

# Proportional-Druckreduzierventil, vorgesteuert

## Typ Z3DRE und Z3DREE

**RD 29282**

Ausgabe: 2019-02

Ersetzt: 2018-11



- ▶ Nenngröße 10
- ▶ Geräteserie 1X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 350 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 120 l/min

### Merkmale

- ▶ Betätigung durch drehbaren Proportionalmagneten
- ▶ Zwischenplatten-Bauweise
- ▶ Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-05-05-0-05
- ▶ 4 Druckstufen
- ▶ Ventil und Ansteuerelektronik aus einer Hand
- ▶ Externe Ansteuerelektronik für Typ Z3DRE
- ▶ Lineare Sollwert-Druck-Kennlinie
- ▶ Integrierte Elektronik (OBE) bei Typ Z3DREE mit geringer Exemplarstreue der Sollwert-Druck-Kennlinie

### Inhalt

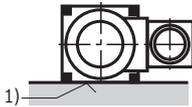
Merkmale	1
Bestellangaben	2, 3
Symbole	4
Funktion, Schnitt	5
Steuerölversorgung	6
Technische Daten	7, 8
Elektrischer Anschluss	9
Blockschaltbild/Reglerfunktionsblock	10
Kennlinien	11 ... 13
Abmessungen	14, 15
Zubehör	16
Weitere Informationen	16

**Bestellangaben**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Z</b>	<b>3</b>	<b>DRE</b>		<b>10</b>	<b>V</b>	<b>P</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>1X</b>	<b>/</b>			<b>G24</b>			<b>*</b>

01	Zwischenplattenventil	<b>Z</b>
02	3-Wege-Ausführung	<b>3</b>
03	Proportional-Druckreduzierventil	<b>DRE</b>
04	Externe Ansteuerelektronik	<b>ohne Bez.</b>
	Integrierte Elektronik (OBE)	<b>E</b>
05	Nenngröße 10	<b>10</b>
06	Vorgesteuert	<b>V</b>
07	Druckreduzierung im Kanal P①	<b>P</b>

**Vorzugslage des Proportionalmagneten**

08		Leitungsdose kann nach Lösen der Mutter in die gewünschte Stellung gebracht werden, siehe „Abmessungen“ Seite 14 und 15	<b>2</b>
09	Geräteserie 10 ... 19 (10 ... 19: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)		<b>1X</b>

**Druckstufe**

10	Einstelldruck bis 50 bar	<b>50</b>
	Einstelldruck bis 100 bar	<b>100</b>
	Einstelldruck bis 200 bar	<b>200</b>
	Einstelldruck bis 315 bar	<b>315</b>

**Steuerölführung**

11	Steuerölführung für das Wegeventil aus Anschluss P②, Steuerölrückführung extern für Wegeventil und Z3DRE(E)	<b>Y</b>
	Steuerölführung extern für Wegeventil, Steuerölrückführung extern für Wegeventil und Z3DRE(E)	<b>XY</b>
	Steuerölführung für das Wegeventil aus Anschluss P②, Steuerölrückführung intern für Wegeventil und extern für Z3DRE(E)	<b>L</b>
	Steuerölführung extern für Wegeventil, Steuerölrückführung intern für Wegeventil und extern für Z3DRE(E); Wegeventil ohne Steuerölversorgung	<b>XL</b>
	Weitere Informationen siehe Seite 6	

**Druckmessanschluss G1/4**

12	Ohne Druckmessanschluss	<b>ohne Bez.</b>
	Mit Druckmessanschluss (Sekundärdruck)	<b>MS</b>
13	Gleichspannung 24 V	<b>G24</b>

**Elektrischer Anschluss**

14	<b>Externe</b> Ansteuerelektronik: Gerätestecker DIN EN 175301-803	<b>K4</b> <sup>2)</sup>
	<b>Integrierte</b> Elektronik: Gerätestecker DIN EN 175301-804	<b>K31</b> <sup>2)</sup>

**Schnittstelle der Ansteuerelektronik**

15	<b>Externe</b> Ansteuerelektronik	<b>ohne Bez.</b>
	<b>- Integrierte</b> Elektronik	
	Sollwerteingang 0 ... 10 V	<b>A1</b>
	Sollwerteingang 4 ... 20 mA	<b>F1</b>

1) Ventilauflagefläche (Dichtringsenkungen im Gehäuse)

2) Leitungs Dosen, separate Bestellung, siehe Seite 16 und Datenblatt 08006.

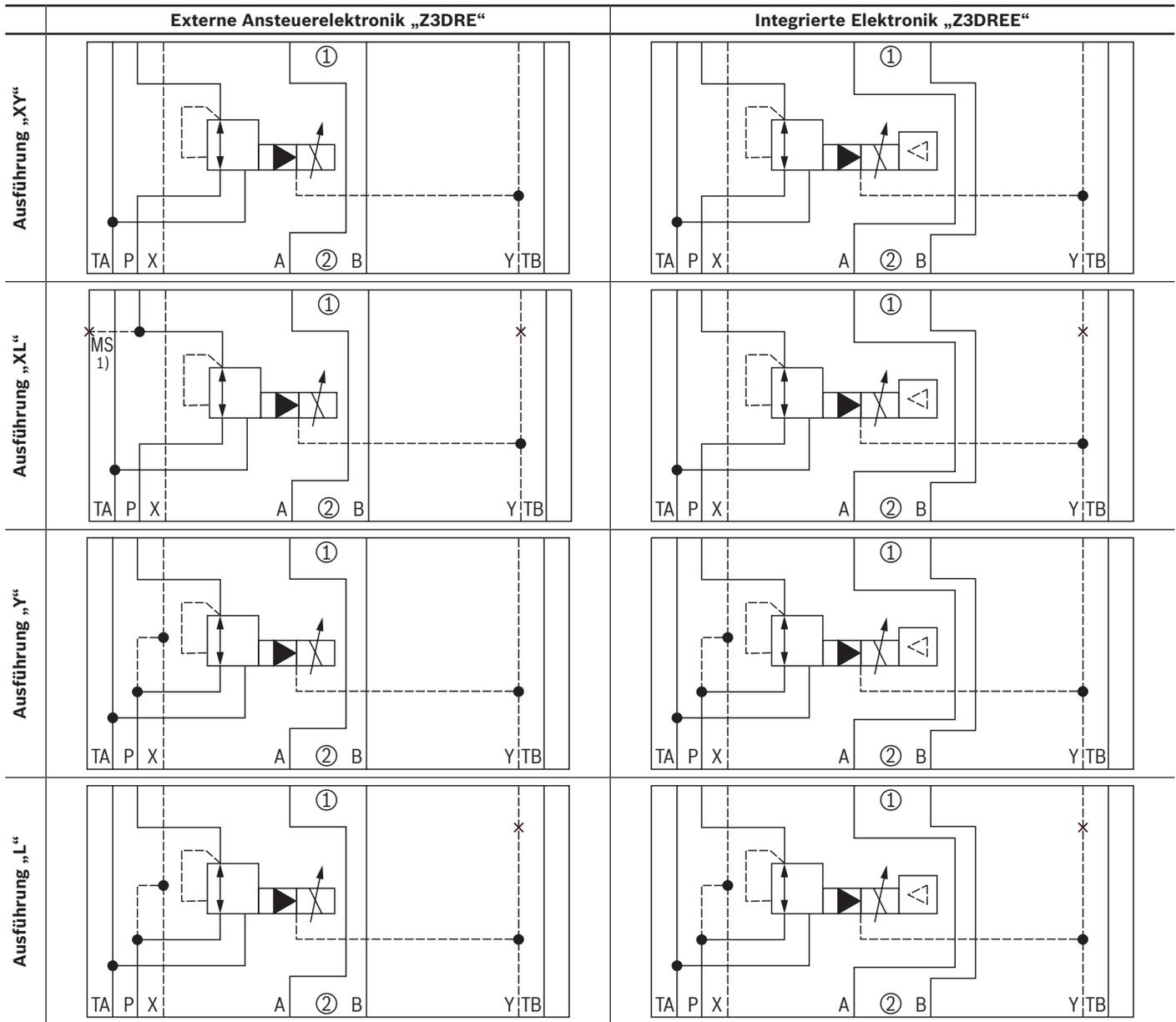
**Bestellangaben**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Z</b>	<b>3</b>	<b>DRE</b>		<b>10</b>	<b>V</b>	<b>P</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>1X</b>	<b>/</b>				<b>G24</b>		<b>*</b>

**Dichtungswerkstoff** (Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten, siehe Seite 8)

16	NBR-Dichtungen	<b>M</b>
	FKM-Dichtungen	<b>V</b>
17	Weitere Angaben im Klartext	

**Symbole** (① = geräteseitig, ② = plattenseitig)



1) Druckmessanschluss „MS“ beispielhaft für alle Ausführungen



**Hinweise:**

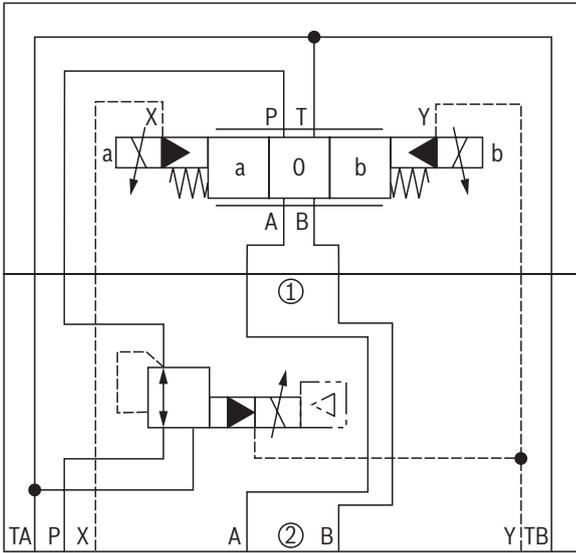
- ▶ Darstellung nach DIN ISO 1219-1.
- ▶ Abweichend von ISO 4401 wird in diesem Datenblatt der Anschluss T mit TA, der Anschluss T1 mit TB bezeichnet.



## Steuerölversorgung (für das aufgebaute Wegeventil)

### Ausführung „XY“

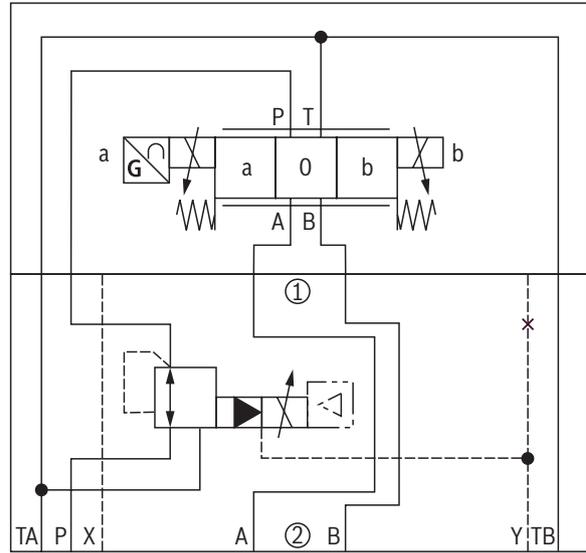
(z. B. mit Proportional-Wegeventil, vorgesteuert, Typ 4WRZ)



Keine Verbindung zwischen P② und X

### Ausführung „XL“

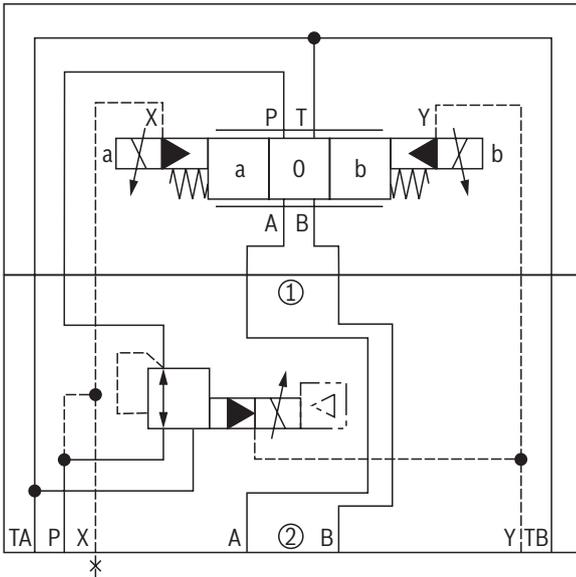
(z. B. mit Proportional-Wegeventil, direktgesteuert, Typ 4WRE)



Keine Verbindung zwischen P② und X

### Ausführung „Y“

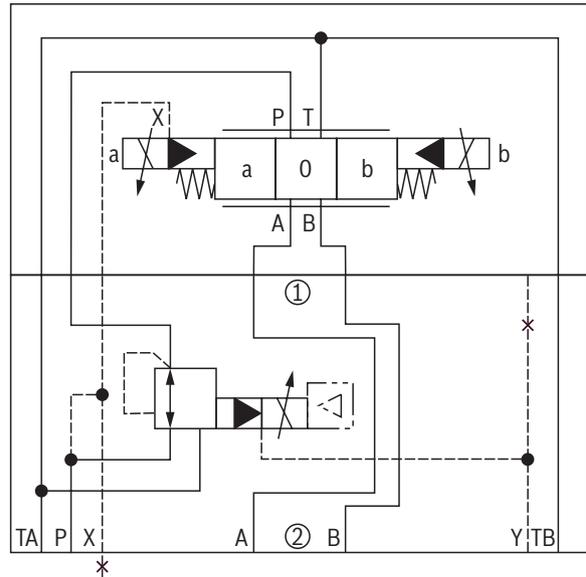
(z. B. mit Proportional-Wegeventil, vorgesteuert, Typ 4WRZ)



Anschluss X in der Anschlussplatte muss verschlossen sein

### Ausführung „L“

(z. B. mit Proportional-Wegeventil, vorgesteuert, Typ 4WRZ)



Anschluss X in der Anschlussplatte muss verschlossen sein

#### Hinweise:

- ▶ Beim **direktgesteuerten** Wegeventil fehlen in der Anschlussfläche vom Gehäuse die Abdichtungen für die Anschlüsse X und Y. Damit keine Druckflüssigkeit austritt, muss die Steuerölauführung von P② nach X und die Steuerölrückführung zwischen Wegeventil und Z3DRE(E) verschlossen sein (Ausführung „XL“).
- ▶ Ein **vorgesteuertes** Proportional-Wegeventil in Verbindung mit dem Z3DRE(E) muss **externe Steuerölauführung** besitzen.

#### Hinweise:

- ▶ Darstellung nach DIN ISO 1219-1.
- ▶ Abweichend von ISO 4401 wird in diesem Datenblatt der Anschluss T mit TA, der Anschluss T1 mit TB bezeichnet.

**Technische Daten**

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

<b>allgemein</b>			
Masse	► „Z3DRE“	kg	3,3
	► „Z3DREE“	kg	3,4
Einbaulage			bevorzugte Lage des Proportionalmagneten nach unten oder horizontal
Lagertemperaturbereich		°C	-20 ... +80
Umgebungstemperaturbereich	► „Z3DRE“	°C	-20 ... +70
	► „Z3DREE“	°C	-20 ... +50
Sinusprüfung nach DIN EN 60068-2-6			10 ... 2000 ... 10 Hz / maximal 10 g / 10 Zyklen
Rauschprüfung nach DIN EN 60068-2-64			20 ... 2000 Hz / 10 g <sub>RMS</sub> / 24 h
Transportschock nach DIN EN 60068-2-27			15 g / 11 ms
MTTF <sub>D</sub> -Werte nach EN ISO 13849		Jahre	150 <sup>1)</sup> (weitere Angaben siehe Datenblatt 08012)

<b>hydraulisch</b>			
Maximaler Betriebsdruck <sup>2)</sup>	► Anschluss P①	bar	350
	► Anschlüsse P②, A, B, X	bar	350
	► Anschluss T	bar	250
	► Anschluss Y, L		Leitung separat und drucklos zum Behälter
Maximaler Einstelldruck am Anschluss P①	► Druckstufe 50 bar	bar	50
	► Druckstufe 100 bar	bar	100
	► Druckstufe 200 bar	bar	200
	► Druckstufe 315 bar	bar	315
Minimaler Einstelldruck im Kanal P① bei Sollwert Null		bar	12
Maximaler Volumenstrom		l/min	120
Steuervolumenstrom		l/min	0,4 ... 0,9
Druckflüssigkeit			siehe Tabelle Seite 8
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		°C	-20 ... +80
Viskositätsbereich		mm <sup>2</sup> /s	15 ... 380
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit, Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)			Klasse 20/18/15 <sup>3)</sup>
Hysterese		%	< 6 vom maximalen Einstelldruck
Wiederholgenauigkeit		%	< ±2 vom maximalen Einstelldruck
Linearität		%	±3,5 vom maximalen Einstelldruck
Exemplarstreuung der Sollwert-Druck-Kennlinie, bezogen auf die Hysterese-Kennlinie	► „Z3DRE“ <sup>4)</sup>	%	±5 vom maximalen Einstelldruck
	► „Z3DREE“ <sup>5)</sup>	%	±1,5 vom maximalen Einstelldruck
Sprungantwort $T_u + T_g$ <sup>6)</sup>	► 10 ... 90 %	ms	~140
	► 90 ... 10 %	ms	~140

1) Spannungsversorgung „OBE“ abschalten.

2) Der Druck an Anschluss P② muss um ca. 20 bar höher sein als der benötigte Einstelldruck, der an Anschluss P① erreicht werden soll.

3) 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](http://www.boschrexroth.com/filter).

4) Details siehe Seite 11

5) Abgleich werkseitig

6) Gemessen mit 5 Liter stehender Druckflüssigkeitssäule am Anschluss P①

**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)	NBR	ISO 12922

**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:**

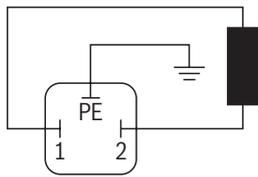
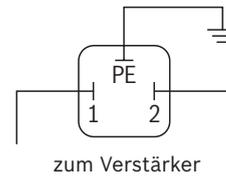
- Aufgrund höherer Kavitationsneigung bei HFC-Druckflüssigkeiten kann sich die Lebensdauer der Komponente im Vergleich zum Einsatz mit Mineralöl HLP bis zu 30 % verringern. Um den Kavitationseffekt zu vermindern, empfiehlt sich - sofern anlagenbedingt möglich - den Rücklaufdruck in den Anschlüssen T 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			
Minimaler Magnetstrom		mA	100
Maximaler Magnetstrom		mA	1600 ±10 %
Magnetspulenwiderstand	▶ Kaltwert bei 20 °C	Ω	5,5
	▶ Maximaler Warmwert	Ω	8,05
Einschaltdauer		%	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	1 mV entspricht 1 mA
Schutzart des Ventils nach EN 60529			IP 65 (mit montierter und verriegelter Leitungsdose)

Externe Ansteuerelektronik	
Modulbauweise	Typ VT-MSPA1-2X nach Datenblatt 30232

## Elektrischer Anschluss: Externe Ansteuerelektronik „Z3DRE“

**Anschluss an Gerätestecker**

**Anschluss an Leitungsdose**

**Hinweis:**

Leitungsdosen, separate Bestellung, siehe Seite 16 und Datenblatt 08006.

## Elektrischer Anschluss: Integrierte Elektronik „Z3DREE“

### Gerätestecker-Belegung

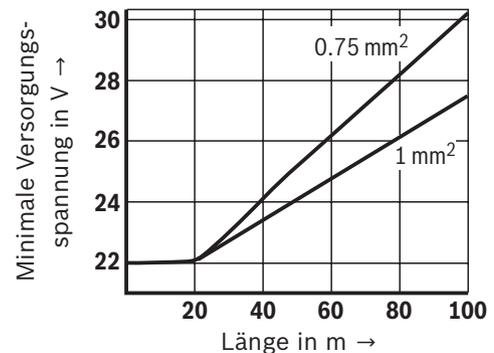
Pin	Signal	Belegung Schnittstelle A1	Belegung Schnittstelle F1
A	Versorgungsspannung	24 VDC ( $u(t) = 21 \text{ V} \dots 35 \text{ V}$ ); $I_{\text{max}} \leq 1,5 \text{ A}$	
B		0 V	
C	Bezugspotential Istwert	Bezugspotential Istwert - Pin F; 0 V	
D	Differenzverstärkereingang	0 ... 10 V; $R_E = 100 \text{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


**Hinweis:**

Leitungsdosen, separate Bestellung, siehe Seite 16 und Datenblatt 08006.

### Anschlusskabel (Empfehlung):

- ▶ Empfehlung 6-adrig, 0,75 oder 1 mm<sup>2</sup> plus Schutzleiter und Abschirmung
  - ▶ Abschirmung nur auf Versorgungsseite auf PE legen
  - ▶ Maximale Länge 100 m
- Die minimale Versorgungsspannung am Netzteil ist abhängig von der Länge des Versorgungskabels (siehe Diagramm).



**Blockschaltbild/Reglerfunktionsblock:** Integrierte Elektronik „Z3DREE“

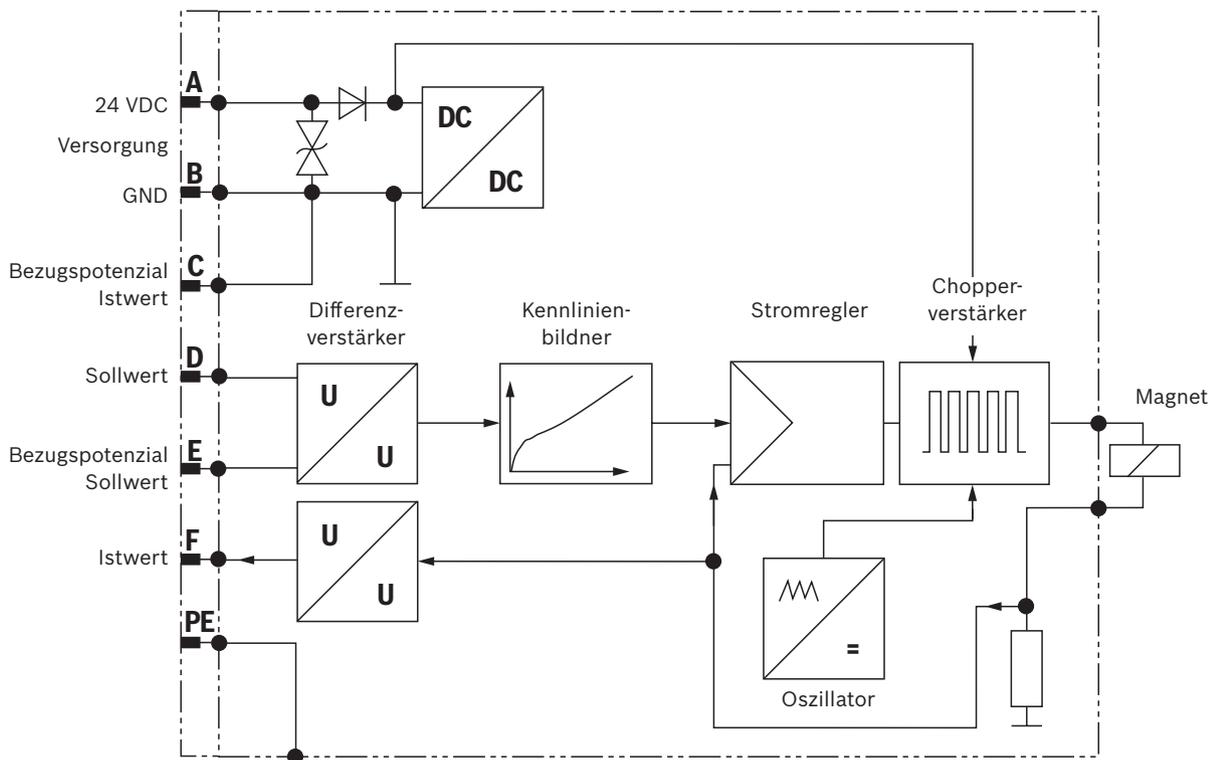
Die Elektronik wird über die Anschlüsse A und B mit Spannung versorgt. Der Sollwert wird an die Differenzverstärker-Anschlüsse D und E angelegt.

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 Leistungstufe der Elektronik zur Ansteuerung des Proportionalmagneten bildet ein Chopperverstärker mit einer Taktfrequenz von ca. 180 Hz bis 400 Hz. Das Ausgangssignal ist pulswidenmoduliert (PWM).

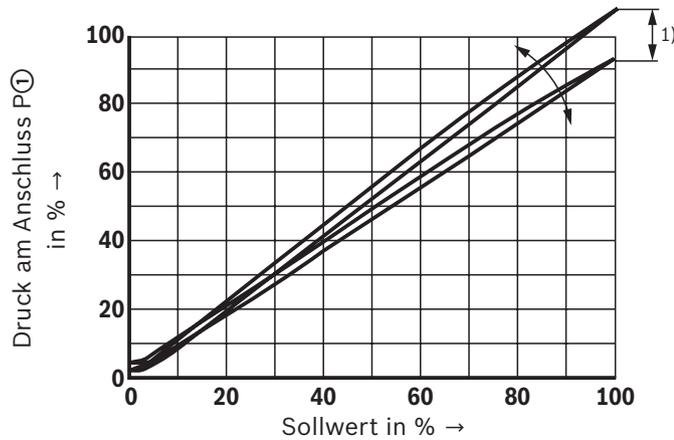
Zum Prüfen des Magnetstromes kann am Stecker zwischen Pin F(+) und Pin C(-) eine Spannung gemessen werden, die sich proportional zum Magnetstrom verhält. **1 mV** entspricht **1 mA** Magnetstrom.



## Kennlinien

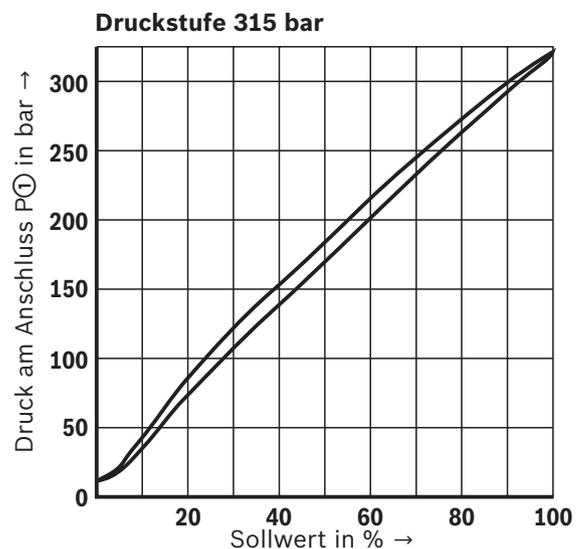
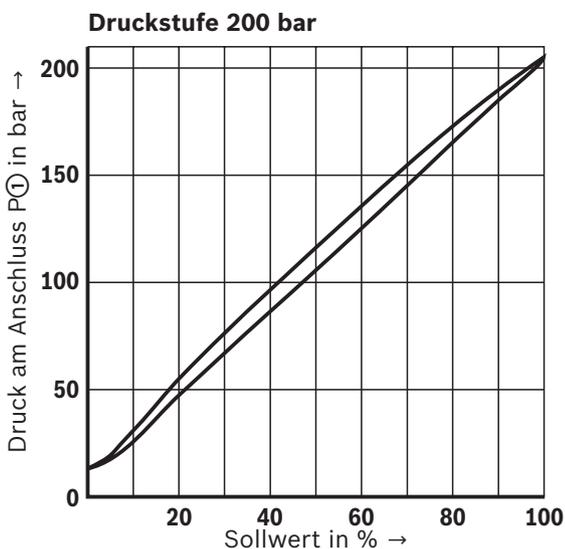
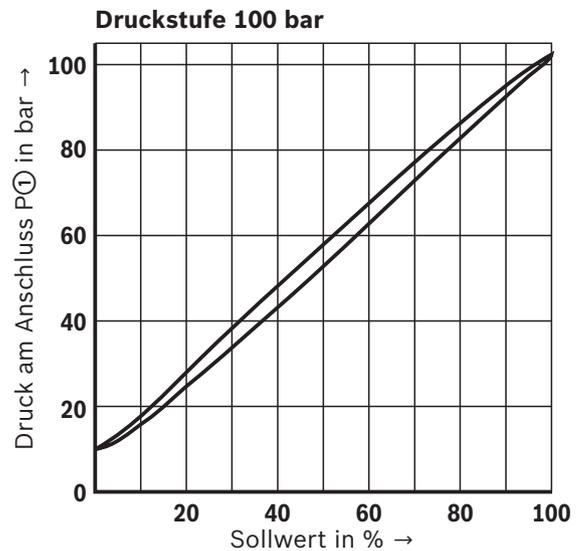
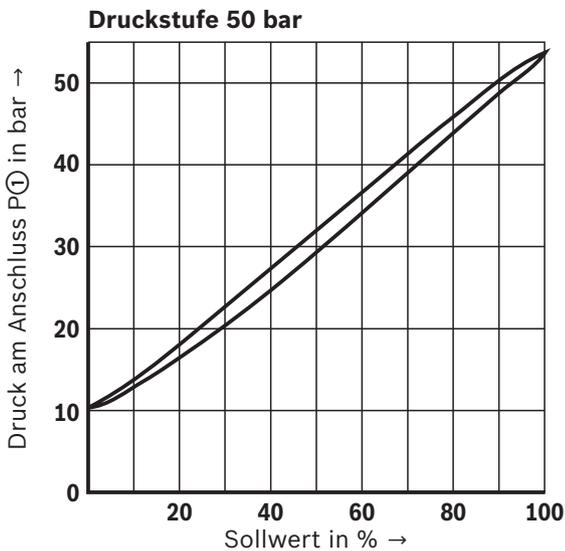
(gemessen mit HLP46,  $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$ )

### Reduzierter Druck am Anschluss P<sub>1</sub> in Abhängigkeit vom Sollwert (Exemplarstreuung)



- 1) Um mehrere Ventile auf die gleiche Kennlinie abzugleichen, kann bei Ausführung „Z3DRE“ die Exemplarstreuung am **externen Verstärker** (Typ und Datenblatt siehe Seite 8) über Sollwertabschwächer „G“ verändert werden. Hierbei den Druck bei Sollwert 100 % nicht höher als den maximalen Einstelldruck der Druckstufe einstellen.

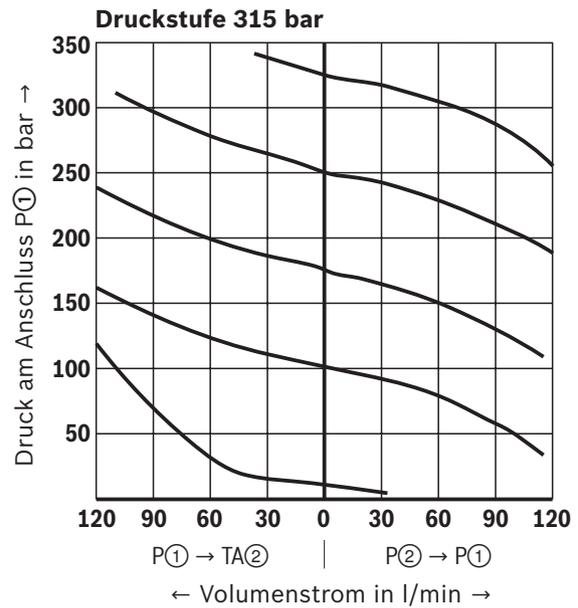
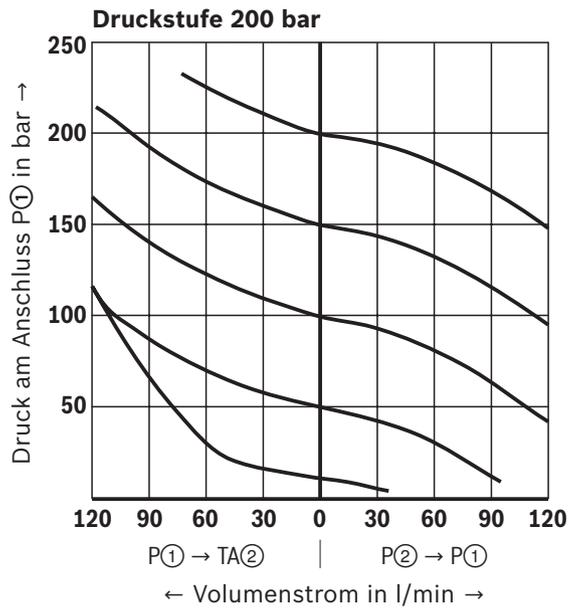
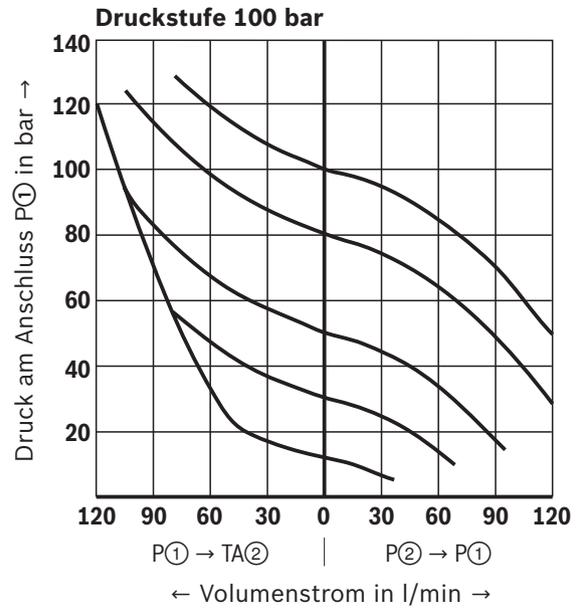
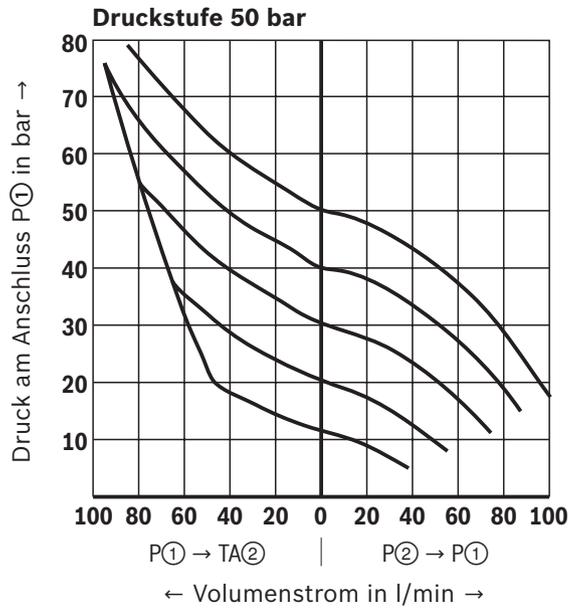
### Druck am Anschluss P<sub>1</sub> in Abhängigkeit vom Sollwert (bei Volumenstrom 0 l/min)



### Kennlinien

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

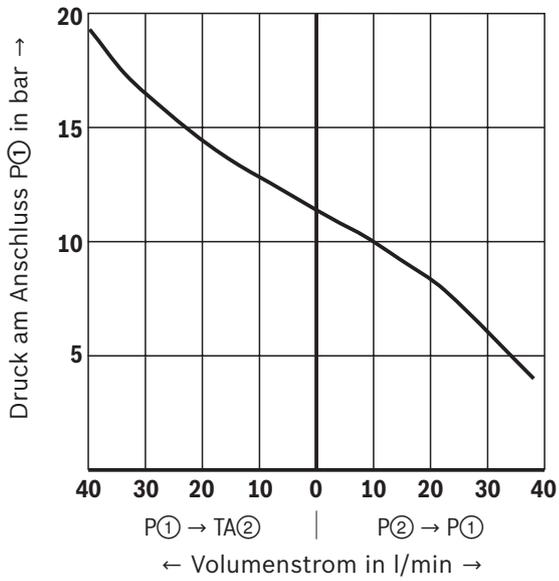
#### Druck am Anschluss P① in Abhängigkeit vom Volumenstrom



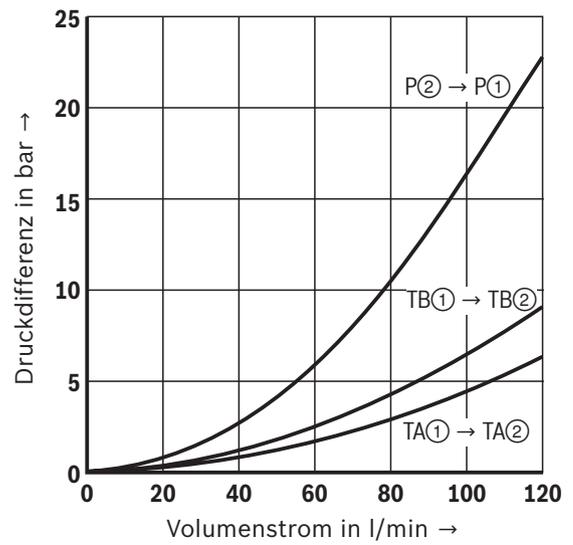
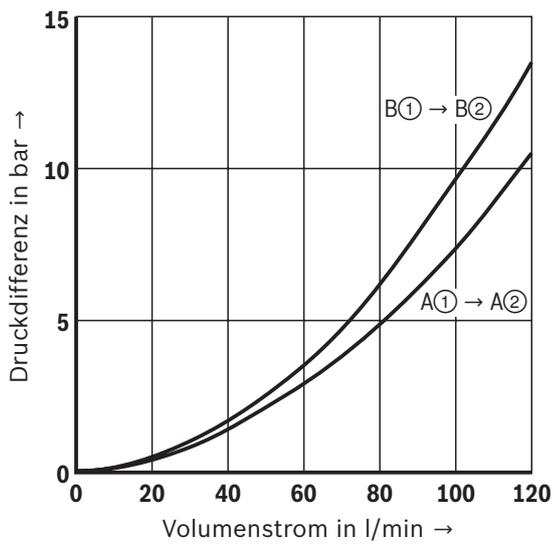
### Kennlinien

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

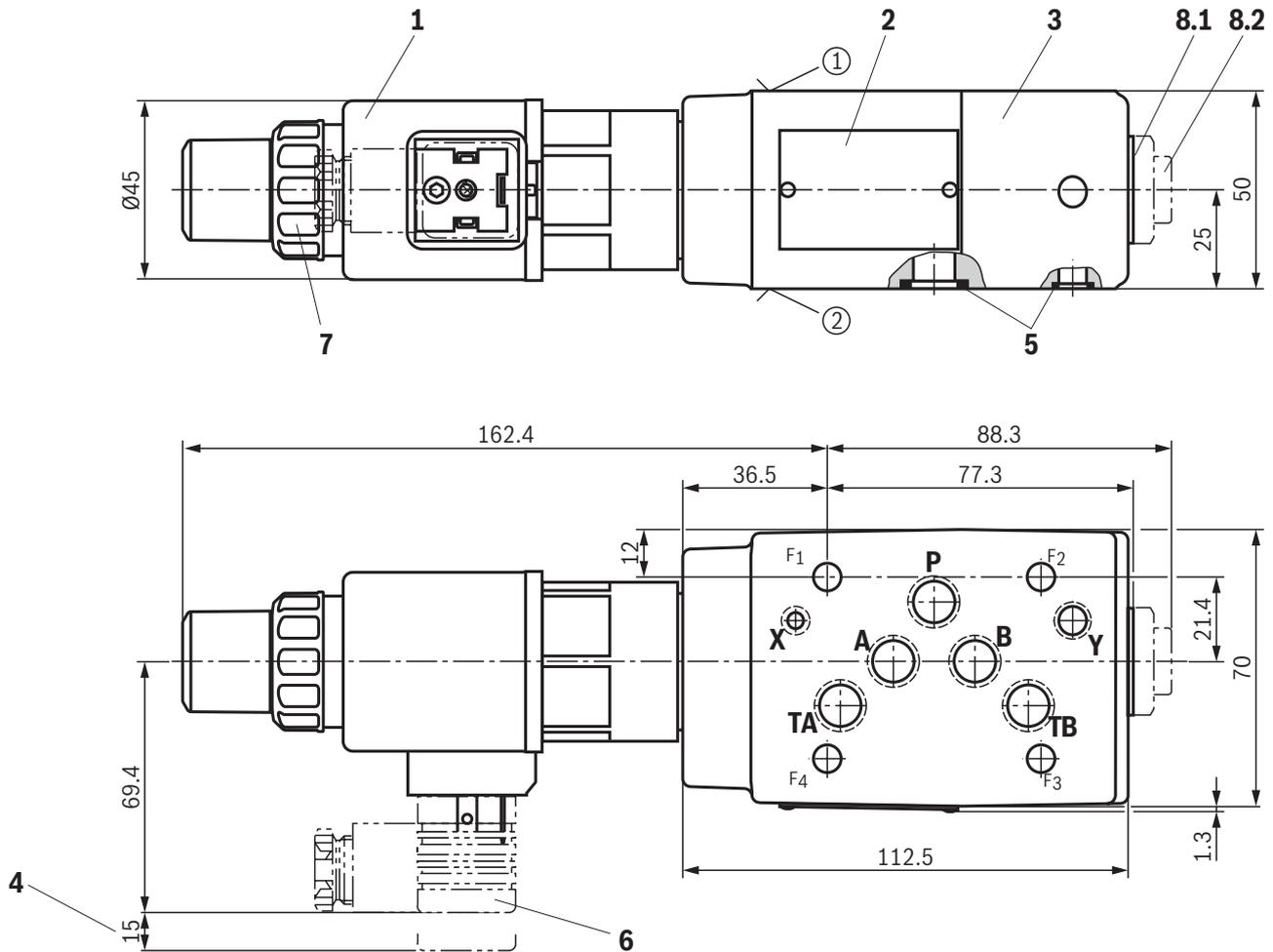
#### Minimaler Einstelldruck in Abhängigkeit vom Volumenstrom bei Sollwert Null



#### Druckdifferenz in Abhängigkeit vom Volumenstrom



**Abmessungen:** Externe Ansteuerelektronik „Z3DRE“  
(Maßangaben in mm)



- ① geräteseitig – Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-05-05-0-05
- ② plattenseitig – Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-05-05-0-05

Erforderliche Oberflächengüte  
 der Ventilauflegfläche

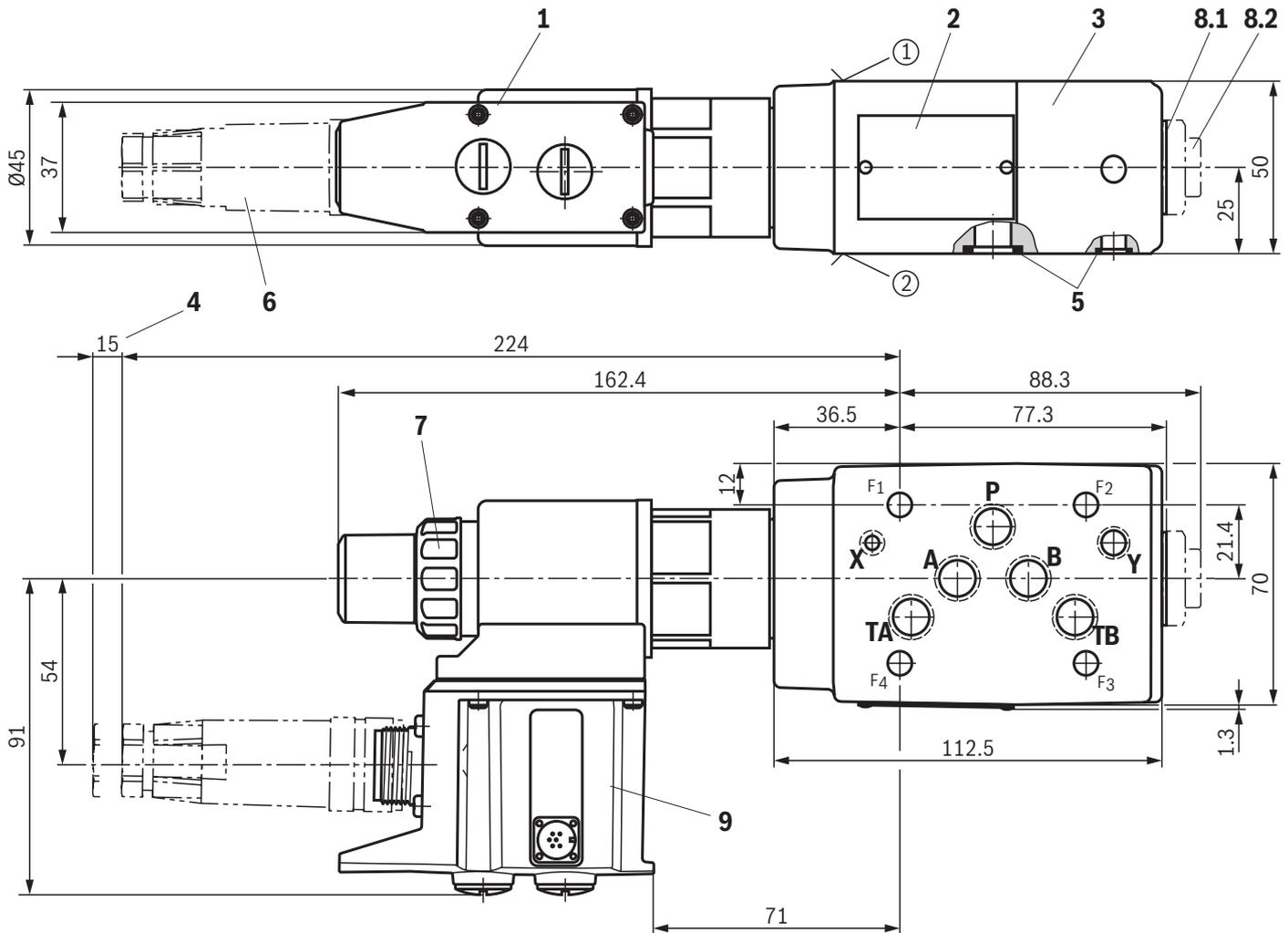
- 1 Magnetspule
- 2 Typschild
- 3 Ventilgehäuse
- 4 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 5 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse A, B, P, T (plattenseitig)  
Gleiche Dichtringe für Anschlüsse X und Y (plattenseitig)
- 6 Leitungsdose, separate Bestellung, siehe Seite 16
- 7 O-Ring und Kunststoffmutter SW32 für Spulenbefestigung.  
Die Mutter kann durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn  
(1 Umdrehung) gelöst werden. Die Magnetspule ist danach in  
die gewünschte Position drehbar und durch Festziehen der  
Mutter wieder fixierbar (Anziehdrehmoment  $4^{+1}$  Nm)
- 8.1 Ohne Druckmessanschluss (Standard)
- 8.2 Druckmessanschluss (Ausführung „MS“); beim Lösen der  
Verschlusschraube (Innensechskant SW6, Anziehdrehmo-  
ment  $M_A = 20 \text{ Nm} \pm 10 \%$ ) das Reduzierstück SW24 gegenhal-  
ten

**Ventilbefestigungsschrauben** (separate Bestellung)  
**4 Zylinderschrauben ISO 4762 - M6 - 10.9**

**Hinweise:**

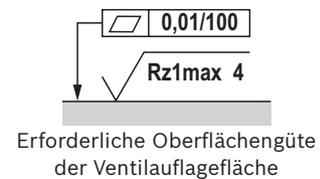
- ▶ Länge und Anziehdrehmoment der Ventilbefestigungsschrauben muss in Verbindung zu den unter und über dem Zwischenplattenventil montierten Komponenten berechnet werden.
- ▶ Abweichend von ISO 4401 wird in diesem Datenblatt der Anschluss T mit TA, der Anschluss T1 mit TB bezeichnet.
- ▶ Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.

## Abmessungen: Integrierte Elektronik „Z3DREE“ (Maßangaben in mm)



- ① geräteseitig – Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-05-05-0-05
- ② plattenseitig – Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-05-05-0-05

- 1 Magnetspule
- 2 Typschild
- 3 Ventilgehäuse
- 4 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 5 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse A, B, P, T (plattenseitig)  
Gleiche Dichtringe für Anschlüsse X und Y (plattenseitig)
- 6 Leitungsdose, separate Bestellung, siehe Seite 16
- 7 O-Ring und Kunststoffmutter SW32 für Spulenbefestigung.  
Die Mutter kann durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn  
(1 Umdrehung) gelöst werden. Die Magnetspule ist danach in  
die gewünschte Position drehbar und durch Festziehen der  
Mutter wieder fixierbar (Anziehdrehmoment  $4^{+1}$  Nm)
- 8.1 Ohne Druckmessanschluss (Standard)
- 8.2 Druckmessanschluss (Ausführung „MS“); beim Lösen der  
Verschlusschraube (Innensechskant SW6, Anziehdrehmoment  $M_A = 20$  Nm  $\pm 10$  %) das Reduzierstück SW24 gegenhalten
- 9 Integrierte Elektronik mit Gerätestecker



### Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung) 4 Zylinderschrauben ISO 4762 - M6 - 10.9

#### Hinweise:

- Länge und Anziehdrehmoment der Ventilbefestigungsschrauben muss in Verbindung zu den unter und über dem Zwischenplattenventil montierten Komponenten berechnet werden.
- Abweichend von ISO 4401 wird in diesem Datenblatt der Anschluss T mit TA, der Anschluss T1 mit TB bezeichnet.
- Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.

## Zubehör (separate Bestellung)

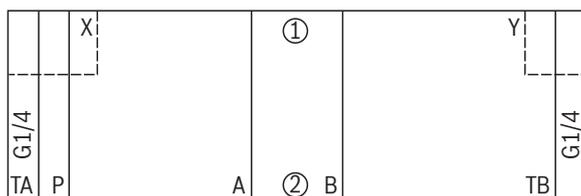
### Ventile mit externer Ansteuerelektronik

Leitungsdosen 2-polig + PE	Ausführung	Materialnummer	Datenblatt
Für Ventile mit Gerätestecker „K4“, 2+PE, Bauform A (großer Würfelstecker); 12 ... 240 V, 16 A, schwarz, M16 x 1,5	Kunststoff	<b>R901017011</b>	08006

### Ventile mit integrierter Elektronik

Leitungsdosen 6-polig + PE	Bauform	Ausführung	Materialnummer	Datenblatt
Zum Selbstanschluss von Ventilen mit integrierter Elektronik, Rundstecker 6+PE, Leiterquerschnitt 0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup>	gerade	Metall	<b>R900223890</b>	08006
	gerade	Kunststoff	<b>R900021267</b>	08006

### Zwischenplatte Typ HSZ



Zwischenplatte Typ HSZ 10 B097-3X/M01

Abmessungen (Länge x Breite x Höhe)	100 x 70 x 30 mm
Masse	2,5 kg
Größe der Anschlüsse X und Y	G1/4
Material-Nr	<b>R900320785</b>
Datenblatt	48052

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

## 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
- ▶ Zuverlässigkeitskennwerte nach EN ISO 13849 Datenblatt 08012
- ▶ Leitungsdosen und Kabelsätze für Ventile und Sensoren Datenblatt 08006
- ▶ Hydraulikventile für Industrieanwendungen Betriebsanleitung 07600-B
- ▶ Auswahl der Filter [www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter)
- ▶ Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen [www.boschrexroth.com/spc](http://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](mailto:my.support@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.de](http://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.