestellung).

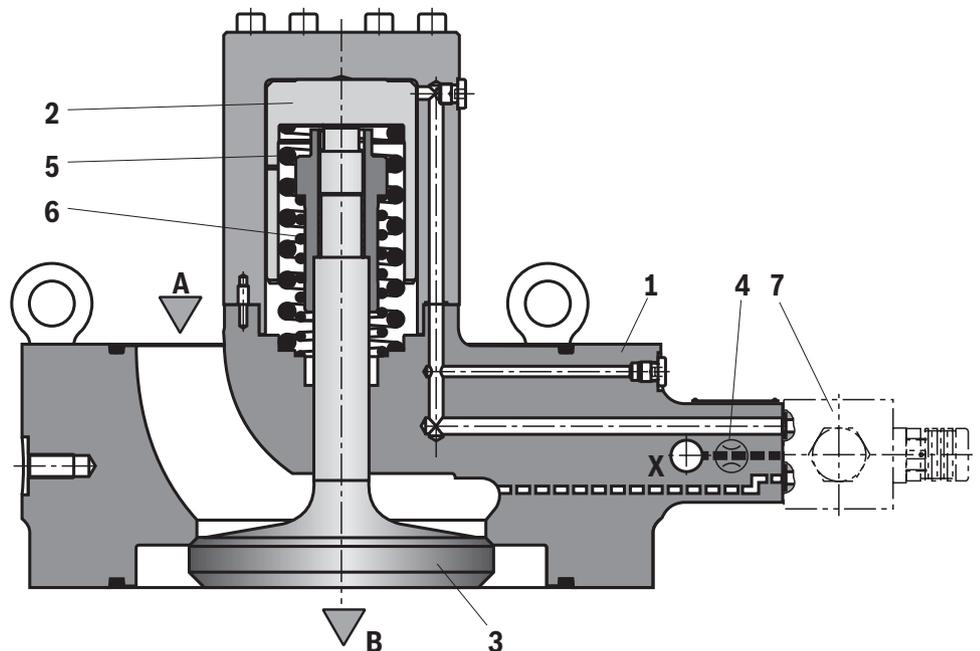
Die Ansteuerung des Steuerschiebers (2) erfolgt hierbei über den Anschluss X, die Entlastung intern über Kanal A. Die Arbeitsrichtung „Öffnen“ des Steuerschiebers (2) ist durch eine werkseitig integrierte Düse (4) gedämpft (siehe Seite 3).



**Typ ZSFW...** (NG32 ... 160)  
(ohne Vorentlastung und aufgebautem Wegeventil, vertikale Arbeitsrichtung des Steuerschiebers)

**Hinweis:**

Die Düse (4) ist im Kanal P des Wegeventilanschlusses werkseitig eingebaut. Bei Veränderung der Düsenbestückung treten möglicherweise erhöhte dynamische Belastungen auf, die sich nachteilig auf die Betriebsdauer auswirken können.



**Typ ZSFW...** (NG200)  
(ohne Vorentlastung und aufgebautem Wegeventil, vertikale Arbeitsrichtung des Steuerschiebers)

7 Wegeventil Typ 4WE 6 D (separate Bestellung)

## Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein										
Nenngröße		32	40	50	63	80	100	125	160	200
Masse	kg	3,5	4,2	5,5	7	10	15	26	47	150
Einbaulage (Arbeitsrichtung des Steuerschiebers)		beliebig								
Umgebungstemperaturbereich	°C	-30 ... +80 <sup>1)</sup>								
Lage der Anschlüsse für Wegeventil-Aufbau „W“		ISO 4401-03-02-0-05								

hydraulisch			
Maximaler Betriebsdruck	► Anschluss B, P	bar	350 <sup>1)</sup>
	► Anschluss X	bar	150
	► Anschluss A	bar	16
Öffnungsdruck <sup>2)</sup>		bar	≈ 0,12
Volumenstrom ( $\Delta p = 0,3$ bar)		l/min	abhängig vom Einsatzfall, siehe Seite 16
Druckflüssigkeit			siehe Tabelle unten
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		°C	-30 ... +70
Viskositätsbereich		mm <sup>2</sup> /s	10 ... 800
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit, Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)			Klasse 20/18/15 <sup>3)</sup>
Technische Daten des Wegeventiles	► Wege-Schieberventil		siehe Datenblatt 23178
	► Wege-Sitzventil		siehe Datenblatt 22058

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	FKM	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)	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 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.

<sup>1)</sup> Technische Daten des Wegeventils beachten, siehe Datenblatt 23178 (Typ 4WE 6 D...) oder 22058 (Typ M-SEW 6...)

<sup>2)</sup> Druckdifferenz am Hauptkegel zum Überwinden der Federkraft.

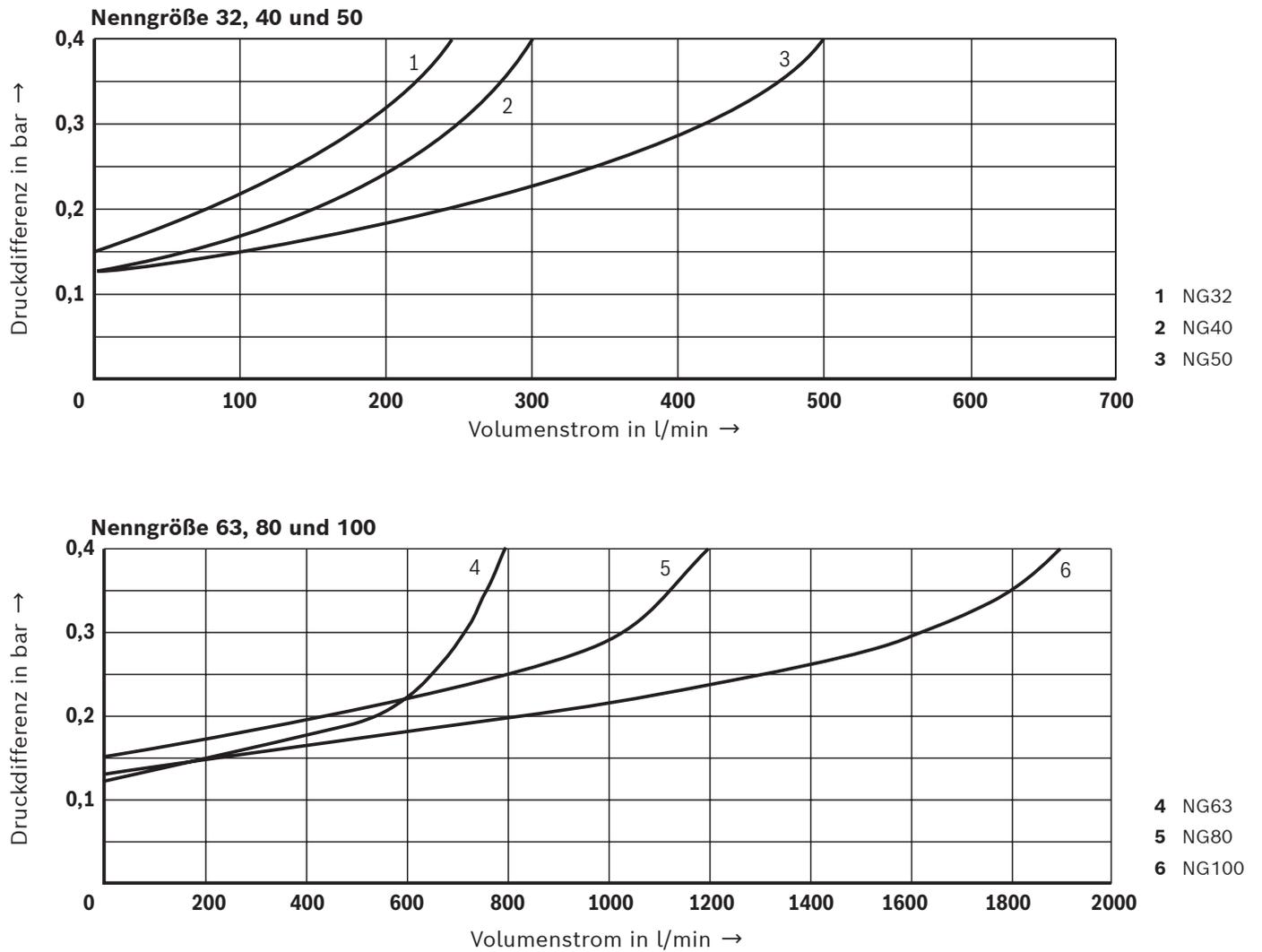
<sup>3)</sup> Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

Zur Auswahl der Filter siehe [www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter).

### Kennlinien

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

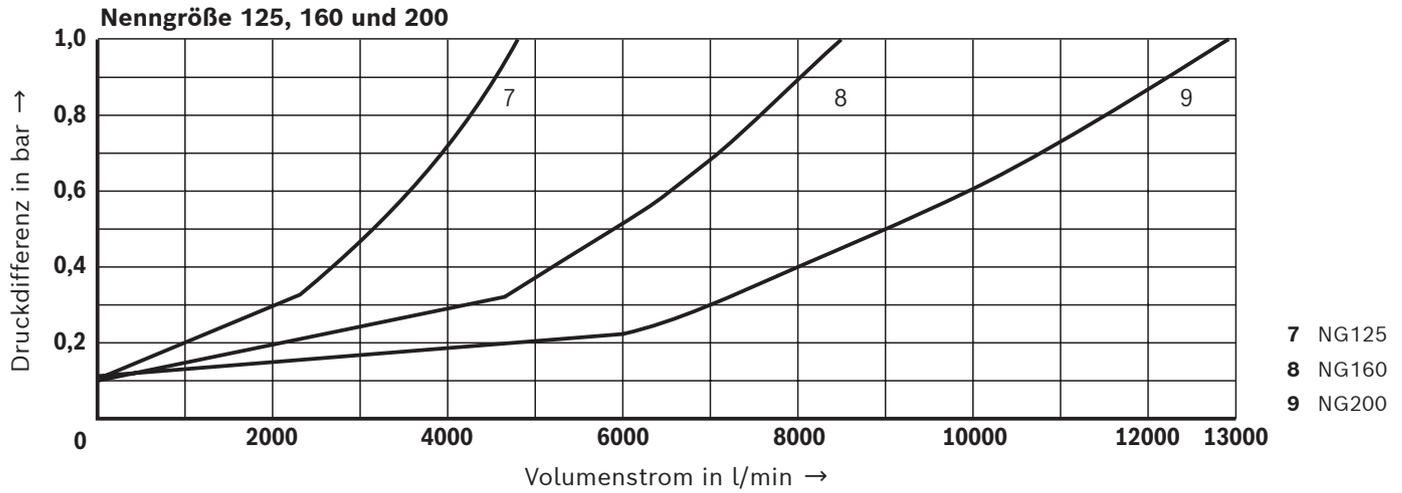
Druckdifferenz  $\Delta p$  zwischen den Anschlüssen A und B in Abhängigkeit vom Volumenstrom  $q_V$  (A  $\rightarrow$  B).



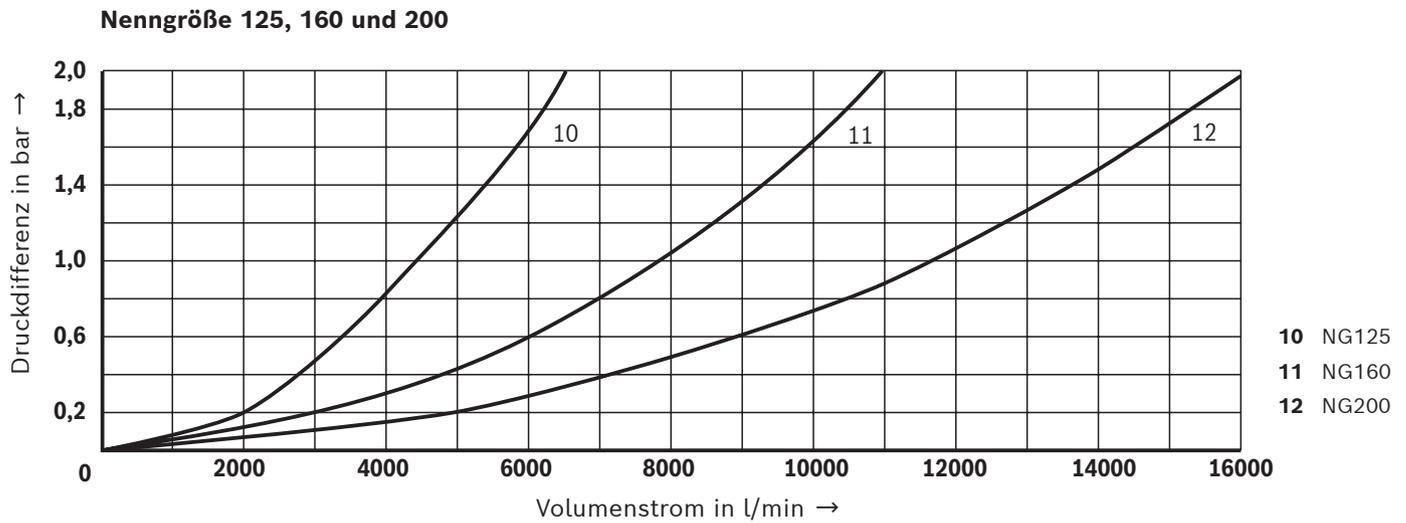
### Kennlinien

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

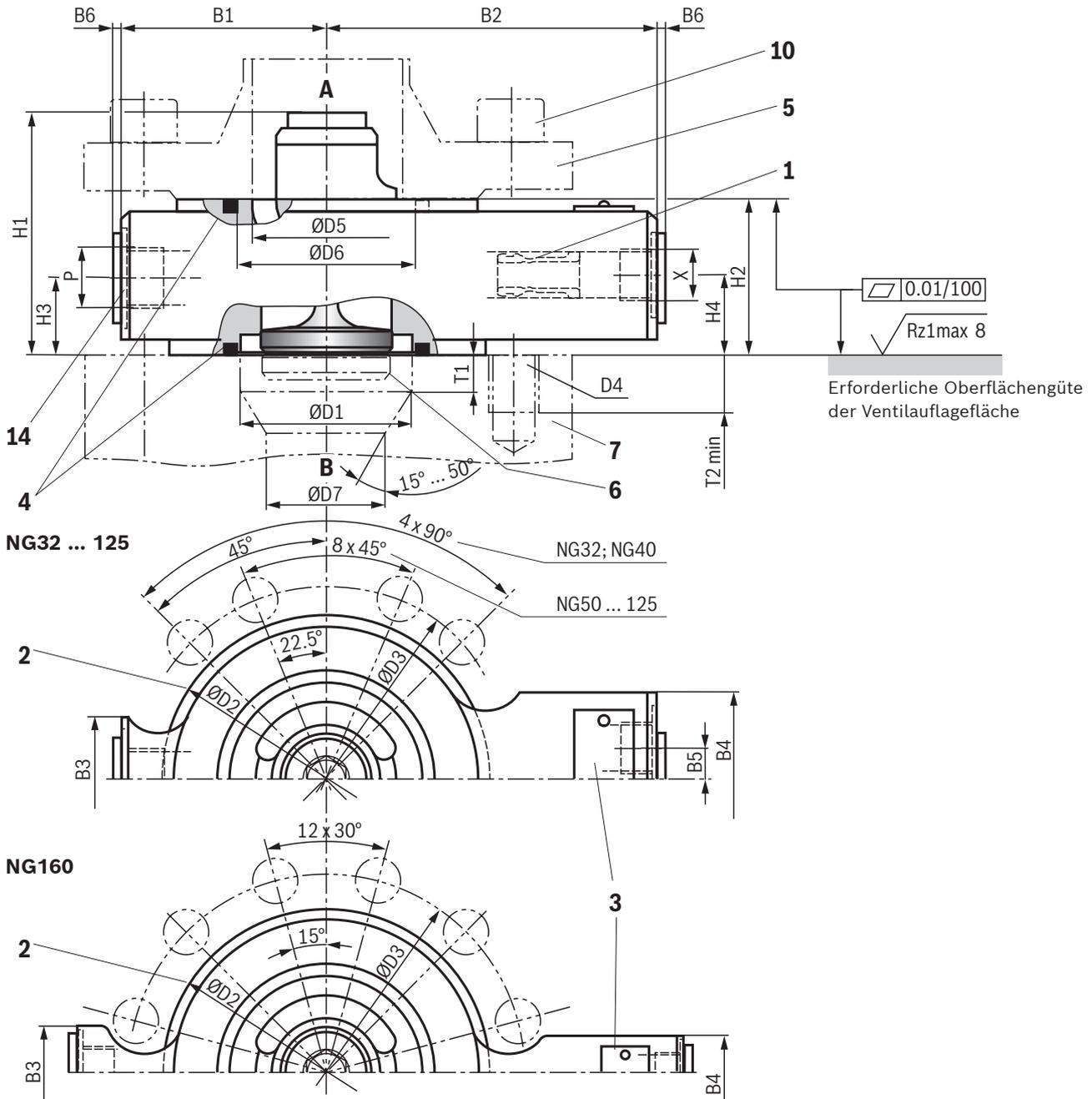
Druckdifferenz  $\Delta p$  zwischen den Anschlüssen A und B in Abhängigkeit vom Volumenstrom  $q_v$  (A  $\rightarrow$  B).



Druckdifferenz  $\Delta p$  zwischen den Anschlüssen A und B in Abhängigkeit vom Volumenstrom  $q_v$  (B  $\rightarrow$  A).



**Abmessungen:** Typ ZSF – NG32 ... 160  
(Maßangaben in mm)

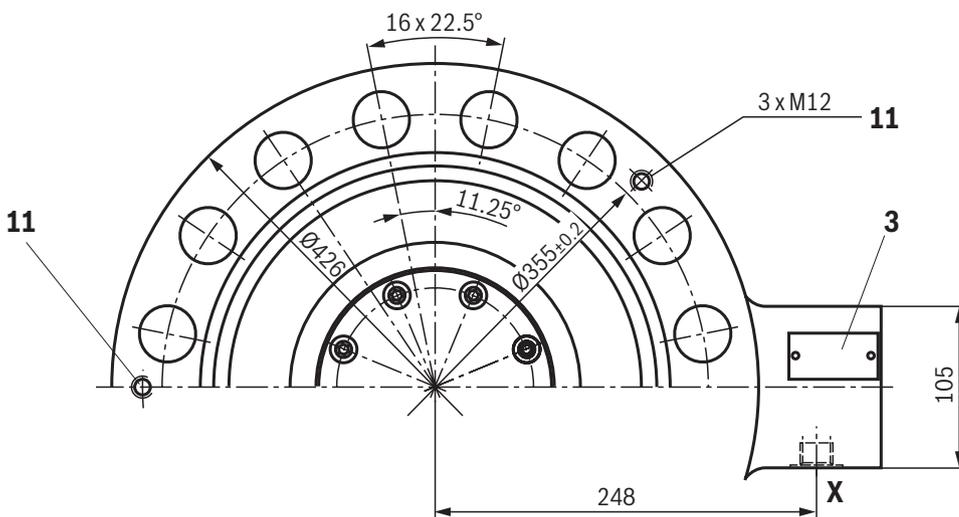
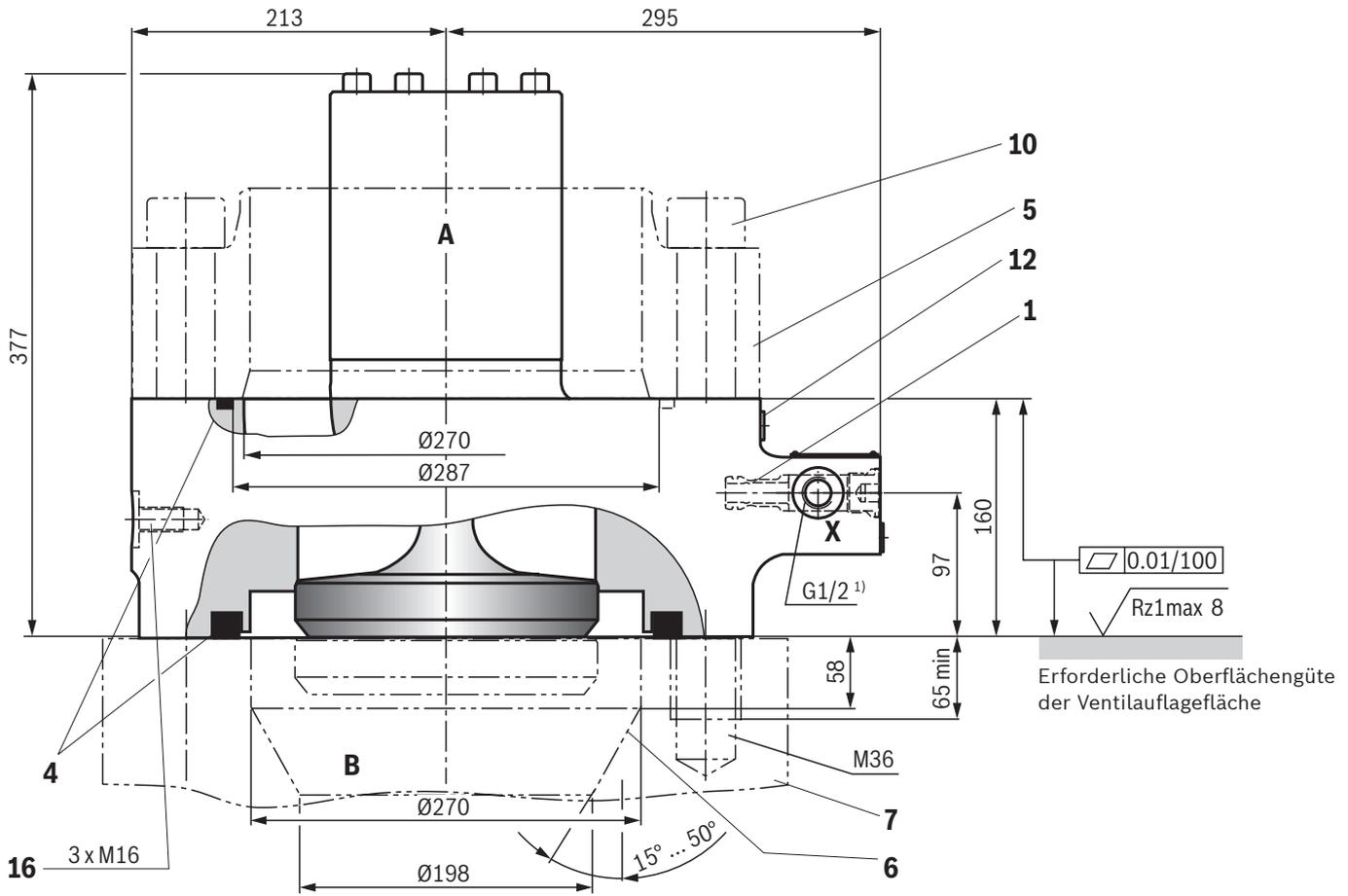


NG	B1	B2	B3	B4	B5	B6 max	ØD1	ØD2	ØD3 ±0,2	D4	ØD5	ØD6	ØD7 max	H1	H2	H3	H4	P <sup>1)</sup>	T1	T2 min	X <sup>1)</sup>
32	65	110	40	55	7,5	1,5	46	93	110	M16	42	49,5	31	77	50	26,5	26,5	G1/2	8	30	G1/4
40	70	115	40	55	7,5	1,5	58	108	125	M16	52	61,5	41	80	50	26,5	26,5	G1/2	10	35	G1/4
50	110	140	40	55	7,5	1,5	71	128	145	M16	70	75,7	51	97	50	26,5	26,5	G1/2	12	30	G1/4
63	115	145	45	55	7,5	1,5	90	143	160	M16	83	97,7	64	110	55	27,5	27,5	G3/4	14	35	G1/4
80	125	160	45	55	7,5	1,5	107	169	190	M20	100	112	78	123	60	30	30	G3/4	16	30	G1/4
100	140	190	55	55	7,5	1,5	132	212	240	M27	124	138,5	96	145	65	32,5	40	G1	25	55	G3/8
125	180	210	65	60	0	1,5	170	248	280	M30	148	176	124	215	75	37,5	50	G1	33	50	G3/8
160	220	255	70	60	0	1,5	220	310	345	M33	200	233	157	279	95	48,5	69,5	G1 1/4	55	50	G1/2

Positionserklärungen siehe Seite 14

<sup>1)</sup> Ausführung „01“; Angaben für Ausführung „12“, siehe Seite 15

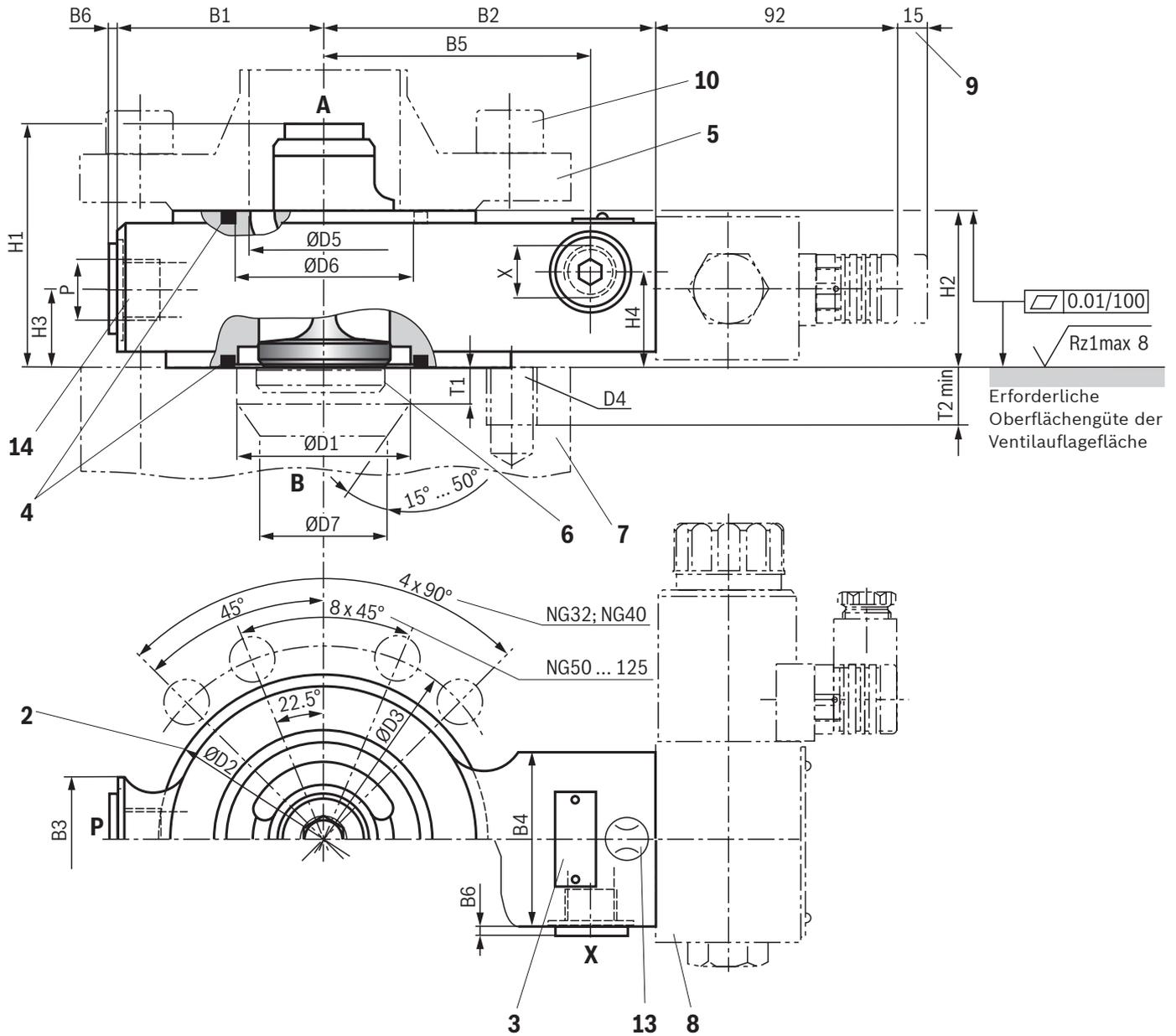
**Abmessungen:** Typ ZSF – NG200  
(Maßangaben in mm)



Positionserklärungen siehe Seite 14

1) Ausführung „01“; Angaben für Ausführung „12“, siehe Seite 15

**Abmessungen:** Typ ZSFW – NG32 ... 125  
(Maßangaben in mm)

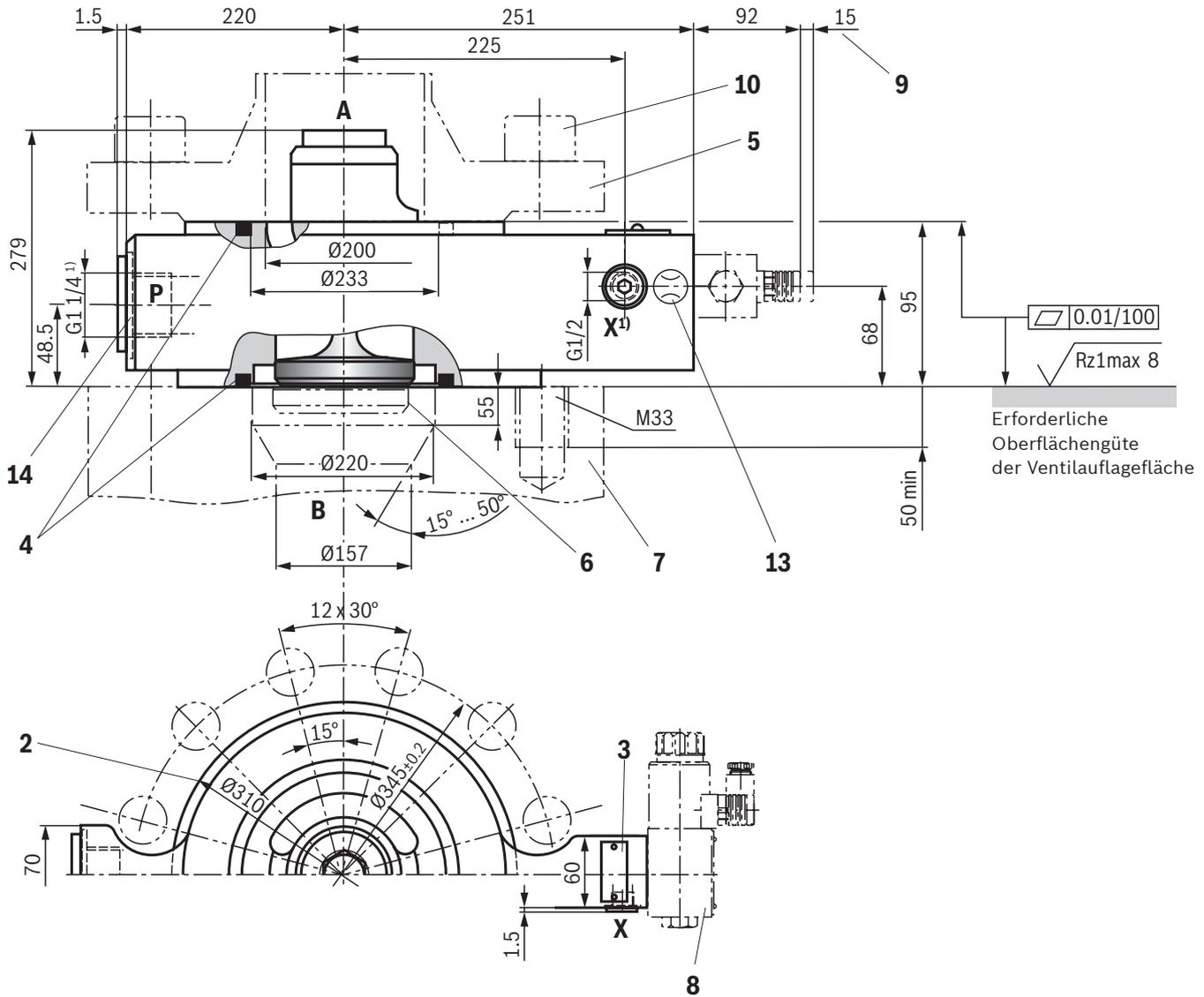


NG	B1	B2	B3	B4	B5	B6 max	ØD1	ØD2	ØD3 ±0,2	D4	ØD5	ØD6	ØD7 max	H1	H2	H3	H4	P <sup>1)</sup>	T1	T2 min	X <sup>1)</sup>
32	65	107	40	55	85	1,5	46	93	110	M16	42	49,5	31	77	50	26,5	34	G1/2	8	30	G1/4
40	70	112	40	55	90	1,5	58	108	125	M16	52	61,5	41	80	50	26,5	34	G1/2	10	35	G1/4
50	110	137	40	55	115	1,5	71	128	145	M16	70	75,7	51	97	50	26,5	34	G1/2	12	30	G1/4
63	115	142	45	55	120	1,5	90	143	160	M16	83	97,7	64	110	55	27,5	34,5	G3/4	14	35	G1/4
80	125	157	45	55	135	1,5	107	169	190	M20	100	112	78	123	60	30	37,5	G3/4	16	30	G1/4
100	140	186	55	55	165	1,5	132	212	240	M27	124	138,5	96	145	65	32,5	40	G1	25	55	G3/8
125	180	206	65	60	184	1,5	170	248	280	M30	148	176	124	215	75	37,5	50	G1	33	50	G3/8

Positionserklärungen siehe Seite 14

<sup>1)</sup> Ausführung „01“; Angaben für Ausführung „12“, siehe Seite 15

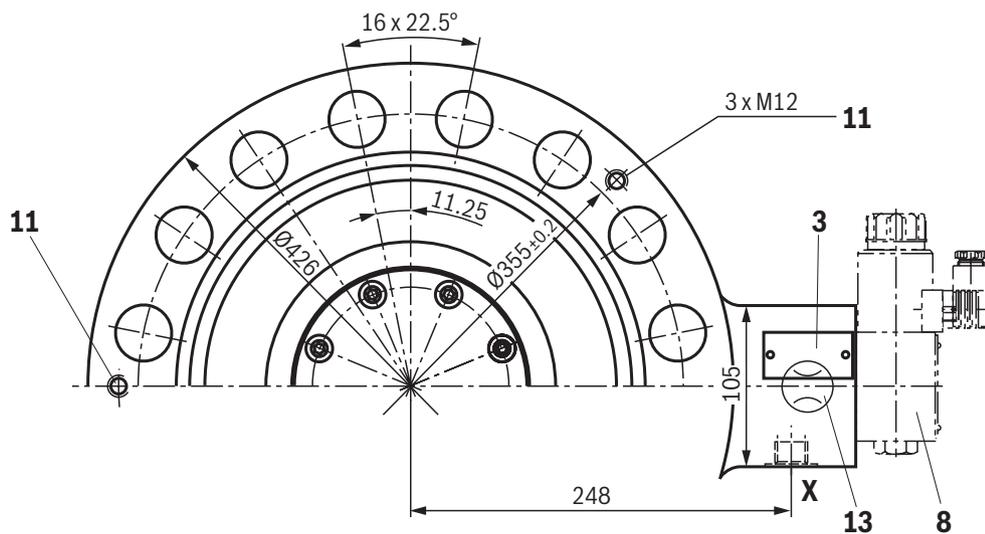
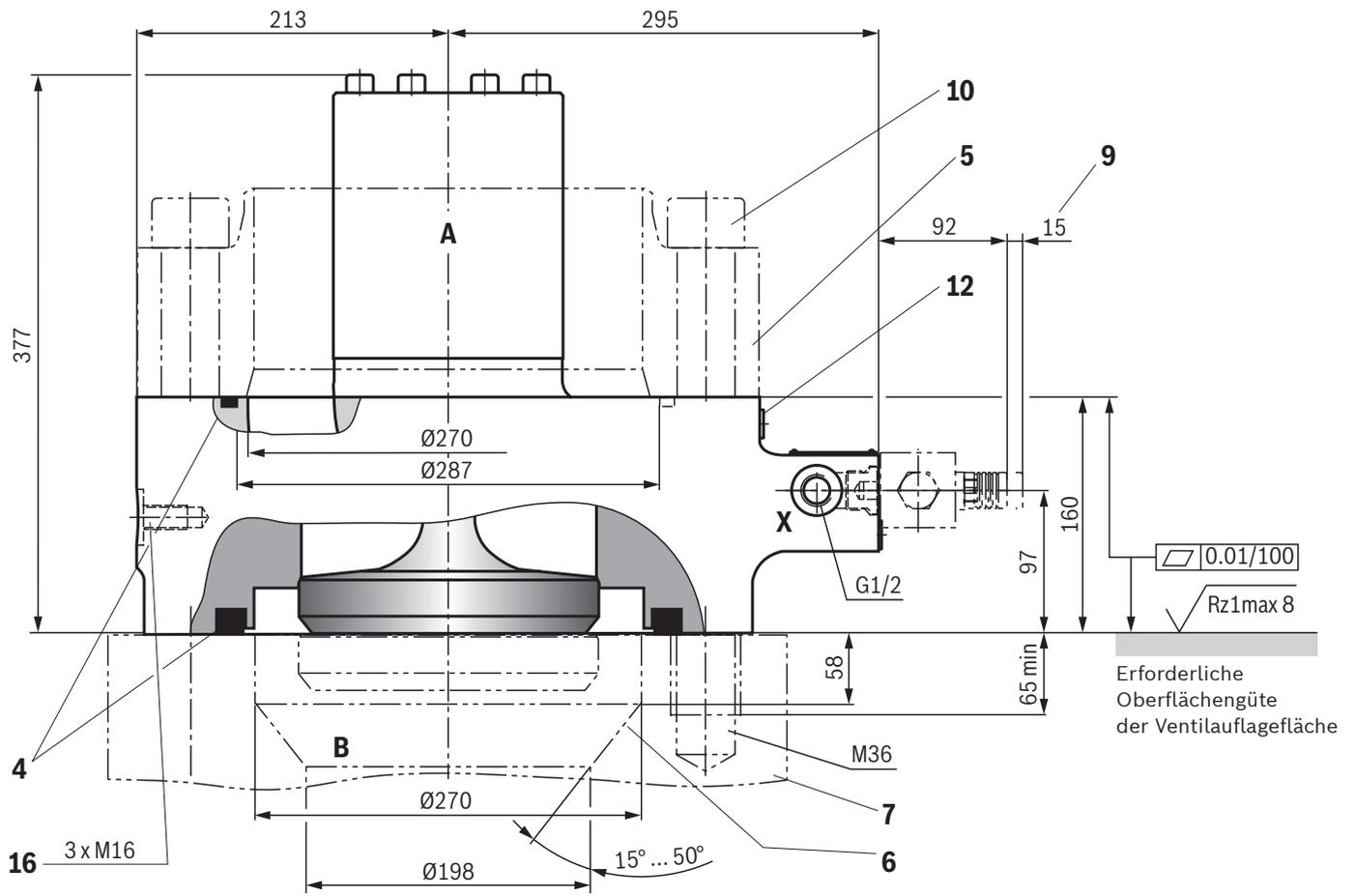
**Abmessungen:** Typ ZSFW – NG160  
(Maßangaben in mm)



Positionserklärungen siehe Seite 14

1) Ausführung „01“; Angaben für Ausführung „12“, siehe Seite 15

**Abmessungen:** Typ ZSFV – NG200  
(Maßangaben in mm)

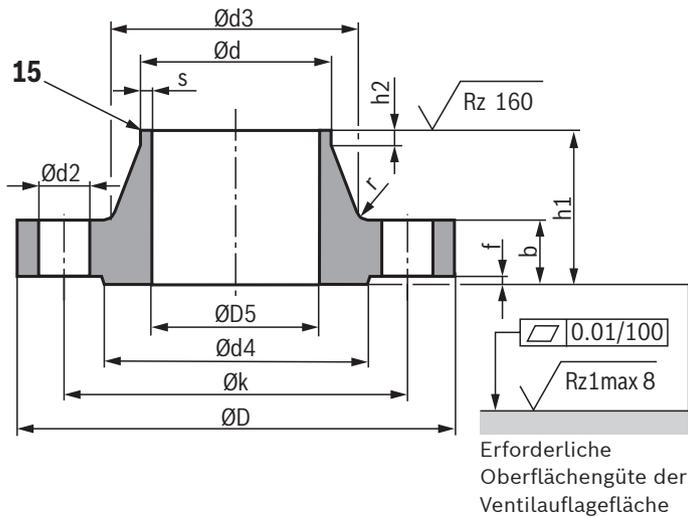


Positionserklärungen siehe Seite 14

## Abmessungen

- 1 Drosselrückschlagventil
- 2 Zentrierdurchmesser
- 3 Typschild
- 4 Dichtringe
- 5 Gegenflansch (separate Bestellung; Maßvorschlag siehe unten)
- 6 Hub des Hauptkegels (siehe Seite 15)
- 7 **Hinweis:** Ventilauflage (z. B. Pressenzylinder, Trägerstrukturen, etc.) ausreichend biegesteif auslegen. Das Füllventil darf nicht auf Biegung beansprucht werden.
- 8 Wegeventil (separate Bestellung) siehe Datenblatt 23178 (Typ 4WE 6 D...) oder 22058 (Typ M-SEW 6...)
- 9 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 10 Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung, siehe Seite 17)
- 11 Gewinde für Transport-Vorrichtung (Ringschrauben), gleichmäßig am Umfang verteilt (3x M12)
- 12 Messstelle G1/4, Anziehdrehmoment  $M_A = 30 \text{ Nm} \pm 10 \%$
- 13 Dämpfungsdüse M8 x 1
- 14 Zusätzlicher Druckanschluss; bei Nichtverwendung durch geeignete Verschlusschraube hydraulisch dicht verschließen.
- 15 Form der Schweißfuge nach DIN EN ISO 9692-1-1.3
- 16 Gewinde für Transport-Vorrichtung (Ringschrauben), gleichmäßig am Umfang verteilt (3x M16)

### Maßvorschlag für Gegenflansch (Pos. 5) (Maßangaben in mm)



Maximaler Betriebsdruck $p_{\max}$		350 bar
Empfohlenes	▶ NG32 ... 160	C22
Flanschmaterial	▶ NG200	S355J2G3

#### Hinweise:

- ▶ Bei Verwendung anderer als der hier empfohlenen Gegenflansche ist möglicherweise der Betriebsdruck zu reduzieren. Auf den max. zulässigen Betriebsdruck ausgelegte (biegesteife) Gegenflansche sind als Zubehör lieferbar, siehe Seite 17.
- ▶ Für die sichere Handhabung bei Transport sowie Einbau und Ausbau wird empfohlen, den Ventilkörper an den drei gleichgroßen am Umfang des Gehäuses angeordneten Gewindeösen (Pos.11 oder 16) anzuhängen.

NG	Flansch							Ansatz				Dichtleiste	
	Ød1	Ød2	ØD	ØD5 <sup>+2</sup>	b	Øk	h1	Ød3	s	r	h2	Ød4	f
32	48,3	18	150	42	22	110	49	64	3,2	6	7	88	3
40	60,3	18	165	52	29	125	57	75	3,6	6	8	102	3
50	76,1	18	185	70	34	145	64	90	3,6	6	10	122	3
63	88,9	18	200	83	43	160	77	105	3,6	8	12	138	3
80	114,3	22	235	100	51	190	95	134	3,6	8	12	162	3
100	139,7	30	295	124	62	240	116	168	4,0	8	12	188	3
125	168,3	33	345	148	79	280	138	202	4,5	10	12	218	3
160	219,1	36	415	200	118	345	186	256	5,9	10	16	285	3
200	273	39	420	270	100	355	140	292	6,5	6	16	-	-

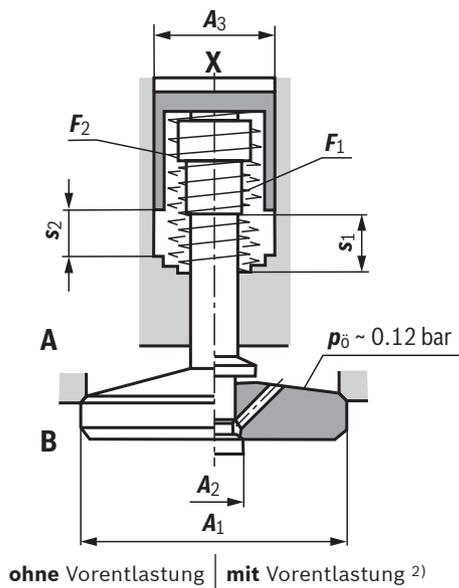
**Ventilbefestigungsschrauben und Bestellangaben für Gegenflansch** siehe Seite 17.

## Gewindegrößen der Anschlussausführungen „01“ (Vorzugstyp) und „12“ (Sonderausführung) und Drosselrückschlagventil

NG	„01“		„12“		Drosselrückschlagventil
	P	X	P	X	
32	G1/2	G1/4	3/4 - 16 UNF	3/4 - 16 UNF	G1/4
40	G1/2	G1/4	3/4 - 16 UNF	3/4 - 16 UNF	G1/4
50	G1/2	G1/4	3/4 - 16 UNF	3/4 - 16 UNF	G1/4
63	G3/4	G1/4	1 1/16 - 12 UNF	3/4 - 16 UNF	G1/4
80	G3/4	G1/4	1 1/16 - 12 UNF	3/4 - 16 UNF	G1/4
100	G1	G3/8	15/16 - 12 UN	7/8 - 14 UNF	G3/8
125	G1	G3/8	-	-	G3/8
160	G1 1/4	G1/2	15/8 - 12 UN	1 1/16 - 12 UN	G1/2
200	-	G1/2	-	-	Einbaubohrung <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> ähnlich „M-SR 15 KE00 ...“

### Kegelgeometrie und Ermittlung des minimalen Steuerdrucks



- A1 = Wirkfläche des Hauptkegels
- A2 = Wirkfläche des Vorsteuerkegels
- A3 = Wirkfläche des Steuerkolbens
- s1 = Hub des Hauptkegels
- s2 = Hub des Steuerkolbens
- F1 = Federkraft der Ventillfeder
- F2 = Federkraft der Druckfeder des Steuerkolbens
- V<sub>st</sub> = Steuervolumen zum Öffnen des Ventils
- p<sub>0</sub> = Öffnungsdruck (Druckdifferenz am Hauptkegel zum Überwinden der Federkraft F1)
- p<sub>st</sub> = Steuerdruck am Anschluss X
- p<sub>B</sub> = Systemdruck am Anschluss B

NG	A1 in cm <sup>2</sup>	A2 <sup>2)</sup> in cm <sup>2</sup>	A3 in cm <sup>2</sup>	s1 in mm	s2 in mm	F1 in N	F2 in N	V <sub>st</sub> in cm <sup>3</sup>	Entsperrverhältnis	
									<sup>1)</sup> in bar	<sup>2)</sup> in bar
32	8,04	0,50	2,01	8,5	6,5	9 ... 22	58 ... 109	1,3	4,0	0,3
40	13,52	0,79	3,14	10,0	7,0	14 ... 29	93 ... 162	2,2	4,3	0,3
50	21,24	1,13	4,71	12,5	9,0	23 ... 49	149 ... 261	4,2	4,5	0,3
63	32,67	1,77	7,07	14,5	11,0	35 ... 63	206 ... 348	7,8	4,6	0,3
80	49,02	2,54	10,18	17,0	13,0	57 ... 127	310 ... 579	13,2	4,8	0,3
100	73,13	3,80	15,90	22,0	15,0	81 ... 193	476 ... 952	25,5	4,6	0,2
125	120,76	5,72	28,27	30,0	22,5	135 ... 319	878 ... 1667	59,4	4,3	0,2
160	196,07	9,08	45,36	40,0	27,0	241 ... 516	1335 ... 2395	122,0	4,3	0,2
200	314,16	-	78,54	48,0	34,0	425 ... 850	2389 ... 3822	267,0	4,0	-

<sup>1)</sup> Ohne Vorentlastung

<sup>2)</sup> Mit Vorentlastung (auf Anfrage)

$$\text{Entsperrverhältnis} = \frac{\text{Steuerdruck } p_{st}}{\text{Systemdruck } p_B}$$

Beispiel: Typ „ZSF 32...F0“;

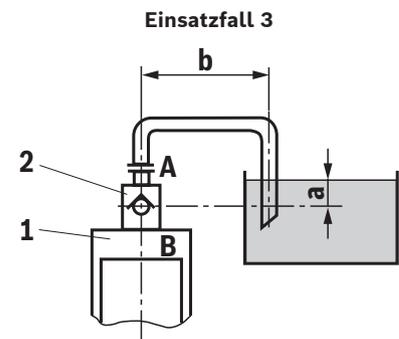
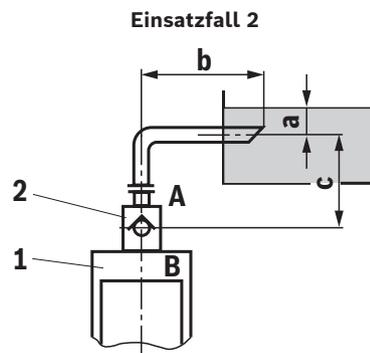
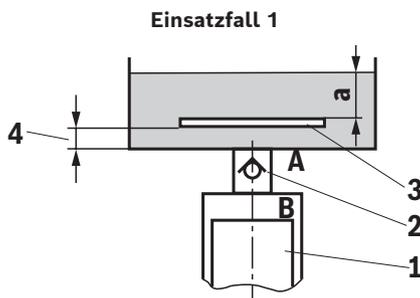
p<sub>B</sub> = 30 bar

p<sub>st</sub> = 4,0 x 30 bar = 120 bar

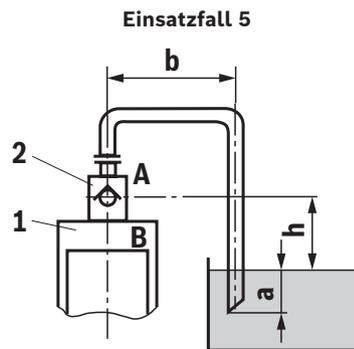
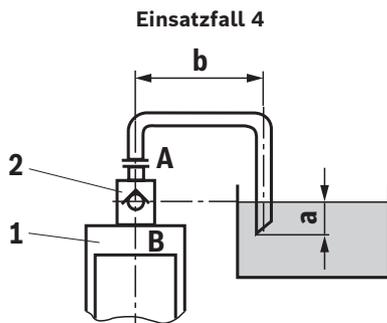
## Volumenstrom $q_v$ in l/min (A nach B) für die verschiedenen Einsatzfälle

NG	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Einsatzfall 1	200	300	500	800	1200	1900	3000	4200	7000
Einsatzfall 2	170	250	400	650	1000	1600	2600	3900	6510
Einsatzfall 3	140	220	360	560	900	1400	2200	3400	5670
Einsatzfall 4	100	150	240	380	620	950	1500	2300	3850
Einsatzfall 5	70	110	170	280	450	700	1100	1690	2800

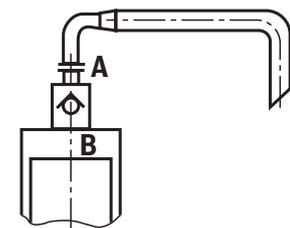
### Einsatzfälle



Größe des Füllbehälters  
min. 1,5 x Zylinderinhalt



### Hinweis zu Einsatzfall 2 bis 5



In Grenzbereichen bitte anfragen.  
Häufig genügt es aber, die Rohrleitung eine  
Nenngröße größer zu wählen.

- 1 Zylinder
- 2 Füllventil
- 3 Schwallblech (verhindert eine Trichterbildung im Nachsaugbetrieb und verbessert die Strömungsführung beim Rückströmen in den Behälter)
- 4 Zulaufquerschnitt beachten
- a min. 300 mm bei ausgefahrenem Zylinder
- b max. 1000 mm
- c min. 500 mm
- h max. 500 mm

### Hinweise:

- ▶ Eine falsche Dimensionierung von Füllventil und Ansaugleitung kann zylinderseitig Kavitationseffekte auslösen und Folgeschäden verursachen.
- ▶ Die angegebenen Volumenstromwerte zeigen Richtgrößen bei verschiedenen Ansaugverhältnissen. Die Volumenstromwerte bei unterschiedlichen Einsatzfällen einer speziellen Nenngröße ergeben sich durch die vorliegenden Bedingungen auf der Niederdruckseite (z. B. Länge der Rohrleitung, Anzahl der Rohrbögen, Rohrquerschnitte, geostatische Höhe der Druckflüssigkeitsspiegels) und sind demzufolge keine unmittelbare Eigenschaft des Füllventils. Hauptaugenmerk liegt auf der Beachtung des maximal zulässigen Unterdrucks im Zulaufbereich des Zylinders (z. B. speziell beim Beschleunigen und maximaler Geschwindigkeit).

Die Ausgangssituation im Zylinder beim Bewegungsstart kann dadurch verbessert werden, dass vor der Bewegung der Aufsteuerkolben aktiv angesteuert wird (temporäre Ansteuerung).

**Ventilbefestigungsschrauben, Gegenflansche** (separate Bestellung)

NG	Stück	Zylinderschrauben ISO 4762 - 10.9-fZn (oder DIN 912 - 10.9-fZn)		Material-Nr.	Gegenflansch Material-Nr.
		Abmessung	Anziehdrehmoment $M_A$ in Nm		
32	4	M16 x 100	240	R913015640	R900842693
40	4	M16 x 110	240	R913015642	R900825610
50	8	M16 x 110	240	R913015642	R900826441
63	8	M16 x 130	240	R913014713	R900849622
80	8	M20 x 140	460	R913015675	R900862915
100	8	M27 x 180	1150	R913059494	R900834583
125	8	M30 x 200	1600	R913015753	R900861508
160	12	M33 x 260	2200	R913050969	R900846478
200	16	M36 x 320	2600	R913050473	R901205467

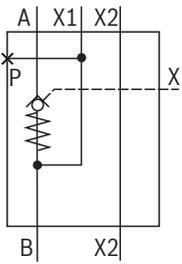
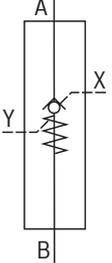
 **Hinweise:**

- ▶ Die gegebenen Anziehdrehmomente sind Richtwerte bei Verwendung von Schrauben mit den genannten Reibungszahlen und bei Verwendung eines Drehmomentschlüssels (Toleranz  $\pm 10\%$ ).
- ▶ Die gegebenen Anziehdrehmomente wurden errechnet mit Gesamtreibungszahl  $\mu = 0,09 \dots 0,14$ ; bei veränderten Oberflächen anpassen.

**Drosselrückschlagventil** (Einschraubversion zur Nachrüstung bei Ausführung „D00“)

NG	Baugröße	Blendenbohrung in mm	Drosselrückschlagventil (Nachrüstsatz)
			Materialnummer
32	1	0,8	R961012350
40	1	0,8	R961012350
50	1	0,8	R961012350
63	1	0,8	R961012350
80	1	1,0	R961012351
100	2	1,0	R961013571
125	2	1,2	R961013572
160	3	1,5	R961013573

## Weitere Funktionen mit Sondernummern (auf Anfrage)

Symbol	Ausführung	SO-Nummer	Nenngröße	Beschreibung/Besonderheit
	ZSF	SO1	32, 40, 50, 63, 80, 100, 125	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kanäle für Weiterleitung (X2) und Hochdruck (X1)</li> <li>▶ Flanschhöhe gegenüber Standardgehäuse reduziert; zusätzliche Fixierstift-Bohrungen an der Montagefläche zur korrekten Ausrichtung erforderlich</li> </ul>
	ZSF	SO6	32, 40, 50, 63, 80, 125, 160	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anschluss Federraum extern</li> <li>▶ Anschluss P entfällt</li> </ul>
	ZSFW		125	
-	ZSF	SO12	160	Verkürzter Hub des Aufsteuerkolbens (kleinere Stellzeit)

## Weitere Informationen

- ▶ Hydraulikventile für Industrieanwendungen Betriebsanleitung 07600-B
- ▶ 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
- ▶ Zylinderschrauben metrisch/UNC Datenblatt 08936
- ▶ Leitungsdosen und Kabelsätze für Ventile und Sensoren Datenblatt 08006
- ▶ Auswahl der Filter [www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter)
- ▶ Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen [www.boschrexroth.com/spc](http://www.boschrexroth.com/spc)

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](mailto:my.support@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.de](http://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.

## 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.

## 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.