

Füllventil

Typ SFA

RD 20485

Ausgabe: 2012-09

Ersetzt: 04.08



H6714

- ▶ Nenngröße 25 ... 80
- ▶ Geräteserie 1X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 350 bar

Merkmale

- ▶ Hydraulisch entsperrbares Rückschlagventil
- ▶ Für Gewindeanschluss (NG25 und 32)
- ▶ Für Flanschanschluss nach ISO 6162-1 (ab NG40)
- ▶ Zum direkten Anbau auf den Arbeitszylinder
- ▶ Mit und ohne Vorentlastung, wahlweise
- ▶ Integrierter Hochdruckanschluss

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2
Symbole	2
Funktion, Schnitte: ohne Vorentlastung	3
Funktion, Schnitte: mit Vorentlastung	4
Technische Daten	5
Kennlinien	6
Geräteabmessungen	7 ... 9
Ventilbefestigungsschrauben und Anschlüsse	10
Kegelgeometrie und minimaler Steuerdruck	10
Maximaler Volumenstrom und Einsatzfälle	11
Weitere Informationen	12

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	
SFA				-	/	M	/	01	*

01	Füllventil	SFA
02	Nenngröße 25	25
	Nenngröße 32	32
	Nenngröße 40	40
	Nenngröße 50	50
	Nenngröße 63	63
	Nenngröße 80	80

Anschlussart (Anschluss A)

03	Gewindeanschluss (nur NG25 und 32)	G
	Flanschanschluss (ab NG40)	F

04	Ohne Tankbohrung	ohne Bez.
	Mit Tankbohrung (ab NG32)	T

05	Mit Vorentlastung (ab NG32)	1
	Ohne Vorentlastung	0

06	Geräteserie 10 ... 19 (10 ... 19: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	1X
----	---------------------------------------------------------------------------	-----------

Dichtungswerkstoff

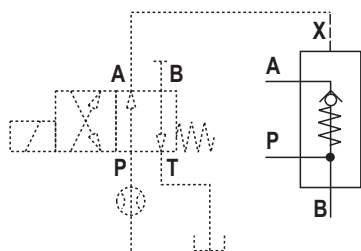
07	NBR-Dichtungen	M
	Achtung, Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten! (Andere Dichtungen auf Anfrage)	

Anschlussausführung

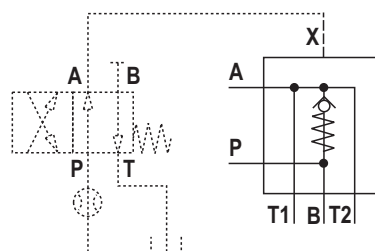
08	Einschraublöcher mit Rohrgewinde nach DIN 3852-Teil 2	01
09	Weitere Angaben im Klartext	

Symbole

Typ SFA... (ab NG25)



Typ SFA...T... (ab NG32)



Hinweis!

Schaltungsvorschlag mit Wegeventil und Düse im Kanal P für ein einzelnes Füllventil.

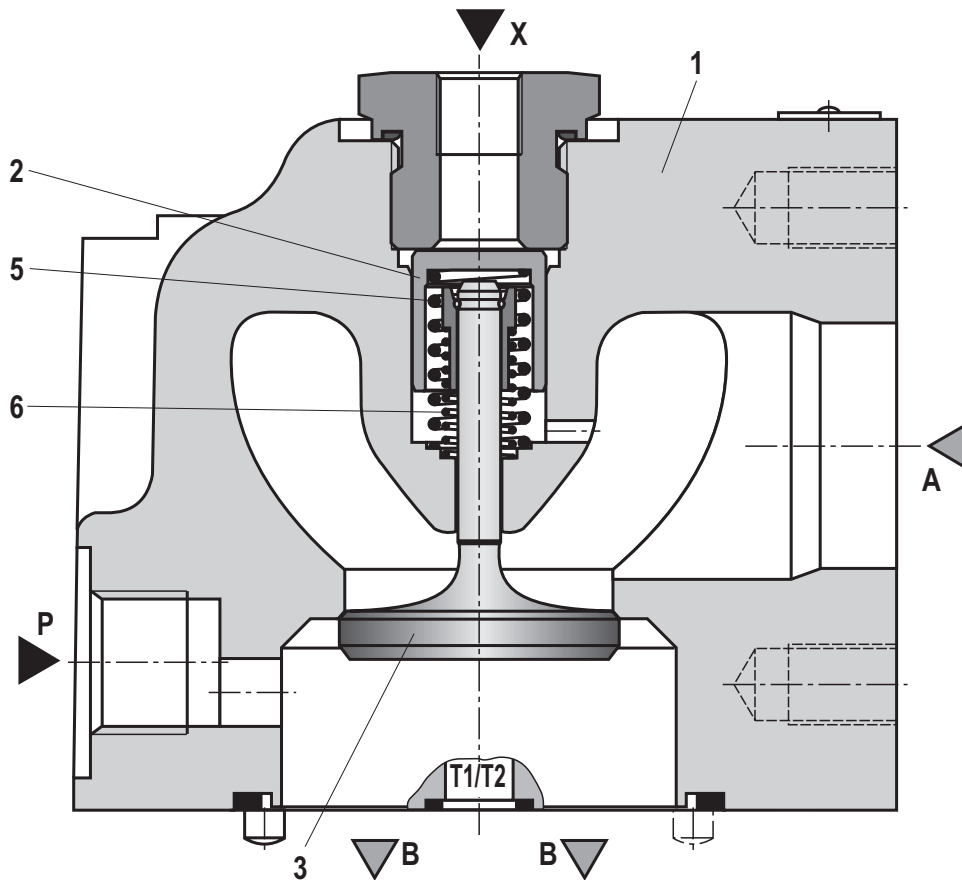
Bei Parallelschaltung von Füllventilen ist die Düse für jede Steuerleitung einzeln vorzusehen!

Funktion, Schnitte: ohne Vorentlastung

Ventile des Typs SFA sind hydraulisch entsperrenbare Rückschlagventile. Sie werden zur leakagefreien Absperrung unter Druck stehender Arbeitskreise (z. B. Presszylinder) eingesetzt. Aufgrund ihrer strömungsgünstigen Ausbildung und der relativ geringen Schließkraft der Druckfeder (6) am Hauptkegel sind sie besonders gut für die Nachsaugfunktion und zum Füllen z. B. der Hauptzylinder an Pressen während der schnellen Schließbewegung geeignet. Der integrierte Druckanschluss P ermöglicht den Hochdruckaufbau im Presszylinder!

Die Ventile bestehen im Wesentlichen aus Gehäuse (1), Steuerkolben (2), Hauptkegel (3), Vorsteuerkegel (4) und den Druckfedern (5) und (6).

Im Kanal P des Wegeventils ist eine Einsteckdüse vorzusehen. Der Düsendurchmesser ist entsprechend der Nenngröße des Füllventils auszuführen (siehe unten). Das Ventil ermöglicht von A nach B freien Volumenstrom. In Gegenrichtung wird der Hauptkegel (3) durch die Druckfeder (6) und dem am Anschluss B wirkenden Druck auf dem Sitz gehalten. Durch Druck am Steueranschluss X wird der Steuerkolben (2) gegen die Druckfeder (5) nach unten verschoben und drückt den Hauptkegel (3) vom Sitz. Jetzt kann das Ventil auch in Gegenrichtung durchströmt werden.



Typ SFA..GT0-1X/M/01 (ohne Vorentlastung)

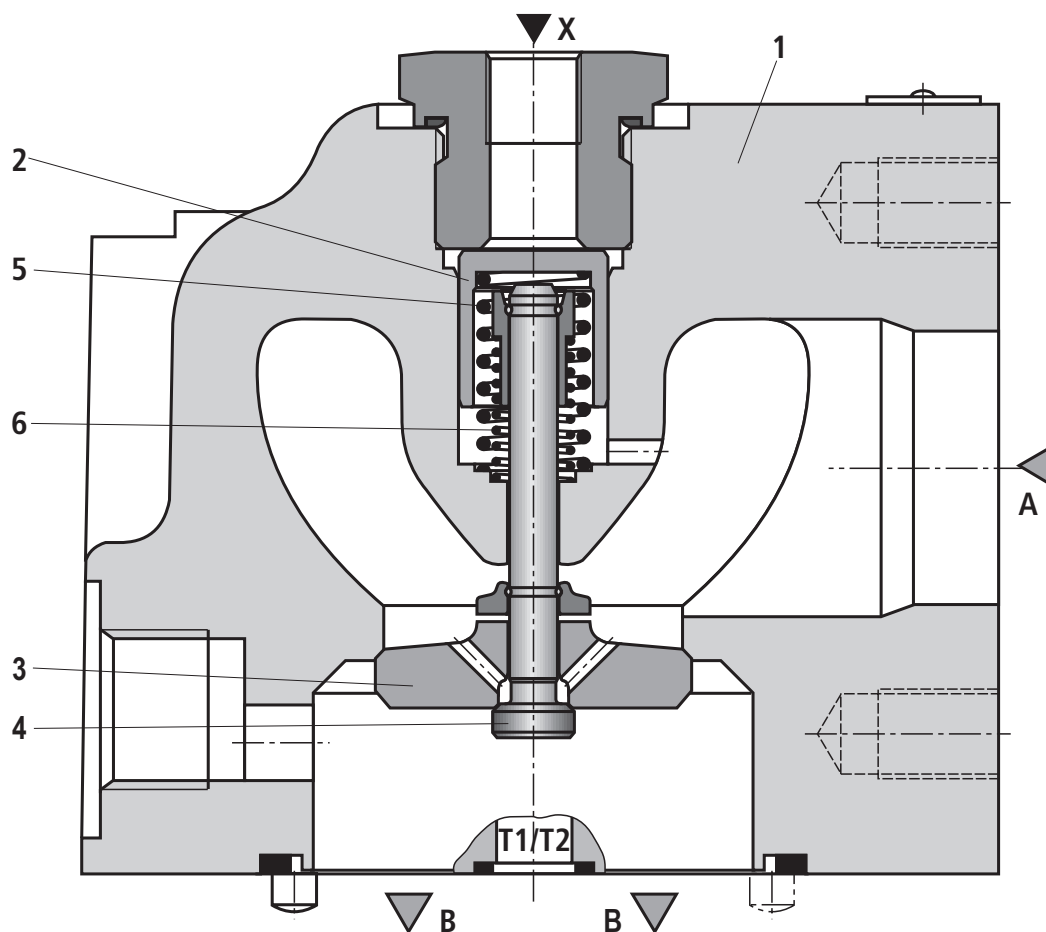
⊘ Einsteckdüse ¹⁾	
Nenngröße	Düsen-Ø in mm
25	0,8
32	0,8
40	0,8
50	0,8
63	0,8
80	1,0

¹⁾ Nicht im Lieferumfang enthalten

Funktion, Schnitte: mit Vorentlastung

Die Funktion dieser Ausführung entspricht im Wesentlichen der Ausführung ohne Vorentlastung.

Bei Druck am Steueranschluss X öffnet der Steuerkolben (2) zunächst nur den Vorsteuerkegel (4). Dadurch ist eine schlagfreie Entspannung der komprimierten Druckflüssigkeit gewährleistet.



Typ SFA..FT1-1X/M/01 (mit Vorentlastung)

⊕ Einsteckdüse ¹⁾	
Nenngröße	Düsen-Ø in mm
25	0,8
32	0,8
40	0,8
50	0,8
63	0,8
80	1,0


¹⁾ Nicht im Lieferumfang enthalten

Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein							
Nenngröße		25	32	40	50	63	80
Masse	kg	ca. 4,5	ca. 6	ca. 7	ca. 10,5	ca. 16	ca. 23
Einbaulage		beliebig					
Umgebungstemperaturbereich	°C	-30 ... +80					

hydraulisch			
Maximaler Betriebsdruck	- Anschluss B, P	bar	350
	- Anschluss X	bar	150
	- Anschluss A	bar	16
Öffnungsdruck ¹⁾		bar	~0,12
Maximaler Volumenstrom		l/min	siehe Einsatzfälle Seite 11
Druckflüssigkeit			siehe Tabelle unten
Druckflüssigkeitstemperaturbereich (an den Arbeitsanschlüssen des Ventiles)		°C	-30 ... +80
Viskositätsbereich		mm ² /s	10 ... 800
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)			Klasse 20/18/15 ²⁾

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen
Mineralöle und artverwandte Kohlenwasserstoffe	HL, HLP, HVLP	NBR, FKM ³⁾	DIN 51524
Biologisch abbaubar	- wasserunlöslich	HETG	VDMA 24568
		HEES	
	- wasserlöslich	HEPG	VDMA 24568
Schwerentflammbar	- wasserfrei	HFDU, HFDR	ISO 12922
		HFC	NBR
 Wichtige Hinweise zu Druckflüssigkeiten! ► Weitere Informationen und Angaben zum Einsatz von anderen Druckflüssigkeiten siehe Datenblatt 90220 oder auf Anfrage!		► Schwerentflammbar und biologisch abbaubar: Einschränkungen bei den technischen Ventildaten möglich (Temperatur, Druckbereich, Lebensdauer, Wartungsintervalle, etc.)!	

1) Druckdifferenz am Hauptkegel zum Überwinden der Federkraft

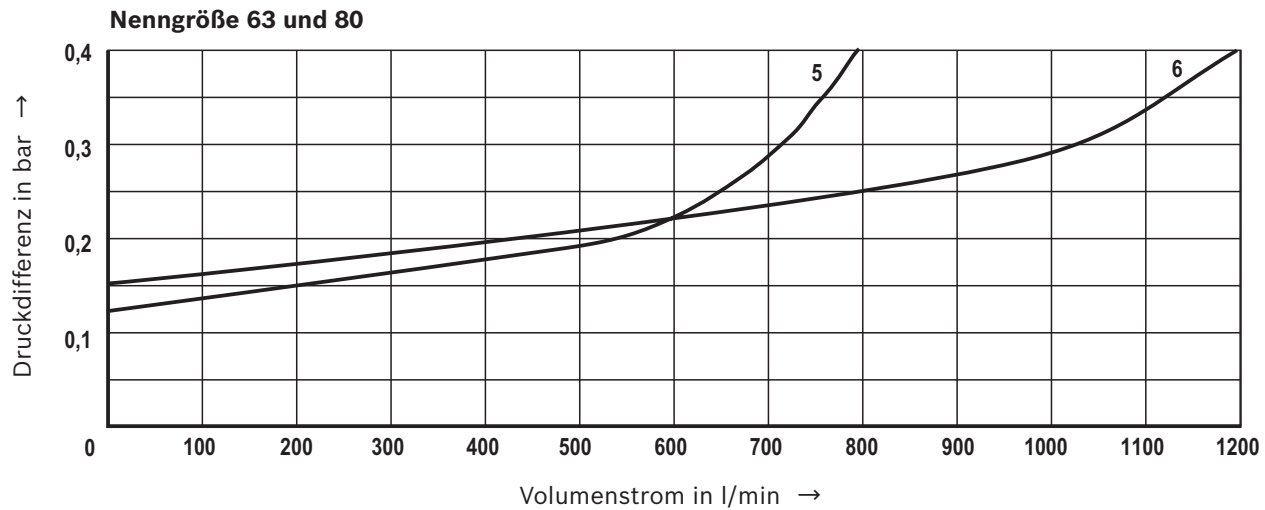
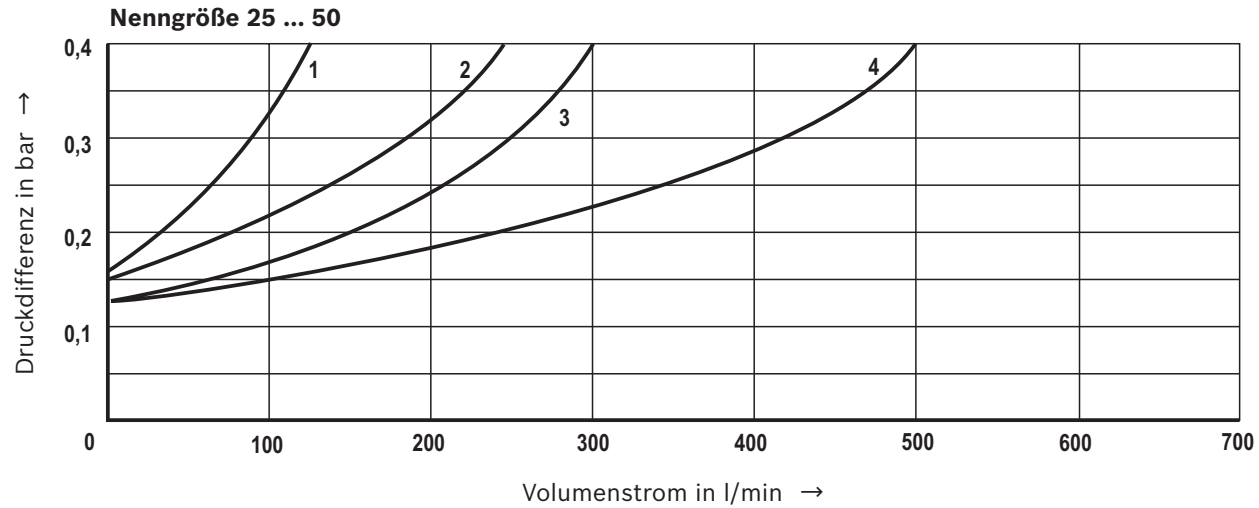
2) Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

Zur Auswahl der Filter siehe www.boschrexroth.com/filter.

3) Auf Anfrage

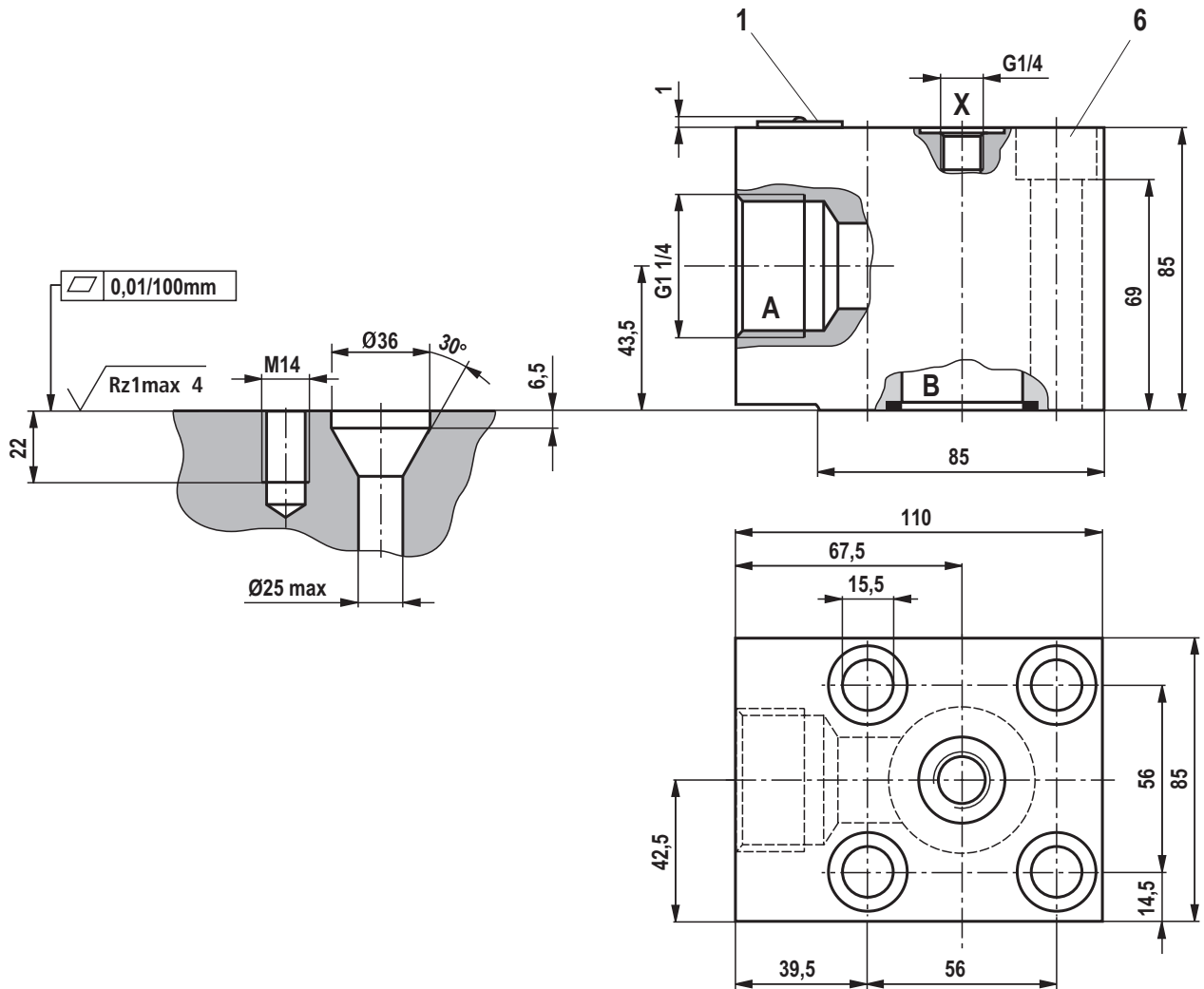
Kennlinien(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

Druckdifferenz Δp zwischen den Anschlüssen A und B in Abhängigkeit vom Volumenstrom q_V bei Volumenstrom in Saugrichtung A nach B.



- 1 NG25
- 2 NG32
- 3 NG40
- 4 NG50
- 5 NG63
- 6 NG80

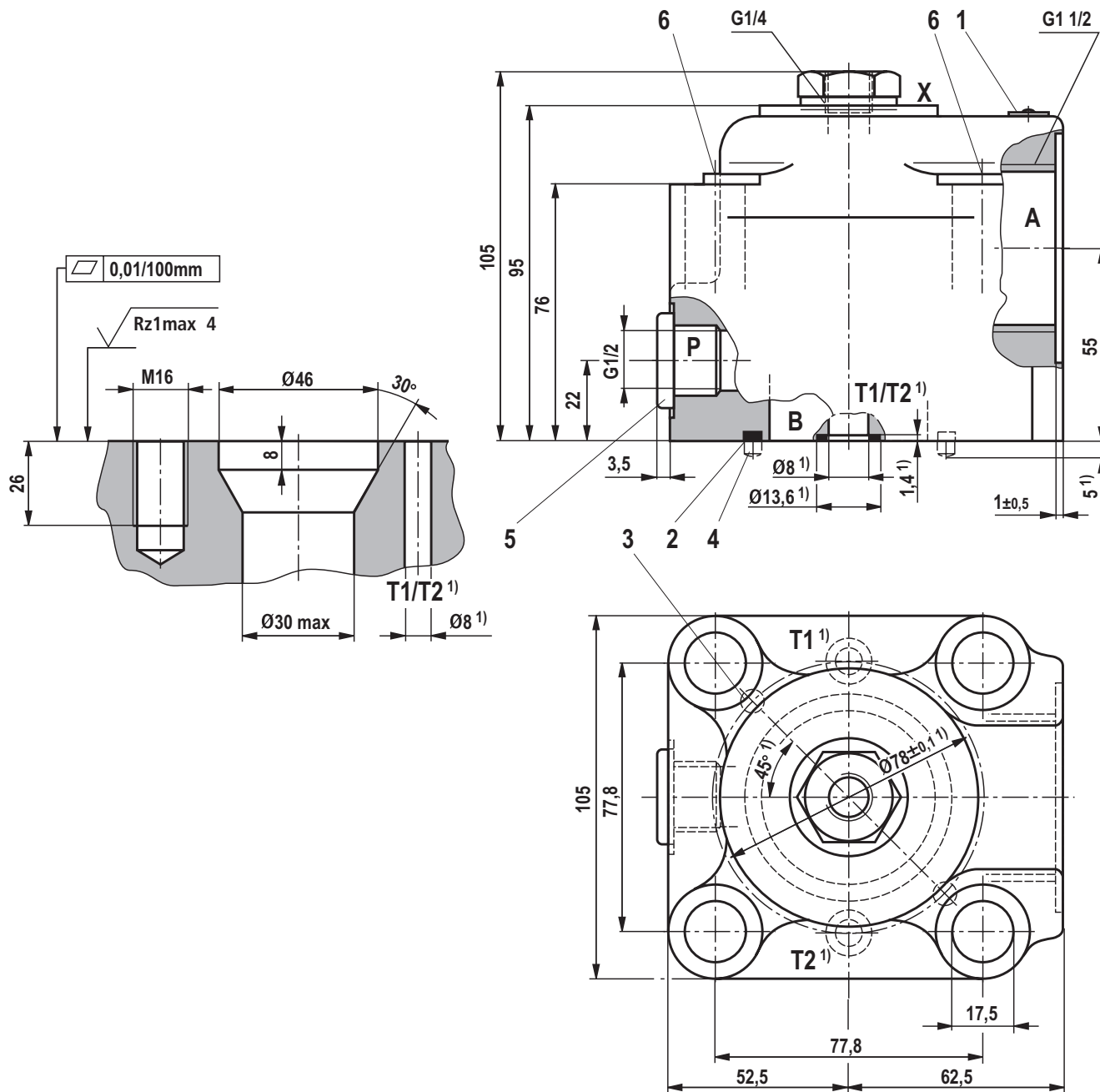
Geräteabmessungen: Gewindeanschluss (nur NG25)
(Maßangaben in mm)



- 1 Typschild
- 6 4 Ventilbefestigungsbohrungen

Ventilbefestigungsschrauben siehe Seite 10.

Geräteabmessungen: Gewindeanschluss (nur NG32)
(Maßangaben in mm)

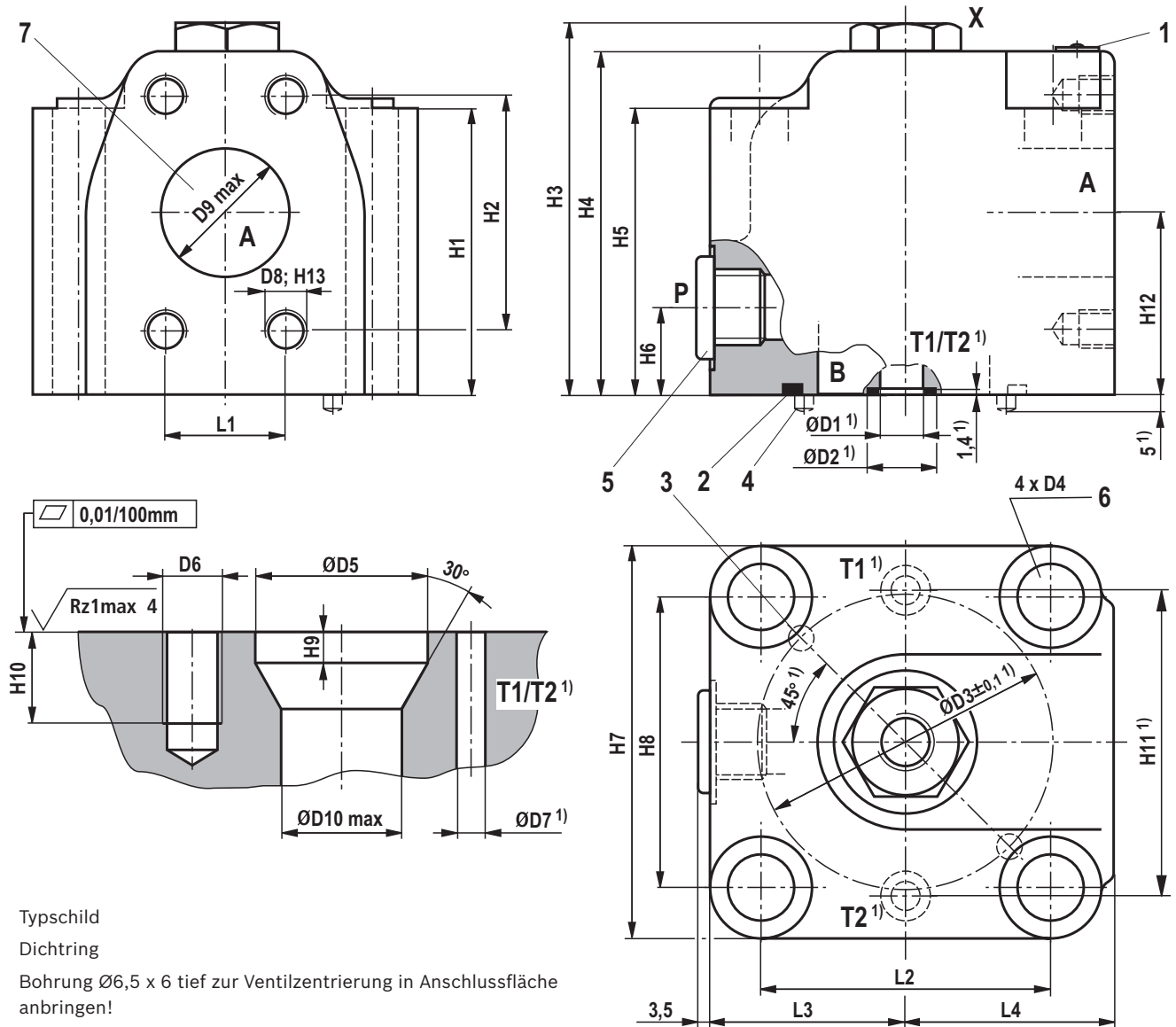


- 1 Typschild
- 2 Dichtring
- 3 Bohrung $\text{Ø}6,5 \times 6$ tief zur Ventilzentrierung in Anschlussfläche anbringen!
- 4 2 Steckkerbstifte 6×12
- 5 Verschlusschraube
- 6 4 Ventilbefestigungsbohrungen

Ventilbefestigungsschrauben siehe Seite 10.

1) Nur Ausführung „T“

Geräteabmessungen: Flanschanschluss (NG40 ... NG80)
(Maßangaben in mm)



- 1 Typschild
- 2 Dichtring
- 3 Bohrung Ø6,5 x 6 tief zur Ventilzentrierung in Anschlussfläche anbringen!
- 4 2 Steckkerbstifte 6 x 12
- 5 Verschlusschraube (nur Ausführung „T“)
- 6 4 Ventilbefestigungsbohrungen
- 7 Flanschanschluss nach ISO 6162-1

Ventilbefestigungsschrauben und Anschlüsse siehe Seite 10.

¹⁾ Nur Ausführung „T“

NG	L1±0,2	L2	L3	L4	ØD1	ØD2	ØD3±0,1	ØD4	ØD5	D6	ØD7	D8	D9 max	ØD10 max
40	35,7	88,4±0,2	58	62	10	15,7	90	17,5	58	M16	10	M12	38	40
50	42,9	102,5±0,2	70	72	13	19	104	22	71	M20	13	M12	51	50
63	50,8	113,15±0,2	80	82	13	19	120	26	90	M24	13	M12	64	63
80	61,9	134 ^{+0,3}	92	95	13	19	140	30	107	M27	13	M16	76	78,5

NG	H1	H2±0,2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11±0,1	H12	H13
40	85	69,9	109	102	85	22	116	88,4±0,2	10	26	92	54	18
50	101	77,8	132	124	101	22	141	102,5±0,2	12	32	108	66	18
63	125	88,9	152	144	125	30	160	113,15±0,2	14	38	130	83	18
80	140	106,4	170	158	140	30	185	134 ^{+0,3}	16	43	150	90	21

Ventilbefestigungsschrauben und Anschlüsse

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Aus Festigkeitsgründen ausschließlich folgende Ventilbefestigungsschrauben verwenden:

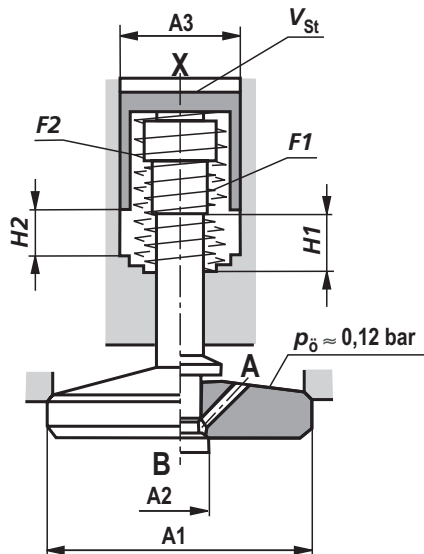
4 Zylinderschrauben ISO 4762 - 10.9 oder DIN 912 - 10.9

Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$

NG	Ventilbefestigungsschrauben			Anschlüsse		
	Abmessung	Anziehdrehmoment M_A in Nm ($\pm 4\%$)		A	P	X
	Zylinderschrauben ISO 4762 - 10.9	Zylinderschrauben DIN 912 - 10.9				
25	M14 x 90	170	–	G1 1/4	–	G1/4
32	M16 x 100	280	–	G1 1/2	G1/2	G1/4
40	M16 x 110	280	–	DN38 ¹⁾	G1/2	G1/4
50	M20 x 130	560	–	DN51 ¹⁾	G1/2	G1/4
63	M24 x 160	960	–	DN64 ¹⁾	G3/4	G1/4
80	M27 x 180	–	1400	DN76 ¹⁾	G3/4	G1/2

¹⁾ Nach ISO 6162-1

Kegelgeometrie und Ermittlung des minimalen Steuerdruckes



ohne Vorentlastung

mit Vorentlastung

- A1** = Wirkfläche des Hauptkegels
- A2** = Wirkfläche des Vorsteuerkegels
- A3** = Wirkfläche des Steuerkolbens
- H1** = Hub des Hauptkegels
- H2** = Hub des Steuerkolbens
- F1** = Federkraft der Ventilfeeder
- F2** = Federkraft der Druckfeder des Steuerkolbens
- V_{st}** = Steuervolumen zum Öffnen des Ventils
- p_ö** = Öffnungsdruck (Druckdifferenz am Hauptkegel zum Überwinden der Federkraft **F1**)
- p_{St}** = Steuerdruck am Anschluss X
- p_B** = Systemdruck am Anschluss B

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

NG	A1	A2 ¹⁾	A3	H1	H2	F1	F2	V _{st}	Entsperrverhältnis	
	in cm ²	in cm ²	in cm ²	in mm	in mm	in N	in N	in cm ³	²⁾ in bar	³⁾ in bar
25	5,31	–	1,33	6,2	5	6 ... 14	38 ... 70	0,66	4,0	–
32	8,04	0,5	2,01	8,5	6,5	9 ... 22	58 ... 109	1,30	4,0	0,3
40	13,52	0,78	3,14	10	7	14 ... 29	93 ... 162	2,20	4,3	0,3
50	21,24	1,13	4,71	12,5	9	23 ... 49	149 ... 261	4,20	4,5	0,3
63	32,67	1,77	7,07	14,5	11	35 ... 63	206 ... 348	7,80	4,6	0,3
80	49,02	2,54	10,18	17	13	57 ... 127	310 ... 579	13,20	4,8	0,3

¹⁾ Entfällt bei Ausführung "ohne Vorentlastung" (SFA...0...)

²⁾ Ohne Vorentlastung

³⁾ Mit Vorentlastung

Beispiel: Typ SFA32...G0; $p_B = 30$ bar
 $p_{St} = 4,0 \times 30 \text{ bar} = 120 \text{ bar}$

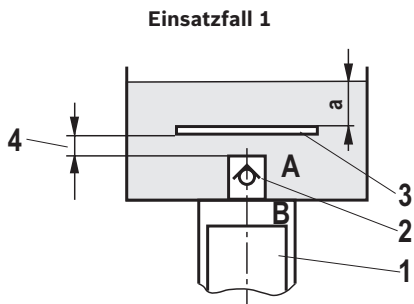
Volumenstrom in l/min (A nach B) für die verschiedenen Einsatzfälle

NG	25	32	40	50	63	80
Einsatzfall 1	125	200	300	500	800	1200
Einsatzfall 2	90	170	250	400	650	1000
Einsatzfall 3	60	140	220	360	560	900
Einsatzfall 4	40	100	150	240	380	620
Einsatzfall 5	20	70	110	170	280	450

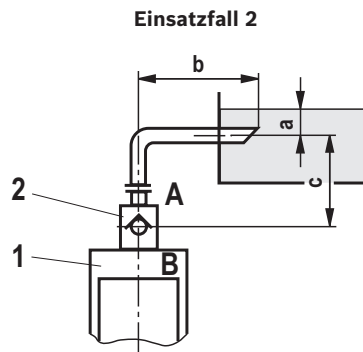
Hinweis!

Ein zu kleines Füllventil bzw. eine zu klein dimensionierte Leitung führt zu Gasaustritten aus der Druckflüssigkeit mit entsprechenden Folgeerscheinungen und häufig zu Langzeitschäden an den Zylinderdichtungen.

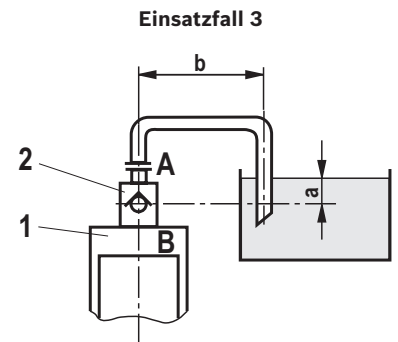
Einsatzfälle



Einsatzfall 1

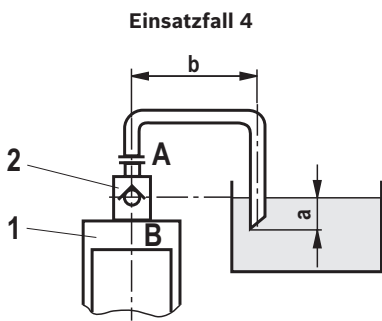


Einsatzfall 2

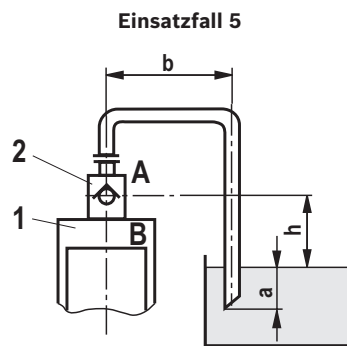


Einsatzfall 3

Größe des Füllbehälters
min. 1,5 x Zylinderinhalt

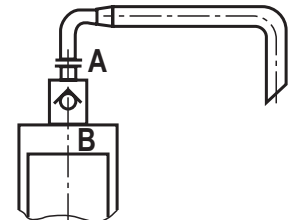


Einsatzfall 4



Einsatzfall 5

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 Dieses Blech ist im Lieferumfang nicht enthalten. Es verhindert bei kleinen Behälterabmessungen und minimalem Druckflüssigkeitsspiegel (a) die Trichterbildung.
- 4 Zulaufquerschnitt beachten – je nach NG unterschiedlich!

- a Min. 300 mm bei ausgefahrenem Zylinder
- b Max. 1000 mm bei den angegebenen maximalen Volumenströmen
- c ≥ 500 mm
- h ~300 mm bis max. 500 mm

Weitere Informationen

- ▶ Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis
- ▶ Zuverlässigkeitskennwerte nach EN ISO 13849
- ▶ Allgemeine Produktinformation für Hydraulikprodukte
- ▶ Montage, Inbetriebnahme, Wartung von Industrieventilen
- ▶ Auswahl der Filter

Datenblatt 90220

Datenblatt 08012

Datenblatt 07008

Datenblatt 07300

www.boschrexroth.com/filter

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/18-0
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.