

# Druckreduzierventil mit Gleichstrommotor-Betätigung, vorgesteuert

RD 29145/06.07  
Ersetzt: 01 .00

1/12

## Typ DRG

Nenngröße 8 bis 32  
Geräteserie 1X  
Maximaler Betriebsdruck 315 bar  
Maximaler Volumenstrom 300 l/min



tb0095

## Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	1
Bestellangaben	2
Symbole	2
Funktion, Schnitt	3, 4
Technische Daten	5, 6
Elektrischer Anschluss	7
Schaltbeispiel: Ventil mit Endschalter	7
Kennlinien	8
Geräteabmessungen	9 bis 11
Einbaubohrung für Blockeinbau	12

## Merkmale

- Betätigung über einen Gleichstrommotor mit Untersetzungsgetriebe
- für Plattenaufbau:  
Lochbild nach DIN 24340 Form D und ISO 5781
- für Gewindeanschluss
- für Blockeinbau
- 4 Druckstufen
- mit Istwertpotentionmeter oder Endschalter
- Rückschlagventil, wahlweise
- Selbsthemmung bei Stromausfall  
(Systemdruck bei Ausführung mit Stellungsschalter konstant)

Weitere Informationen:

Anschlussplatten nach RD 45062

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

## Bestellangaben

DRG -1X/ Y \*

Druckreduzierventil  
mit Gleichstrommotor-Betätigung

vorgesteuertes Ventil = **ohne Bez.**  
Vorsteuerventil **ohne** Hauptkolbeneinsatz = **C**  
(Nenngröße **nicht** eintragen)  
Vorsteuerventil **mit** Hauptkolbeneinsatz = **C**  
(Nenngröße **10** oder **32** eintragen)

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**

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!

**ohne Bez.** = mit Rückschlagventil  
**M** = ohne Rückschlagventil

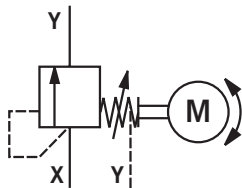
**Y** = **Steuerölvolumenstrom**  
Steuerölzu-/rückführung  
siehe Symbol unten

**Druckstufe, max.**  
**50** = Einstelldruck bis 50 bar  
**100** = Einstelldruck bis 100 bar  
**200** = Einstelldruck bis 200 bar  
**315** = Einstelldruck bis 315 bar

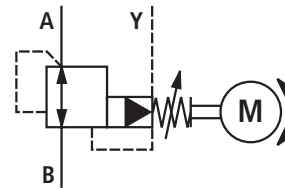
**1X** = Geräteserie 10 bis 19  
(10 bis 19: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)

## Symbole

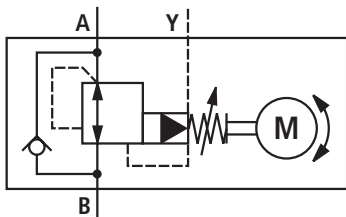
DRGC-1X/..Y



DRG..-1X/..Y.M  
DRG..G-1X/..Y..  
DRGC 10-1X/..Y..  
und  
DRGC 30-1X/..Y..



DRG..-1X/..Y



## Funktion, Schnitt

Druckventile des Typs DRG sind vorgesteuerte Druckreduzierventile.

Sie werden zur Reduzierung eines Systemdruckes eingesetzt.

Die Druckreduzierventile dieser Baureihe bestehen im wesentlichen aus Vorsteuerventil mit Elektromotor als Druckeinstellelement, Hauptventil mit Hauptkolbeneinsatz sowie Rückschlagventil, wahlweise.

Die Einstellung des reduzierten Druckes in A erfolgt über einen Gleichstrommotor (16) mit Untersetzungsgetriebe (17). Die Abtriebswelle vom Untersetzungsgetriebe (17) verdreht den Nocken (15), der über den Federteller (9) die Feder (5) verspannt und somit die Druckänderung bewirkt.

Der reduzierte Druck steht im Anschluss A und der Eingangsdruck im Anschluss B an. Der Hauptvolumenstrom fließt von B nach A.

Vom Istwertpotentiometer (18) wird die Position des Nockens (15) zurückgemeldet.

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 18 Sekunden für den Druckbereich  $p_{\min}$  bis  $p_{\max}$ .

Die Verstellzeit von 18 Sekunden ermöglicht im Tipbetrieb ein feinfühliges Anfahren des gewünschten Druckes.

Bei der Ausführung mit Istwertpotentiometer ist die min. Verstellzeit 1,3 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.

### Typ DRG NG8 und 10

Der reduzierte Druck in A steht gleichzeitig über die Düse (2.1), Steuerleitung (4), Düse (2.2) und Düse (3) auf der federbelasteten Seite des Hauptkolbens (1) an.

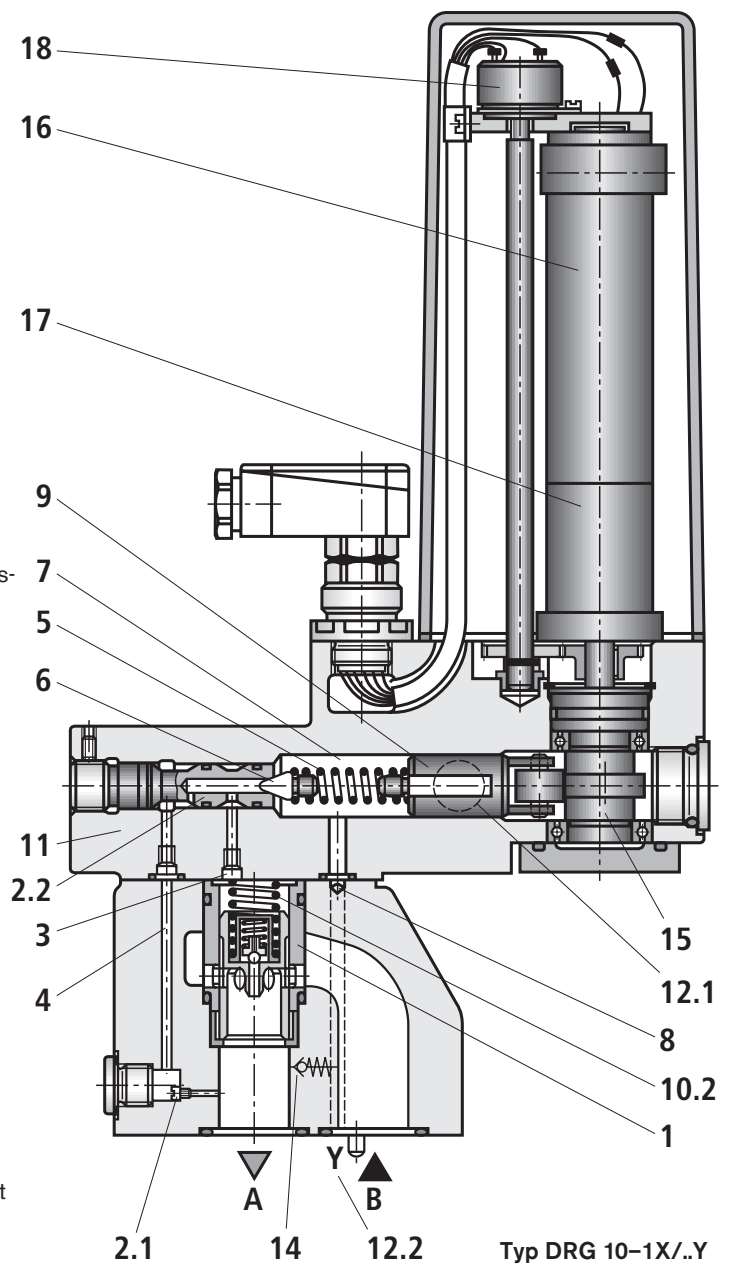
Der Druck auf der federbelasteten Seite des Hauptkolbens (1) ist um das Druckgefälle der Druckfeder (10.2) niedriger als der Druck in A. Die Druckfeder (10.2) wirkt in Öffnungsrichtung auf den Hauptkolben (1). Entsprechend dem Querschnitt der Düsen (2.1; 2.2) und dem Druckgefälle der Druckfeder (10.2) fließt Steueröl über die Düse (2.1), Steuerleitung (4), Düse (2.2), Kegel (6) in den Federraum (7) und weiter über Y (12.2) bei Plattenaufbau (12.1), bei Gewindeanschluss zurück in den Tank.

Steigt der Druck in A über den eingestellten Druck am Vorsteuerventil (11), reduziert der Hauptkolben (1) den Durchflussquerschnitt von B nach A soweit, bis der eingestellte Druck am Vorsteuerventil (11) im Anschluss A wieder erreicht ist. Umgekehrt öffnet der Hauptkolben (1) den Durchflussquerschnitt B nach A, wenn der Druck in A niedriger ist als der Druck am Vorsteuerventil (11).

Bei stehender Ölsäule zwischen A und Verbraucher fließt über den Hauptkolben von B nach A nur das Steueröl.

Wird in dieser Stellung am Vorsteuerventil (11) ein niedrigerer Druck eingestellt, unterbricht der Hauptkolben (1) die Steuerölszufuhr von B nach A solange, bis das eingespannte Ölvolumen zwischen A und Verbraucher über die Düse (2.1), Steuerleitung (4), Düse (2.2), Kegel (6) und Anschluss Y auf den niedrigeren Druck im Vorsteuerventil (11) expantiert ist.

Zum freien Rückstrom von A nach B kann wahlweise ein Rückschlagventil (14) eingebaut werden.

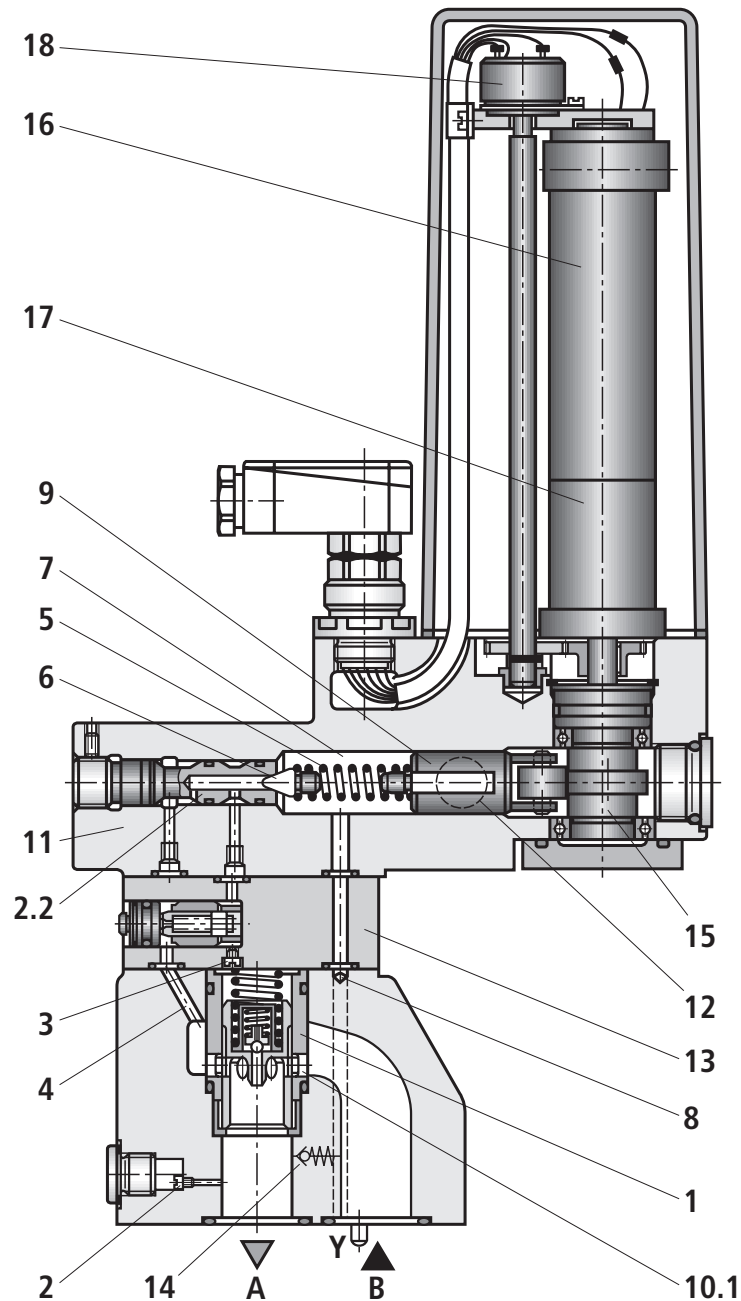


## Funktion, Schnitt

### Typ DRG NG16 bis 32

Abweichend von DRG 8 und DRG 10 wird bei diesen Ventilen das Steueröl aus dem Eingangsdruck Kanal B entnommen. Der Stromregler (13) regelt das Steuerölvolumen konstant.

Wird bei stehender Ölsäule zwischen A und Verbraucher am Vorsteuerventil (11) ein niedrigerer Druck eingestellt, wird die Ölsäule über das Rückschlagventil (10.1), Steuerleitung (4), Kegel (6) und Anschluss Y entlastet.



Typ DRG 20-1X/..Y

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

Nenngröße		NG		8	10	16	20	25	32
Masse	– Plattenaufbau	DRG...	kg	–	7,8	–	–	10,0	12,8
	– Gewindeanschluss	DRG..G	kg	8,4	8,4	9,5	9,5	10,4	10,4
	– Blockeinbau	DRGC 10..	kg	5,5	–	–	–	–	6,1
		DRGC 30..	kg	5,5	–	–	–	–	6,1
– Vorsteuerventil ohne Hauptkolbeneinsatz	DRGC	kg	5,2	–	–	–	–	5,8	
Einbaulage	beliebig								
Umgebungstemperaturbereich			°C	–20 bis +50					

**hydraulisch**

Eingangsdruck	– Anschluss B	bar	bis 315						
Druckstufe		bar	50	100	200	315	400		
Ausgangsdruck regelbar	– Anschluss A	bar	bis 50	bis 100	bis 200	bis 315	bis 400		
Minimaler Einstelldruck		bar	$q_v$ -abhängig (siehe Kennlinien Seite 8)						
Gegendruck	– Anschluss Y	bar	bis 10						
Nenngröße		NG	8	10	16	20	25	32	
Maximaler Volumenstrom	– Plattenaufbau	l/min	–	80	–	–	200	300	
	– Gewindeanschluss	l/min	80	80	200	200	200	300	
Steuerölvolumenstrom		l/min	0,5		1,3				
Druckflüssigkeit	Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51524 <sup>1)</sup> ; biologisch schnell abbaubare Druckflüssigkeiten nach VDMA 24568 (siehe auch RD 90221); HETG (Rapsöl) <sup>1)</sup> ; HEPG (Polyglykole) <sup>2)</sup> ; HEES (Synthetische Ester) <sup>2)</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>3)</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> geeignet für NBR- und FKM-Dichtungen<sup>2)</sup> geeignet **nur** für FKM-Dichtungen<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 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	18					
Stellungsschalter- Ausführung:	– Microschalter	20 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	1,3					
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

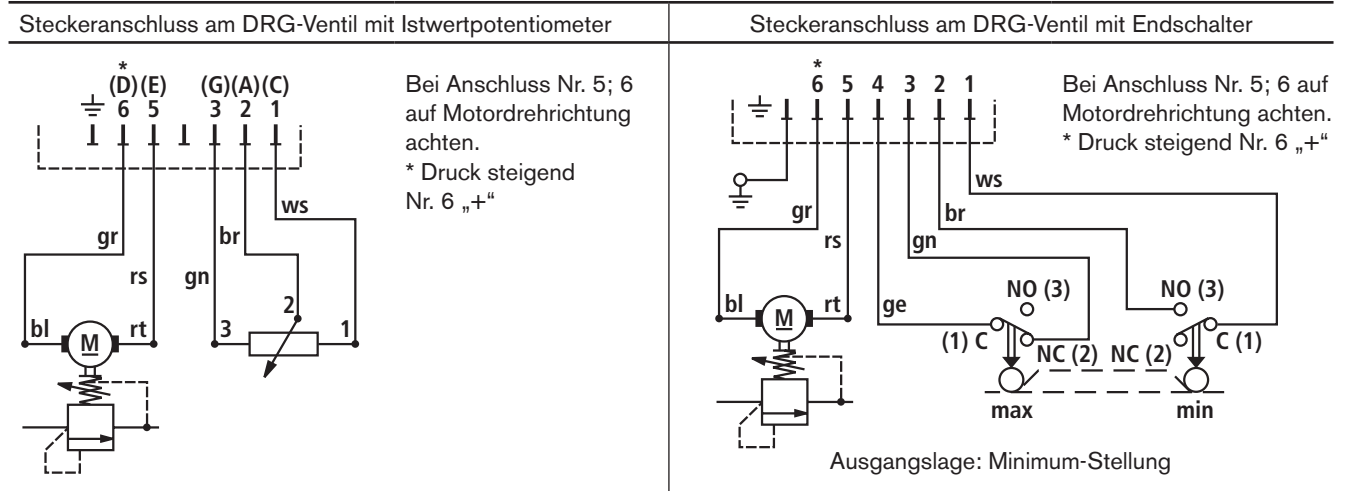
**Verstell-Hysterese: Anfahrdruck – Abweichung > 20 bar vom Nenndruck**

– 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

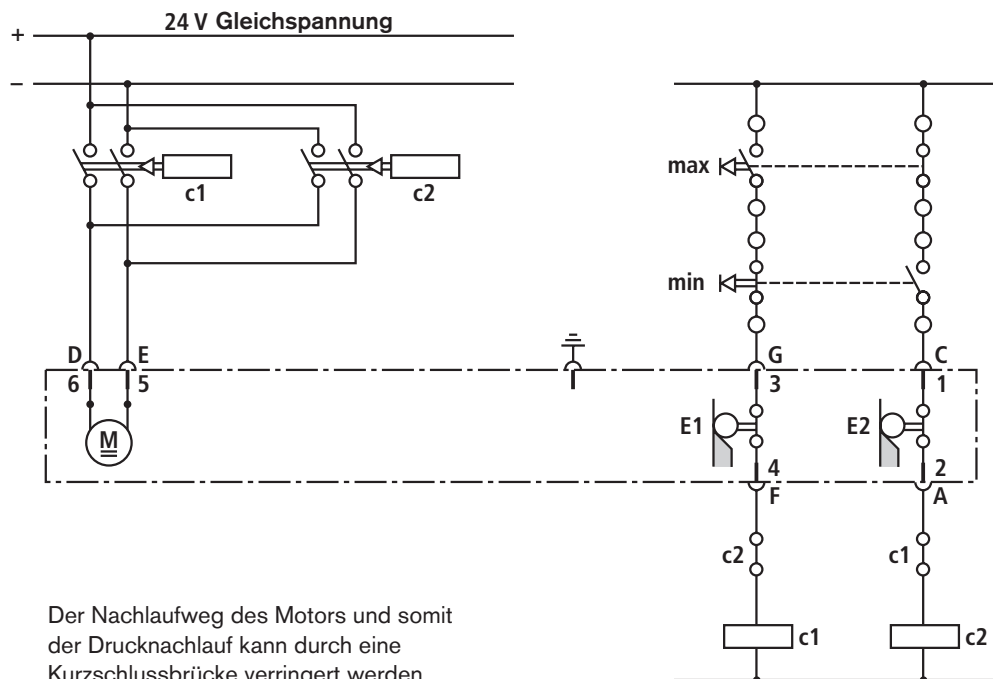
**Verstärker**

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

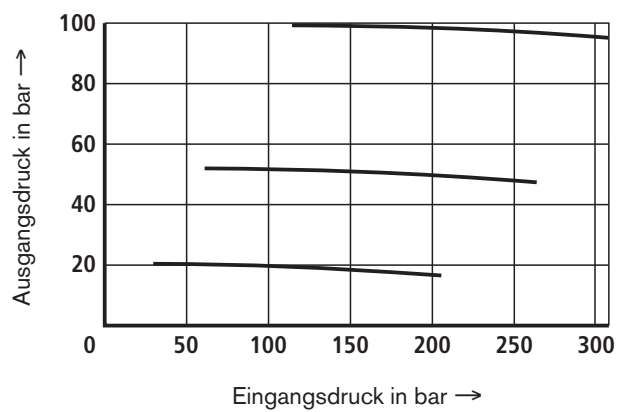
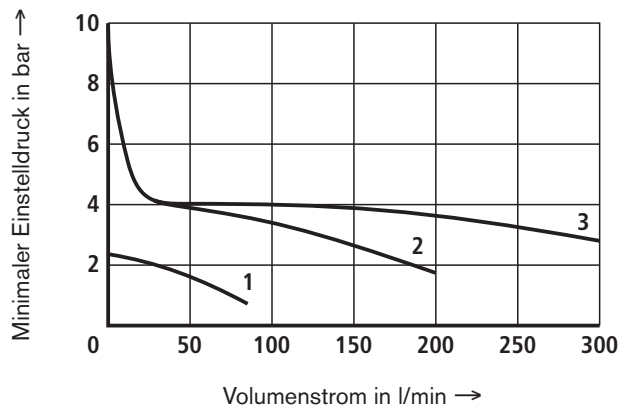
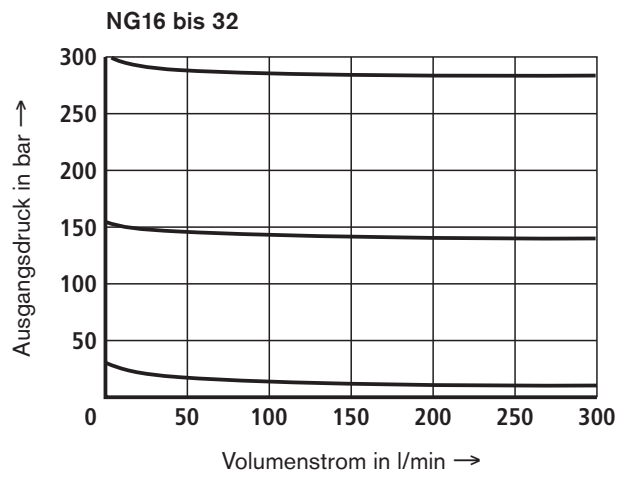
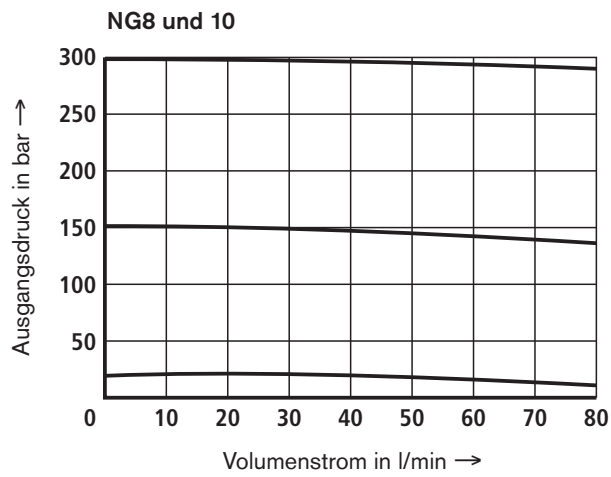
## Elektrischer Anschluss



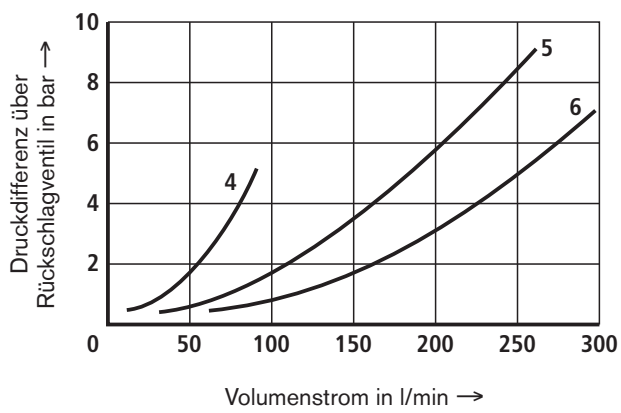
## Schaltbeispiel: DRG-Ventil mit Endschalter



**Kennlinien** (gemessen bei  $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $\vartheta_{\text{Öl}} = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ )



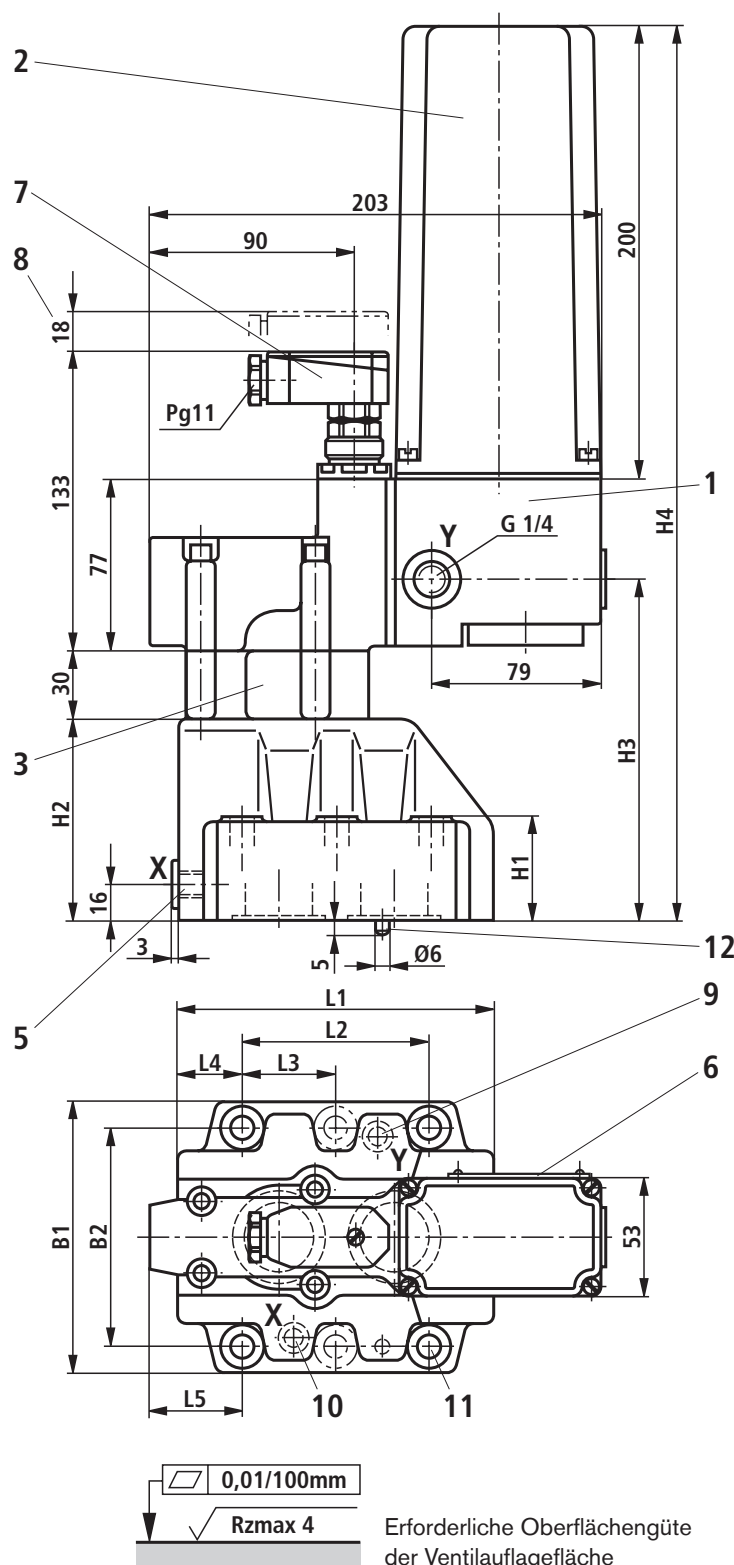
- 1 = DRG 8 und 10
- 2 = DRG 16 bis 25
- 3 = DRG 30



- 4 = DRG 10
- 5 = DRG 20
- 6 = DRG 30



## Geräteabmessungen: Plattenaufbau (Maßangaben in mm)



- 1 Vorsteuerventil
- 2 Gleichstrommotor
- 3 Konstant-Stromregler (nur bei NG25 und 32)
- 5 Anschluss „X“ zur Fernsteuerung bei NG10  
Anschluss M für Manometer bei NG25 und 32
- 6 Typschild
- 7 Leitungsdose (im Lieferumfang enthalten)
- 8 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 9 Anschluss „Y“
- 10 Anschluss „X“ ohne Funktion (Blindbohrung)
- 11 4 Ventilbefestigungsbohrungen bei NG10 und 25  
6 Ventilbefestigungsbohrungen bei NG32
- 12 Spannstift

**Anschlussplatten** nach Datenblatt RD 45062 (separate Bestellung)

- NG10 G 460/01 (G3/8)  
G 461/01 (G1/2)
- NG25 G 412/01 (G3/4)  
G 413/01 (G1)
- NG32 G 414/01 (G1 1/4)  
G 415/01 (G1 1/2)

**Ventilbefestigungsschrauben** (separate Bestellung)

Aus Festigkeitsgründen dürfen ausschließlich folgende Ventilbefestigungsschrauben verwendet werden:

- NG10  
**4 Zylinderschrauben ISO4762 - M10x50 - 10.9-fZn-240h-L nach VDA 235-101**  
bei Reibungszahl  $\mu_{ges} = 0,09$  bis  $0,14$ ,  
Anziehdrehmoment  $M_A = 59 \text{ Nm} \pm 10\%$ ,  
Material-Nr. **R913000471**
- NG25  
**4 Zylinderschrauben ISO4762 - M10x60 - 10.9-fZn-240h-L nach VDA 235-101**  
bei Reibungszahl  $\mu_{ges} = 0,09$  bis  $0,14$ ,  
Anziehdrehmoment  $M_A = 59 \text{ Nm} \pm 10\%$ ,  
Material-Nr. **R913000116**
- NG32  
**6 Zylinderschrauben ISO4762 - M10x70 - 10.9-fZn-240h-L nach VDA 235-101**  
bei Reibungszahl  $\mu_{ges} = 0,09$  bis  $0,14$ ,  
Anziehdrehmoment  $M_A = 59 \text{ Nm} \pm 10\%$ ,  
Material-Nr. **R913000126**

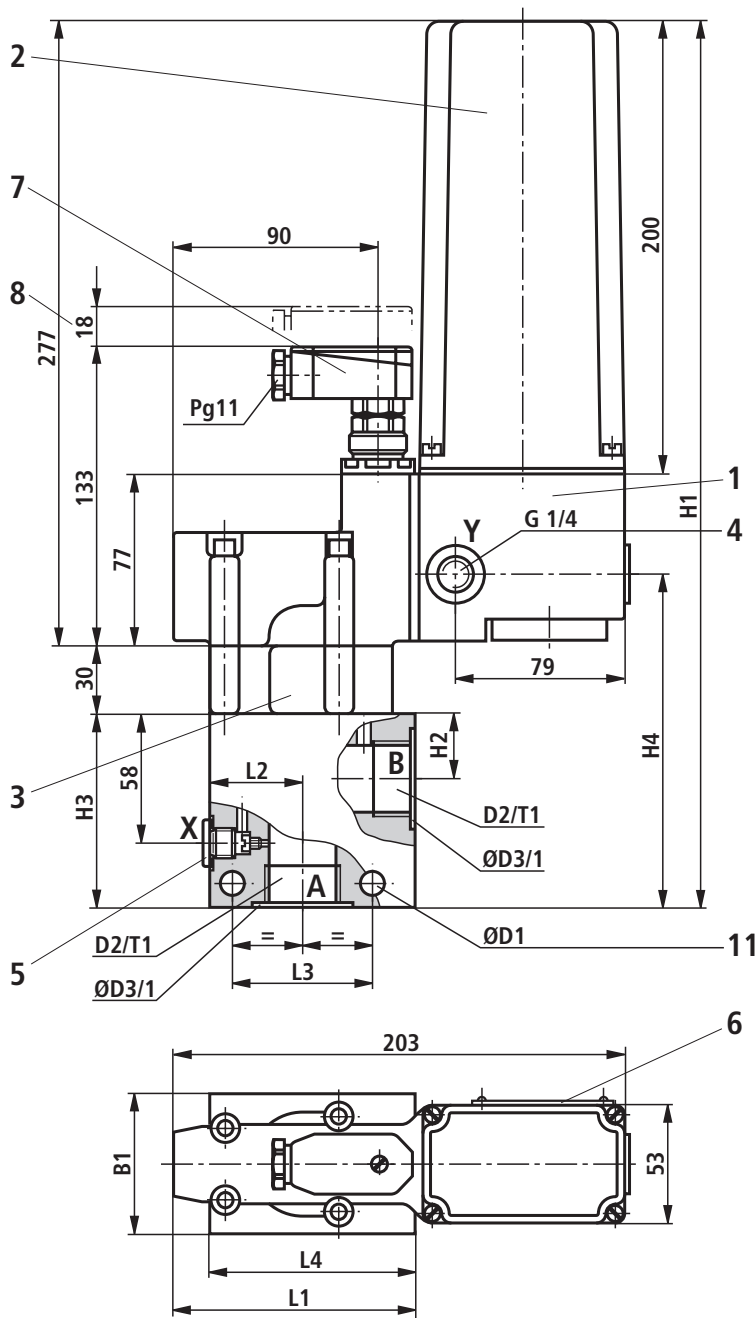
Die Anziehdrehmomente sind Richtwerte bei Verwendung von Schrauben mit den genannten Reibungszahlen und bei Verwendung eines Drehmomentschlüssels (Toleranz  $\pm 10\%$ ).

**Toleranzen nach:**

- Allgmeintoleranzen ISO 2768-mK

NG	B1	B2	H1	H2	H3	H4	L1	L2	L3	L4	L5	O-Ring Anschluss Y	O-Ring Anschluss A, B
10	85	66,7	28	72	102	349	90	42,9	-	35,5	44,5	9,25 x 1,78	17,12 x 2,62
25	102	79,4	38	82	142	389	112	60,3	-	33,5	46,5	9,25 x 1,78	28,17 x 3,53
32	120	96,8	46	90	150	397	140	84,2	42,1	28	41,5	9,25 x 1,78	34,52 x 3,53

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



- 1 Vorsteuerventil
- 2 Gleichstrommotor
- 3 Konstant-Stromregler (nur bei NG16 bis 32)
- 4 Anschluss „Y“ für Steuerölrückführung „extern“
- 5 Anschluss „X“ zur Fernsteuerung bei NG8 und 10  
Anschluss M für Manometer bei NG16 bis 32
- 6 Typschild
- 7 Leitungsdose (im Lieferumfang enthalten)
- 8 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 11 Ventilbefestigungsbohrung

**Hinweis!**

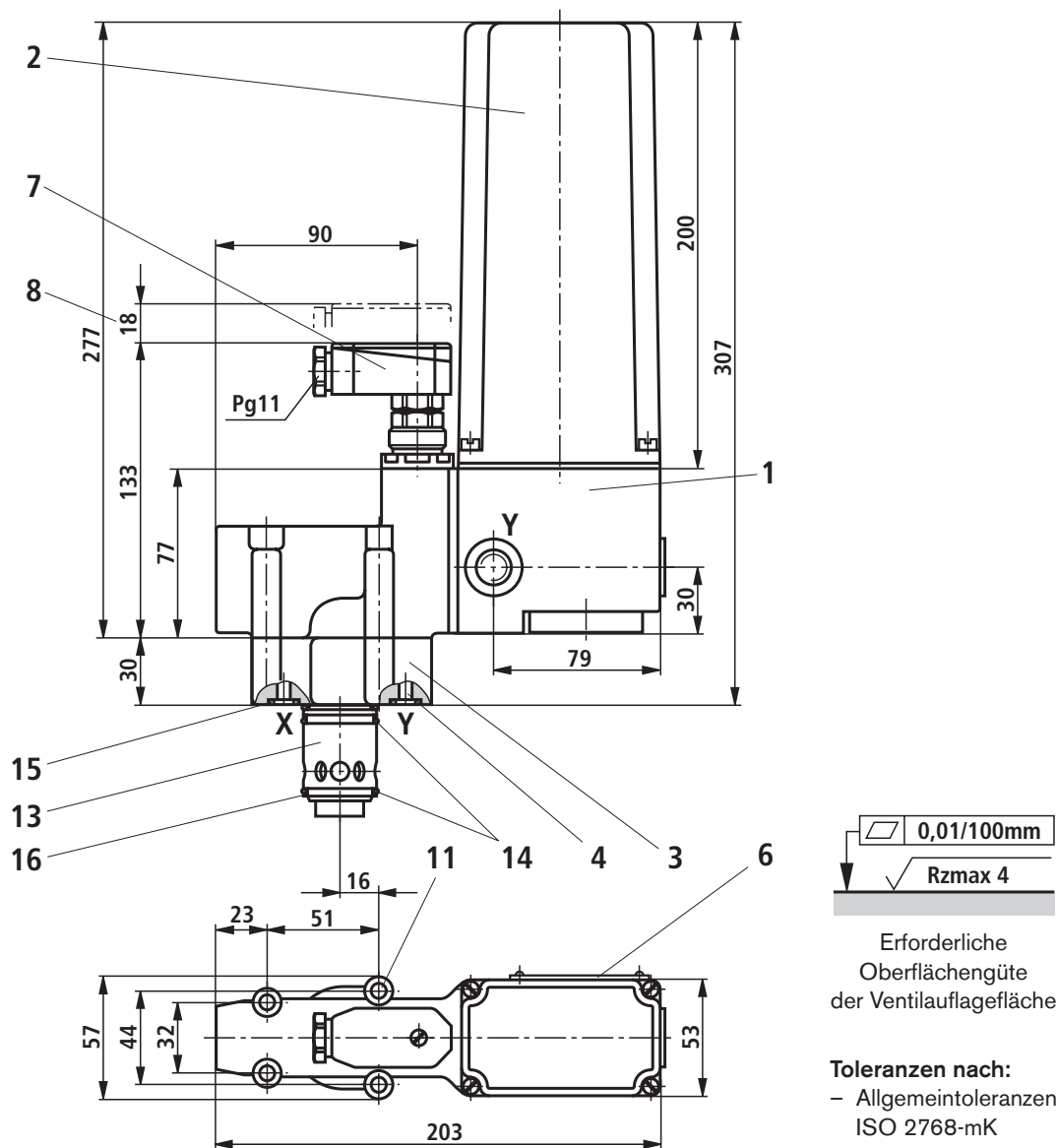
Bei dieser Ventilausführung ist kein Rückschlagventil für freien Rückstrom von A nach B im Ventil eingebaut.

**Toleranzen nach:**

– Allgemeintoleranzen ISO 2768-mK

NG	B1	ØD1	D2	ØD3	H1	H2	H3	H4	L1	L2	L3	L4	T1	
8	63	9	G3/8	28	362	23	75	115	108	40	62	90	12	
10			G1/2	34									14	
16			G3/4	42	392			28					145	16
20			G1	47										18
25	70	11	G1 1/4	56	405	34	85	158	111	46	72	99	20	
32			G1 1/2	61									22	

## Geräteabmessungen: Blockeinbau (Maßangaben in mm)



- 1 Vorsteuerventil
- 2 Gleichstrommotor
- 3 Konstant-Stromregler (nur bei NG32)
- 4 Anschluss „Y“ für Steuerölrückführung
- 6 Typschild
- 7 Leitungsdose (im Lieferumfang enthalten)
- 8 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 11 Ventilbefestigungsbohrungen
- 13 Hauptkolbeneinsatz
- 14 O-Ring 27,3 x 2,4
- 15 O-Ring 9,25 x 1,78
- 16 Stützring 32/28,4 x 0,8

### Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Aus Festigkeitsgründen dürfen ausschließlich folgende Ventilbefestigungsschrauben verwendet werden:

- NG10

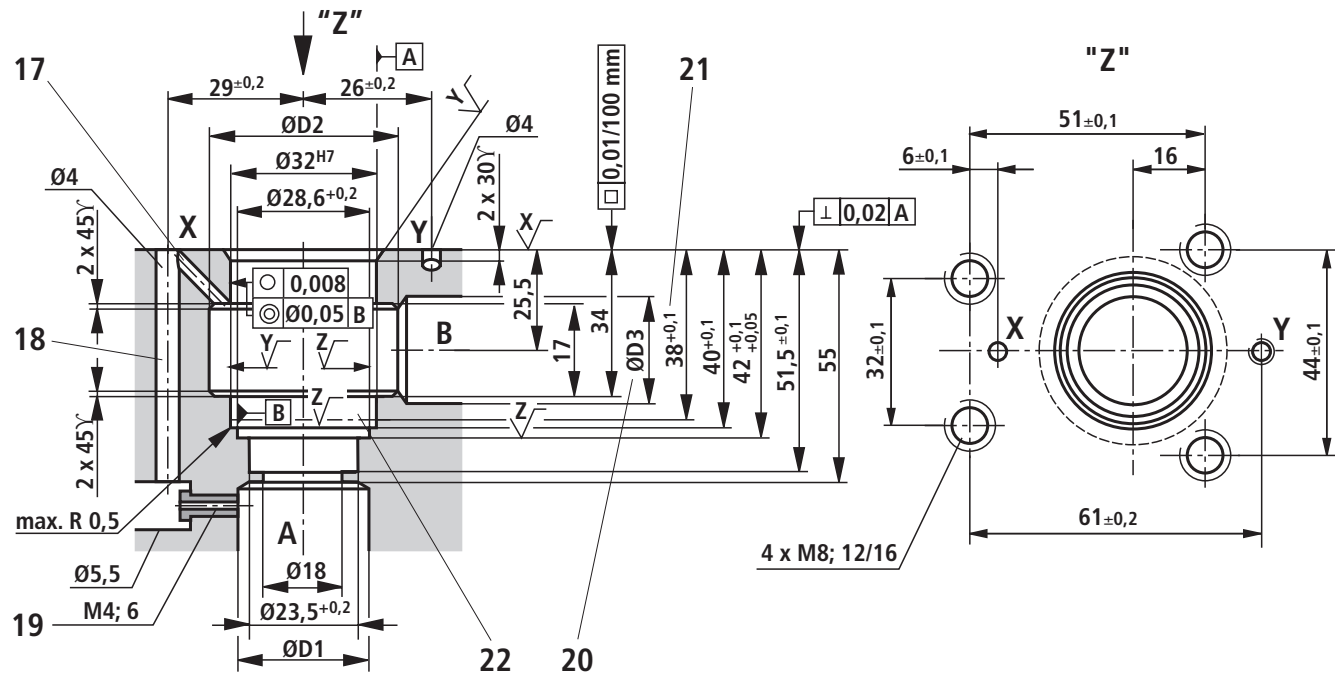
**4 Zylinderschrauben ISO4762 - M8x50 - 10.9-fZn-240h-L nach VDA 235-101** bei Reibungszahl  $\mu_{\text{ges}} = 0,09$  bis  $0,14$ , Anziehdrehmoment  $M_A = 31 \text{ Nm} \pm 10\%$ , Material-Nr. **R913000543**

- NG32

**4 Zylinderschrauben ISO4762 - M8x80 - 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. **R913000276**

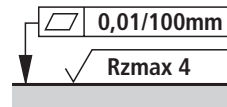
Die Anziehdrehmomente sind Richtwerte bei Verwendung von Schrauben mit den genannten Reibungszahlen und bei Verwendung eines Drehmomentschlüssels (Toleranz  $\pm 10\%$ ).

Einbaubohrung für Blockeinbau (Maßangaben in mm)



$$\sqrt{X} = \sqrt{Rz_{max} 4} \quad \sqrt{Y} = \sqrt{Rz_{max} 8} \quad \sqrt{Z} = \sqrt{Rz 16}$$

NG	ØD1	ØD2	Ø D3
10	10	40	10
32	32	45	32



Erforderliche Oberflächengüte der Ventilauffläche

Toleranzen nach:

- Allgemeintoleranzen ISO 2768-mK

- 17 Steuerölentnahme bei NG32
- 18 Steuerölentnahme bei NG10
- 19 Steuerölentnahme-Düse bei NG10
- 20 Bohrung ØD3 kann ØD2 an beliebiger Stelle anschneiden. Es ist jedoch darauf zu achten, dass die Anschlussbohrung X und die Befestigungsschrauben nicht beschädigt werden.
- 21 Passungstiefe
- 22 Stützring und Dichtringe sind vor der Montage des Hauptkolbens in diese Bohrung einzulegen