

# Druckbegrenzungsventil mit Gleichstrommotor-Betätigung, vorgesteuert

**RD 29139/06.07**  
Ersetzt: 01.00

1/12

## Typ DBG

Nenngröße 8 bis 32  
Geräteserie 1X  
Maximaler Betriebsdruck 315 bar  
Maximaler Volumenstrom 600 l/min



tb0094

## Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	1
Bestellangaben	2
Symbole	2
Funktion, Schnitt	3
Technische Daten	4, 5
Elektrischer Anschluss	6
Schaltbeispiel: Ventil mit Endschalter	6
Kennlinien	6, 7
Geräteabmessungen	8 bis 12

## Merkmale

- Betätigung über einen Gleichstrommotor mit Untersetzungsgetriebe
- für Plattenaufbau:  
Lochbild nach ISO 6264-AR-06-2-A (NG10),  
ISO 6264-AS-08-2-A (NG25),  
ISO 6264-AT-10-2-A (NG32)
- für Gewindeanschluss
- für Blockeinbau
- 5 Druckstufen
- mit Istwertpotentionmeter oder Endschalter
- Selbsthemmung bei Stromausfall  
(Systemdruck bei Ausführung mit Endschalter konstant)

Weitere Informationen:

Anschlussplatten nach RD 45064

Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen:  
[www.boschrexroth.com/spc](http://www.boschrexroth.com/spc)

## Bestellangaben

DBG -1X/ \*

Druckbegrenzungsventil mit Gleichstrommotor-Betätigung

vorgesteuertes Ventil (komplett) = **ohne Bez.**  
 Vorsteuerventil **ohne** Hauptkolbeneinsatz = **C**  
 (Ventilgröße **nicht** eintragen)  
 Vorsteuerventil **mit** Hauptkolbeneinsatz = **C**  
 (Ventilgröße 30 eintragen)  
 getrenntes Vorsteuerventil als Fernsteuerventil = **T**  
 (Ventilgröße **nicht** eintragen)

weitere Angaben im Klartext

**E1** = Endschalter

**P2** = Istwertpotentiometer

### Dichtungswerkstoff

**ohne Bez.** = NBR-Dichtungen

**V** = FKM-Dichtungen

(andere Dichtungen auf Anfrage)

**⚠ Achtung!**

Dichtungstauglichkeit der verwendeten

Druckflüssigkeit beachten!

### Steuerölvolumenstrom

**ohne Bez.** = Steuerzu /-rückführung intern

**X** = Steuerzuführung extern

Steuerölrückführung intern

**Y** = Steuerzuführung intern

Steuerölrückführung extern

**XY** = Steuerzu /-rückführung extern

### Druckstufe, max

**50** = Einstelldruck bis 50 bar

**100** = Einstelldruck bis 100 bar

**200** = Einstelldruck bis 200 bar

**315** = Einstelldruck bis 315 bar

**400** = (nur bei DBGT) Einstelldruck bis 400 bar

**1X** = Geräteserie 10 bis 19

(10 bis 19: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)

Nenngröße	Bestellangabe	
	Plattenaufbau „ohne Bez.“	Gewindeanschluss „G“
8	-	= <b>8</b> (G3/8)
10	= <b>10</b>	= <b>10</b> (G1/2)
16	-	= <b>15</b> (G3/4)
20	-	= <b>20</b> (G1)
25	= <b>20</b>	= <b>25</b> (G1 1/4)
32	= <b>30</b>	= <b>30</b> (G1 1/2)

für Plattenaufbau und Blockeinbau

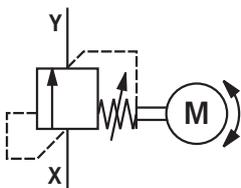
= **ohne Bez.**

für Gewindeanschluss

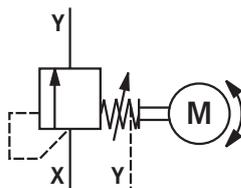
= **G**

## Symbole

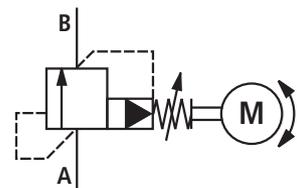
DBG  $\frac{C}{T}$ -1X/..



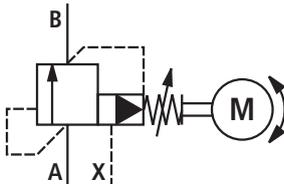
DBG-C-1X/..Y..



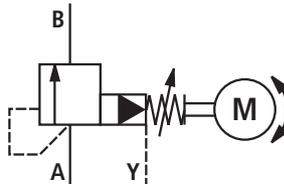
DBG..-1X/..  
DBG..G-1X/..



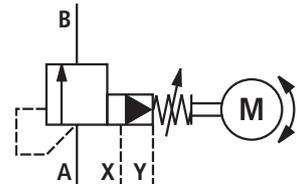
DBG..-1X/..X..  
DBG..G-1X/..X..



DBG..-1X/..Y..  
DBG-C-30-1X/..  
DBG..G-1X/..Y..



DBG..-1X/..XY..  
DBG..G-1X/..XY..



## Funktion, Schnitt

Druckventile des Typs DBG sind vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile.

Sie werden zur Begrenzung eines Systemdruckes eingesetzt.

Die Druckbegrenzungsventile dieser Baureihe bestehen im wesentlichen aus Vorsteuerventil mit Elektromotor als Druckeinstellelement und Hauptventil mit Hauptkolbeneinsatz.

Die Einstellung des Systemdruckes erfolgt über einen Gleichstrommotor (16) mit Untersetzungsgetriebe (17). Die Abtriebswelle vom Untersetzungsgetriebe (17) verdreht den Nocken (14), der über den Federteller (15) die Feder (8) verspannt und somit die Druckänderung bewirkt.

Der im Kanal A anstehende Druck wirkt auf den Hauptkolben (1.1). Gleichzeitig steht der Druck über die, mit den Düsen (2.1, 2.2) und (3) versehenen Steuerleitungen (4) und (5) auf der federbelasteten Seite des Hauptkolbens (1.1) und am Vorsteuerkegel (6) im Vorsteuerventil (7) an.

Steigt der Systemdruck über den an der Feder (8) eingestellten Wert, so öffnet der Vorsteuerkegel (6). Das Signal dazu kommt intern – bei Typ DBG..-1X/.. über die Steuerleitungen (12) und (4) aus dem Kanal A; oder extern – beim Typ DBG..-1X/..X (XY) über den Anschluss (13) und die Steuerleitung (4). Das Steueröl fließt jetzt über die Düse (2.1), Steuerleitung (4), Düse (2.2) und Vorsteuerkegel (6) in den Federraum. Von hier wird es intern – bei Type DBG..-1X/.. über die Steuerleitung (10), oder extern – beim Typ DBG..-1X/..Y (XY) über die Steuerleitung (11) in den Tank geführt.

Die Druckfeder (1.2) wirkt in Schließrichtung auf den Hauptkolben (1.1), d. h. zwischen der Seite „A“ und der federbelasteten Seite des Hauptkolbens (1.1) entsteht ein Druckgefälle. Das fließende Steuerölvolumen wird vom Querschnitt der Düsen (2.1, 2.2) sowie vom Druckgefälle am Hauptkolben (1.1) bestimmt. Ist der Druck in „A“ um das Druckgefälle am Hauptkolben (1.1) gegenüber dem Öffnungsdruck am Vorsteuerkegel (6) angestiegen, öffnet der Hauptkolben (1.1) von „A“ nach „B“.

Jetzt fließt das Öl unter Aufrechterhaltung des eingestellten Betriebsdruckes von Kanal „A“ nach Kanal „B“.

Vom Istwertpotentiometer (18) wird die Position des Nocken (14) zurück gemeldet.

Wahlweise können zur Begrenzung des min. und max. Druckes anstatt des Istwertpotentiometers (18) elektrische Endschalter eingebaut werden.

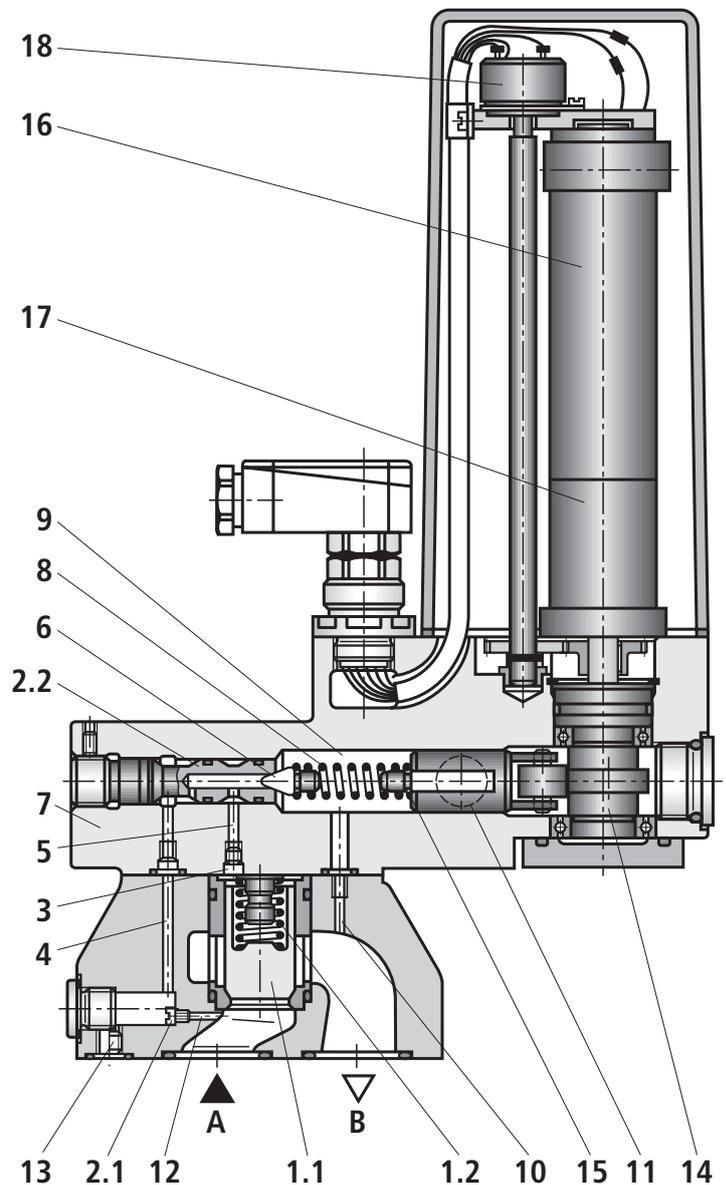
Bei der Ausführung mit Endschalter ist die min. Verstellzeit 12 Sekunden für den Druckbereich  $p_{\min}$  bis  $p_{\max}$ . Die Verstellzeit von 12 Sekunden ermöglicht im Tipbetrieb ein feinfühliges Anfahren des gewünschten Druckes.

Bei der Ausführung mit Istwertpotentiometer ist die min. Verstellzeit 0,65 Sekunden für den Druckbereich  $p_{\min}$  bis  $p_{\max}$ .

Mit dem zugehörigen Verstärker Typ VT-VRM1-1 ist eine Programmsteuerung möglich.

Mit 2 zusätzlichen Druckschaltern kann der min. und max. Druck begrenzt werden.

Bei Ausfall der elektrischen Energie (Kabelbruch, Sicherungsausfall, Kurzschluss usw.) bleibt bei der Ausführung mit Endschalter die Druckeinstellung am Ventil unverändert.



**Technische Daten** (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)**allgemein**

Nenngröße		NG	8	10	16	20	25	32	
Masse	– Plattenaufbau	DBG...	kg	–	7,4	–	–	8,1	9,4
	– Gewindeanschluss	DBG..G	kg	8,5	8,5	8,5	8,3	9,8	9,5
	– Blockeinbau	DBGC 30..	kg	5,4					
	– Vorsteuerventil ohne Hauptkolbeneinsatz	DBGC...	kg	5,1					
	– Fernsteuerventil	DBGT	kg	5,1					
Einbaulage	beliebig								
Umgebungstemperaturbereich	°C		–20 bis +50						

**hydraulisch**

Maximaler Betriebsdruck	– Anschluss A, X	bar	315					
	– Anschluss B	bar	10 (bei Steuerölrückführung intern)					
			315 (bei Steuerölrückführung extern)					
Maximaler Gegendruck	– Anschluss Y	bar	10					
Maximaler Einstelldruck		bar	50; 100; 200; 315; 400 <sup>1)</sup>					
Minimaler Einstelldruck			$q_v$ -abhängig (siehe Kennlinien Seite 6 und 7)					
Maximaler Volumenstrom	– Plattenaufbau	l/min	–	200	–	–	400	600
	– Gewindeanschluss	l/min	100	200	200	400	400	600
	– DBGT	l/min	12					
Steuerölvolumenstrom		l/min	1					
Druckflüssigkeit	Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51524 <sup>2)</sup> ; biologisch schnell abbaubare Druckflüssigkeiten nach VDMA 24568 (siehe auch RD 90221); HETG (Rapsöl) <sup>2)</sup> ; HEPG (Polyglykole) <sup>3)</sup> ; HEES (Synthetische Ester) <sup>3)</sup> ; andere Druckflüssigkeiten auf Anfrage							
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C		–20 bis +70					
Viskositätsbereich	mm <sup>2</sup> /s		2,8 bis 380					
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)	Klasse 20/18/15 <sup>4)</sup>							

**elektrisch, Antriebsmotor**

Spannungsart	Gleichspannung							
Versorgungsspannung	V–	24						
Nennleistung	– mit Endschalter	W	18					
	– mit Istwertpotentiometer	W	24					
elektrischer Anschluss	Leitungsdose DIN 43651, 6-polig + PE							
Schutzart nach EN 60529	IP 65 mit montierter und verriegelter Leitungsdose							

<sup>1)</sup> Druckstufe 400 bar nur bei Ausführung DBGT<sup>2)</sup> geeignet für NBR- und FKM-Dichtungen<sup>3)</sup> geeignet **nur** für FKM-Dichtungen<sup>4)</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 Datenblätter RD 50070, RD 50076, RD 50081, RD 50086 und RD 50088.

**Technische Daten** (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)**Verstellung im Tippbetrieb mit Endschalter: Bestellangabe „E1“**

Verstellzeit, $p_{\min}$ bis $p_{\max}$	s	12					
Endschalter- Ausführung:	– Microschalter	30 V; 2 A DC					
	– elektrische Belastung	250 V; 5 A AC					
Drucknachlauf:	– Druckstufe	bar	50	100	200	315	400
	– ohne Kurzschlussbrücke	bar	1	2,5	5	7,5	10
	– mit Kurzschlussbrücke	bar	0,5	1	1,5	2	2,5

**Verstellung mit Istwertpotentiometer für Rückmeldefunktion der Nockenstellung: Bestellangabe „P2“**

Verstellzeit, $p_{\min}$ bis $p_{\max}$	s	0,65					
Potentiometer	– Widerstand	k $\Omega$	5				
	– Leistung	W	1,75				

**Verstell-Hysterese: Anfahrdruck – Abweichung > 10 bar vom Nenndruck**

	– Druckstufe	bar	50	100	200	315	400
	– Hysterese	bar	< 0,5	< 1	< 2,5	< 4	< 5

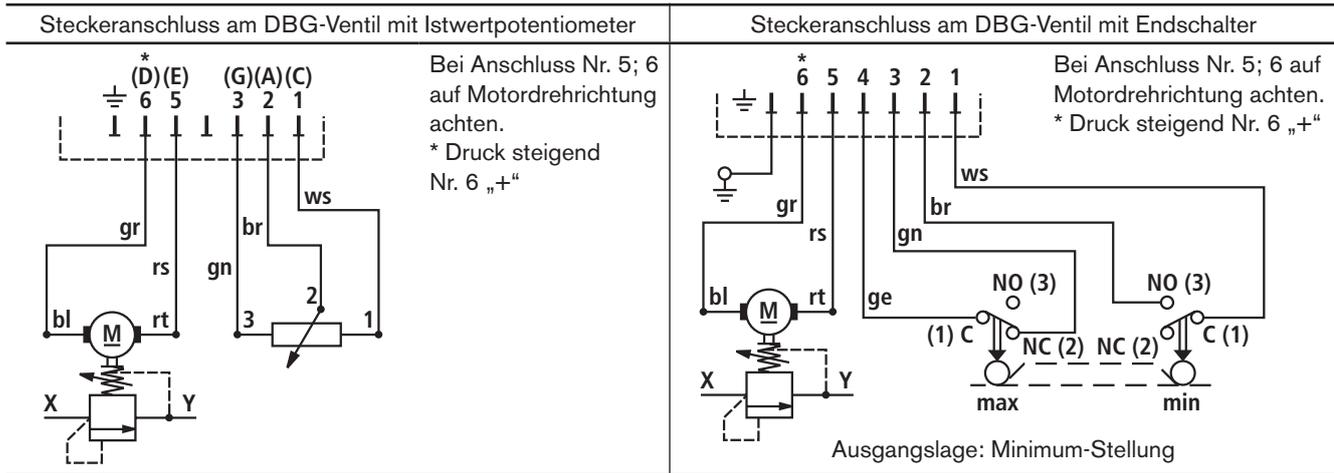
**Verstell-Hysterese: Anfahrdruck – Abweichung > 20 bar vom Nenndruck**

	– Druckstufe	bar	50	100	200	315	400
	– Hysterese	bar	< 0,3	< 0,5	< 1	< 1,5	< 2
Wiederholgenauigkeit		bar	< 0,5	< 1	< 1,3	< 1,7	< 2

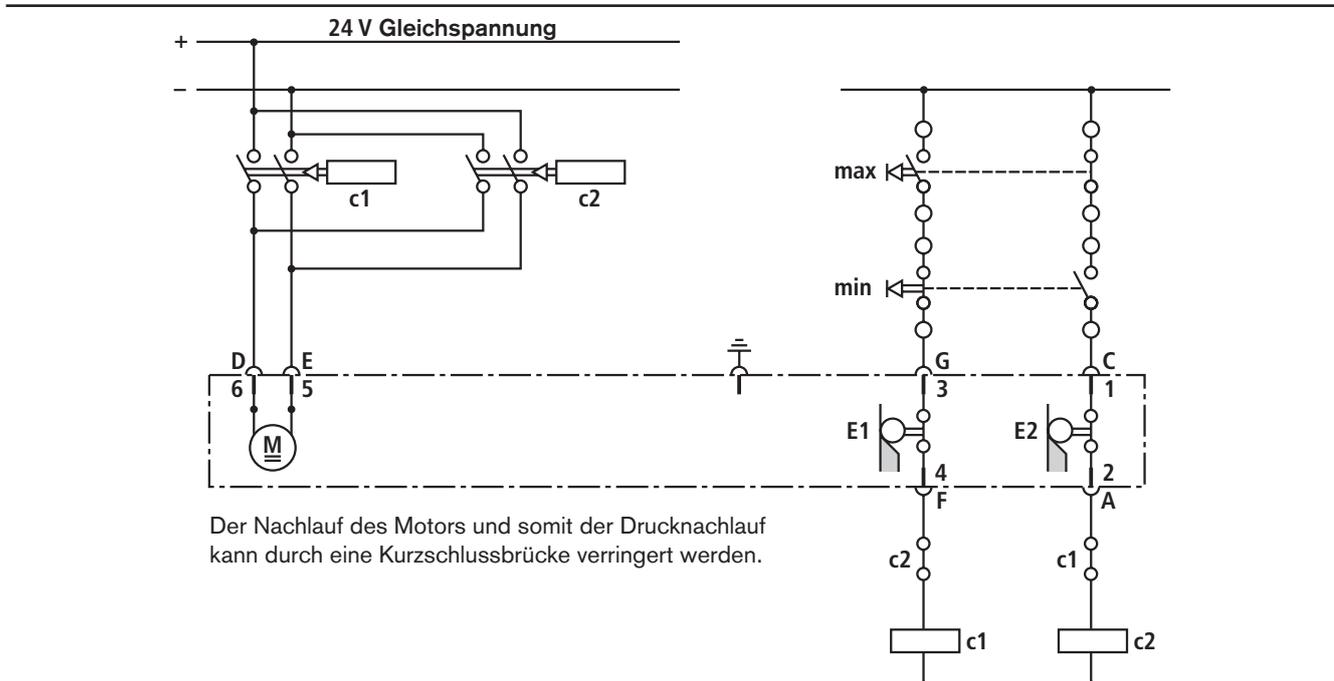
**Verstärker**

Elektrischer Verstärker	VT-VRM1-1, Geräteserie 1X – siehe RD 30405-D
-------------------------	--

### Elektrischer Anschluss



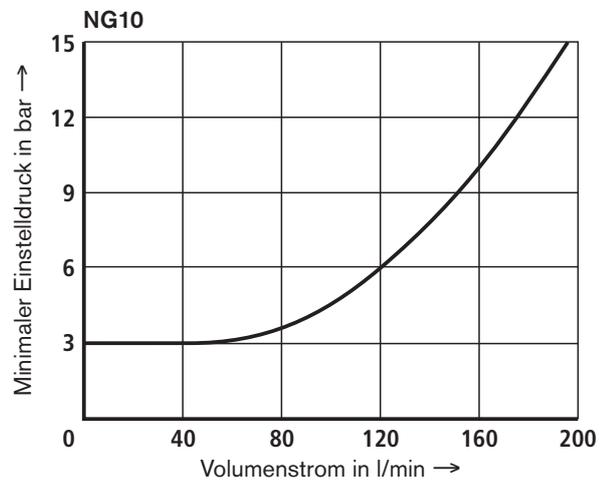
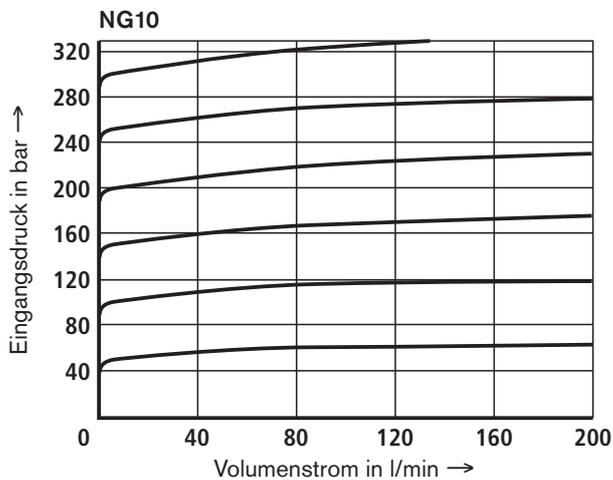
### Schaltbeispiel: DBG-Ventil mit Endschalter



### Kennlinien (gemessen bei $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ und $\vartheta_{\text{Öl}} = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ )

Die Kennlinien wurden bei externer, druckloser Steuerölrückführung gemessen. Bei interner Steuerölrückführung

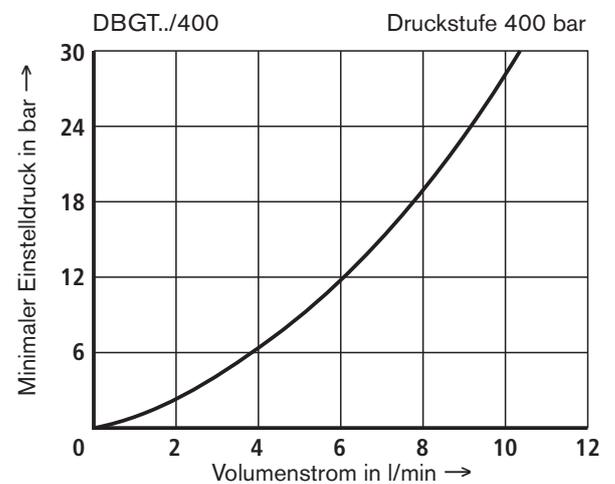
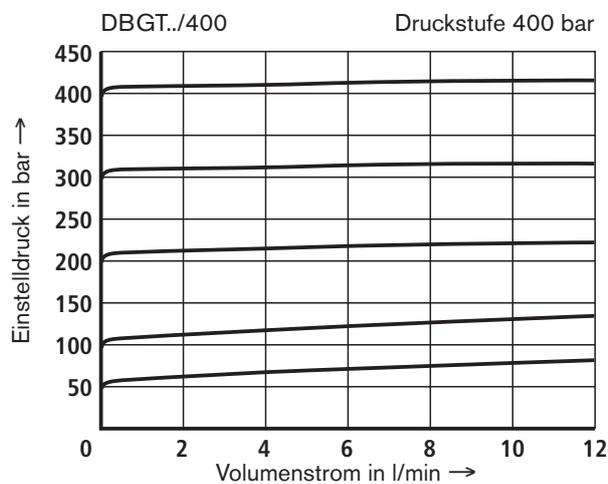
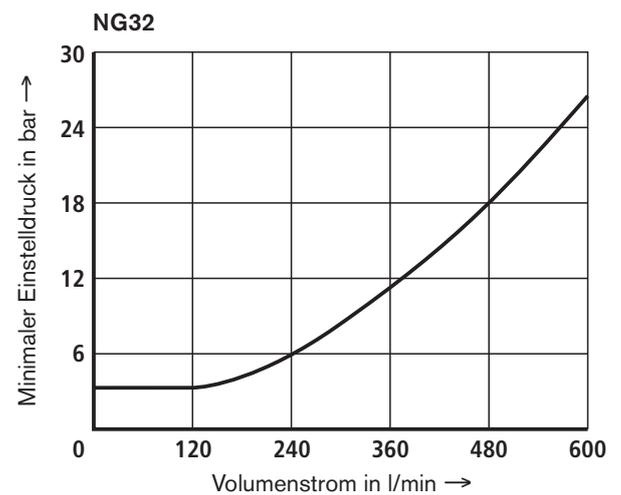
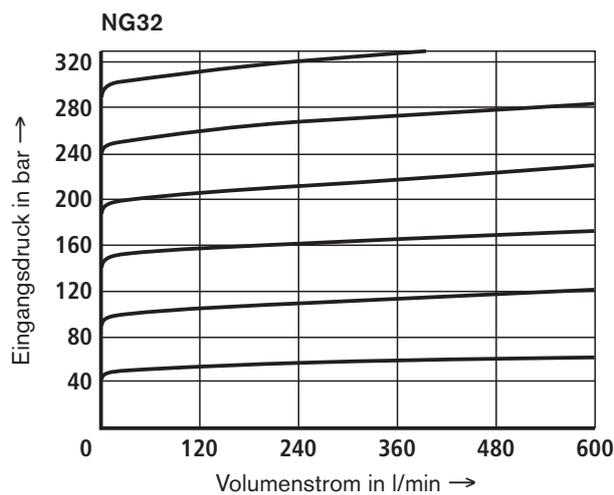
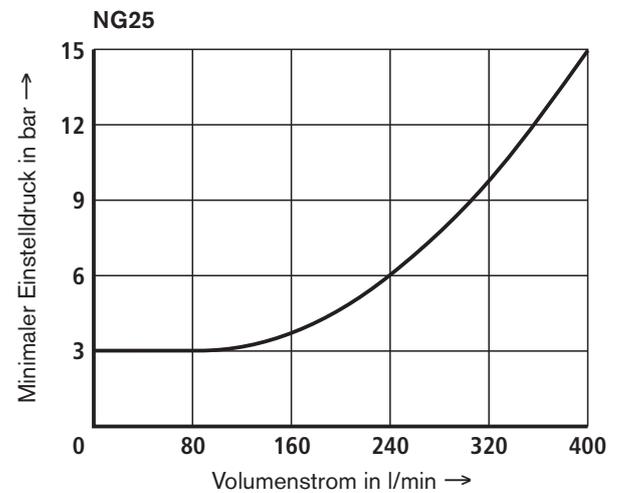
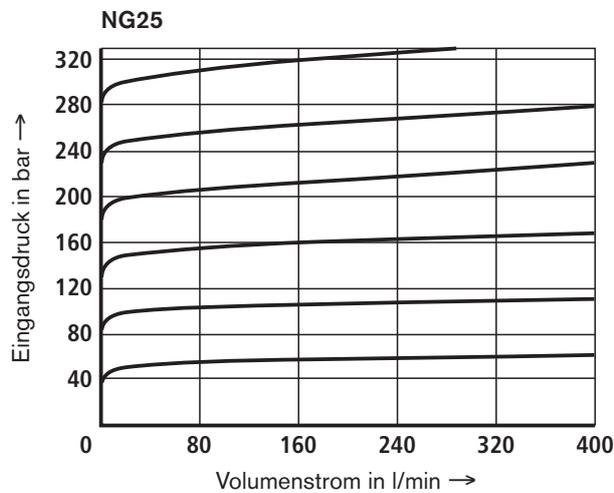
erhöht sich der Eingangsdruck jeweils um den am Anschluss B entstehenden Ausgangsdruck.



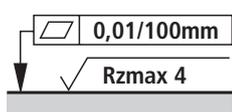
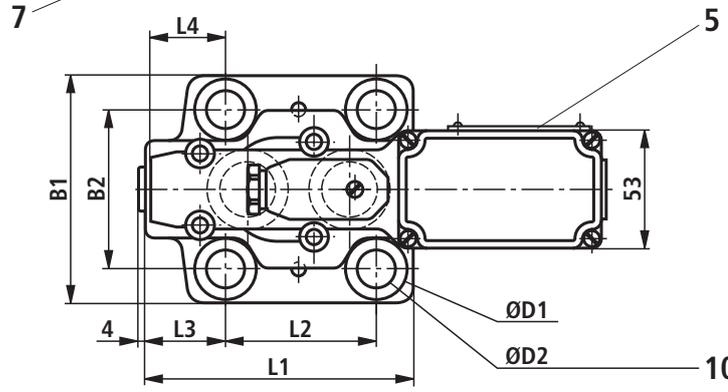
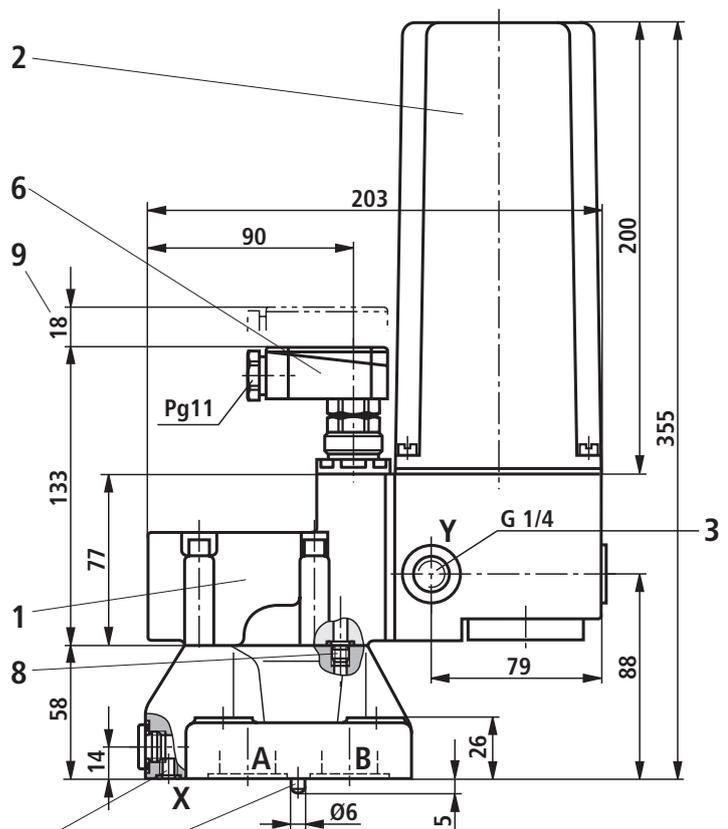
## Kennlinien (gemessen bei $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ und $\vartheta_{\text{Öl}} = 50 \text{ °C}$ )

Die Kennlinien wurden bei externer, druckloser Steuerölrückführung gemessen. Bei interner Steuerölrückführung

erhöht sich der Eingangsdruck jeweils um den am Anschluss B entstehenden Ausgangsdruck.



**Geräteabmessungen: Plattenaufbau (Maßangaben in mm)**



Erforderliche Oberflächengüte der Ventilauffläche

**Toleranzen nach:**  
- Allgmeintoleranzen ISO 2768-mK

- 1 Vorsteuerventil
- 2 Gleichstrommotor
- 3 Anschluss „Y“ für Steuerölrückführung „extern“
- 4 Anschluss „X“ für Steuerölauführung „extern“
- 5 Typschild
- 6 Leitungsdose (im Lieferumfang enthalten)
- 7 Spannstift
- 8 entfällt bei Steuerölrückführung „intern“
- 9 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 10 Ventilbefestigungsbohrung

**Anschlussplatten** nach Datenblatt RD 45064 (separate Bestellung)

- NG10 G 545/01 (G3/8)  
G 546/01 (G1/2)
- NG25 G 408/01 (G3/4)  
G 409/01 (G1)
- NG32 G 410/01 (G1 1/4)  
G 411/01 (G1 1/2)

**Ventilbefestigungsschrauben** (separate Bestellung)

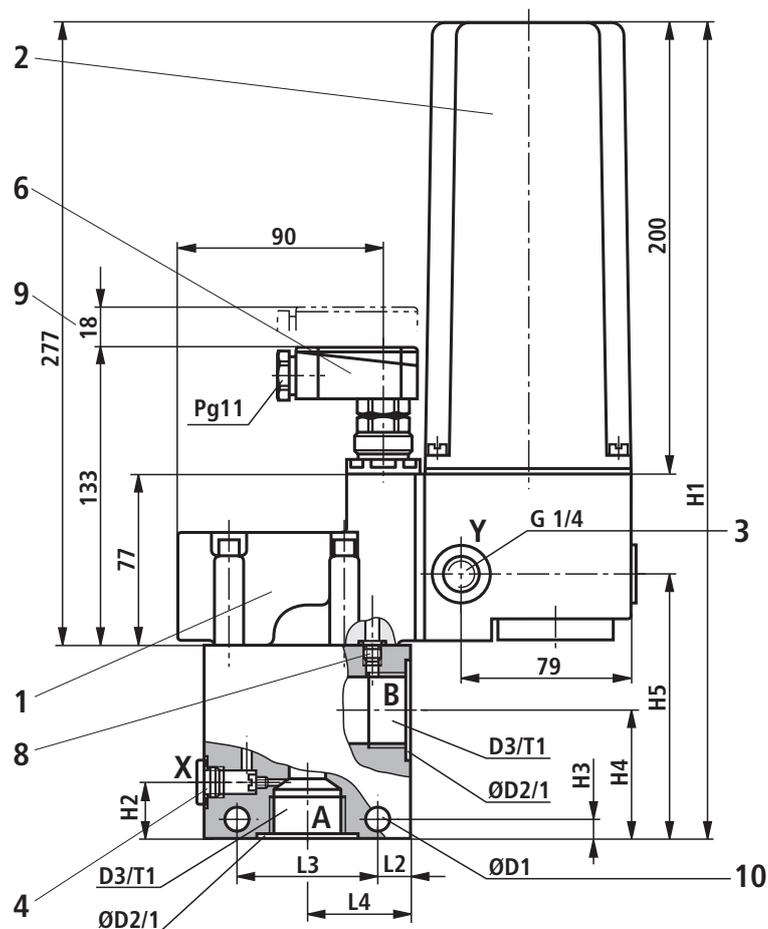
Aus Festigkeitsgründen dürfen ausschließlich folgende Ventilbefestigungsschrauben verwendet werden:

- NG10  
**4 Zylinderschrauben ISO 4762 - M12 x 50 - 10.9-fZn-240h-L nach VDA 235-101**  
bei Reibungszahl  $\mu_{ges} = 0,09$  bis  $0,14$ ,  
Anziehdrehmoment  $M_A = 75\ Nm \pm 10\%$ ,  
Material-Nr. **R913000283**
- NG25  
**4 Zylinderschrauben ISO 4762 - M16 x 50 - 10.9-fZn-240h-L nach VDA 235-101**  
bei Reibungszahl  $\mu_{ges} = 0,09$  bis  $0,14$ ,  
Anziehdrehmoment  $M_A = 185\ Nm \pm 10\%$ ,  
Material-Nr. **R913000378**
- NG32  
**4 Zylinderschrauben ISO 4762 - M18 x 50 - 10.9-fZn-240h-L nach VDA 235-101**  
bei Reibungszahl  $\mu_{ges} = 0,09$  bis  $0,14$ ,  
Anziehdrehmoment  $M_A = 248\ Nm \pm 10\%$ ,  
Material-Nr. **R900002245**

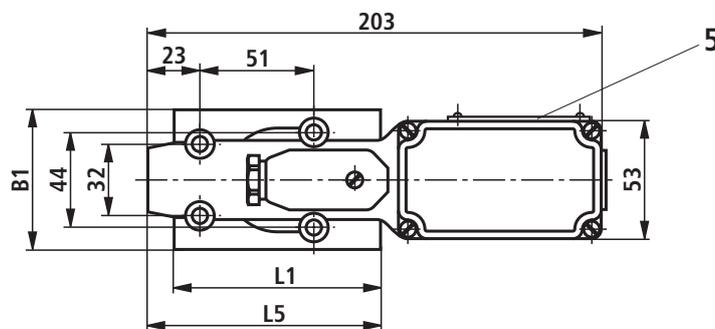
Die Anziehdrehmomente sind Richtwerte bei Verwendung von Schrauben mit den genannten Reibungszahlen und bei Verwendung eines Drehmomentschlüssels (Toleranz  $\pm 10\%$ ).

NG	B1	B2	ØD1	ØD2	L1	L2	L3	L4	O-Ring Anschluss X	O-Ring Anschluss A, B
10	78	54	20	14	90	54	23,5	37	9,25 x 1,78	17,12 x 2,62
25	100	69,8	26	18	117	66,7	34	34	9,25 x 1,78	28,17 x 3,53
32	115	82,5	30	20	148	89	41,5	31,5	9,25 x 1,78	34,52 x 3,53

## Geräteabmessungen: Gewindeanschluss (Maßangaben in mm)



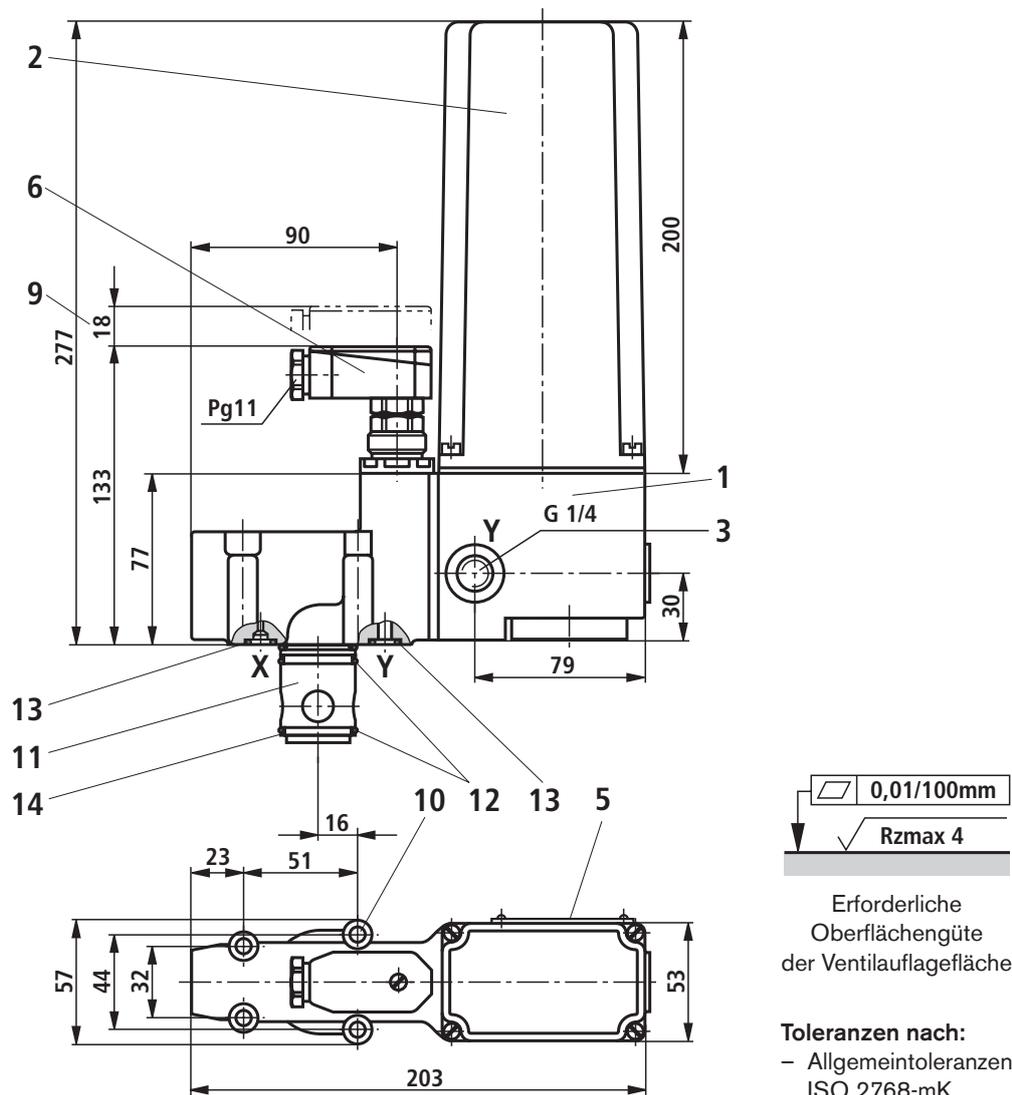
- 1 Vorsteuerventil
- 2 Gleichstrommotor
- 3 Anschluss „Y“ für Steuerölrückführung „extern“
- 4 Anschluss „X“ für Fernsteuerung
- 5 Typschild
- 6 Leitungsdose (im Lieferumfang enthalten)
- 8 entfällt bei Steuerölrückführung „intern“
- 9 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 10 Ventilbefestigungsbohrung



**Toleranzen nach:**  
 – Allgemeintoleranzen  
 ISO 2768-mK

NG	B1	ØD1	ØD2	D3	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3	L4	L5	T1
8	63	9	28	G3/8	362	27	10	62	115	85	14	62	45	100	12
10			34	G1/2											14
16			42	G3/4											16
20			47	G1											18
25	70	11	56	G1 1/4	375	42	13	66	128	100	18	72	54	109	20
32			61	G1 1/2											22

## Geräteabmessungen: Blockeinbau (Maßangaben in mm)



- 1 Vorsteuerventil
- 2 Gleichstrommotor
- 3 Anschluss „Y“ für Steuerölrückführung „extern“
- 5 Typschild
- 6 Leitungsdose (im Lieferumfang enthalten)
- 9 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 10 Ventilbefestigungsbohrungen
- 11 Hauptkolbeneinsatz
- 12 O-Ring 27,3 x 2,4
- 13 O-Ring 9,25 x 1,78
- 14 Stützring 32/28,4 x 0,8

### Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Aus Festigkeitsgründen dürfen ausschließlich folgende Ventilbefestigungsschrauben verwendet werden:

– NG10, 32

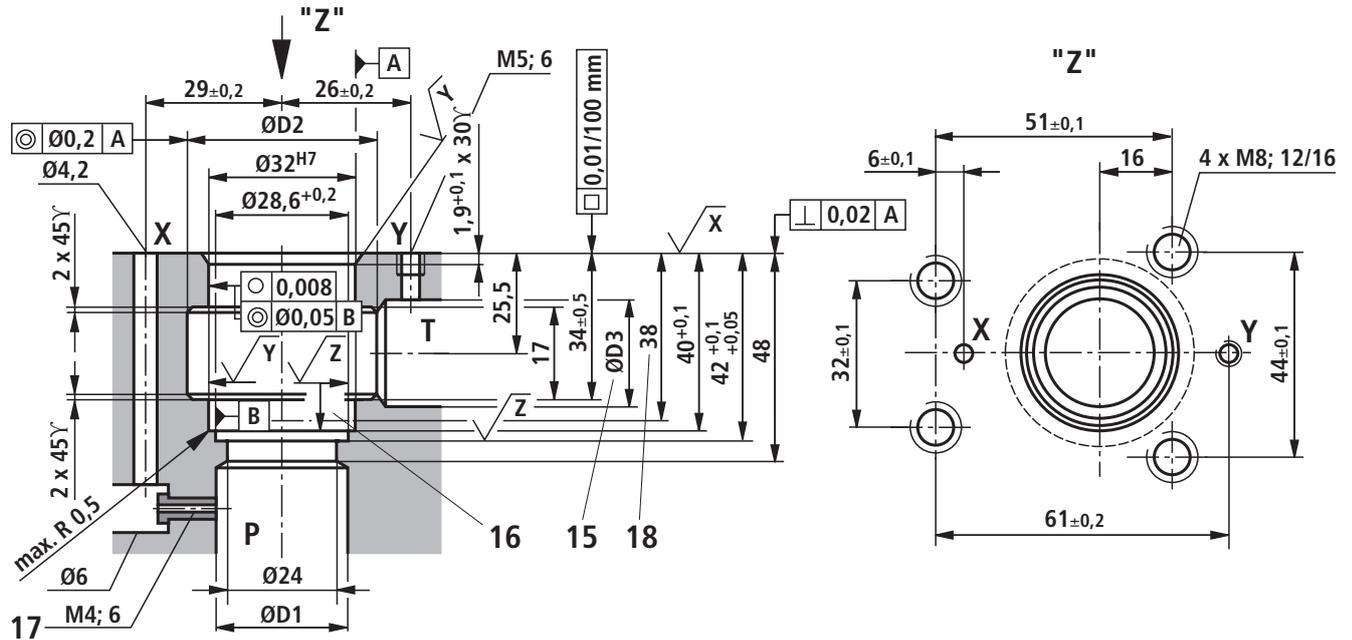
### 4 Zylinderschrauben ISO 4762 - M8 x 50 - 10.9-fZn-240h-L nach VDA 235-101

bei Reibungszahl  $\mu_{\text{ges}} = 0,09$  bis  $0,14$ ,  
Anziehdrehmoment  $M_A = 31 \text{ Nm} \pm 10\%$ ,  
Material-Nr. **R913000543**

Die Anziehdrehmomente sind Richtwerte bei Verwendung von Schrauben mit den genannten Reibungszahlen und bei Verwendung eines Drehmomentschlüssels (Toleranz  $\pm 10\%$ ).

## Geräteabmessungen: Blockeinbau (Maßangaben in mm)

### Einbaubohrung



### Toleranzen nach:

– Allgemeintoleranzen ISO 2768-mK

$$\sqrt{X} = \sqrt{Rz_{\max} 4}$$

$$\sqrt{Y} = \sqrt{Rz_{\max} 8}$$

$$\sqrt{Z} = \sqrt{Rz 16}$$

NG	ØD1	ØD2	ØD3
10	10	40	10
32	32	45	32

- 15 Bohrung  $\varnothing D3$  kann  $\varnothing D2$  an beliebiger Stelle anschneiden. Es ist jedoch darauf zu achten, dass die Anschlussbohrung X und die Befestigungsbohrung nicht beschädigt werden.
- 16 Stützring und O-Ring sind vor Montage des Hauptkolbens in diese Bohrung einzulegen.
- 17 Einbausatz beinhaltet Düse und Hauptkolbeneinsatz
- 18 Passungstiefe

