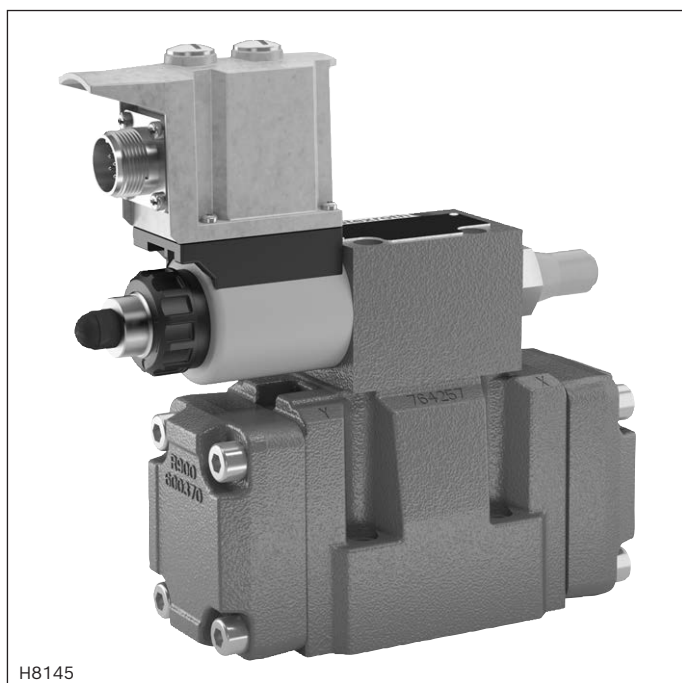


Proportional-Druckreduzierventil, vorgesteuert

Typ 3DRE(M) und 3DRE(M)E



- ▶ Nenngröße 10 und 16
- ▶ Geräteserie 7X
- ▶ Maximaler Einstelldruck 315 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 300 l/min

Merkmale

- ▶ 3-Wege-Ausführung
- ▶ Betätigung durch Proportionalmagnet mit drehbarer Spule
- ▶ Für Plattenaufbau
- ▶ Lage der Anschlüsse nach ISO 4401
- ▶ Maximaldruck-Absicherung, wahlweise
- ▶ Ventil und Ansteuerelektronik aus einer Hand
- ▶ Integrierte Elektronik (OBE) (Typ 3DRE(M)E):
 - Geringe Exemplarstreuung der Sollwert-Druck-Kennlinie
- ▶ Externe Ansteuerelektronik (Typ 3DRE(M))
- ▶ Lineare Sollwert-Druck-Kennlinie

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2
Symbole	3
Funktion, Schnitt	4, 5
Steuerölversorgung	5
Technische Daten	6, 7
Elektrische Anschlüsse und Belegung	8
Blockschaltbild	9
Kennlinien	10 ... 14
Abmessungen	15 ... 17
Zubehör	18
Weitere Informationen	18

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
3DRE				P	-	7X	/			G24			*

01	Proportional-Druckreduzierventil in 3-Wege-Ausführung	3DRE
02	Ohne Maximaldruck-Absicherung	ohne Bez.
	Mit Maximaldruck-Absicherung	M
03	Für externe Ansteuerelektronik	ohne Bez.
	Mit integrierter Elektronik (OBE)	E

Nenngröße

04	Nenngröße 10	10
	Nenngröße 16	16
05	Plattenaufbau	P
06	Geräteserie 70 ... 79 (70 ... 79: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	7X

Druckstufe

07	Bis 50 bar	50
	Bis 100 bar	100
	Bis 200 bar	200
	Bis 250 bar (nur NG16)	250
	Bis 315 bar (nur NG10)	315
08	Steuerölauführung intern, Steuerölrückführung extern	Y
	Steuerölauführung extern, Steuerölrückführung extern	XY

Versorgungsspannung

09	24 V Gleichspannung	G24
----	---------------------	------------

Spule

10	1600 mA	ohne Bez.
	800 mA (nur für externe Ansteuerelektronik)	-8

Elektrischer Anschluss

11	- Typ 3DRE(M)	
	Ohne Leitungsdose; Gerätestecker DIN EN 175301-803	K4
	- Typ DBE(M)E	
	Ohne Leitungsdose; Gerätestecker DIN EN 175201-804	K31

Schnittstellen der Ansteuerelektronik

12	Sollwerteingang 0 ... 10 V	A1
	Sollwerteingang 4 ... 20 mA	F1
	Externe Ansteuerelektronik	ohne Bez.

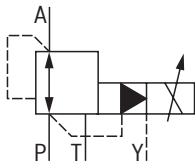
Dichtungswerkstoff (Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten, siehe Seite 7)

13	FKM-Dichtungen	V
	NBR-Dichtungen	M

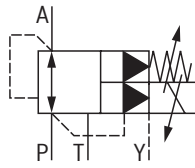
14	Weitere Angaben im Klartext	
----	-----------------------------	--

Symbole

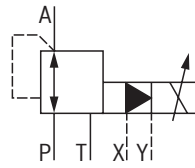
„3DRE...Y...“



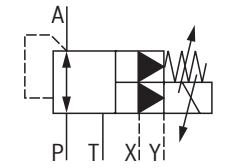
„3DREM...Y...“



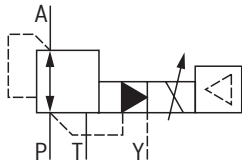
„3DRE...XY...“



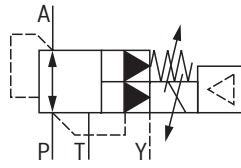
„3DREM...XY...“



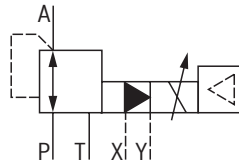
„3DREE...Y...“



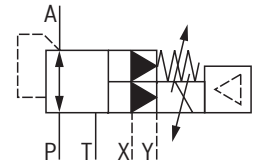
„3DREME...Y...“



„3DREE...XY...“



„3DREME...XY...“



Funktion, Schnitt

Ventile des Typs 3DRE(M) und 3DRE(M)E sind elektrisch vorgesteuerte 3-Wege-Druckreduzierventile mit Druckabsicherung des Verbrauchers.

Sie werden zur Reduzierung (P nach A) und Begrenzung (A nach T) eines Systemdruckes eingesetzt.

Aufbau

Die Ventile bestehen aus zwei Hauptgruppen:

- ▶ Vorsteuerventil (1) mit Proportionalmagnet (2), wahlweise mit Maximaldruck-Absicherung (15)
- ▶ Hauptventil (3) mit Hauptsteuerschieber (4)

Funktion

- ▶ Sollwertabhängige Einstellung des zu reduzierenden Druckes im Anschluss A durch das Vorsteuerventil (1).
- ▶ Bei drucklosem Anschluss P wird der Hauptsteuerschieber (4) durch die Federn (5) und (6) in Mittelstellung gehalten. Hierdurch wird ein Anfahrtsprung am Verbraucher unterbunden.
- ▶ Steuerflüssigkeit strömt von Bohrung (7) über den Stromregler (8), über den Steuerraum (11) zum Drosselspalt (9), über Leitung (10) zum Anschluss Y. Diese Verbindung ist drucklos in den Behälter zu führen.

Druckreduzierung

- ▶ Aufbau des Vorsteuerdruckes im Steuerraum (11) als Funktion des Sollwertes.
- ▶ Über Düse (12) Druckaufbau in Federraum (13) und Verschieben des Hauptsteuerschiebers (4) nach rechts. Druckflüssigkeit fließt von P nach A.
- ▶ Der Verbraucherdruck im Anschluss A steht im Federraum (14) an.

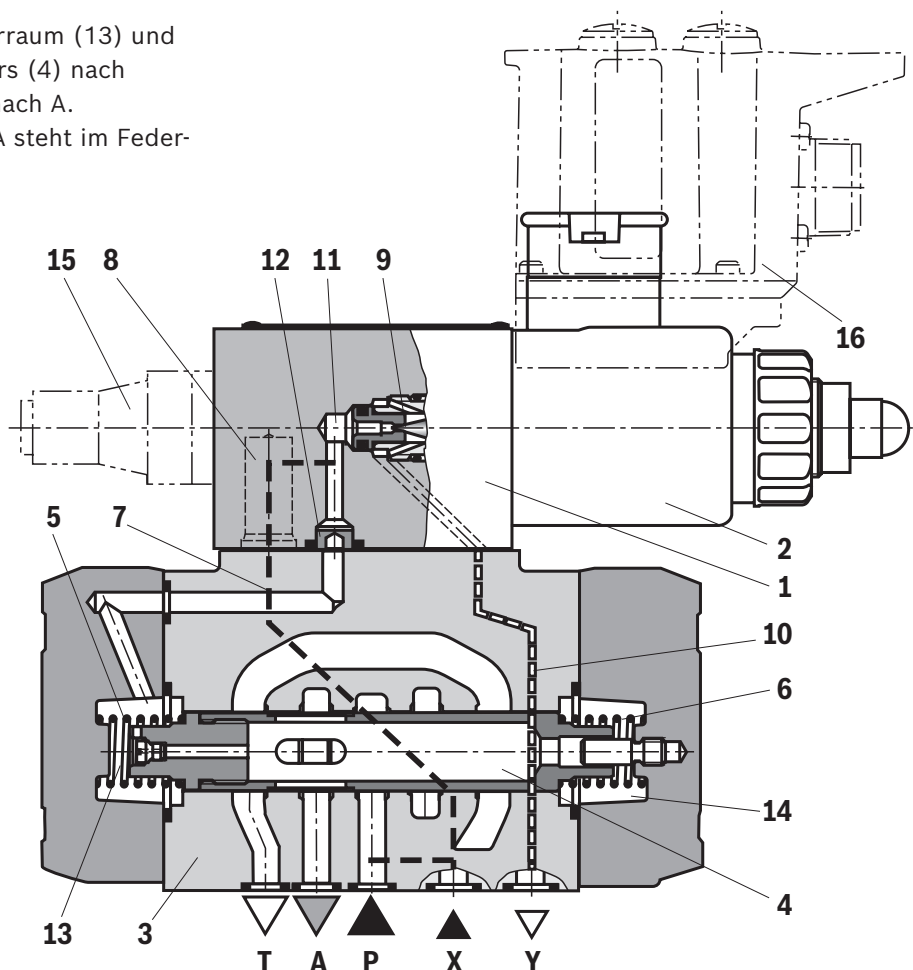
- ▶ Ansteigen des Druckes im Anschluss A auf den eingestellten Druck des Vorsteuerventiles (1) bewirkt das Verschieben des Hauptkolbens (4) nach links. Druck im Anschluss A ist mit dem eingestellten Druck am Vorsteuerventil (1) annähernd gleich.

Druckabsicherung

- ▶ Übersteigt der Druck im Anschluss A den eingestellten Druck des Vorsteuerventiles (1), wird der Hauptsteuerschieber (4) weiter nach links verschoben.
- ▶ Dadurch Öffnen der Verbindung von A nach T und Begrenzen des im Anschluss A anstehenden Druckes auf den eingestellten Sollwert.

Typ 3DREM

Zur hydraulischen Absicherung gegen unzulässig hohen elektrischen Steuerstrom am Proportionalmagneten, der zwangsläufig im Anschluss A überhöhte Drücke bewirkt, kann wahlweise ein federbelastetes Druckbegrenzungsventil als Maximaldruck-Absicherung (15) eingebaut werden. Diese Maximaldruck-Absicherung ist voreingestellt, bezogen auf die jeweilige Druckstufe (siehe Seite 6).



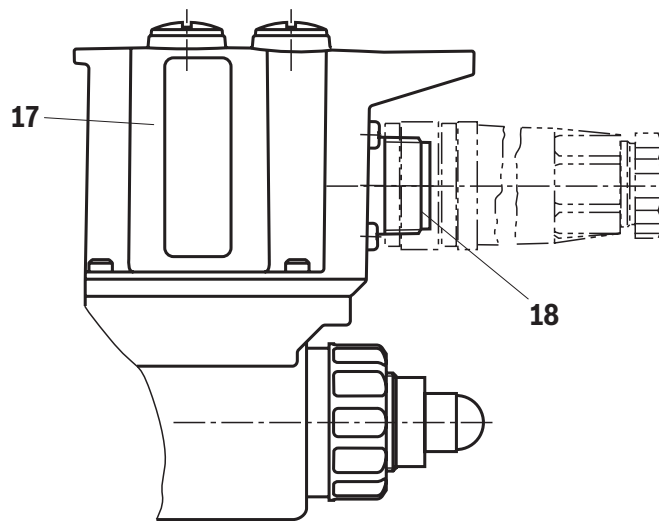
Funktion, Schnitt

Typ 3DREE und 3DREME (mit integrierter Elektronik (OBE))

In Funktion und Aufbau entsprechen diese Ventile den Typen 3DRE und 3DREM. Am Vorsteuerventil befindet sich zusätzlich ein Gehäuse (17) mit der Ansteuerelektronik. Versorgungs- und Sollwertspannung werden am Gerätestecker (18) angelegt.

Werkseitig wird mit geringer Exemplarstreueung die Sollwert-Druck-Kennlinie einjustiert.

Weitere Angaben siehe Seite 9.



Typ 3DRE(M)E...YG24K31

Steuerölversorgung

Typ 3DRE...XY

Steuerölauführung extern, Steuerölrückführung extern

Die Steuerölauführung erfolgt extern aus einem separaten Steuerkreis.

Die Steuerölrückführung erfolgt extern – über Anschluss Y – in den Behälter.

Typ 3DRE...Y

Steuerölauführung intern, Steuerölrückführung extern

Die Steuerölauführung erfolgt intern aus Kanal P des Hauptventils. Die Steuerölrückführung erfolgt extern – über Anschluss Y – in den Behälter. In der Anschlussplatte wird der Anschluss X verschlossen.

- 1 Verschlusschraube M6 nach DIN 906, SW3 – Steuerölrückführung
- 2 Hauptventil
- 3 Deckel

Steuerölauführung

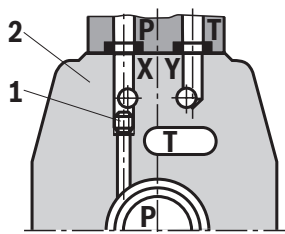
extern: 1 geschlossen

intern: 1 offen

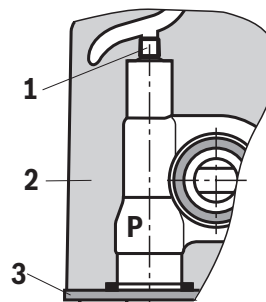
Steuerölrückführung

extern

NG10



NG16



Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein				
Nenngröße		NG	10	16
Masse	► Typ 3DRE und 3DREM	kg	7,5	10,3
	► Typ 3DREE und 3DREME	kg	7,6	10,4
Einbaulage	beliebig, vorzugsweise waagrecht			
Lagertemperaturbereich		°C	-20 ... +80	
Umgebungstemperaturbereich	► Typ 3DRE und 3DREM	°C	-20 ... +70	
	► Typ 3DREE und 3DREME	°C	-20 ... +50	
hydraulisch				
Maximaler Betriebsdruck	► Anschluss P und X	bar	350	315
	► Anschluss A und T	bar	315	250
	► Anschluss Y	bar	separat und drucklos zum Behälter	
Maximaler Einstelldruck im Kanal A	► Druckstufe 50 bar	bar	50	50
	► Druckstufe 100 bar	bar	100	100
	► Druckstufe 200 bar	bar	200	200
	► Druckstufe 250 bar	bar	-	250
	► Druckstufe 315 bar	bar	315	-
Minimaler Einstelldruck im Kanal A ohne Volumenstrom, bei Sollwert Null, siehe Kennlinien Seite 8		bar	< 5	< 4
Maximaldruck-Absicherung (stufenlos einstellbar, werkseitig eingestellt)	► Druckstufe 50 bar	bar	70	
	► Druckstufe 100 bar	bar	130	
	► Druckstufe 200 bar	bar	230	
	► Druckstufe 250 bar (NG16)	bar	270	
	► Druckstufe 315 bar (NG10)	bar	350	
Maximal Volumenstrom		l/min	125	300
Steuervolumenstrom		l/min	1,1	
Druckflüssigkeit	siehe Tabelle Seite 7			
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		°C	-20 ... +80	
Viskositätsbereich		mm ² /s	15 ... 380	
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)	Klasse 20/18/15 ¹⁾			
Hysterese		%	±3 ²⁾	
Wiederholgenauigkeit		%	< ±2 ²⁾	
Linearität		%	±3,5 ²⁾	
Exemplarstreuung der Sollwert-Druck-Kennlinie bezogen auf die Hysterese-Kennlinie; Druck steigend	► Typ 3DRE(M) ⁴⁾	%	< ±1,5 ^{2); 5)}	
	► Typ 3DRE(M)E ³⁾	%	< ±1,5 ^{2); 5)}	
	► Typ 3DRE(M) ⁴⁾	%	< ±5 ^{2); 6)}	
	► Typ 3DRE(M)E ³⁾	%	< ±1,5 ^{2); 6)}	
Sprungantwort $T_U + T_g$	Sollwert 10 % → 90 %	ms	< 140 ⁷⁾	

¹⁾ 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.

²⁾ Vom maximalen Einstelldruck

³⁾ Abgleich werkseitig

⁴⁾ Details siehe Seite 10

⁵⁾ Bei 20 % Sollwert

⁶⁾ Bei 100 % Sollwert

⁷⁾ Gemessen mit stehender Druckflüssigkeitssäule, 1,0 Liter am Anschluss A

Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen	Datenblatt
Mineralöle	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	NBR, FKM	DIN 51524	90220
Biologisch abbaubar	▶ wasserunlöslich	HETG	ISO 15380	90221
		HEES		
	▶ wasserlöslich	HEPG	ISO 15380	
Schwerentflammbar	▶ wasserfrei	HFDU (Glykolbasis)	ISO 12922	90222
		HFDU (Esterbasis)		
		HFDR		
	▶ wasserhaltig	HFC (Fuchs: Hydrotherm 46M, Renosafe 500; Petrofer: Ultra Safe 620; Houghton: Safe 620; Union: Carbide HP5046)	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:

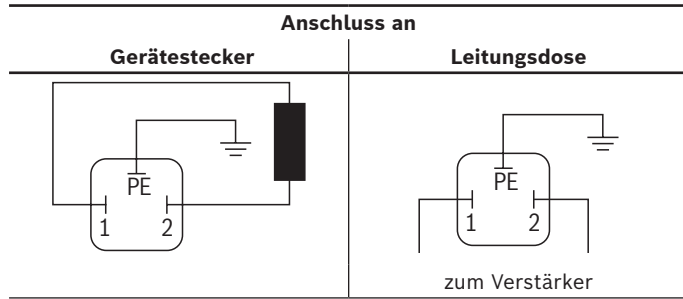
- Aufgrund höherer Kavitationsneigung bei HFC-Druckflüssigkeiten kann sich die Lebensdauer der Komponente im Vergleich zum Einsatz mit Mineralöl HLP bis zu 30 % verringern. Um den Kavitationseffekt zu vermindern, empfiehlt sich - sofern anlagenbedingt möglich - den Rücklaufdruck in den Anschlüssen T auf ca. 20 % der Druckdifferenz an der Komponente anzustauen.
- In Abhängigkeit der eingesetzten Druckflüssigkeit darf die maximale Umgebungs- und Druckflüssigkeitstemperatur 50 °C nicht übersteigen. Um den Wärmeeintrag in die Komponente zu reduzieren, ist bei Proportional- und Regelventilen das Sollwertprofil anzupassen.

elektrisch			
Ausführung		„G24“	„G24-8“
Minimaler Magnetstrom	mA	≤ 100	≤ 100
Maximaler Magnetstrom	mA	1600 ±10 %	800 ±5 %
Magnetspulenwiderstand	▶ Kaltwert bei 20 °C	Ω	5,5
	▶ Maximaler Warmwert	Ω	8,05
Einschaltdauer	%	100	100

elektrisch, integrierte Elektronik (OBE)			
Versorgungsspannung	▶ Nennspannung	VDC	24
	▶ Unterer Grenzwert	VDC	21
	▶ Oberer Grenzwert	VDC	35
Stromaufnahme		A	≤ 1,5
Absicherung		A	2 (träge)
Eingänge	▶ Spannung	V	0 ... 10
	▶ Strom	mA	4 ... 20
Ausgang	▶ Stromistwert	mV / mA	1
Schutzart des Ventils nach EN 60529			IP65 (mit korrekt installiertem elektrischen Anschluss)

Elektrische Anschlüsse und Belegung

► Typ 3DRE und 3DREM



► Typ 3DREE und 3DREME

Gerätesteckerbelegung	Kontakt	Belegung Schnittstelle	
		"A1"	"F1"
Versorgungsspannung	A	24 VDC ($u(t) = 21 \text{ V} \dots 35 \text{ V}$); $I_{\text{max}} \leq 1,5 \text{ A}$	
	B	0 V	
Bezugspotential Istwert	C	Bezug Kontakt F; 0 V	Bezug Kontakt F; 0 V
Differenzverstärkereingang	D	0 ... 10 V; $R_E = 100 \text{ k}\Omega$	4 ... 20 mA; $R_E = 100 \Omega$
	E	Bezugspotential Sollwert	
Messausgang (Istwert)	F	0 ... 1,6 V Istwert ($1 \text{ mV} \triangleq 1 \text{ mA}$)	
		Bürdenwiderstand > 10 k Ω	
Schutzerde	PE	Funktionserde (direkt mit dem Ventilgehäuse verbunden)	

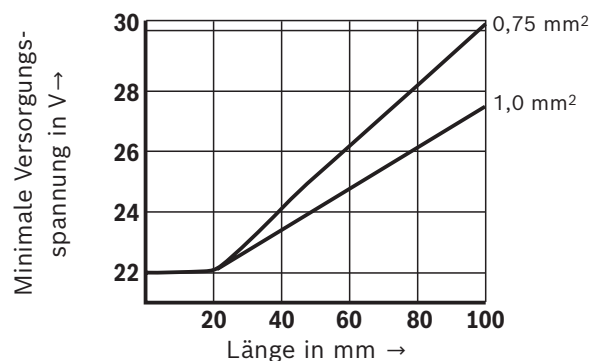


Hinweis:

Leitungsdosen, separate Bestellung, siehe Seite 18 und Datenblatt 08006.

Anschlusskabel für Typ 3DRE(M)E

- Empfehlung 6-adrig, 0,75 oder 1 mm² plus Schutzleiter und Abschirmung
 - Abschirmung nur auf Versorgungsseite auf PE legen
 - Maximal zulässige Länge 100 m
- Die minimale Versorgungsspannung am Netzteil ist abhängig von der Länge des Versorgungskabels (siehe Diagramm).



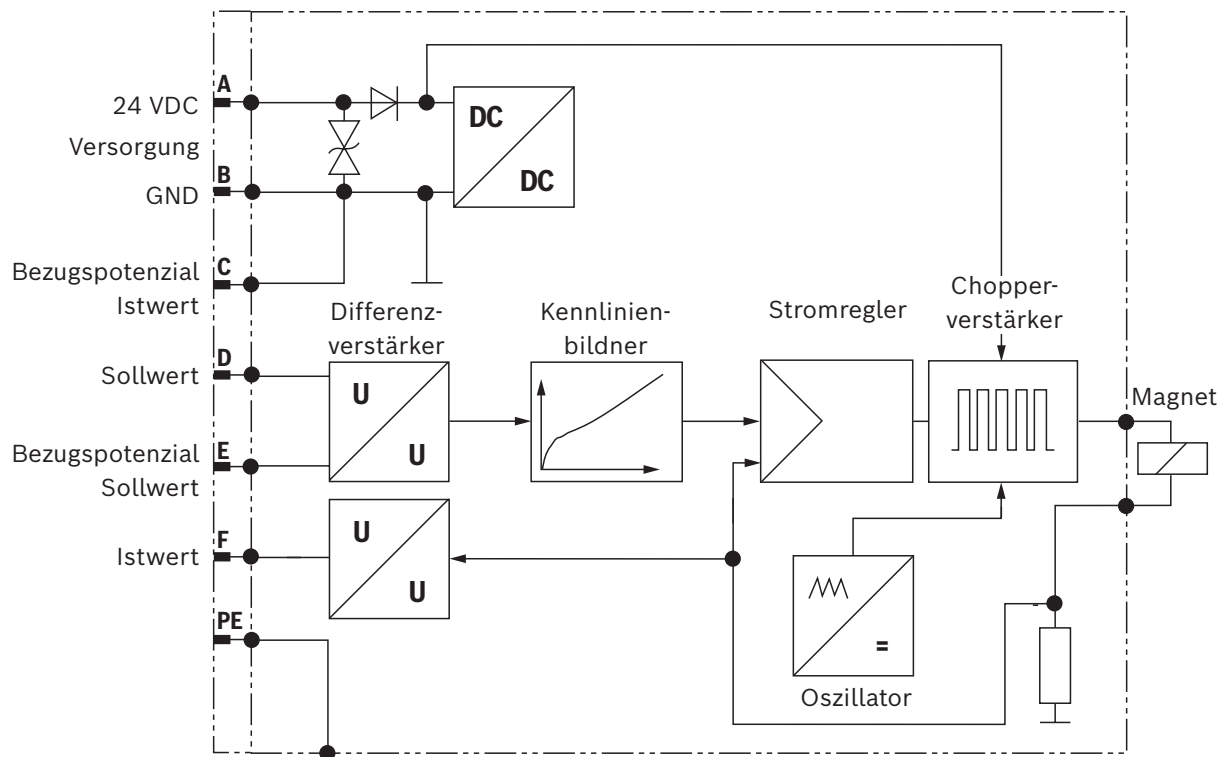
Blockschaltbild: Integrierte Elektronik (OBE)**Funktion**

Die Elektronik wird über die Anschlüsse A und B mit Spannung versorgt. Der Sollwert wird an die Differenzverstärkeranschlüsse D und E angelegt.

Über den Kennlinienbildner ist die Sollwert-Magnetstrom-Kennlinie 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 Magnetspulenwiderstand.

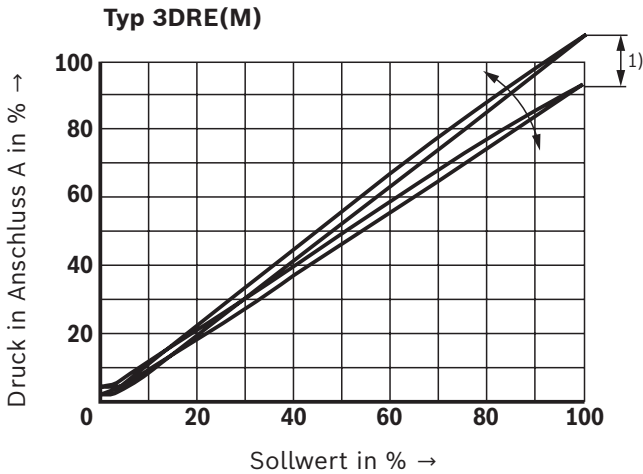
Die Leistungsstufe der Elektronik zur Ansteuerung des Proportionalmagneten bildet ein Chopperverstärker mit einer Taktfrequenz von ca. 180 Hz bis 400 Hz. Das Ausgangssignal ist pulswidenmoduliert (PWM). Zum Prüfen des Magnetstromes kann am Stecker zwischen Pin F(+) und Pin C(-) eine Spannung gemessen werden, die sich proportional zum Magnetstrom verhält. 1 mV entspricht 1 mA Magnetstrom.



Kennlinien

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

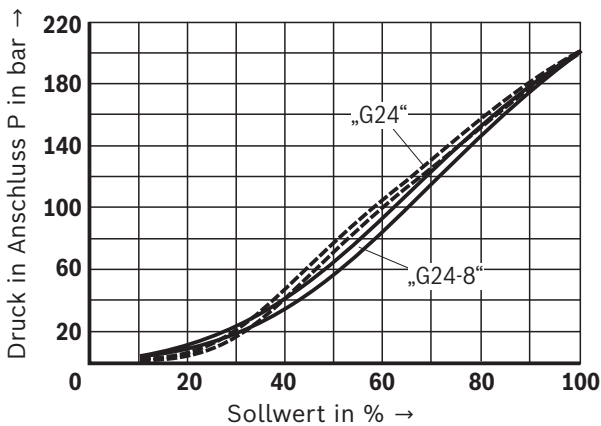
Druck im Anschluss A in Abhängigkeit vom Sollwert (Exemplarstreuung) – Ohne Volumenstrom



1) Um mehrere Ventile auf die gleiche Kennlinie abzugleichen, kann bei Ausführung 3DRE(M), die Exemplarstreuung am externen Verstärker (siehe Seite 18) über Sollwertabschwächer „G“ verändert werden. Hierbei den Druck bei Sollwert 100 % nicht höher als den maximalen Einstelldruck der Druckstufe einstellen.

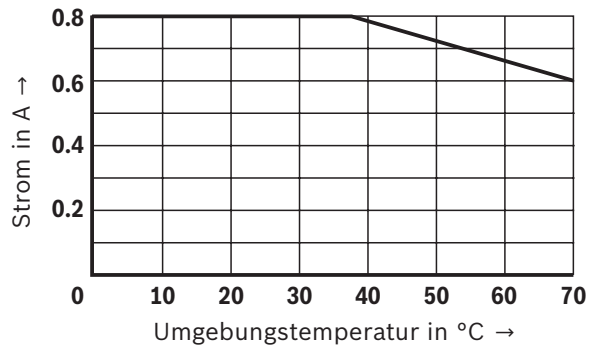
Druck im Anschluss P in Abhängigkeit vom Sollwert

Vergleich „G24“ und „G24-8“, Druckstufe 200 bar
(mit Verstärker VT-VSPA1-1-1X, 800 mA-Spule)



Stromabfall bei Ausführung „G24-8“

(zunehmende Umgebungstemperatur; 24 V; 100 % Einschaltdauer)

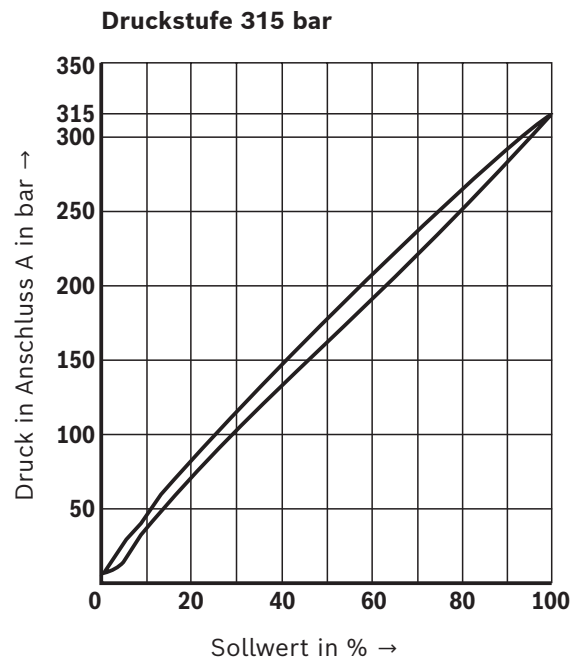
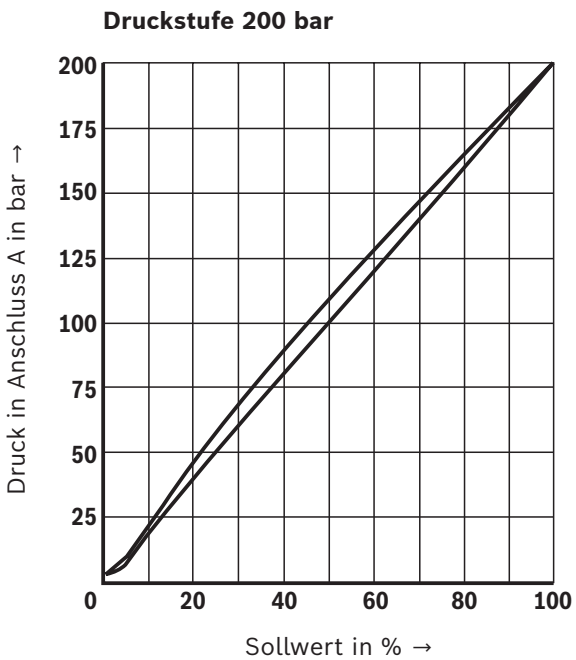
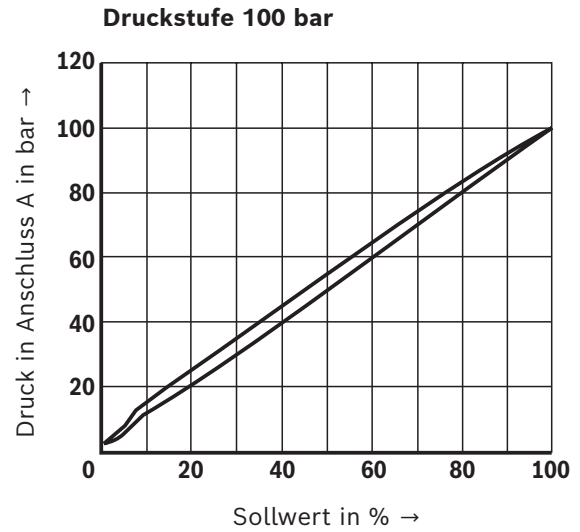
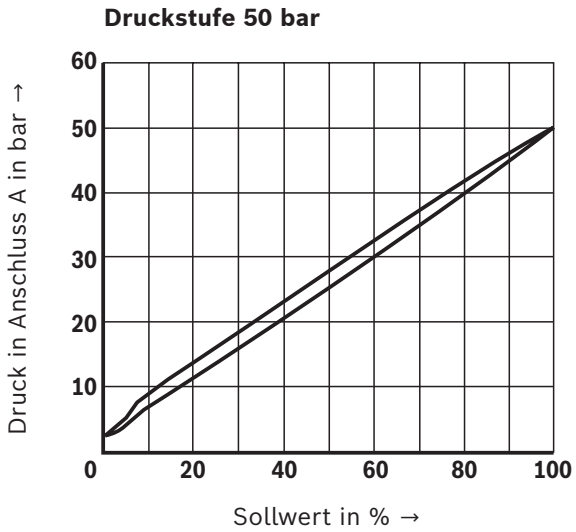


Hinweise:

- ▶ Ventilkörper und Druckflüssigkeit temperaturnausgeglichen. Hohe Temperaturunterschiede können zu abweichenden Kennlinien /-werten führen.
- ▶ Bei Ausführung „G24-8“ fällt der Magnetstrom bei erhöhter Temperatur ab. Dadurch weicht der eingestellte Druck entsprechend ab.

Kennlinien: Nenngröße 10
 (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

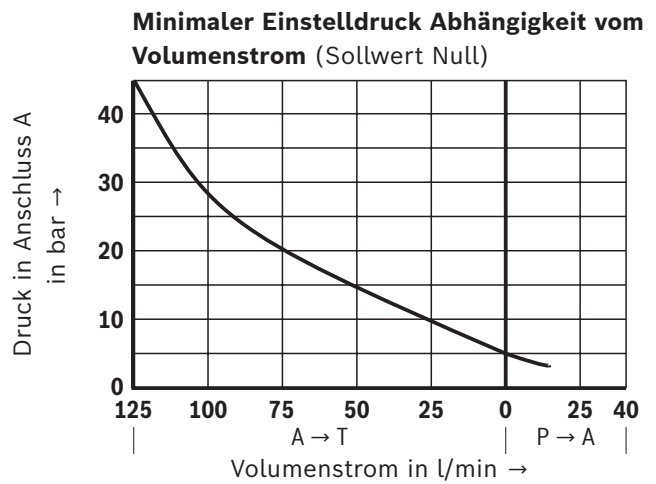
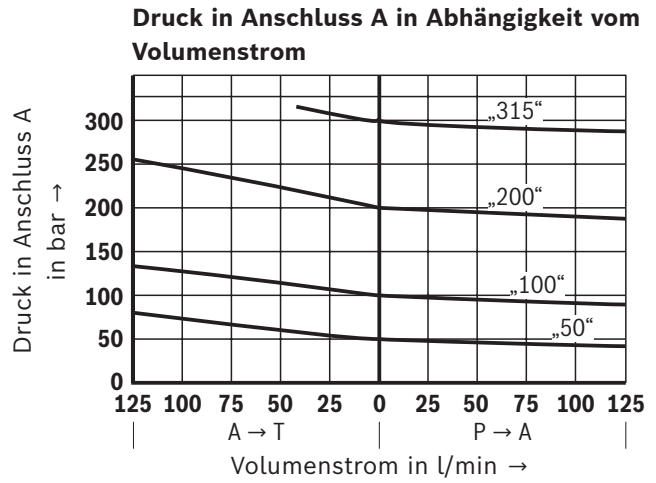
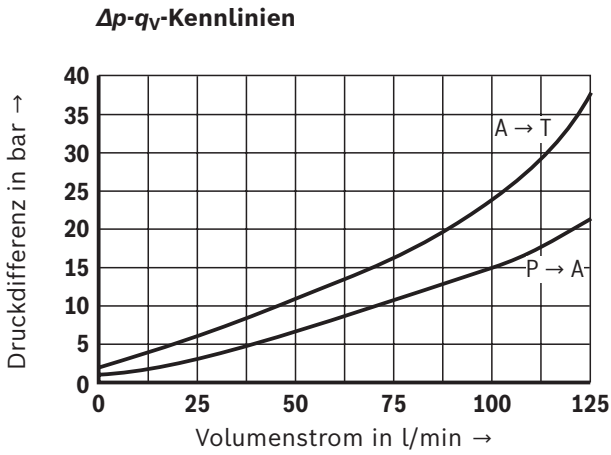
Druck im Anschluss A in Abhängigkeit vom Sollwert – Volumenstrom 0 l/min



Hinweise:

Ventilkörper und Druckflüssigkeit temperaturnausgeglichen. Hohe Temperaturunterschiede können zu abweichenden Kennlinien /-werten führen.

Kennlinien: Nenngroße 10
 (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

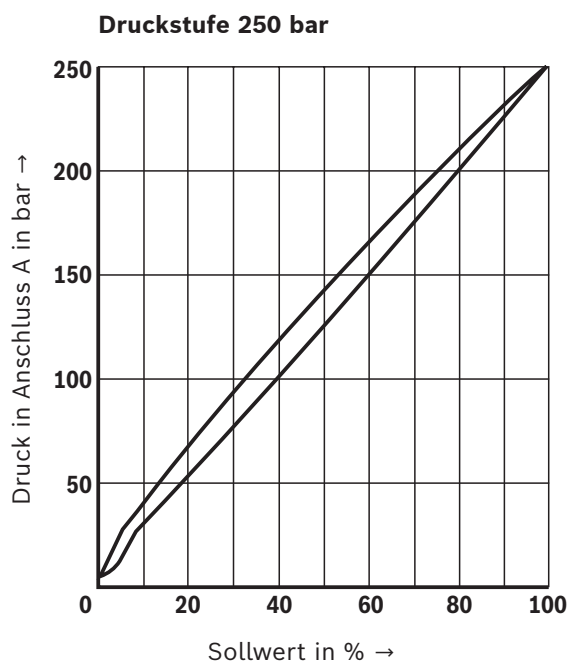
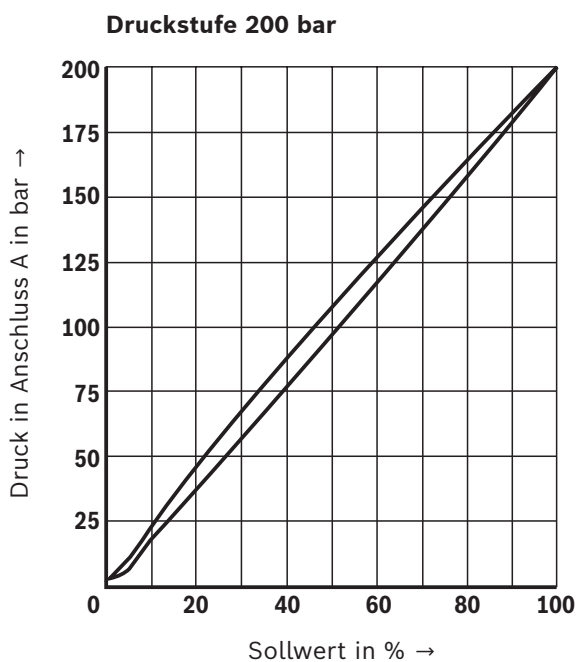
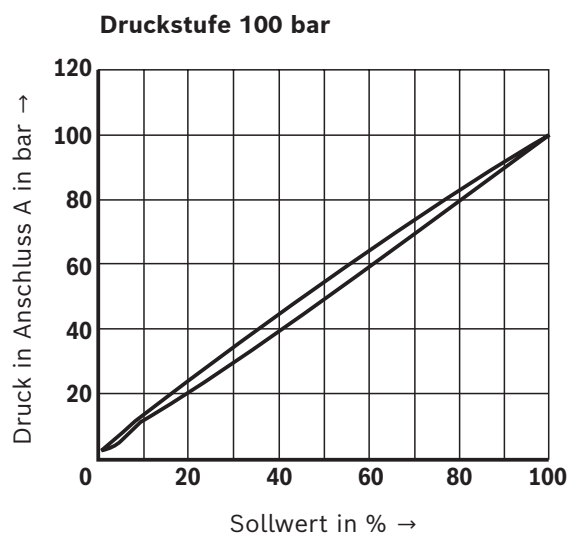
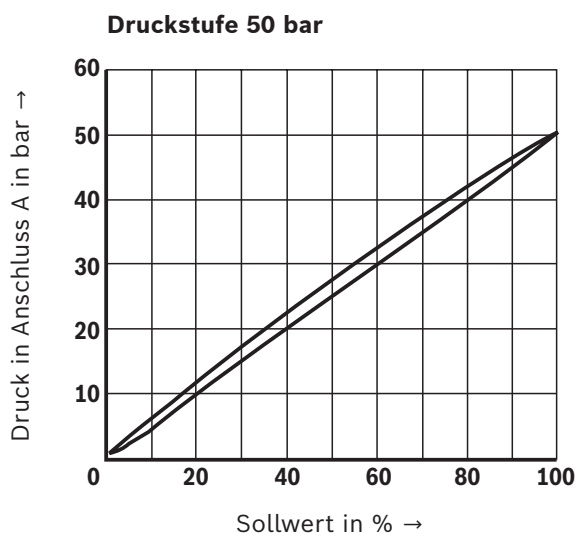


Hinweise:

Ventilkörper und Druckflüssigkeit temperaturnausgeglichen. Hohe Temperaturunterschiede können zu abweichenden Kennlinien /-werten führen.

Kennlinien: Nenngröße 16
 (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

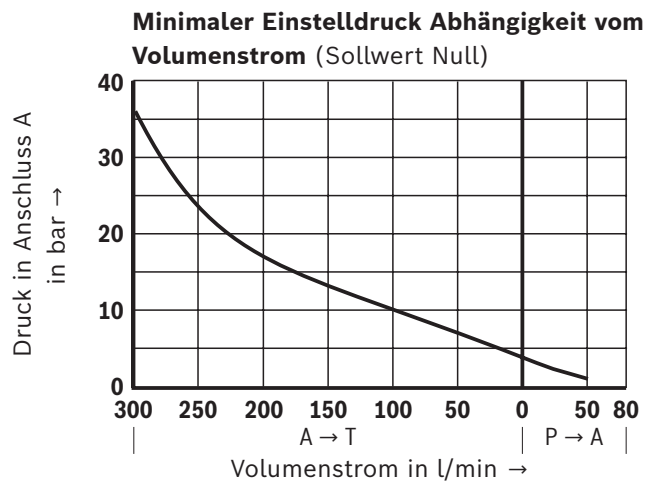
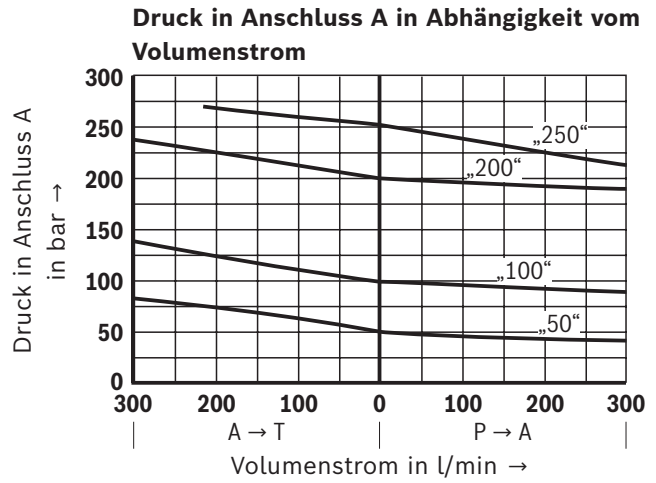
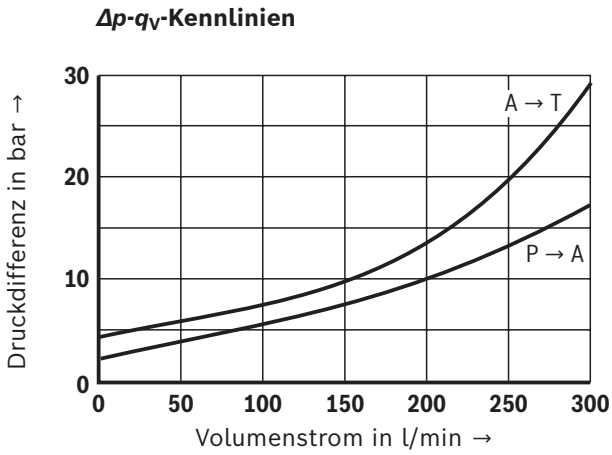
Druck im Anschluss A in Abhängigkeit vom Sollwert – Volumenstrom 0 l/min



Hinweise:

Ventilkörper und Druckflüssigkeit temperaturnausgeglichen. Hohe Temperaturunterschiede können zu abweichenden Kennlinien /-werten führen.

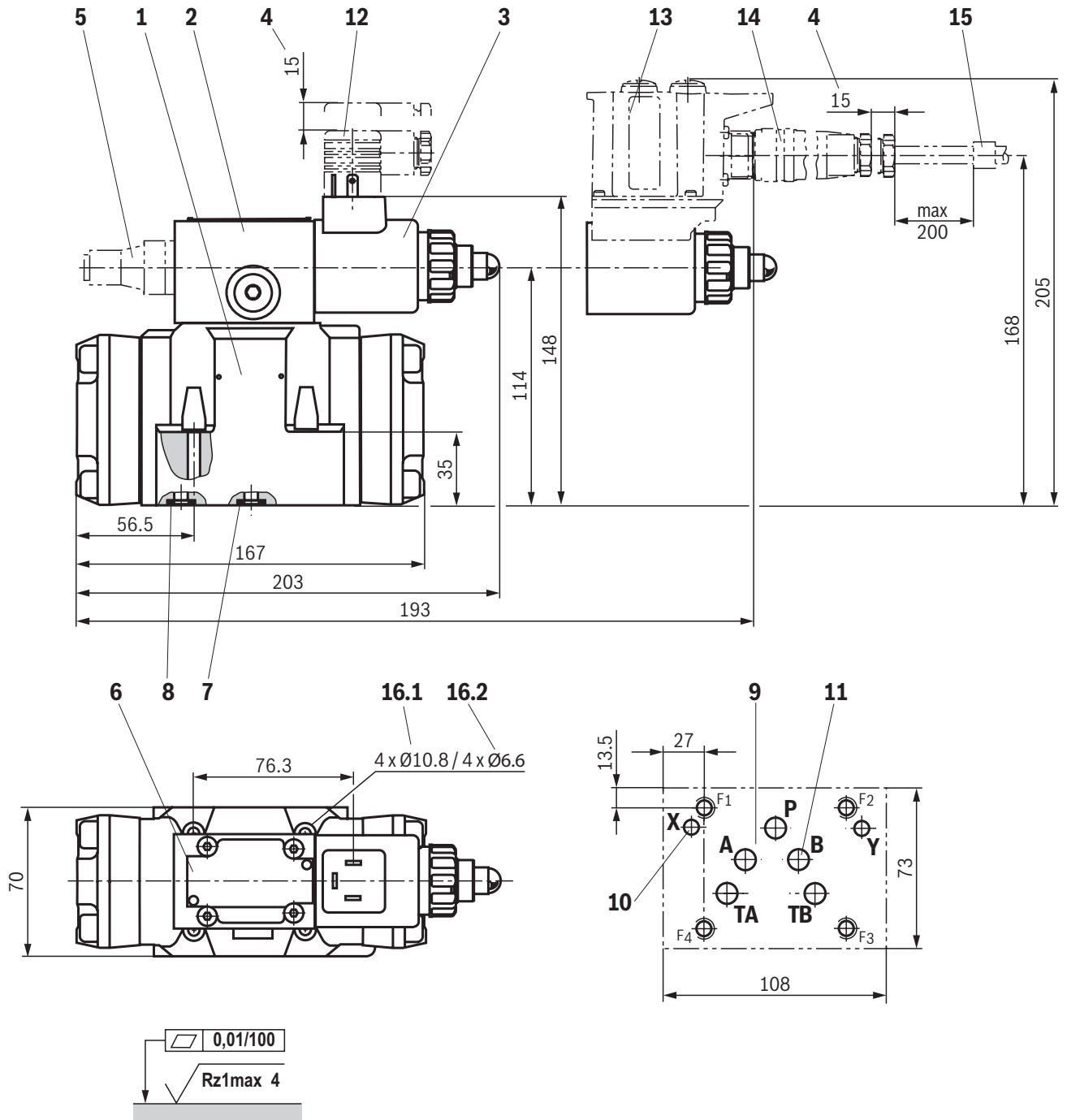
Kennlinien: Nenngroße 16
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)



Hinweise:

Ventilkörper und Druckflüssigkeit temperaturnausgeglichen. Hohe Temperaturunterschiede können zu abweichenden Kennlinien /-werten führen.

Abmessungen: Nenngröße 10
(Maßangaben in mm)



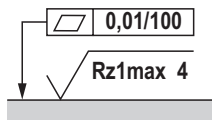
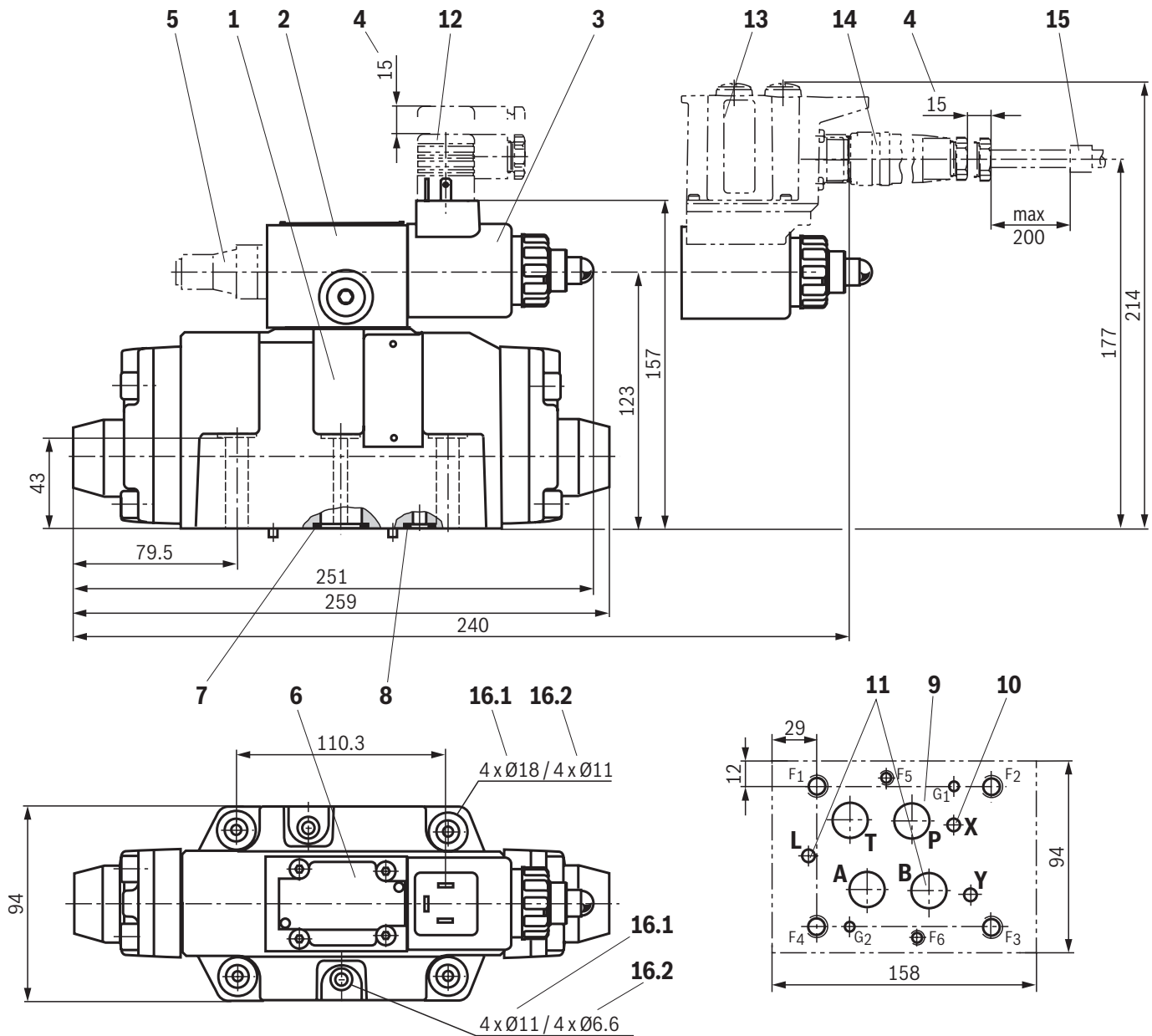
Erforderliche Oberflächengüte
der Ventilauflagefläche

Positionserklärungen, Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten siehe Seite 17.

Hinweise:

- ▶ Abweichend von ISO 4401 wird in diesem Datenblatt der Anschluss T mit TA, der Anschluss T1 mit TB bezeichnet.
- ▶ Bei den Abmaßen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.

Abmessungen: Nenngroße 16
(Maßangaben in mm)



Erforderliche Oberflächengüte
der Ventilauflagefläche

Positionserklärungen, Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten siehe Seite 17.

Hinweise:

- ▶ Abweichend von ISO 4401 wird in diesem Datenblatt der Anschluss T mit TA, der Anschluss T1 mit TB bezeichnet.
- ▶ Bei den Abmaßen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.

Abmessungen

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Hauptventil 2 Pilotventil 3 Proportionalmagnet 4 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose 5 Maximaldruck-Absicherung (Typ 3DREM...) 6 Typschild 7 Gleiche Dichtringe für Anschluss A, B, P, TA und TB 8 Gleiche Dichtringe für Anschluss X und Y 9 Bearbeitete Ventilauffläche; Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-05-05-0-05 10 Bei Steuerölauführung intern (Ausführung „Y“) muss Anschluss X in der Anschlussplatte verschlossen werden. 11 Anschluss B muss in der Anschlussplatte verschlossen werden) | <ul style="list-style-type: none"> 12 Leitungsdose für Typ 3DRE(M) (separate Bestellung, siehe Seite 18 und Datenblatt 08006) 13 Integrierte Elektronik (Typ 3DREE, 3DREME) mit Gerätestecker 14 Leitungsdose für Typ 3DRE(M)E, Ausführung Kunststoff oder Metall (separate Bestellung, siehe Seite 18 und Datenblatt 08006) 15 Kabelbefestigung 16.1 Senkung 16.2 Bohrung |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Nenngröße	Stück	Zylinderschrauben	Materialnummer
10	4	ISO 4762 - M6 x 45 - 10.9 Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$; Anziehdrehmoment $M_A = 12,5 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R913043777
	oder		
	4	ISO 4762 - M6 x 45 - 10.9 Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,12 \dots 0,17$; Anziehdrehmoment $M_A = 15,5 \text{ Nm} \pm 10 \%$	Nicht im Rexroth-Lieferprogramm
16	2	ISO 4762 - M6 x 60 - 10.9 Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$; Anziehdrehmoment $M_A = 12,2 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R913043410
	4	ISO 4762 - M10 x 60 - 10.9 Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$; Anziehdrehmoment $M_A = 59 \text{ Nm} \pm 20 \%$	R913014770
	oder		
	2	ISO 4762 - M6 x 60 - 10.9 Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,12 \dots 0,17$; Anziehdrehmoment $M_A = 15,5 \text{ Nm} \pm 10 \%$	Nicht im Rexroth-Lieferprogramm
	4	ISO 4762 - M10 x 60 - 10.9 Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,12 \dots 0,17$; Anziehdrehmoment $M_A = 75 \text{ Nm} \pm 10 \%$	Nicht im Rexroth-Lieferprogramm

Hinweise:

- ▶ Aus Festigkeitsrunden dürfen ausschließlich diese Ventilbefestigungsschrauben verwendet werden.
- ▶ Das Anziehdrehmoment der Zylinderschrauben bezieht sich auf den maximalen Betriebsdruck.

Anschlussplatten (separate Bestellung) mit Lage der Anschlüsse nach ISO 4401 siehe Datenblatt 45100.

Zubehör (separate Bestellung)**Leitungsdosen und Kabelsätze**

Pos. 1)	Bezeichnung	Ausführung	Kurzbezeichnung	Material- nummer	Daten- blatt
12	Leitungsdose; für Ventile mit Rundstecker, 6-polig + PE	gerade, Metall	7PZ31...M	R900223890	08006
		gerade, Kunststoff	7PZ31...K	R900021267	
14	Leitungsdose; für Ventile mit Gerätestecker „K4“, 2-polig + PE, Bauform A	Ohne Beschaltung, M16 x 1,5, 12 ... 240 V, „b“		R901017011	

1) Siehe Abmessungen Seite 15 und 16.

Externe Ansteuerelektronik

Bezeichnung	Datenblatt
Ventilverstärker für Proportionalventile ohne elektrische Wegrückführung; Typ VT-MSPA.2X	30232

Weitere Informationen

- ▶ Ventilverstärker für Proportionalventile ohne elektrische Wegrückführung Datenblatt 30232
- ▶ Anschlussplatten Datenblatt 45100
- ▶ Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis Datenblatt 90220
- ▶ Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten Datenblatt 90221
- ▶ Schwerentflammbare, wasserfreie Hydraulikflüssigkeiten Datenblatt 90222
- ▶ Schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten - wasserhaltig (HFAE, HFAS, HFB, HFC) Datenblatt 90223
- ▶ Leitungsdosen und Kabelsätze für Ventile und Sensoren Datenblatt 08006
- ▶ Hydraulikventile für Industrieanwendungen Betriebsanleitung 07600-B
- ▶ Auswahl der Filter www.boschrexroth.com/filter
- ▶ Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen 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
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.