

Proportional-Druckreduzierventil, vorgesteuert

Typ DRE(E) und ZDRE(E)



- ▶ Nenngröße 6
- ▶ Geräteserie 1X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck: 210 bar (DRE)
315 bar (ZDRE)
- ▶ Maximaler Volumenstrom 30 l/min



Merkmale

- ▶ Zur Druckreduzierung in den Anschlüssen A und P^① mit Druckabsicherung
- ▶ Betätigung durch Proportionalmagneten
- ▶ Für Plattenaufbau oder Zwischenplatten-Bauweise
- ▶ Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05
- ▶ Geringe Exemplarstreuung der Sollwert-Druck-Kennlinie durch elektrischen Abgleich bei Betrieb mit externer Ansteuerelektronik
- ▶ Minimaler Einstelldruck in den Anschlüssen A oder P^①
- ▶ Mit integrierter Elektronik (OBE), wahlweise
- ▶ CE-Konformität nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Inhalt

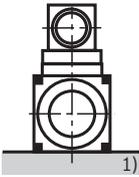
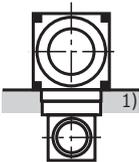
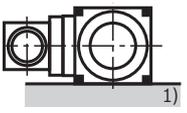
Merkmale	1
Bestellangaben	2, 3
Symbole	3
Funktion, Schnitt	4, 5
Technische Daten	6, 7
Elektrische Anschlüsse und Belegung	8
Kennlinien	9 ... 13
Abmessungen	14 ... 18
Zubehör	18

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
	DRE		6			- 1X	/		M	G24				*

01	Plattenaufbau Zwischenplatten-Bauweise	ohne Bez. Z
02	Proportional-Druckreduzierventil	DRE
03	Für externe Ansteuerelektronik Mit integrierter Elektronik (OBE)	ohne Bez. E
04	Nenngröße 6	6
05	Druckreduzierung in Kanal A (Plattenaufbau) Druckreduzierung in Kanal P① (Zwischenplatten-Bauweise)	ohne Bez. VP

Stellung der Leitungsdose (nur Zwischenplatten-Bauweise)

06		1
		2
		3
		4
07	Geräteserie 10 ... 19 (10 ... 19: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	1X

Druckstufe

08	50 bar	50
	100 bar	100
	210 bar	210
	315 bar	315²⁾
09	Ohne Rückschlagventil	M

Versorgungsspannung

10	Gleichspannung 24 V	G24
11	Mit Hilfsbetätigungseinrichtung	N9
	Ohne Hilfsbetätigungseinrichtung	ohne Bez.

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
	DRE		6			- 1X	/	M	G24					*

Elektrischer Anschluss

12	- Typ DRE und ZDRE	
	Ohne Leitungsdose; Gerätestecker DIN EN 175301-803	K4 ³⁾
	- Typ DREE und ZDREE	
	Ohne Leitungsdose; Gerätestecker M12	K24 ³⁾

Schnittstelle Elektronik

13	Externe Ansteuerelektronik	ohne Bez.
	Sollwert 0 ... 10 V	A1
	Sollwert 4 ... 20 mA	F1

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

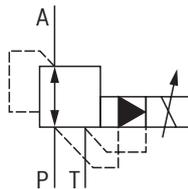
14	NBR-Dichtungen	M
	FKM-Dichtungen	V

09	Weitere Angaben im Klartext	
----	-----------------------------	--

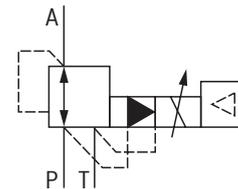
- 1) Ventilauflagefläche (Dichtringsenkungen im Gehäuse)
- 2) Nur für Ausführung „Z“ möglich
- 3) Leitungsdosen und Kabelsätze, separate Bestellung, siehe Seite 18 und Datenblatt 08006.

Symbole (① = geräteseitig, ② = plattenseitig)

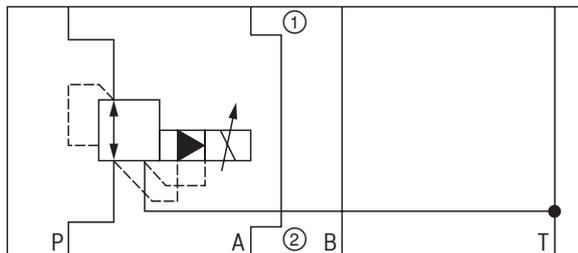
Typ DRE



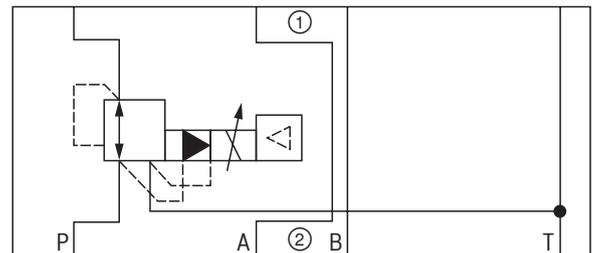
Typ DREE



Typ ZDRE



Typ ZDREE



Funktion, Schnitt: Typ (Z)DRE

Ventile des Typs DRE und ZDRE sind elektrisch vorgesteuerte 3-Wege-Druckreduzierventile mit Druckabsicherung des Verbrauchers. Sie werden zur Reduzierung eines Systemdrucks eingesetzt.

Im Wesentlichen besteht das Ventil aus einem Vorsteuerventil (1), Proportionalmagnet (2), Hauptventil (3) mit Hauptsteuerschieber (4).

Typ DRE

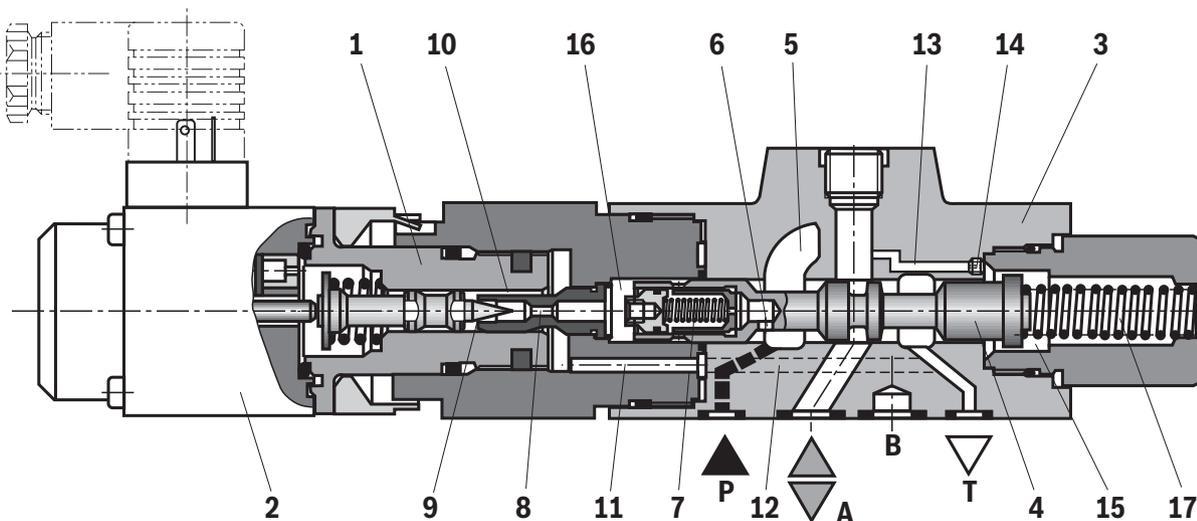
- ▶ Sollwertabhängige Einstellung des zu reduzierenden Drucks im Kanal A über den Proportionalmagneten (2).
- ▶ Bei drucklosem Anschluss P hält die Feder (17) den Hauptsteuerschieber (4) in Ausgangsstellung.
- ▶ Dadurch Öffnen der Verbindung A nach T und Sperren der Verbindung P nach A.
- ▶ Druckverbindung von Anschluss P zum Ringkanal (5).
- ▶ Steueröl strömt von Bohrung (6) zum Anschluss T, über den Stromregler (7), die Düse (8) zum Vorsteuerventil (1), den Drosselspalt (9) zur Längsnut (10) und den Bohrungen (11, 12).

- ▶ Druckreduzierung
 - Aufbau des Vorsteuerdruckes im Steuerraum (16) als Funktion des Sollwertes.
 - Verschieben des Hauptsteuerschiebers (4) nach rechts, Druckflüssigkeit fließt von P nach A.
 - Ansteigen des Verbraucherdrucks im Anschluss A zum Federraum (15) über Kanal (13) und Düse (14).
 - Ansteigen des Drucks im Anschluss A auf den eingestellten Druck des Vorsteuerventils (1) bewirkt das Verschieben des Hauptsteuerschiebers (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 Vorsteuerventils (1), wird der Hauptsteuerschieber (4) weiter nach links verschoben.
 - Dadurch Öffnen der Verbindung A nach T und Begrenzen des in Anschluss A anstehenden Drucks auf den eingestellten Sollwert.

Typ ZDRE

Die Funktion dieser Ventilausführung entspricht im Prinzip der Funktion des Typs DRE.

Die Druckreduzierung erfolgt jedoch im Kanal P⊕.



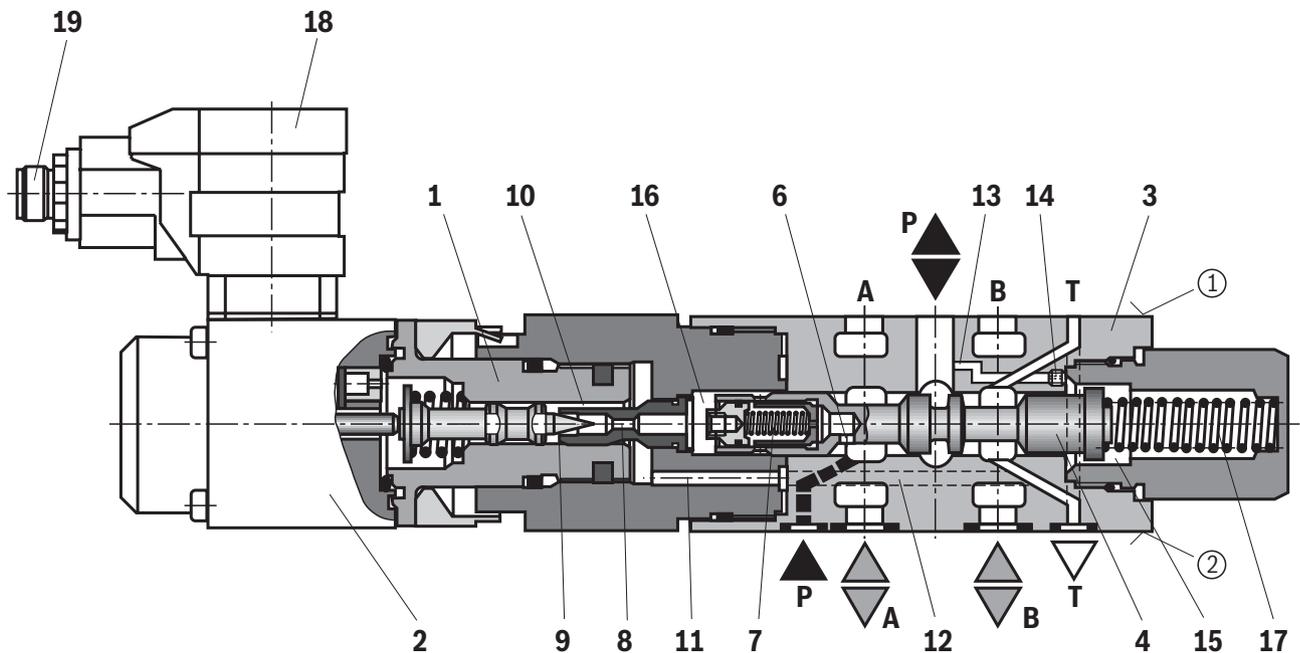
Typ DRE ...

Funktion, Schnitt: Typ (Z)DREE**Typ (Z)DREE** – mit integrierter Elektronik (OBE)

In Funktion und Aufbau entsprechen diese Ventile dem Typ (Z)DRE. Auf dem Proportionalmagneten (2) befindet sich zusätzlich ein Gehäuse (18) mit der Ansteuerelektronik.

Versorgungs- und Sollwertspannung bzw. Sollwertstrom werden am Gerätestecker (19) angelegt.

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

**Typ ZDREE ...**

- ① = gerätseitig
- ② = plattenseitig

Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein			
Masse	► Typ (Z)DRE	kg	2,0
	► Typ (Z)DREE	kg	2,1
Einbaulage			beliebig
Lagertemperaturbereich		°C	-20 ... +80
Umgebungstemperaturbereich		°C	-20 ... +70
Schutzart nach EN 60529			IP65 (bei Verwendung einer geeigneten und korrekt montierten Leitungsdose)
Konformität	► CE nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU, geprüft nach		EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3

hydraulisch			
Maximaler Betriebsdruck	► Anschluss P oder P②	bar	315
	► Anschluss P①, A und B	bar	210
	► Anschluss T	bar	separat und drucklos zum Behälter
Maximaler Einstelldruck in Kanälen P① und A	► Druckstufe 50 bar	bar	50
	► Druckstufe 100 bar	bar	100
	► Druckstufe 210 bar	bar	210
	► Druckstufe 315 bar	bar	315 ¹⁾
Minimaler Einstelldruck bei Sollwert 0 im Anschluss A oder P①		bar	siehe Kennlinien Seite 11
Steuervolumenstrom		l/min	0,65
Maximaler Volumenstrom		l/min	30
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 ²⁾

1) Nur für Ausführung „Z“ möglich.

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

statisch / dynamisch			
Hysterese		%	±2,5 ³⁾
Wiederholgenauigkeit		%	< ±2 ³⁾
Linearität	► Typ (Z)DRE	%	±3,5 ³⁾
Exemplarstreuung der Sollwert-Druck-Kennlinie, bezogen auf die Hysterese-Kennlinie, Druck steigend	► Typ (Z)DRE	%	±2 ³⁾
	► Typ (Z)DREE	%	±3 ³⁾
Sprungantwort $T_u + T_g$ ⁴⁾	► 10 % → 90 %	ms	~150
	► 90 % → 10 %	ms	~150

3) Vom maximalen Einstelldruck

4) Gemessen mit 1 Liter stehender Druckflüssigkeitssäule

Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen	Datenblatt
Mineralöle	HL, HLP	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.
- 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			
Versorgungsspannung	VDC		24
Minimaler Steuerstrom	mA		100
Maximaler Steuerstrom	mA		1600
Widerstand Magnetspule	▶ Kaltwert bei 20 °C	Ω	5
	▶ Maximaler Warmwert	Ω	7,5
Einschaltdauer	%		100

elektrisch, integrierte Elektronik (OBE)			
Versorgungsspannung	▶ Nennwert	VDC	24
	▶ Minimal	VDC	18
	▶ Maximal	VDC	35
Stromaufnahme		A	≤ 1,5
Absicherung extern		A	2,0 träge
Eingänge	▶ Spannung	V	0 ... 10
	▶ Strom	mA	4 ... 20

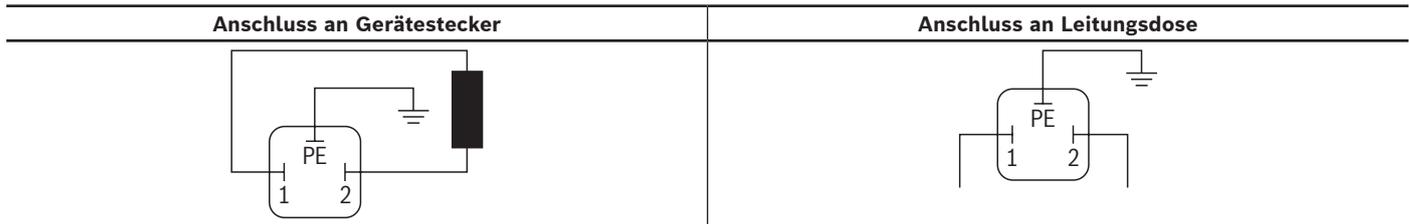
Elektrische Anschlüsse und Belegung

Gerätestecker-Belegung „A1“ und „F1“

Kontakt	Schnittstelle	
	"A1" (6 + PE)	"F1" (6 + PE)
1	24 VDC Versorgungsspannung ($u(t) = 21 \dots 35 \text{ V}$); $I_{\max} \leq 1,5 \text{ A}$	
2	Sollwert $0 \dots 10 \text{ V}$ ($R_e > 20 \text{ k}\Omega$)	Sollwert $4 \dots 20 \text{ mA}$ ($R_e = 100 \Omega$)
3	0 V (Masse)	
4	Bezugspotential Sollwert	



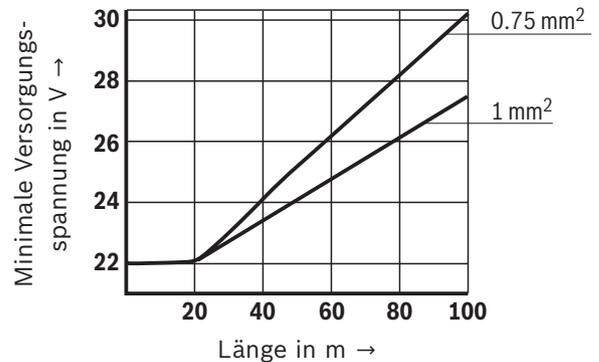
Typ (Z)DRE



Anschlusskabel (Empfehlung):

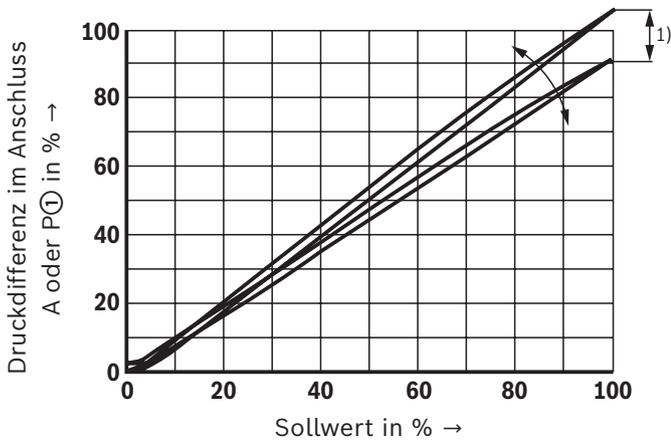
- ▶ 6-adrig, 0,75 oder 1 mm² plus Schutzleiter und Abschirmung
- ▶ Abschirmung nur auf Versorgungsseite auf PE legen
- ▶ Maximal zulässige Länge 100 m

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



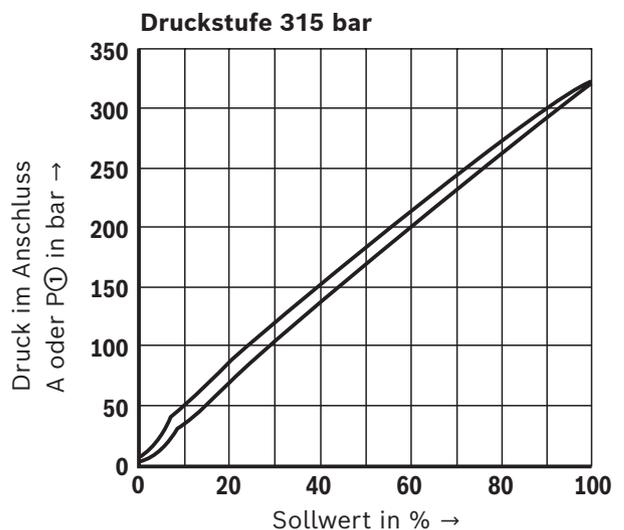
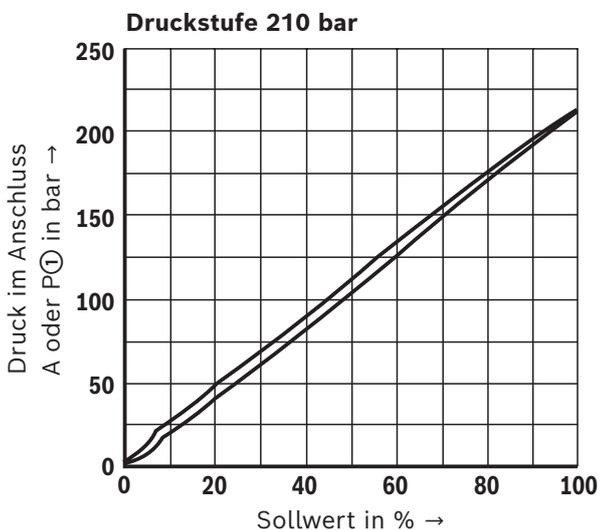
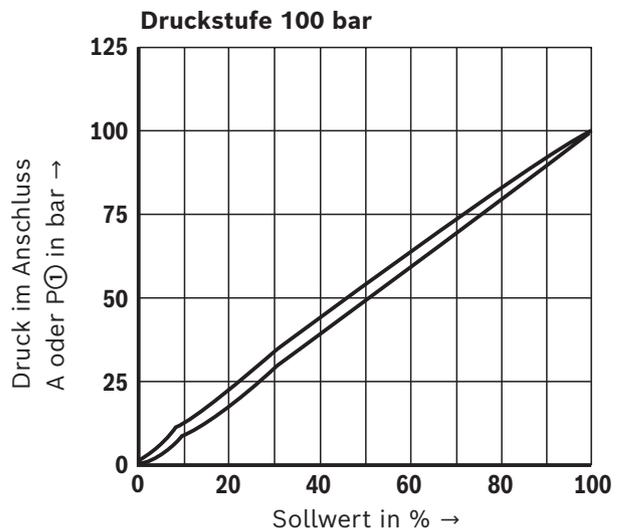
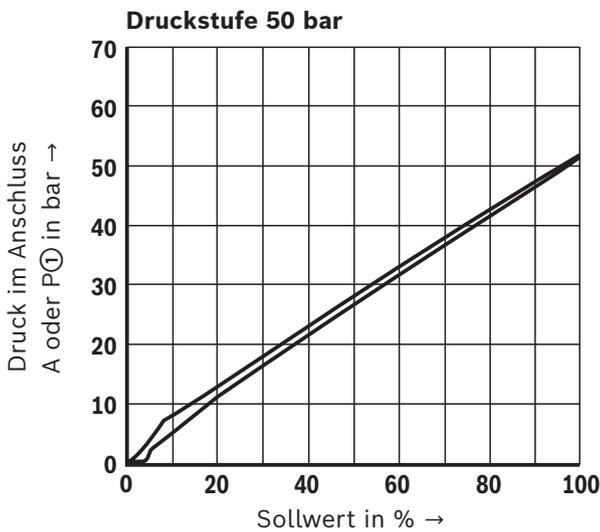
Kennlinien: Typ (Z)DRE
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{öl}}$ = 40 ± 5 °C)

Reduzierter Druck im Anschluss A oder P① vom Sollwert (Exemplarstreuung)



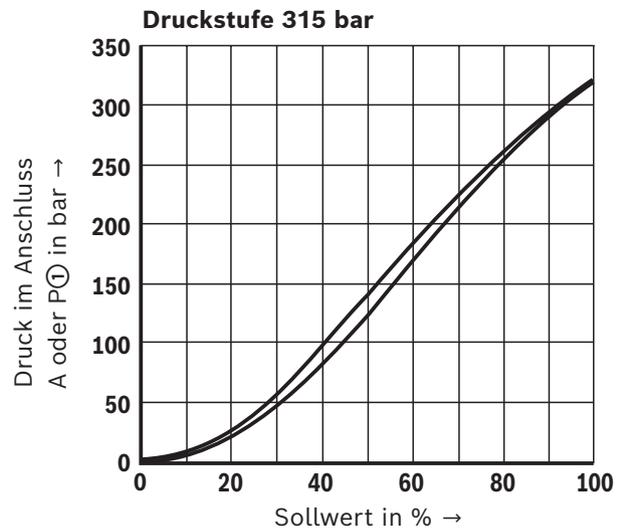
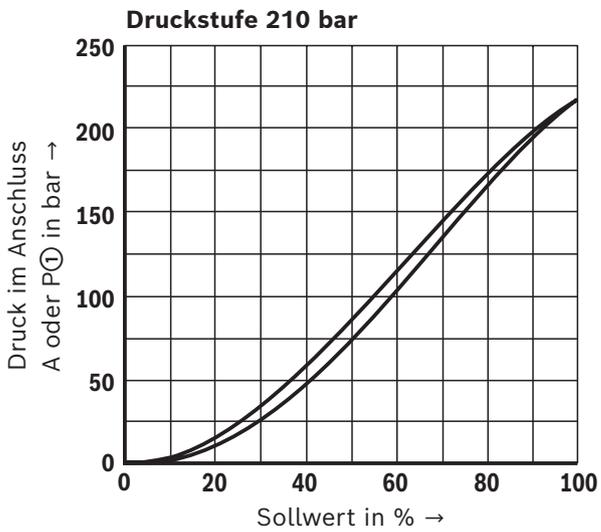
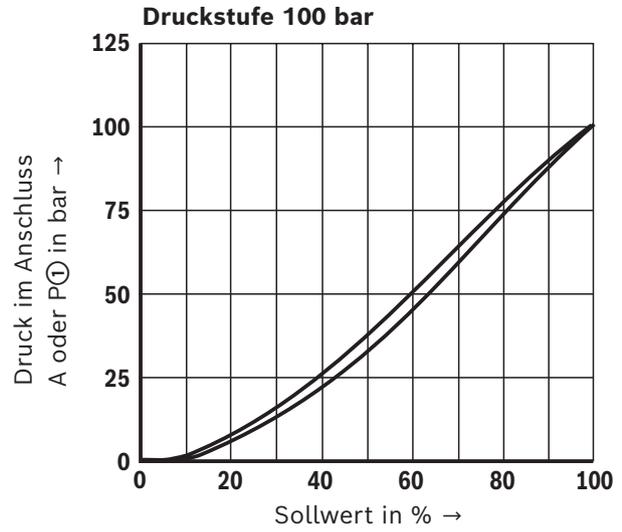
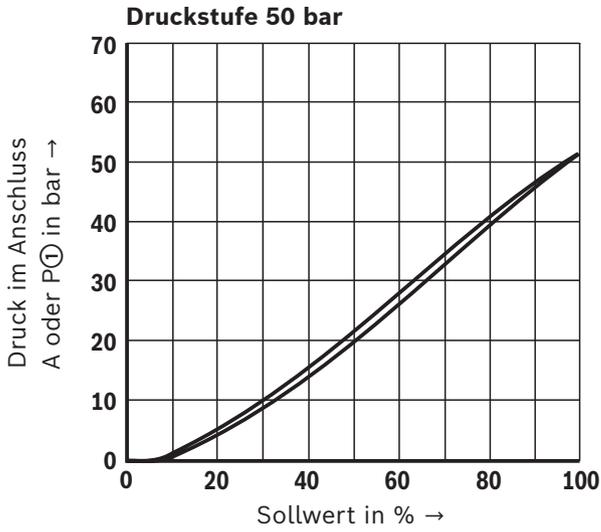
1) Um mehrere Ventile auf die gleiche Kennlinie abzugleichen, kann bei Ausführung „(Z)DRE“ die Exemplarstreuung am externen Verstärker (siehe Seite 18) über Sollwertabschwächer „G“ verändert werden. Hierbei den Druck bei Sollwert 100 % nicht höher als den maximalen Einstelldruck der Druckstufe einstellen.

Druck im Anschluss A oder P① in Abhängigkeit vom Sollwert



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

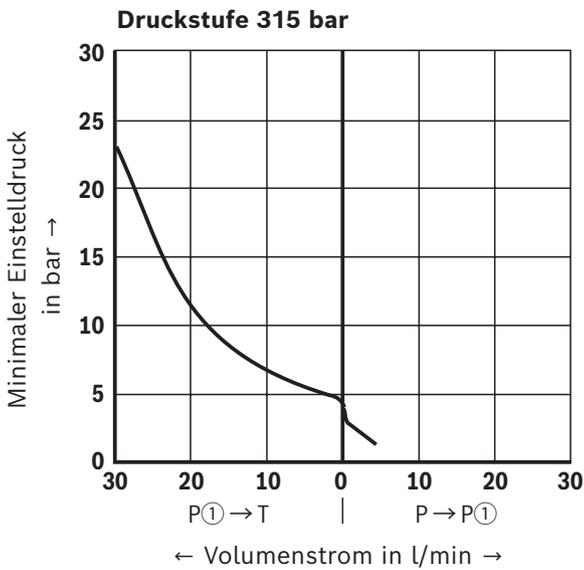
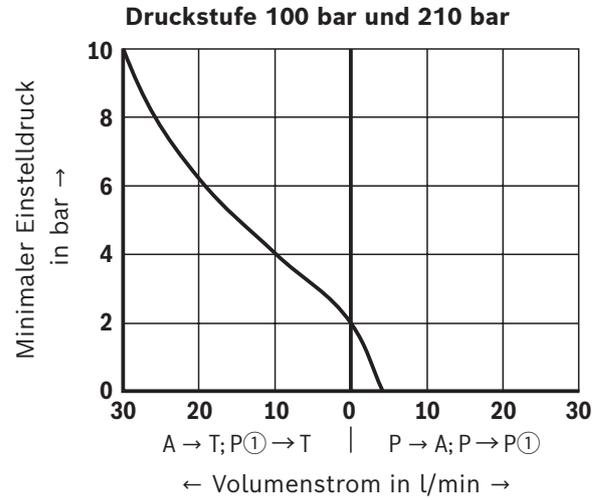
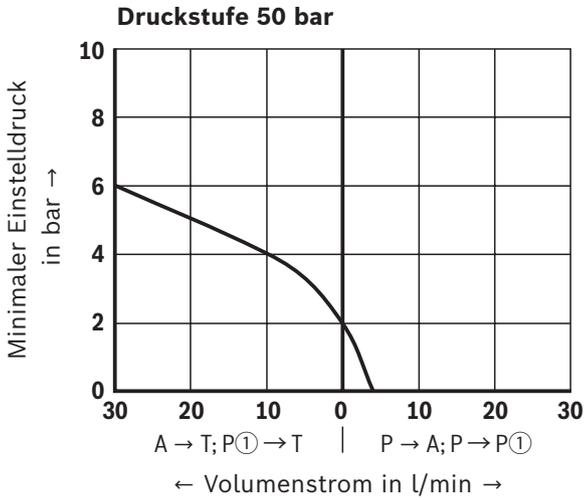
Druck im Anschluss A oder P[⊕] in Abhängigkeit vom Sollwert



Kennlinien

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

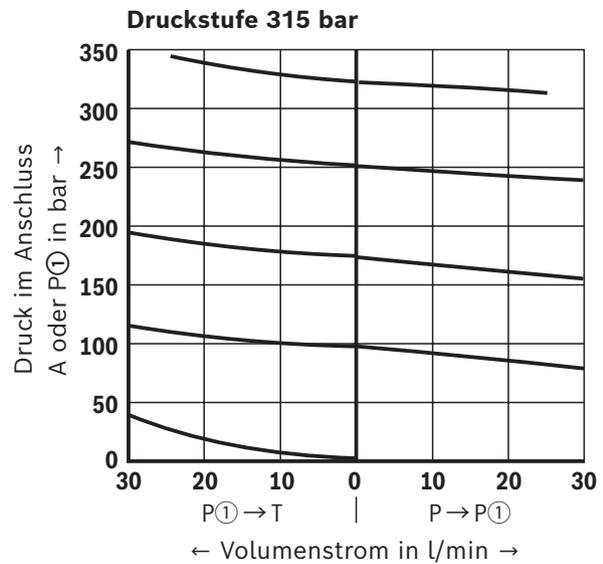
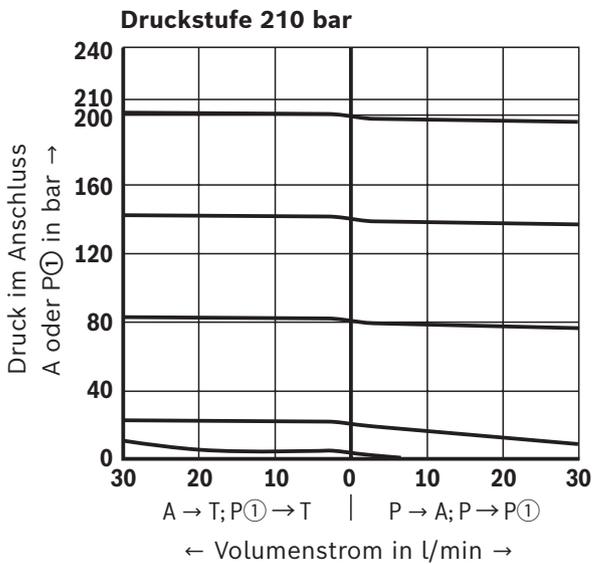
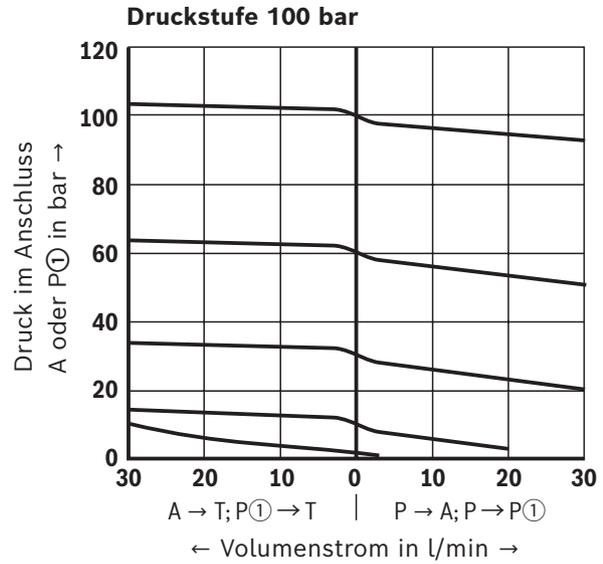
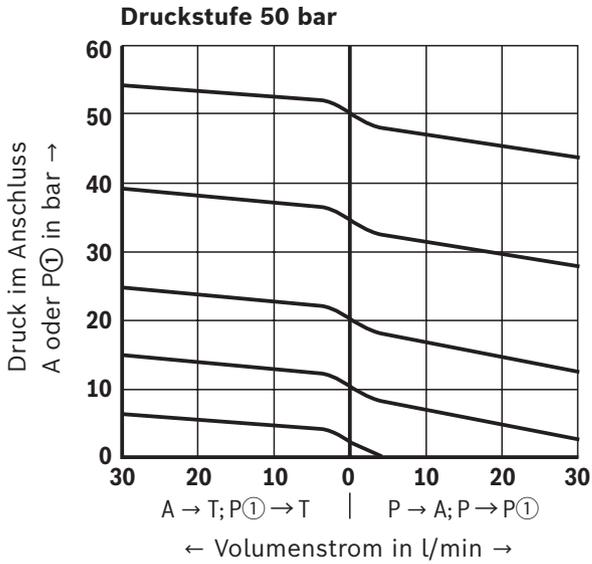
Minimaler Einstelldruck im Anschluss A oder P① bei Sollwert 0 V (ohne Gegendruck in Kanal T)



Kennlinien

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

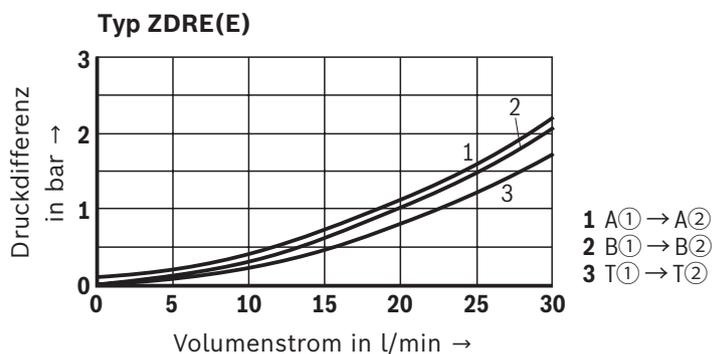
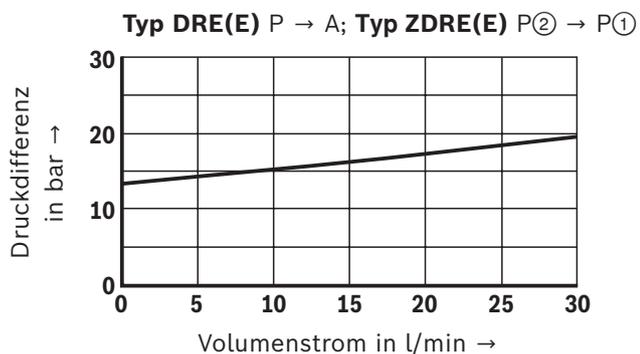
Druck im Anschluss A oder P① in Abhängigkeit vom Volumenstrom



Kennlinien

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

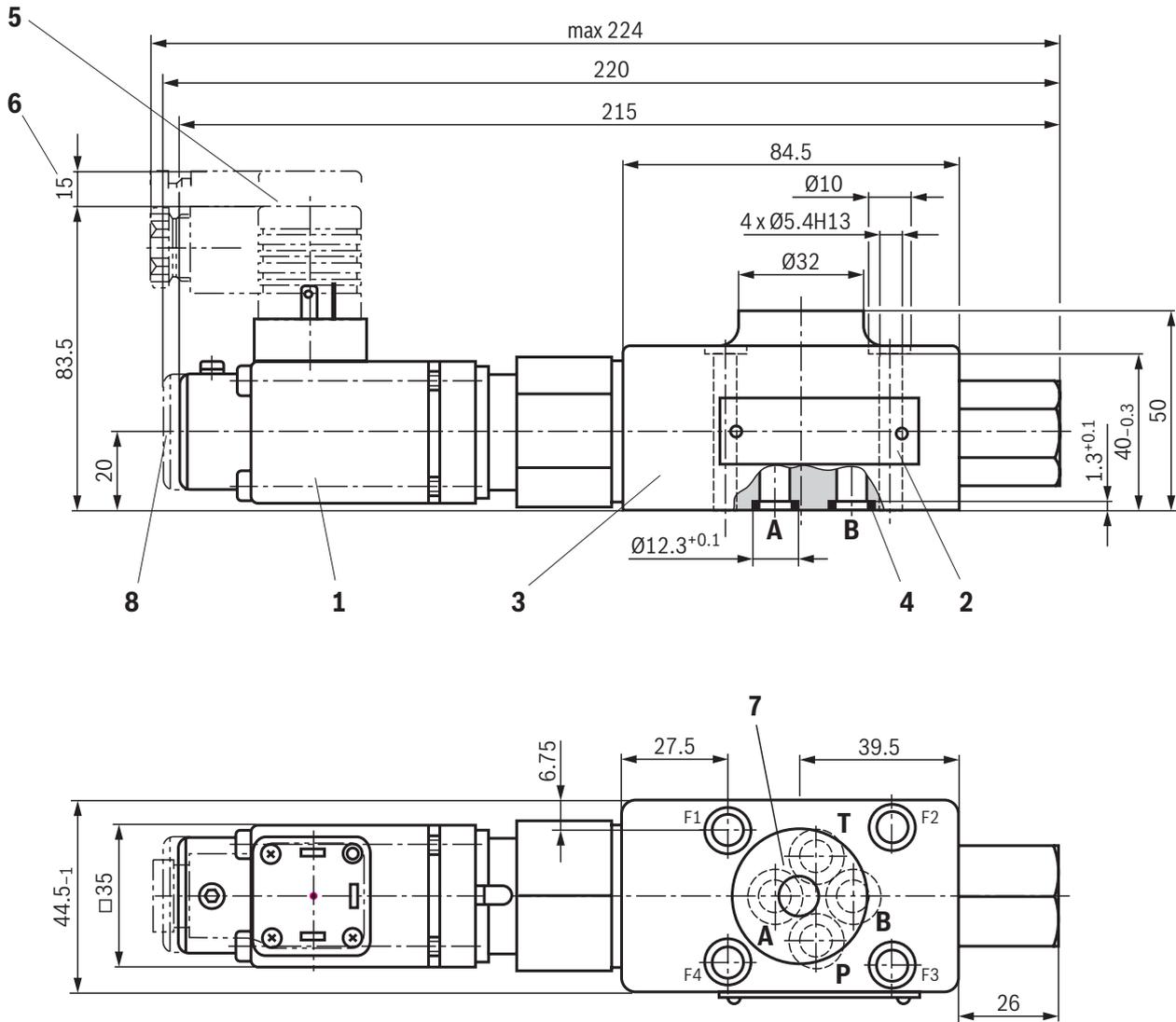
Δp - q_V -Kennlinien



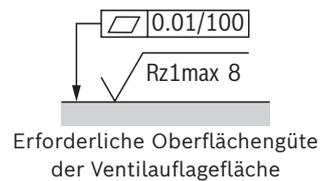
Hinweise:

Die angegebene Druckdifferenz entspricht dem minimal vorhandenem Druck im Anschluss P (P②) abzüglich dem maximal zu regelnden Druck im Anschluss A (P①).

Abmessungen: Typ DRE
(Maßangaben in mm)



- 1 Proportionalmagnet ohne Hilfsbetätigungseinrichtung
- 2 Typschild
- 3 Ventilgehäuse
- 4 Gleiche Dichtringe für Anschluss A, B, P und T
- 5 Leitungsdose, separate Bestellung, siehe Seite 18
- 6 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 7 Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05
- 8 Proportionalmagnet mit Hilfsbetätigungseinrichtung



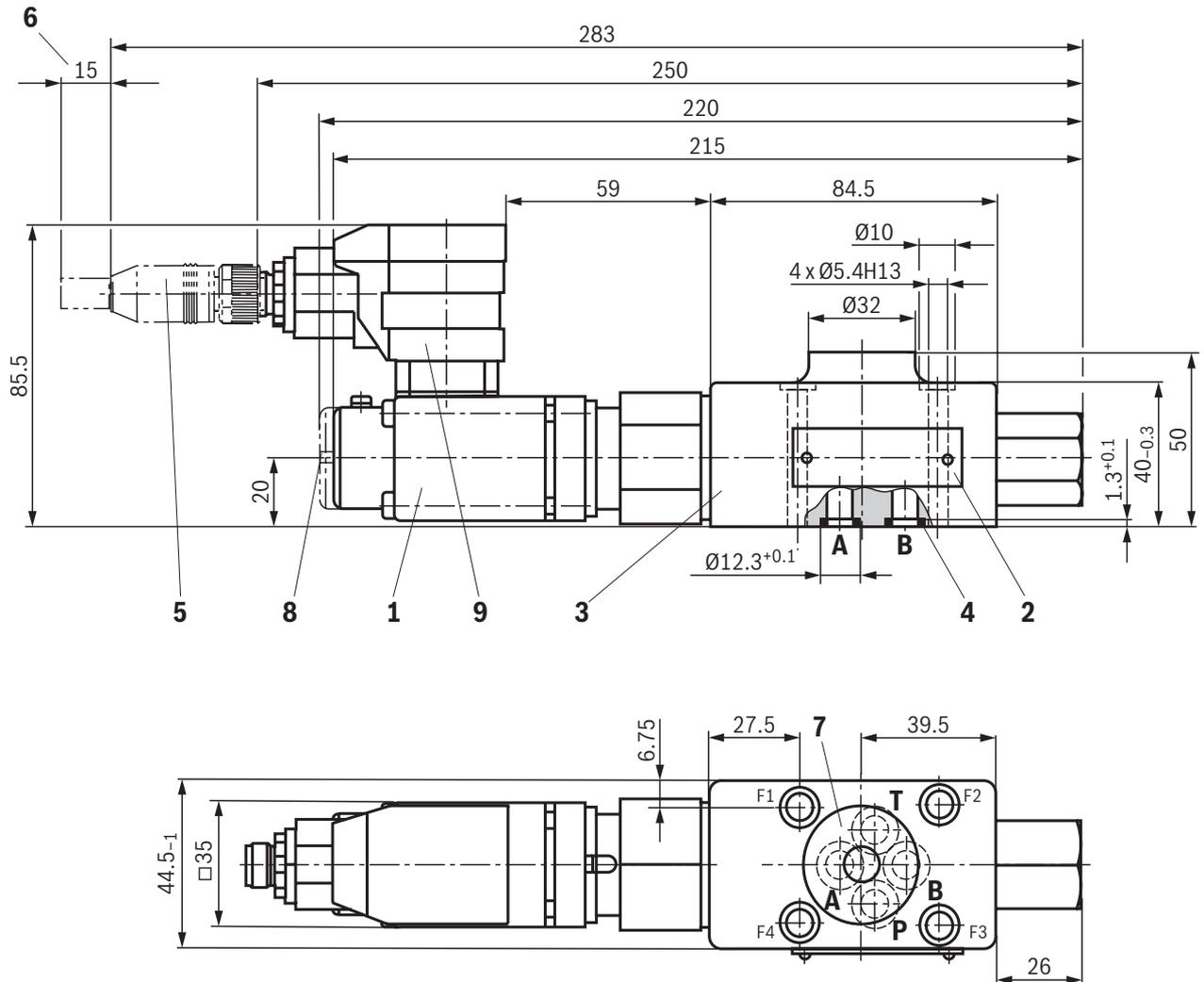
Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten
siehe Seite 18.



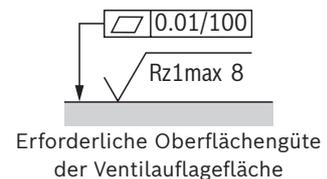
Hinweis:

Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.

Abmessungen: Typ DREE
(Maßangaben in mm)



- 1 Proportionalmagnet ohne Hilfsbetätigungseinrichtung
- 2 Typschild
- 3 Ventilgehäuse
- 4 Gleiche Dichtringe für Anschluss A, B, P und T
- 5 Leitungsdose, separate Bestellung, siehe Seite 18
- 6 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 7 Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05
- 8 Proportionalmagnet mit Hilfsbetätigungseinrichtung
- 9 Integrierte Elektronik (OBE)



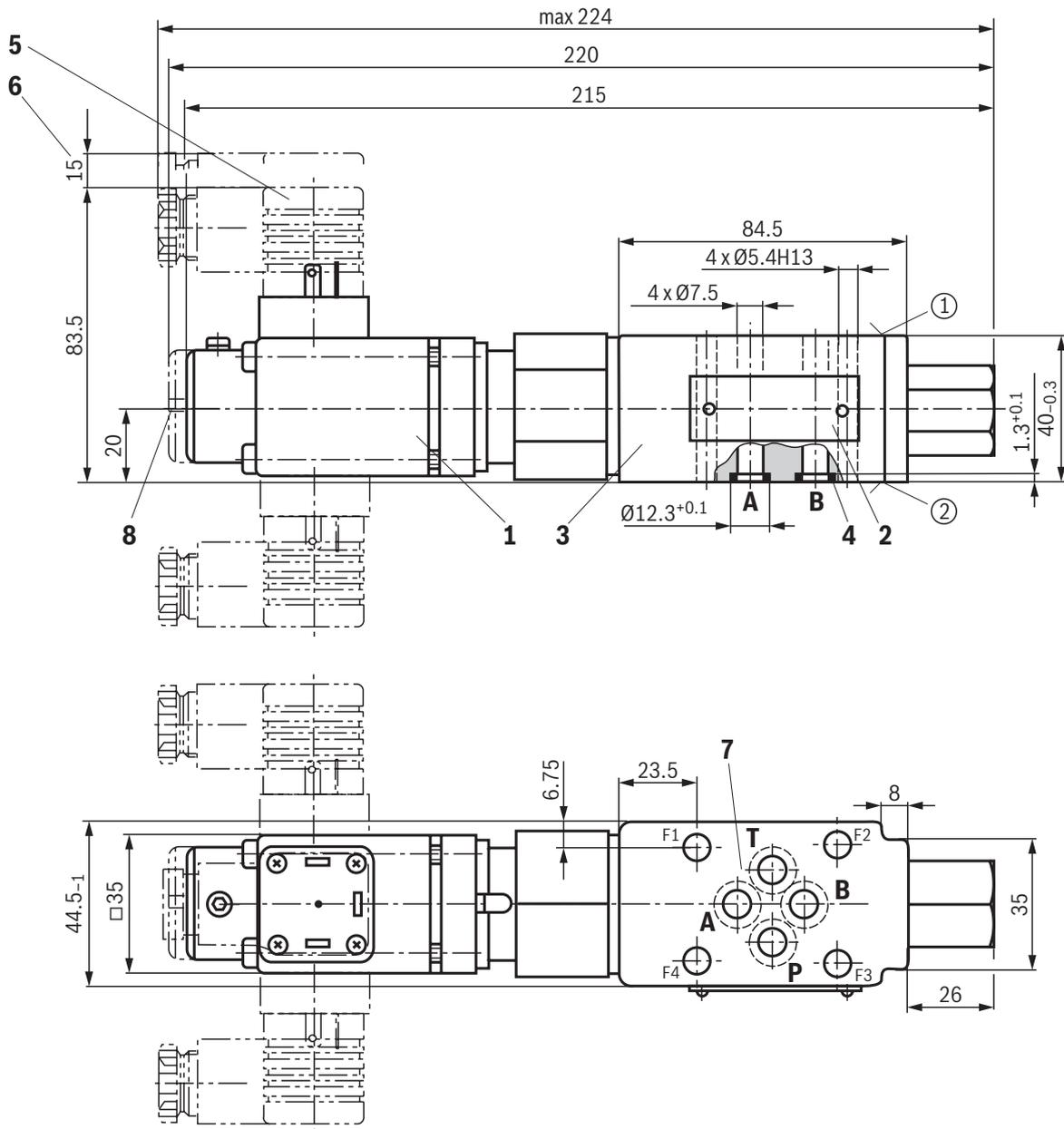
Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten
siehe Seite 18.



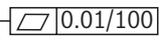
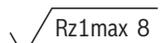
Hinweis:

Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.

Abmessungen: Typ ZDRE
(Maßangaben in mm)



- ① geräteseitig
- ② plattenseitig
- 1 Proportionalmagnet ohne Hilfsbetätigungseinrichtung
- 2 Typschild
- 3 Ventilgehäuse
- 4 Gleiche Dichtringe für Anschluss A, B, P und T
- 5 Leitungsdose, separate Bestellung, siehe Seite 18
- 6 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 7 Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05
- 8 Proportionalmagnet mit Hilfsbetätigungseinrichtung

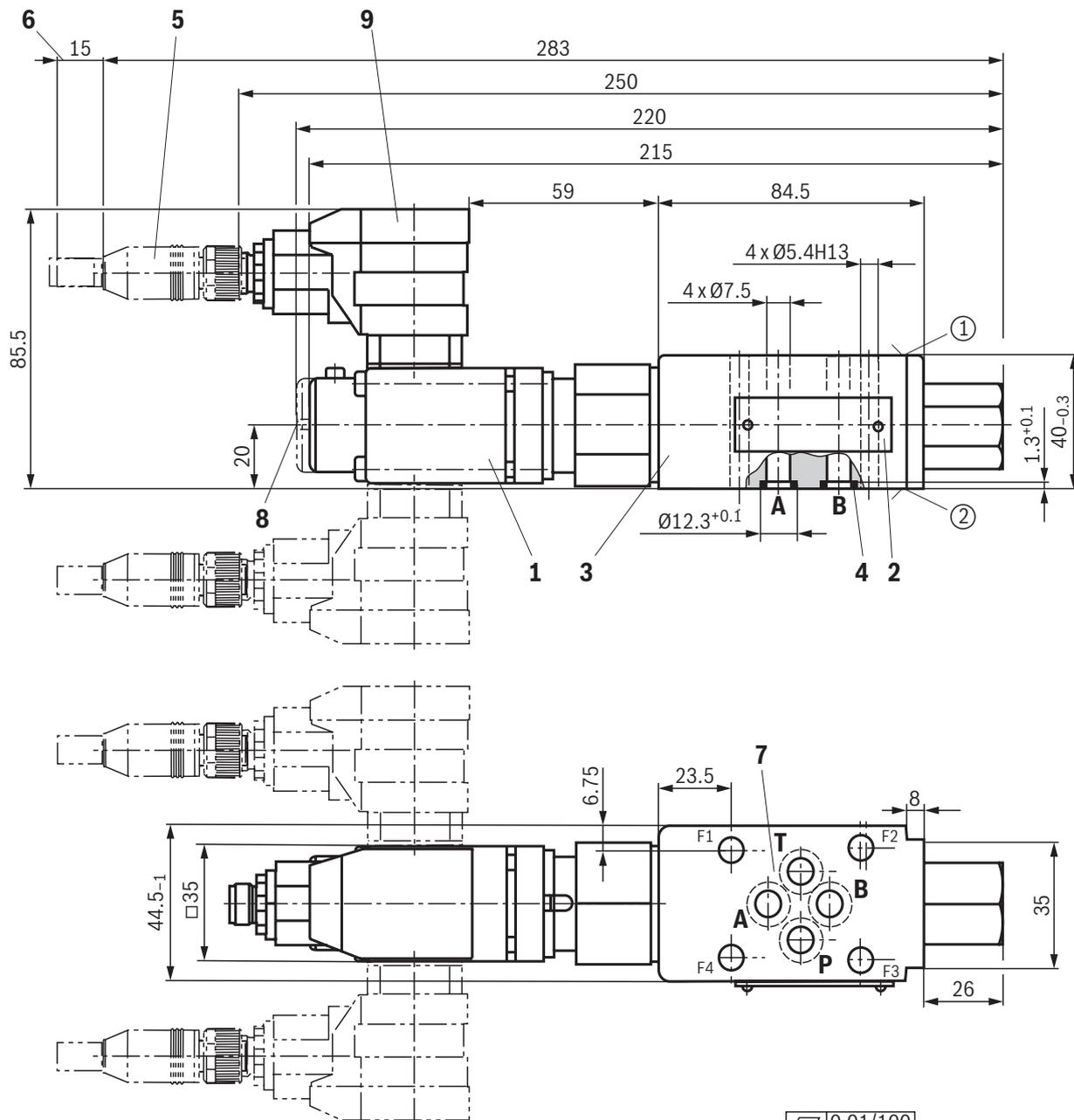


 Erforderliche Oberflächengüte
 der Ventilauflagefläche

Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten
siehe Seite 18.



Hinweis:

Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.

Abmessungen: Typ ZDREE
 (Maßangaben in mm)


- ① geräteseitig
- ② plattenseitig

- 1 Proportionalmagnet ohne Hilfsbetätigungseinrichtung
- 2 Typschild
- 3 Ventilgehäuse
- 4 Gleiche Dichtringe für Anschluss A, B, P und T
- 5 Leitungsdose, separate Bestellung, siehe Seite 18
- 6 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 7 Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05
- 8 Proportionalmagnet mit Hilfsbetätigungseinrichtung
- 9 Integrierte Elektronik (OBE)

Erforderliche Oberflächengüte
der Ventilaufgelegfläche

Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten
siehe Seite 18.


Hinweis:

Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.

Abmessungen

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Typ	Stück	Zylinderschrauben	Materialnummer
DRE(E) ...	4	ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9-fIZn-240h-L Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,09 \dots 0,14$; Anziehdrehmoment $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R913043758
ZDRE(E) ...	4	ISO 4762 - M5 - 10.9-fIZn-240h-L Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,09 \dots 0,14$; Anziehdrehmoment $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$	-

**Hinweis:**

Das Anziehdrehmoment der Zylinderschrauben bezieht sich auf den maximalen Betriebsdruck.

Anschlussplatten (separate Bestellung) mit Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05 siehe Datenblatt 45100.

Zubehör (separate Bestellung)

Externe Ansteuerelektronik

	Typ	Datenblatt
Modulbauweise	VT-MSPA1-2X	30232

Leitungsdosen und Kabelsätze

Typ	Bezeichnung	Ausführung	Kurzbezeichnung	Materialnummer	Datenblatt
(Z)DRE ...	Leitungsdose; für Ventile mit Gerätestecker „K4“, 2-polig + PE, Bauform A	Ohne Beschaltung, M16 x 1,5, 12 ... 240 V, „b“	Z4	R901017011	08006
(Z)DREE ...	Kabelsätze für Ventile mit Gerätestecker „K24“, „K35“ und „K72“, 4-polig	M12 x 1, gerade	VT-SSPA1-1X/M12/1/V00	R901241656	
		M12 x 1, abgewinkelt	T-SSPA1-1X/M12/2/V00	R901241651	

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.

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.

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.