

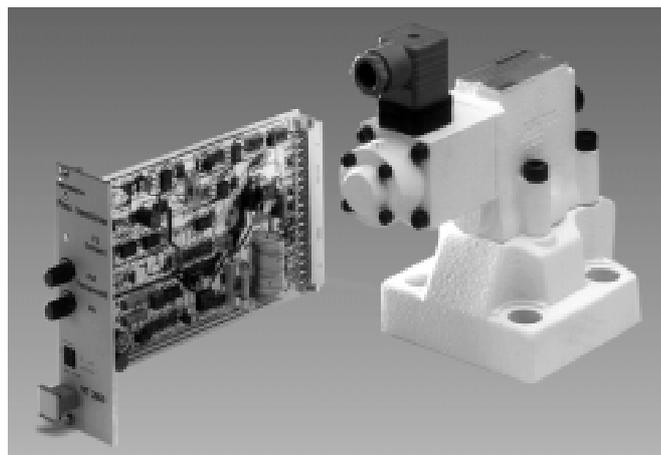
Proportional-Druckbegrenzungsventil Typ DBE(M) und DBE(M)E

Nenngröße 32 ¹⁾

Serie 3X

Maximaler Betriebsdruck 350 bar

Maximaler Volumenstrom 600 L/min



H/A 1764

Typ DBE 30-3X/...G24K4... mit Leitungsdose und zugehöriger Ansteuerelektronik (separate Bestellung)

¹⁾ NG 10; 25, Serie 5X siehe RD 29 160

Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	1
Bestellangaben	2
Vorzugstypen	2
Symbole	2
Funktion, Schnitt	3
Technische Daten	4 und 5
Ansteuerelektronik	5 und 6
Elektroanschluß	5
Kennlinien	7
Geräteabmessungen	8

Merkmale

- vorgesteuertes Ventil zur Begrenzung eines Systemdruckes
- Betätigung durch Proportionalmagnet
- für Plattenaufbau:
 - Lochbild nach DIN 24 340, Form E
 - Anschlußplatten nach Katalogblatt RD 45 064, (separate Bestellung, siehe Seite 8)
- wahlweise Maximal-Druckabsicherung durch federbelastetes Vorsteuerventil
- Ansteuerelektronik für Typ DBE(M):
 - analoger Verstärker VT-VSPA1-1 im Eurokartenformat (separate Bestellung, siehe Seite 5)
 - analoger Verstärker VT 2000 (separate Bestellung, siehe Seite 5)
 - digitaler Verstärker VT-VSPD-1 im Eurokartenformat (separate Bestellung, siehe Seite 5)
- Integrierte Ansteuerelektronik bei Typ DBE(M)E:
 - geringe Exemplarstreuung der Sollwert-Druck-Kennlinie
 - unabhängig einstellbare Auf- und Abwärtsrampe

Bestellangaben

DBE		30-3X/		G24		*
Proportional-Druckbegrenzungsventil ohne Maximal-Druckabsicherung = ohne Bez. mit Maximal-Druckabsicherung = M für externe Ansteuerlektronik = ohne Bez. mit integrierter Ansteuerlektronik = E Nenngröße 32 = 30 Serie 30 bis 39 (30 bis 39: unveränderte Einbau- und Anschlußmaße) = 3X Druckstufe bis 50 bar = 50 bis 100 bar = 100 bis 200 bar = 200 bis 315 bar = 315 bis 350 bar = 350 Steuerölzulauf intern, Steuerölablauf extern = Y Steuerölzulauf extern, Steuerölablauf extern = XY						weitere Angaben im Klartext M = NBR-Dichtungen, geeignet für Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51 524 V = FKM-Dichtungen Elektroanschluß für DBE; DBEM: K4 = mit Gerätestecker DIN 43 650-AM2 ohne Leitungsdose Leitungsdose – separate Bestellung siehe Seite 5 für DBEE; DBEME: K31 = mit Gerätestecker nach E DIN 43 563-AM6-3 ohne Leitungsdose Leitungsdose – separate Bestellung siehe Seite 5 G24 = Versorgungsspannung der Ansteuerlektronik 24 V Gleichspannung

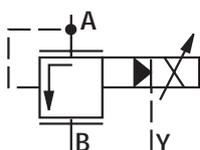
Sonderschutzarten auf Anfrage!

Vorzugstypen

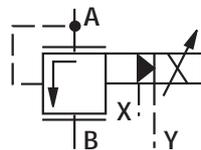
Material-Nr.	Typ DBEME
00954717	DBEME 30-3X/50YG24K31M
00954713	DBEME 30-3X/100YG24K31M
00954714	DBEME 30-3X/200YG24K31M
00954715	DBEME 30-3X/315YG24K31M
00954716	DBEME 30-3X/350YG24K31M

Symbole

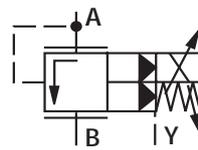
Typ DBE(E) 30-3X/...Y...



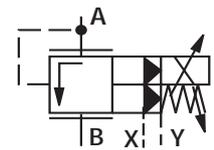
Typ DBE(E) 30-3X/...XY...



Typ DBEM(E) 30-3X/...Y...



Typ DBEM(E) 30-3X/...XY...



Funktion, Schnitt

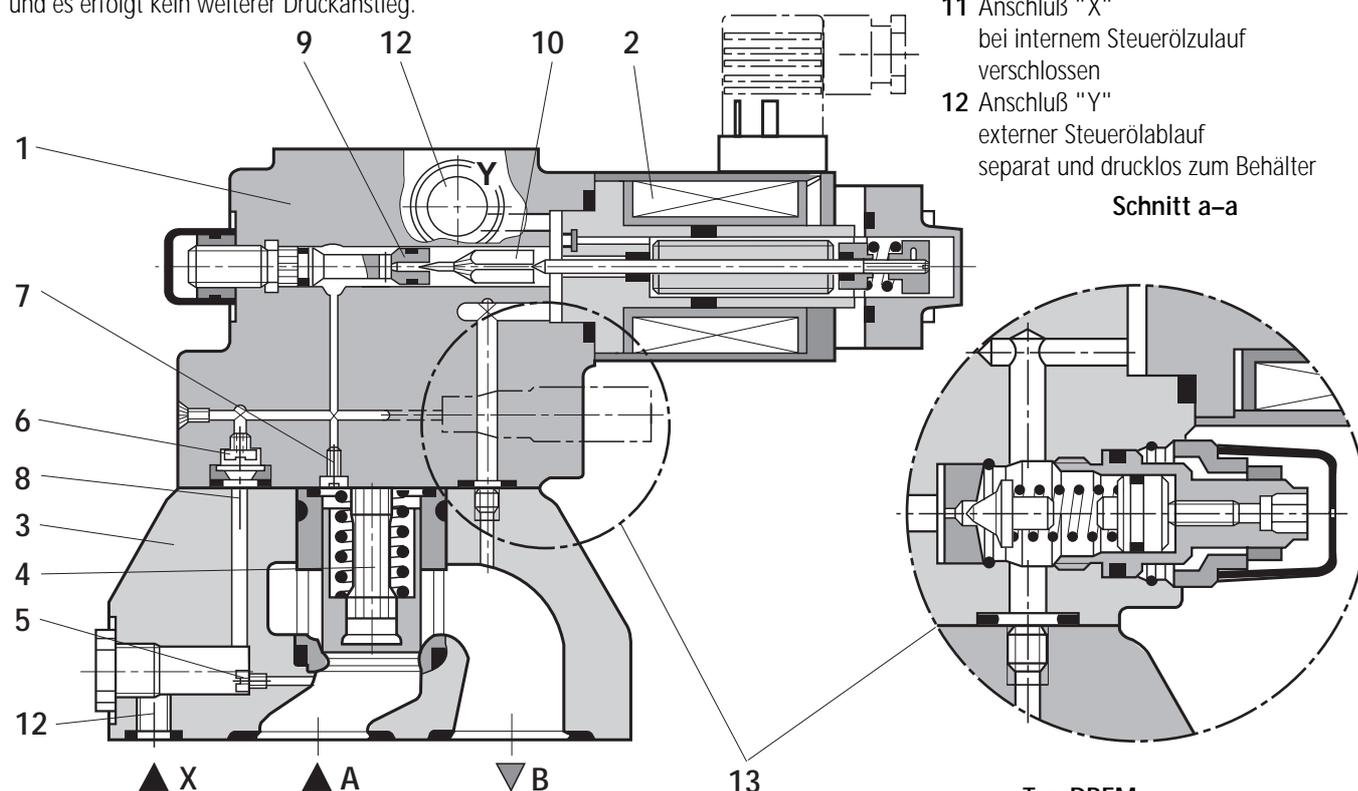
Ventile des Typs DBE und DBEM sind vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile. Sie werden zur Begrenzung des Druckes in hydraulischen Anlagen eingesetzt.

Mit diesen Ventilen kann in Abhängigkeit vom elektrischen Sollwert der zu begrenzende Druck stufenlos eingestellt werden.

Im wesentlichen bestehen diese Ventile aus Vorsteuerventil (1) mit Proportionalmagneten (2) und dem Hauptventil (3) mit Hauptkolbeneinsatz (4).

Typ DBE...

Die Einstellung des Druckes erfolgt sollwertabhängig über einen Proportionalmagneten (2). Der im Kanal A anstehende Druck wirkt auf die Unterseite des Hauptkolbens (4). Gleichzeitig steht der Druck über die mit Düse (5, 6, 7) versehene Steuerleitung (8) auf der federbelasteten Seite des Hauptkolbens (4) an. Über den Ventilsitz (9) wirkt die hydraulische Kraft am Vorsteuerkegel (10) gegen die Kraft des Proportionalmagneten (2). Überwindet die hydraulische Kraft die Magnetkraft, so öffnet der Vorsteuerkegel (10). Durch das nun mögliche Abfließen des Steueröles über den Anschluß Y (12) zum Tank entsteht an den Düsen (5, 6) ein Druckgefälle, welches am Hauptkolbens wirkt und diesen gegen die Kraft der Rückstellfeder (10) anhebt. Die Verbindung der Anschlüsse A nach B wird hergestellt und es erfolgt kein weiterer Druckanstieg.

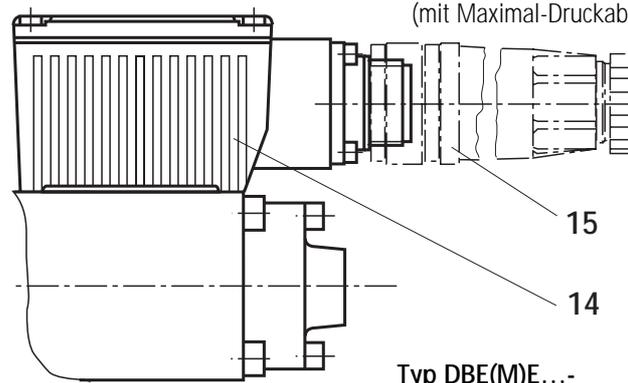


- 11 Anschluß "X"
bei internem Steuerölauf
verschlossen
- 12 Anschluß "Y"
externer Steuerölauf
separat und drucklos zum Behälter

Schnitt a-a

Typ DBE...

Typ DBEM... (mit Maximal-Druckabsicherung)



Typ DBE(M)E...

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

Einbaulage			beliebig
Lagertemperaturbereich		°C	- 20 bis + 80
Umgebungs- temperaturbereich	DBE und DBEM	°C	- 20 bis + 70
	DBEE und DBEME	°C	- 20 bis + 50
Masse	DBE und DBEM	kg	6,0
	DBEE und DBEME	kg	6,2

hydraulisch (gemessen bei $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ und $\vartheta = 50 \text{ °C}$)

max. zul. Betriebsdruck	Anschluß A, B und X	bar	350
	Anschluß Y		separat und drucklos zum Behälter
max. Einstelldruck	Druckstufe 50 bar	bar	50
	Druckstufe 100 bar	bar	100
	Druckstufe 200 bar	bar	200
	Druckstufe 315 bar	bar	315
	Druckstufe 350 bar	bar	350
min. Einstelldruck im Anschluß A bei Sollwert Null		bar	siehe Kennlinie Seite 7
Maximal-Druckabsicherung (stufenlos einstellbar)	Druckstufe 50 bar	bar	Einstelldruckbereich: bei Auslieferung eingestellt: 30 bis 70 auf 70 bar
	Druckstufe 100 bar	bar	50 bis 130 auf 130 bar
	Druckstufe 200 bar	bar	90 bis 230 auf 230 bar
	Druckstufe 315 bar	bar	150 bis 350 auf 350 bar
	Druckstufe 350 bar	bar	180 bis 390 auf 390 bar
max. zul. Volumenstrom		L/min	600
Steuervolumenstrom		L/min	0,7 bis 2
Druckflüssigkeit			Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51 524, Weitere Druckflüssigkeiten auf Anfrage!
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		°C	- 20 bis + 80
Viskositätsbereich		mm^2/s	15 bis 380
Verschmutzungsgrad			Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit nach NAS 1638
			Klasse 9
			Filterempfehlung mit Mindestrückhalterate $\beta_x \geq 75$ $x = 10$
Hysterese (siehe Sollwert-Druck-Kennlinie Seite 7)		%	$\pm 1,5$ vom max. Einstelldruck
Wiederholgenauigkeit		%	$< \pm 2$ vom max. Einstelldruck
Linearität		%	$\pm 3,5$ vom max. Einstelldruck
Exemplarstreuung der Sollwert-Druck-Kennlinie, bezogen auf die Hysterese-Kennlinie, Druck steigend	DBE und DBEM	%	$\pm 2,5$ vom max. Einstelldruck
	DBEE und DBEME	%	$\pm 1,5$ vom max. Einstelldruck
Sprungantwort $T_u + T_g$	0 \rightarrow 100 %	ms	150 $\left[\begin{array}{l} \text{abhängig vom Volumenstrom und vom} \\ \text{Leitungsvolumen (in A) der Anlage} \end{array} \right.$
	100 \rightarrow 0 %	ms	

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

elektrisch

Versorgungsspannung			24 V Gleichspannung
min. Steuerstrom		mA	100
max. Steuerstrom	DBE und DBEM	mA	800
	DBEE und DBEME	mA	1600
Spulenwiderstand	Kaltwert bei 20°C	Ω	19,5
	max. Warmwert	Ω	28,8
Einschaltdauer		%	100
Elektroanschluß	DBE und DBEM		mit Gerätestecker nach DIN 43 650-AM2
	¹⁾ separate Bestellung siehe unten		Leitungsdose nach DIN 43 650-AF2/Pg11 ¹⁾
	DBEE und DBEME		mit Gerätestecker nach E DIN 43 563-AM6-3
			Leitungsdose nach E DIN 43 563-BF6-3/Pg11 ¹⁾
Schutzart des Ventiles nach DIN 40 050			IP 65
Ansteuerelektronik			
– für DBEE und DBEME			im Ventil integriert, siehe Seite 6
– für DBE und DBEM			
• Verstärker im Eurokartenformat (separate Bestellung)		analog	VT-VSPA1-1 nach Katalogblatt RD 30 111 VT 2000 nach Katalogblatt RD 29 904
		digital	VT-VSPD-1 nach Katalogblatt RD 30 123

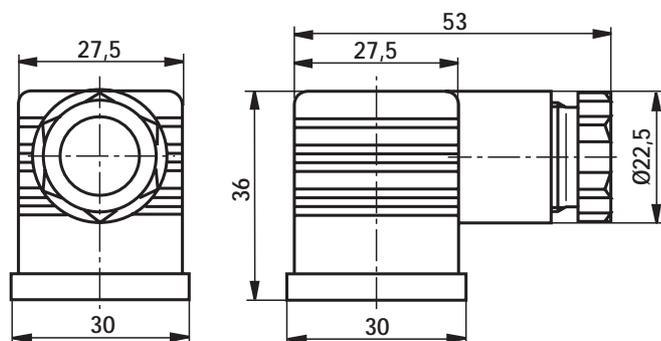
 **Hinweis:** Angaben zur **Umweltsimulationsprüfung** für die Bereiche EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit), Klima und mechanische Belastung siehe RD 29 142-U (Erklärung zur Umweltverträglichkeit).

Elektroanschluß

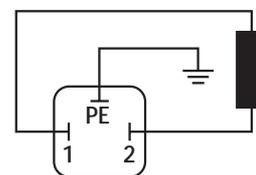
für Typ DBE und DBEM (für externe Ansteuerelektronik)

Leitungsdose nach DIN 43 650-AF2/Pg11

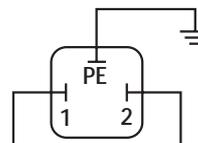
separate Bestellung unter der Material-Nr. **00074684**



Anschluß an Gerätestecker



Anschluß an Leitungsdose



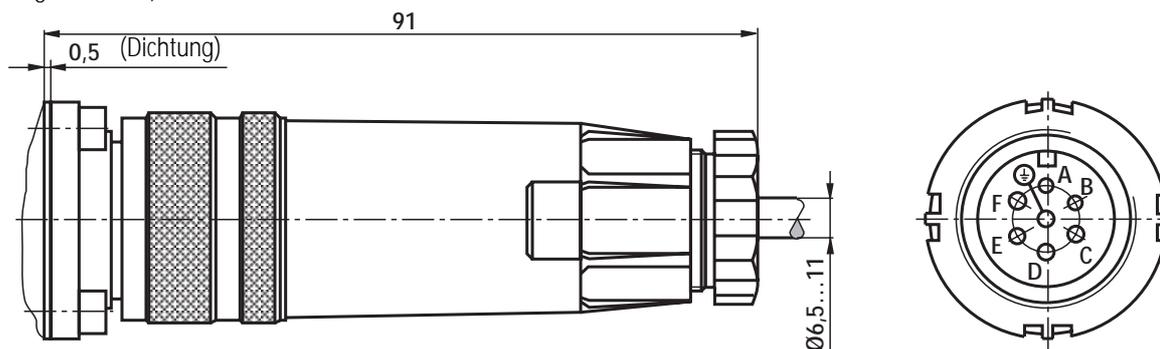
zum Verstärker

für Typ DBEE und DBEME (mit integrierter Ansteuerelektronik)

Leitungsdose nach E DIN 43 563-BF6-3/Pg11

separate Bestellung unter der Material-Nr. **00021267**

(Ausführung Kunststoff)



PIN-Belegung siehe Blockschaltbild Seite 6

Integrierte Ansterelektronik bei Typ DBEE, DBEME

Funktion

Die Ansteuerung der integrierten Elektronik erfolgt an den beiden Differenzverstärkeranschlüssen D und E.

Der Rampenbildner erzeugt aus einem Sollwertsprung (0 bis 10 V oder 10 bis 0 V) ein verzögertes Ansteigen oder Abfallen des Magnetstromes. Am Potentiometer R14 kann die Anstiegszeit und am Potentiometer R13 die Abfallzeit des Magnetstromes eingestellt werden.

Nur über den vollen Sollwertbereich ist die maximale Rampenzeit von 5 s möglich. Bei kleineren Sollwertänderungen verkürzt sich die Rampenzeit.

Über dem Kennlinienbildner ist die Sollwert-Magnetstromkennlinie so an das Ventil angepaßt, daß Unlinearitäten in der Hydraulik kompensiert werden und somit eine lineare Sollwert-Druck-Kennlinie entsteht.

Der Stromregler regelt den Magnetstrom unabhängig vom Magnet-spuhlenwiderstand.

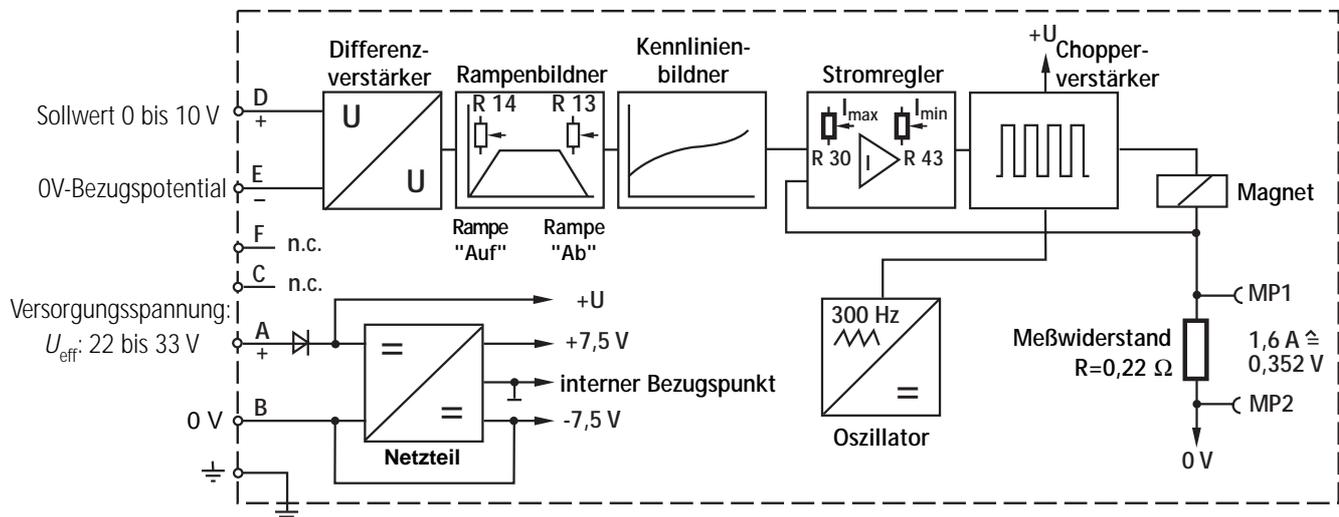
Am Potentiometer R30 kann die Steigung der Sollwert-Strom-Kennlinie und somit auch die Steigung der Sollwert-Druck-Kennlinie des Proportional-Druckventils verändert werden.

Das Potentiometer R43 dient zum Einstellen des Vorstromes. Diese Justierung sollte nicht verändert werden. Wenn erforderlich, ist der Nullpunkt der Sollwert-Druck-Kennlinie am Ventilsitz einstellbar.

Die Leistungsstufe der Elektronik zur Ansteuerung des Proportionalmagneten bildet ein Chopperverstärker. Er ist pulsbreiten-moduliert mit einer Taktfrequenz von 300 Hz.

An den beiden Meßbuchsen MP1 und MP2 kann der Magnetstrom gemessen werden. Ein Spannungsabfall von 0,352 V am Meßwiderstand entspricht einem Magnetstrom von 1,6 A.

Blockschaltbild / Anschlußbelegung der integrierten Ansterelektronik



Versorgungsspannung

Netzteil mit Gleichrichtung

Einphasengleichrichtung oder Drehstrombrücke: $U_{\text{eff}} = 22 \text{ bis } 33 \text{ V}$

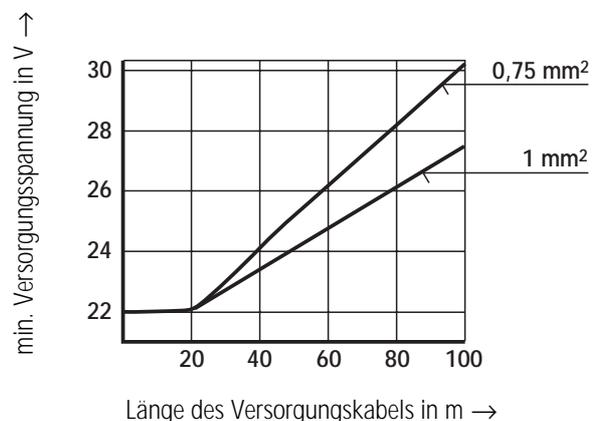
Restwelligkeit am Netzteil: $< 5 \%$

Ausgangsstrom: $I_{\text{eff}} = \text{max. } 1,4 \text{ A}$

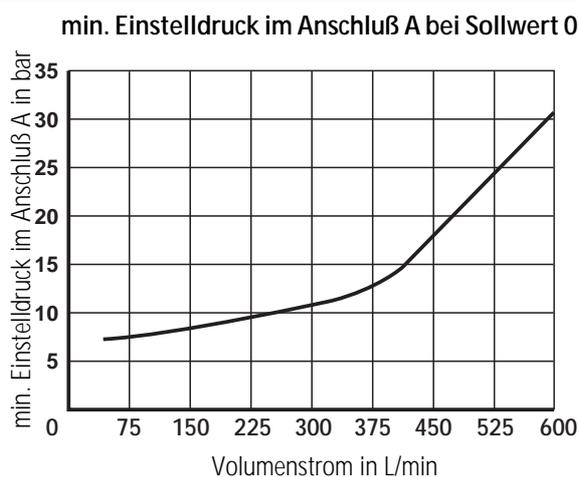
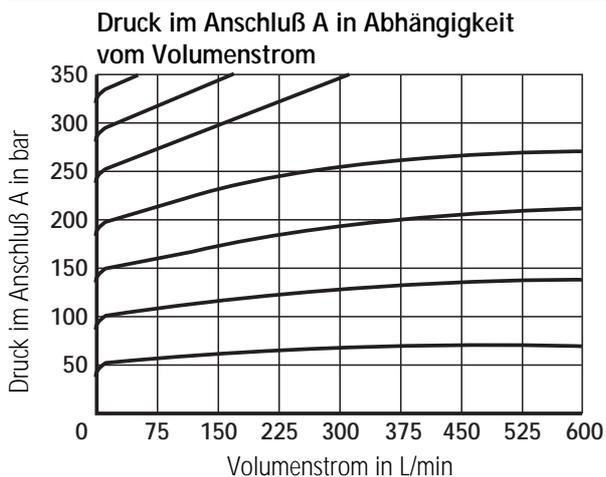
- Versorgungskabel:
- Empfehlung 5-adrig 0,75 oder 1 mm² mit Schutzleiter und Abschirmung
 - Außendurchmesser 6,5 bis 11 mm
 - Abschirmung auf 0 V-Versorgungsspannung
 - max. zulässige Länge 100 m

Die minimale Versorgungsspannung am Netzteil ist abhängig von der Länge des Versorgungskabels (siehe Diagramm).

Bei Längen $> 50 \text{ m}$ muß in der Nähe des Ventils ein Kondensator von 2200 μF in der Versorgungsleitung vorgesehen werden.

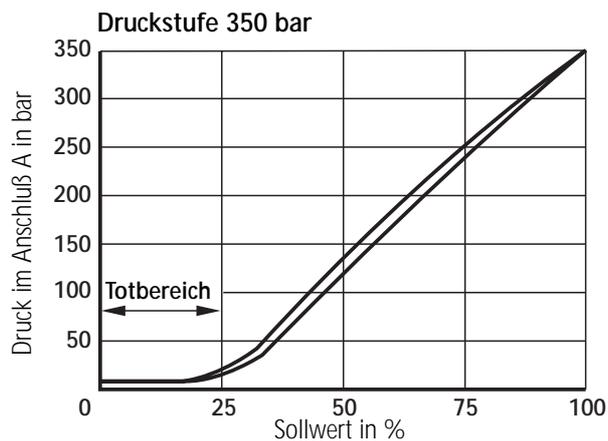
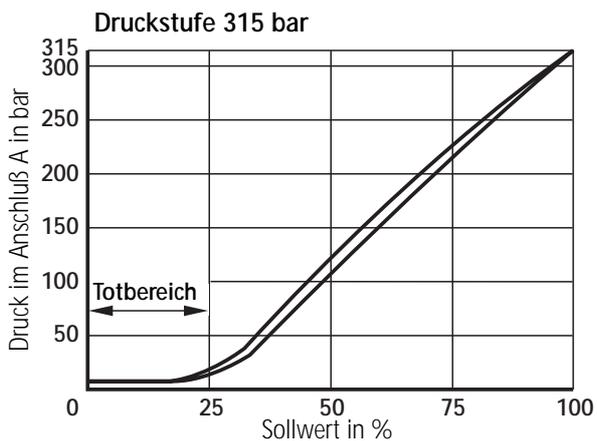
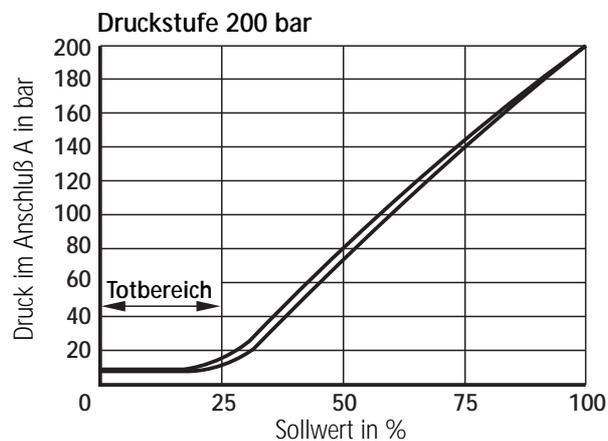
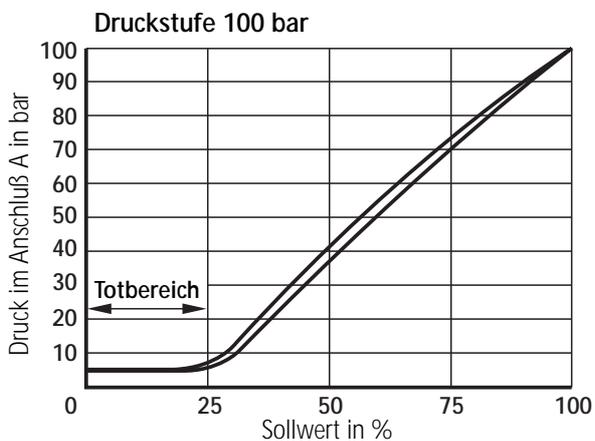
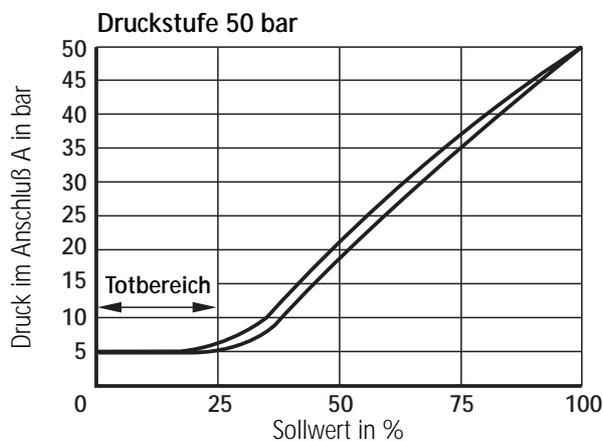


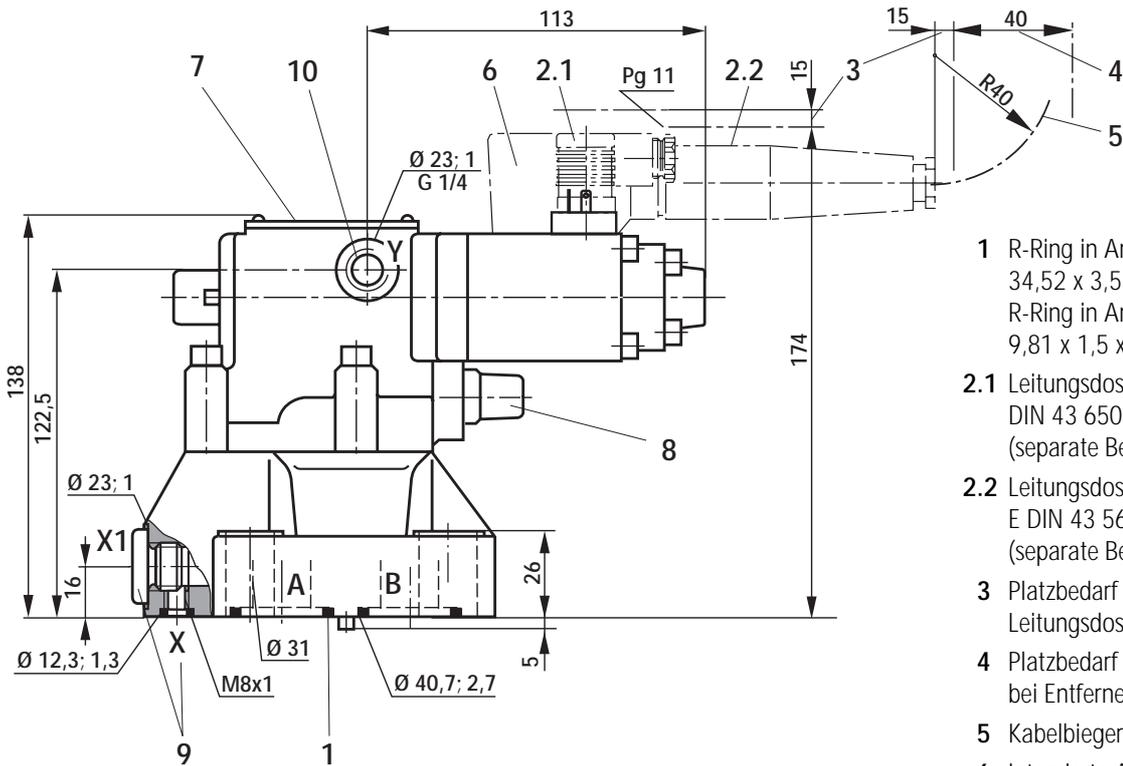
Kennlinien (gemessen $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ und $\vartheta = 50 \text{ }^\circ\text{C}$)



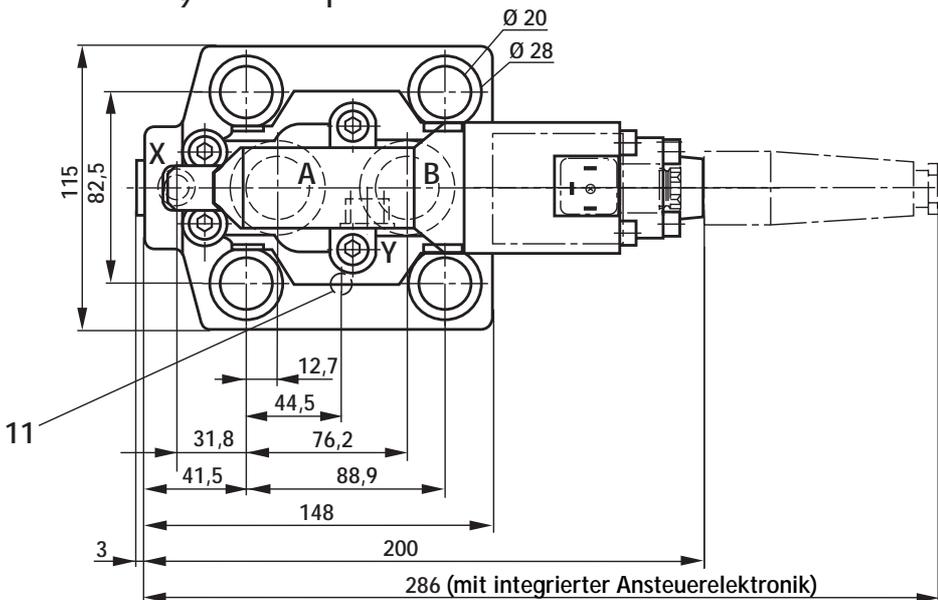
Hinweis: Damit der min. Einstelldruck erreicht wird, darf der Vorstrom 100 mA nicht übersteigen.

Druck im Anschluß A in Abhängigkeit vom Sollwert
(gemessen bei einem Volumenstrom von 27 L/min)





- 1 R-Ring in Anschluß A, B:
34,52 x 3,53 x 3,53
R-Ring in Anschluß X:
9,81 x 1,5 x 1,78
- 2.1 Leitungsdose nach
DIN 43 650-AF2/Pg11
(separate Bestellung, siehe Seite 5)
- 2.2 Leitungsdose nach
E DIN 43 563-BF6-3/Pg11
(separate Bestellung, siehe Seite 5)
- 3 Platzbedarf zum Entfernen der
Leitungsdose
- 4 Platzbedarf für Kabelbiegeradius
bei Entfernen der Leitungsdose
- 5 Kabelbiegeradius
- 6 integrierte Ansteuerelektronik
(Typ DBEE, DBEME) mit Geräte-
stecker
- 7 Typenschild
- 8 Maximal-Druckabsicherung
(Typ DBEM, DBEME)
Bei Einsatz dieser Ventile sind
die Hinweise auf den Seiten 3
und 4 zu beachten.
- 9 externer Steueröblauf,
wahlweise bei Anschluß X oder X1
- 10 Steueröblauf immer extern und
separat drucklos zum Behälter
- 11 Fixierstift Ø 6 mm



Anschlußplatten nach
Katalogblatt RD 45 064 und
Ventilbefestigungsschrauben
müssen gesondert bestellt
werden.

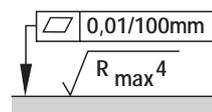
Anschlußplatten:

G 410/01 (G 1 1/4)
G 411/01 (G 1 1/2)

Ventilbefestigungs- schrauben:

M18 x 50 DIN 912-10.9;
 $M_A = 160 \text{ Nm}$

Erforderliche Oberflächengüte
des Gegenstückes



Mannesmann Rexroth AG Rexroth Hydraulics

D-97813 Lohr am Main
Jahnstraße 3-5 • D-97816 Lohr am Main
Telefon 0 93 52 / 18-0
Telefax 0 93 52 / 18-23 58 • Telex 6 89 418-0

Die angegebenen Daten dienen allein der
Produktbeschreibung und sind nicht als
zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne zu
verstehen.