

Proportional-Druckreduzierventil mit Gleichstrommotor-Betätigung

RD 29173/12.05

1/12

Ersetzt: 04.05
29174

Typ (Z)DRS

Nenngröße 6
Geräteserie 1X
Maximaler Betriebsdruck 210 bar
Maximaler Volumenstrom 30 l/min

H/A/D/7121/03

Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	1
Bestellangaben	2
Vorzugstypen	2
Symbole	2
Funktion, Schnitt	3
Dokumentationsübersicht	4
Technische Daten	5 und 6
Elektrischer Anschluss	6 und 7
Kennlinien	8 und 9
Geräteabmessungen Typ DRS	10
Geräteabmessungen Typ ZDRS	11

Merkmale

- vorgesteuertes Ventil zur Druckreduzierung in den Anschlüssen A oder P1 mit Druckabsicherung
- Betätigung durch Gleichstrommotor
- für Plattenaufbau oder Zwischenplattenbauweise: Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-94
- Gleichstrommotor selbsthemmend → bei Ausfall der Versorgungsspannung oder Fehlermeldung der Ansteuerelektronik bleibt die Druckeinstellung erhalten
- den Tankanschluss drucklos verbinden¹⁾
- zur Ansteuerung: Elektrischer Verstärker Typ VT-MRMA1-1-1X/V0/0 (separate Bestellung), siehe Seite 6
- Positionsrückführung
- integrierte Drucküberwachung (wahlweise)

¹⁾ Tankdruckänderungen führen zur Änderung des eingestellten, reduzierten Druckes.

Bestellangaben

	DRS	6	-1X/		M	G24	K32		G	*
Plattenaufbau = ohne Bez. Zwischenplatten-Ausführung = Z										weitere Angaben im Klartext G = mit Wegrückführung
Druckreduzierventil mit Gleichstrommotor-Betätigung = DRS										
Nenngröße = 6										M = Dichtungswerkstoff NBR-Dichtungen geeignet für Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51524 V = FKM-Dichtungen Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten!
Druckreduzierung im Kanal A (Plattenaufbau) = ohne Bez. Druckreduzierung im Kanal P1 (Zwischenplatte) = VP										
Geräteserie 10 bis 19 (10 bis 19: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße) = 1X										K32 = elektrischer Anschluss ohne Leitungsdose mit Gerätestecker Typ GO51 FAVM Leitungsdose – separate Bestellung siehe Seite 6
Druckstufe 50 bar = 50 Druckstufe 100 bar = 100 Druckstufe 210 bar = 210										
ohne Druckmessumformer am Gerät = A mit Druckmessumformer am Gerät = S										G24 = Versorgungsspannung der Ansteuerelektronik 24 V Gleichspannung M = nur ohne Rückschlagventil lieferbar

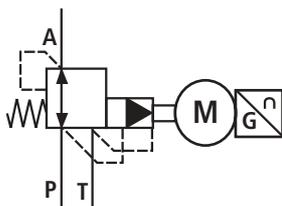
Vorzugstypen

Typ DRS	Material-Nummer
DRS 6 -1X/50AMG24K32MG	R901025496
DRS 6 -1X/100AMG24K32MG	R901055990
DRS 6 -1X/210AMG24K32MG	R901055991

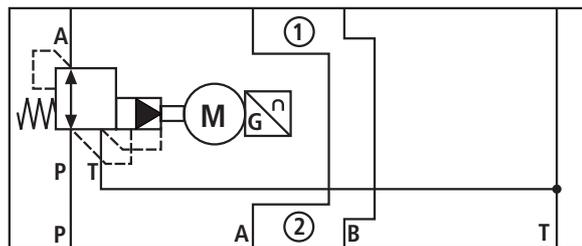
Typ ZDRS	Material-Nummer
ZDRS 6 VP-1X/50AMG24K32MG	R901025495
ZDRS 6 VP-1X-/100AMG24K32MG	R900756973
ZDRS 6 VP-1X/210AMG24K32MG	R900777725

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

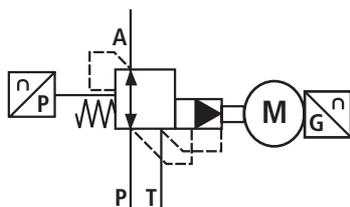
DRS 6...A... ohne Druckmessumformer



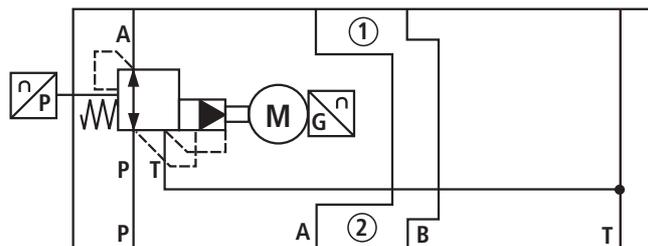
ZDRS 6...A... ohne Druckmessumformer



DRS 6...S... mit Druckmessumformer



ZDRS 6...S... mit Druckmessumformer



Funktion, Schnitt

Ventile des Typs DRS und ZDRS sind vorgesteuerte 3-Wege-Druckreduzierventile mit Druckabsicherung des Verbrauchers. Sie werden zur Reduzierung eines Systemdruckes eingesetzt.

Aufbau

Die Ventile bestehen aus drei Hauptbaugruppen:

- Vorsteuerventil (1)
- Gleichstrommotor (2) mit Wegrückführung
- Hauptventil (3) mit Hauptkolben (4)
- wahlweise mit oder ohne Druckmessumformer (18)

Funktionsbeschreibung Typ DRS

- Einstellung des zu reduzierenden Druckes im Kanal **A** sollwertabhängig über den Gleichstrommotor (2).
- bei drucklosem Anschluss **P** hält Feder (17) den Hauptkolben (4) in Ausgangsstellung → Verbindung von Anschluss **A** nach **T** geöffnet, Sperrern von Anschluss **P** nach **A**
- Druckverbindung von Anschluss **P** zum Ringkanal (5) Steueröl strömt durch Bohrung (6) über Stromregler (7) in den Vorsteuerraum (16); über die Düse (8), den Drosselspalt (9) in den Raum (10) und durch die Bohrungen (11, 12) zum Anschluss **T**

Druckreduzierung

- Aufbau des Vorsteuerdruckes im Vorsteuerraum (16) als Funktion des Sollwertes
- Verschieben des Hauptkolbens (4) nach rechts → Druckflüssigkeit fließt von P nach A
- Ansteigen des Verbraucherdruckes im Anschluss A zum Federraum (15) über Kanal (13) und Düse (14)
- Ansteigen des Druckes im Anschluss A auf den eingestellten Sollwert bewirkt das Verschieben des Hauptkolbens nach

links in Regelstellung; Druck im Anschluss A ist mit dem eingestellten Druck an Vorsteuerventil (1) annähernd gleich.

Druckabsicherung bei Schmutz nicht gegeben

- Übersteigt der Druck im Anschluss **A(P1)** den eingestellten Sollwert, wird der Hauptkolben (4) weiter nach links verschoben.
- dadurch Schließen der Verbindung von **P** nach **A(P1)**, Öffnen der Verbindung von P1 nach **T** und Begrenzung des im Anschluss **A(P1)** anstehenden Druckes entsprechend des eingestellten Sollwertes

Drucküberwachung

Bei Ventilen mit integrierten Druckmessumformern wird dieser mit der Elektronik verbunden und dient zur Erfassung und Überwachung des eingestellten Druckes. Jenach Ventiltyp im A oder P1 Kanal. Eine weitere Alternative ist ein Ventil ohne integrierten Druckmessumformer jedoch mit Druckmesszwischenplatte. Siehe Anwendungsbeispiel RD 62003 und RD 29260, Zwischenplatte mit Druckmessumformer.

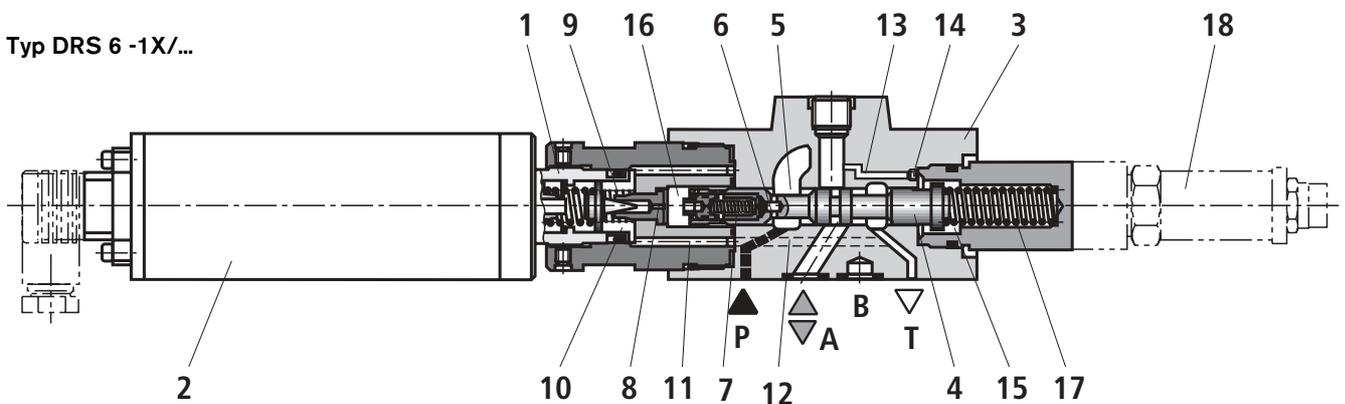
Typ ZDRS

Die Funktion dieses Ventiles entspricht im Prinzip der Funktion des Typs DRS. Die Druckreduzierung erfolgt jedoch im Kanal P1.

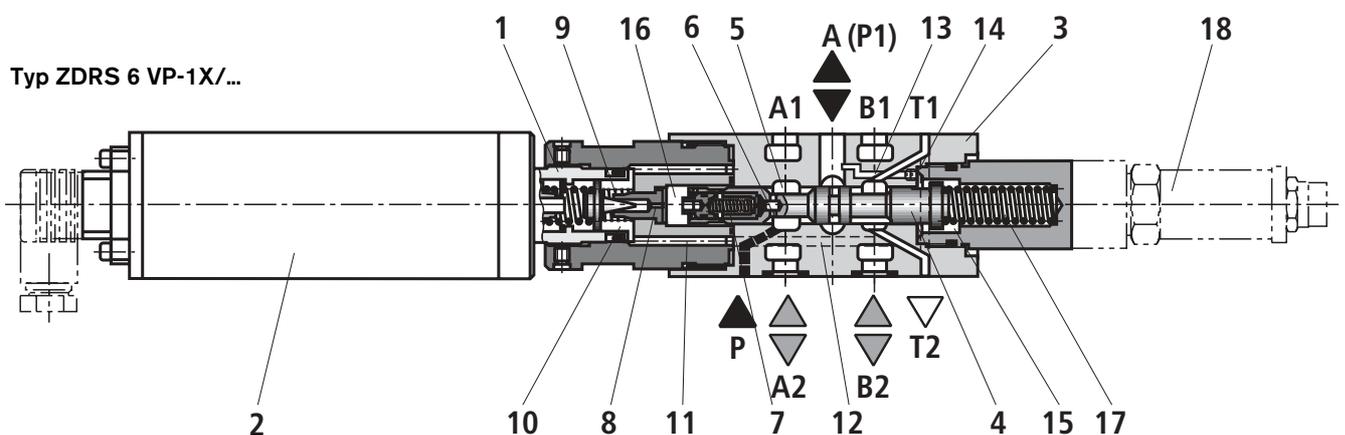
Hinweis:

Bei Abschalten oder beim Ausfall der Spannungsversorgung der Ansteuerelektronik bleibt der Gleichstrommotor in seiner vorhandenen Position stehen und somit auch, bei vorhandener Hydraulikversorgung, der zuletzt eingestellte Druck bestehen.

Typ DRS 6 -1X/...



Typ ZDRS 6 VP-1X/...



Dokumentationsübersicht

Das vorliegende Datenblatt RD 29173 informiert über das Druckreduzierventil vorgesteuert mit Gleichstrommotor-Betätigung

Übersicht der Gesamtdokumentation	Dokumenten-Nr.			
	Deutsch	Englisch	Französisch	Spanisch
	RD	RE	RF	RS
Analoges Verstärkermodul Typ VT-MRMA1-1-1X/V0/0	30214			
Erklärung zur Umweltverträglichkeit. Angaben zur Umweltprüfung für die Bereiche EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit), Klima und mechanische Belastung	30214-U			
Netzteil Typ VT-NE30-1X	29929			
Druckmessumformer mit integrierter Elektronik Typ HM17-1X	30269			
Zwischenplatte mit Drucksensor Typ Z1SRD-1X	29260			
Proportional-Druckreduzierventil mit Gleichstrommotor-Betätigung vom Typ (Z)DRS, Nenngröße 6, Geräteserie 1X	29173			
Anwendungsbeispiel	62003			

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

allgemein

Einbaulage			beliebig (vorzugsweise waagrecht)
Masse	DRS	kg	1,6
	ZDRS	kg	1,5
Lagertemperaturbereich		°C	-20 bis +80
Umgebungstemperaturbereich		°C	-20 bis +60

hydraulisch (gemessen bei $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$, $\vartheta = 40 \text{ °C}$)

Max. Betriebsdruck	Anschluss P oder P2	bar	250	
	Anschluss P1, A und B	bar	210	
	Anschluss T	bar	separat und drucklos zum Behälter ¹⁾ (Volumenstrom 30 l/min möglich)	
Max. Einstelldruck in Kanal P1 und A	Druckstufe 50 bar	bar	50	
	Druckstufe 100 bar	bar	100	
	Druckstufe 210 bar	bar	210	
Min. Druck in Kanal P oder P2		bar	Einstelldruck in Kanal A oder Kanal P1 plus 20 bar	
Min. Einstelldruck bei Sollwert 0 in Kanal A oder P1		bar	siehe Kennlinien Seite 9 (max. 3 bar)	
Max. zul. Volumenstrom		l/min	30	
Steuervolumenstrom		l/min	0,65	
Druckflüssigkeit			Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51524 weitere Druckflüssigkeiten auf Anfrage!	
Max. zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklassen nach ISO 4406 (c)			Klasse 20/18/15 ²⁾	
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		°C	-20 bis +80	
Viskositätsbereich		mm ² /s	15 bis 280	
Hysterese		%	< 2 vom maximal einstellbaren Druck	
Wiederholgenauigkeit		%	< ± 1 vom maximal einstellbaren Druck	
Linearität		%	< 2 vom maximal einstellbaren Druck	
Ansprechempfindlichkeit		%	< 0,5 vom maximal einstellbaren Druck	
Ventil-Exemplarstreuung der Sollwert-Druck-Kennlinie		%	< ± 6 vom maximal einstellbaren Druck ³⁾	
Sprungantwort $T_u + T_g$	0% → 100%	ms	< 500] $T_u + T_g$ gemessen mit stehender Druckflüssigkeitssäule von < 5 Liter
	100% → 0%	ms	< 500	

¹⁾ Drücke > 10 bar können zur Zerstörung des Motors führen

²⁾ Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.
Zur Auswahl der Filter siehe Datenblätter: RD 50070, RD 50076, RD 50081, RD 50086 und RD 50088.

³⁾ Durch Abgleich des Nullpunktes und der Spanne in der Elektronik Typ VT-MRMA1-1-1X/V0/0 kann die Exemplarstreuung der kompletten Einheit (Ventil + Elektronik) reduziert werden.

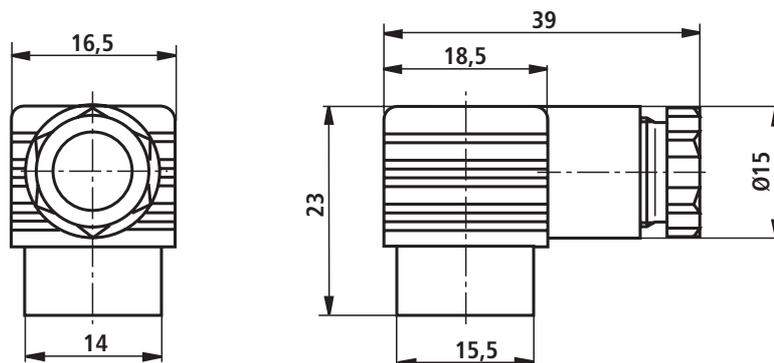
Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

elektrisch, Ventil			
Nennspannung	U_N	V	18
Nennstrom	I_N	A	$0,5 \pm 20\%$
Max. Dauerstrom	I_{max}	A	0,5
Anschlusswiderstand	R	Ω	9,9
Wicklungstemperatur	ϑ_w	$^{\circ}\text{C}$	≈ 20
	$\Delta\vartheta_w \text{ zul.}$	K	100
Schutzart des Ventils nach EN 60529			IP 65 (mit montierter und verriegelter Leitungsdose)
elektrisch, Ansteuerlektronik			
Ansteuerlektronik		Verstärker Typ VT-MRMA1-1-1X/V0/0 in Modulbauweise (separate Bestellung) nach RD 30214	
		 Achtung! Ventile des Typs (Z)DRS 6 dürfen nicht für Sicherheitsrelevante Maschinenfunktionen eingesetzt werden, da nur der elektrische Bereich und nicht der hydraulische abgesichert wird. Das bedeutet, fällt der hydraulische Druck in P auf 0 bar ab, beträgt dann zwangsläufig der Verbraucherdruck (A) oder Sekundärdruck (P1) auch 0 bar.	

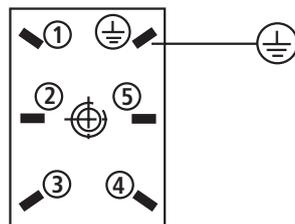
 **Hinweis:** Angaben zur **Umweltsimulationsprüfung** für die Bereiche EMV (elektromagnetische Verträglichkeit), Klima und mechanische Belastung siehe RD 29173-U (Erklärung zur Umweltverträglichkeit).

Elektrischer Anschluss (Nennmaße in mm)**Leitungsdose**

separate Bestellung unter der Material-Nr. **R900021448**
(Ausführung Kunststoff)



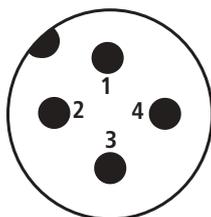
Bei Ausführung (Z)DRS... 1X/...



- 1 Wegrückführung +
- 2 Wegrückführung Ausgang
- 3 Wegrückführung -
- 4 Motor +
- 5 Motor -
-  PE = GND

Druckmessumformer Ausführung S

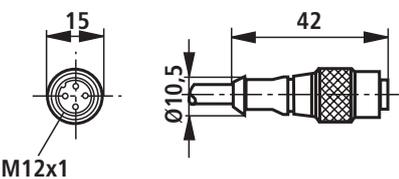
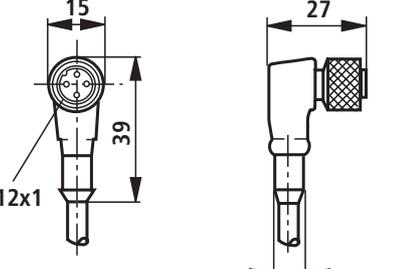
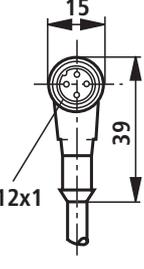
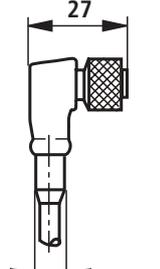
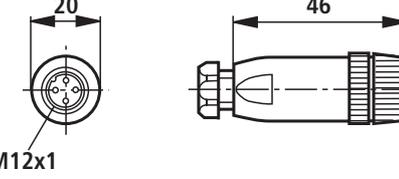
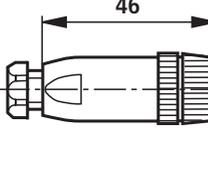
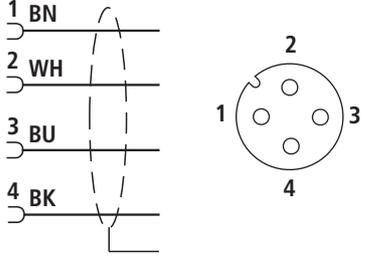
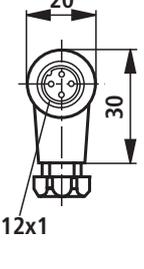
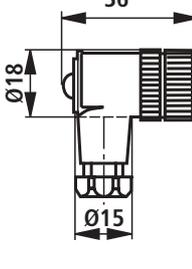
(4-pol. M12-Stecker; Ansicht auf Kontaktseite)



Spannung	Strom (Zweileitersystem)
1 → Hilfsenergie + (+ U_B)	1 → Hilfsenergie + (+ U_B)
2 → n.c.	2 → n.c.
3 → Hilfsenergie - (0V)	3 → Hilfsenergie - (0V)
4 → Ausgangssignal	4 → n.c.

Elektrischer Anschluss (Nennmaße in mm)

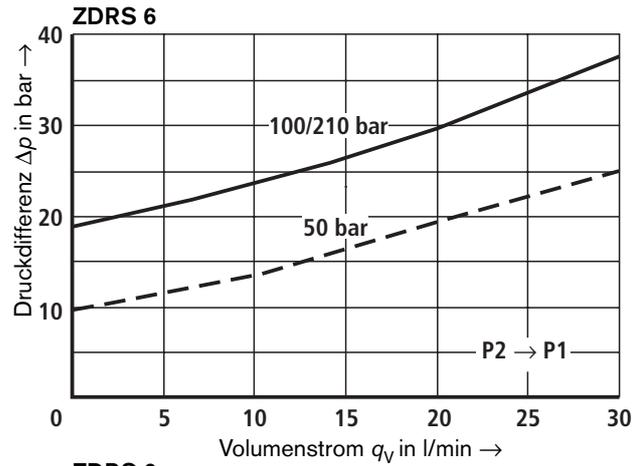
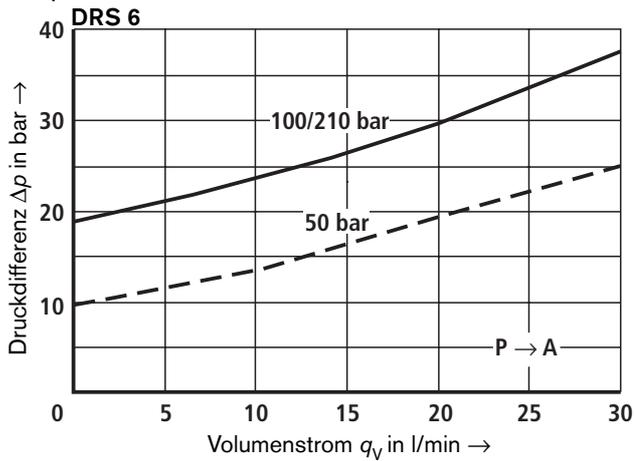
Leitungs Dosen für den Druckmessumformer

Technische Daten				Bezeichnung	Material Nr.
Strombelastbarkeit	4 A			04 POL (mit 2 m Kabel)	R900773031
Temperaturbereich	-25 bis 90 °C			04 POL (mit 5 m Kabel)	R900779498
Schutzart	IP 67			04 POL (mit 2 m Kabel)	R900779504
Kontakte	CuZn			04 POL (mit 5 m Kabel)	R900779503
Kontaktfläche	vergoldet				
Gehäuse	TPU				
Dichtungswerkstoff	FKM				
Verschraubung	CuZn/Ni				
Adernquerschnitt	4 x 0,34 mm				
Mantelmaterial	PUR				
Schirmung	steckerseitig nicht aufgelegt			04 POL (ohne Kabel) ¹⁾	R900773042
Manteldurchmesser	Ø 5,0 mm				
Mantelfarbe	schwarz				
Biegeradius bei dyn. Anwendung	min. 50 mm				
				04 POL (ohne Kabel) ¹⁾	R900779509

¹⁾ Schutzart IP 68

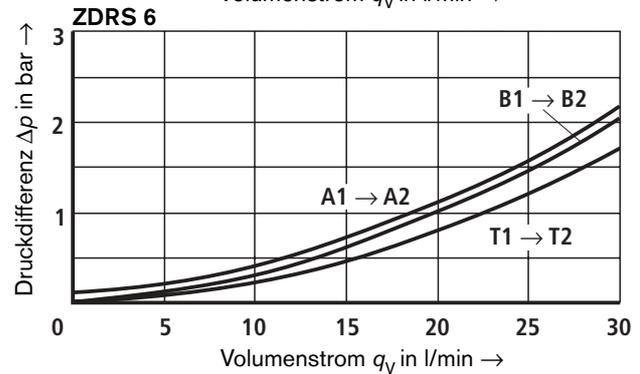
Kennlinien (gemessen bei $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ und $\vartheta = 40 \text{ }^\circ\text{C}$)

Δp - q_v -Kennlinien

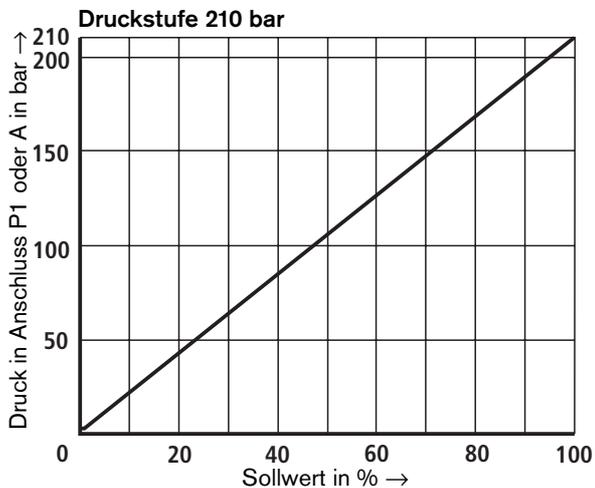
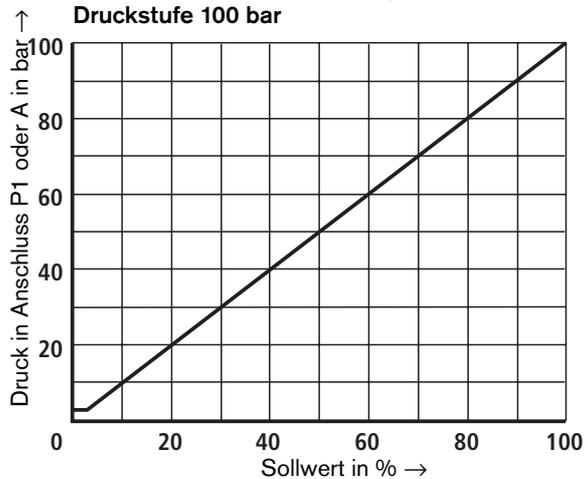
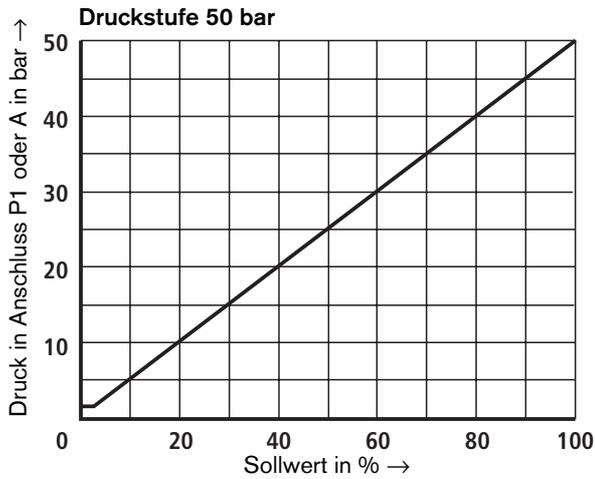


Hinweis:

Der angezeigte Δp -Wert entspricht dem minimal vorhandenen Druck im Anschluss P (P2) abzüglich dem maximal zu regelnden Druck im Anschluss A (P1).

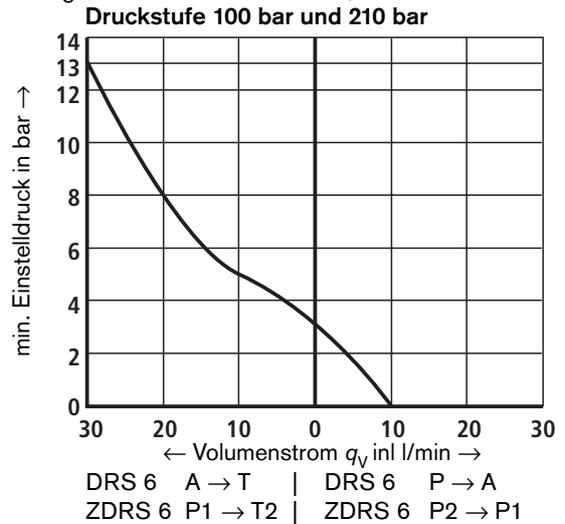
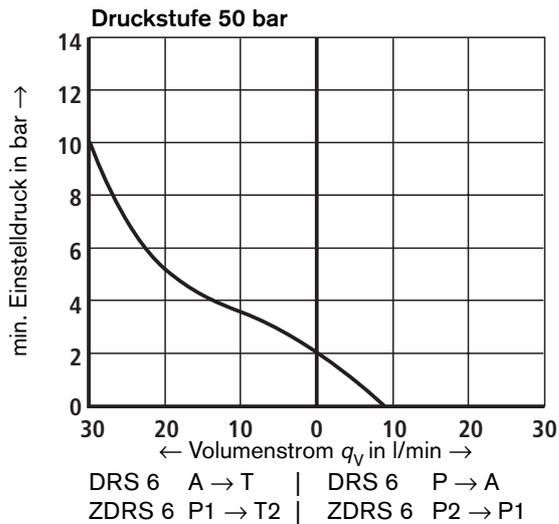


Druck im Anschluss P1 oder A in Abhängigkeit vom Sollwert

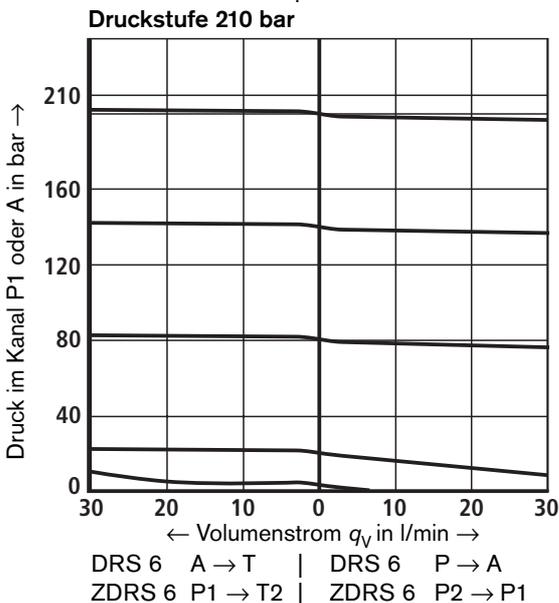
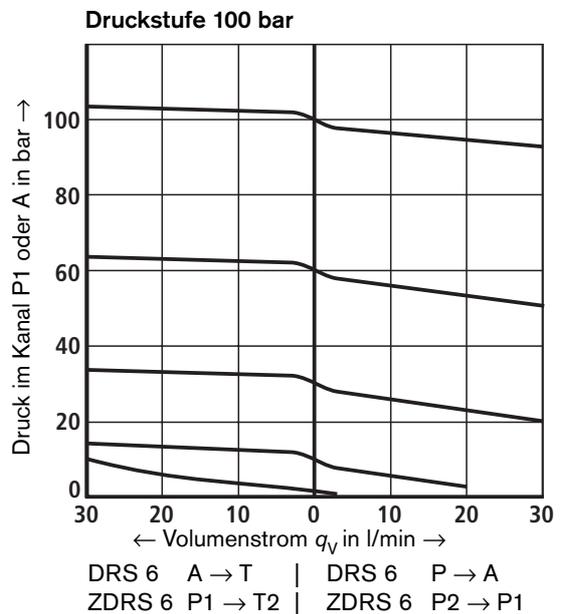
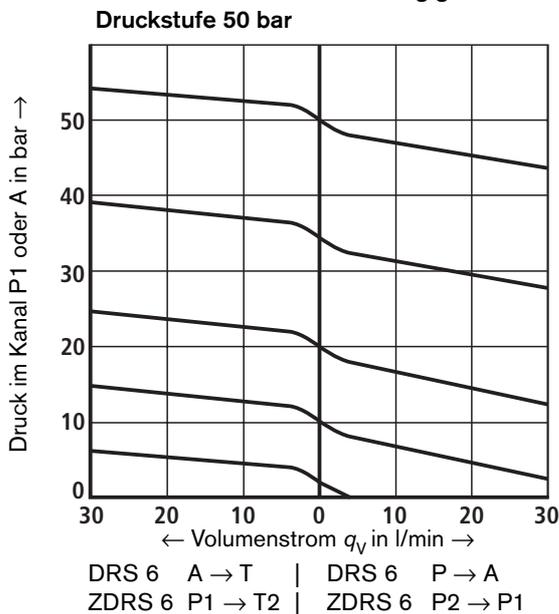


Kennlinien (gemessen bei $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ und $\vartheta = 40 \text{ }^\circ\text{C}$)

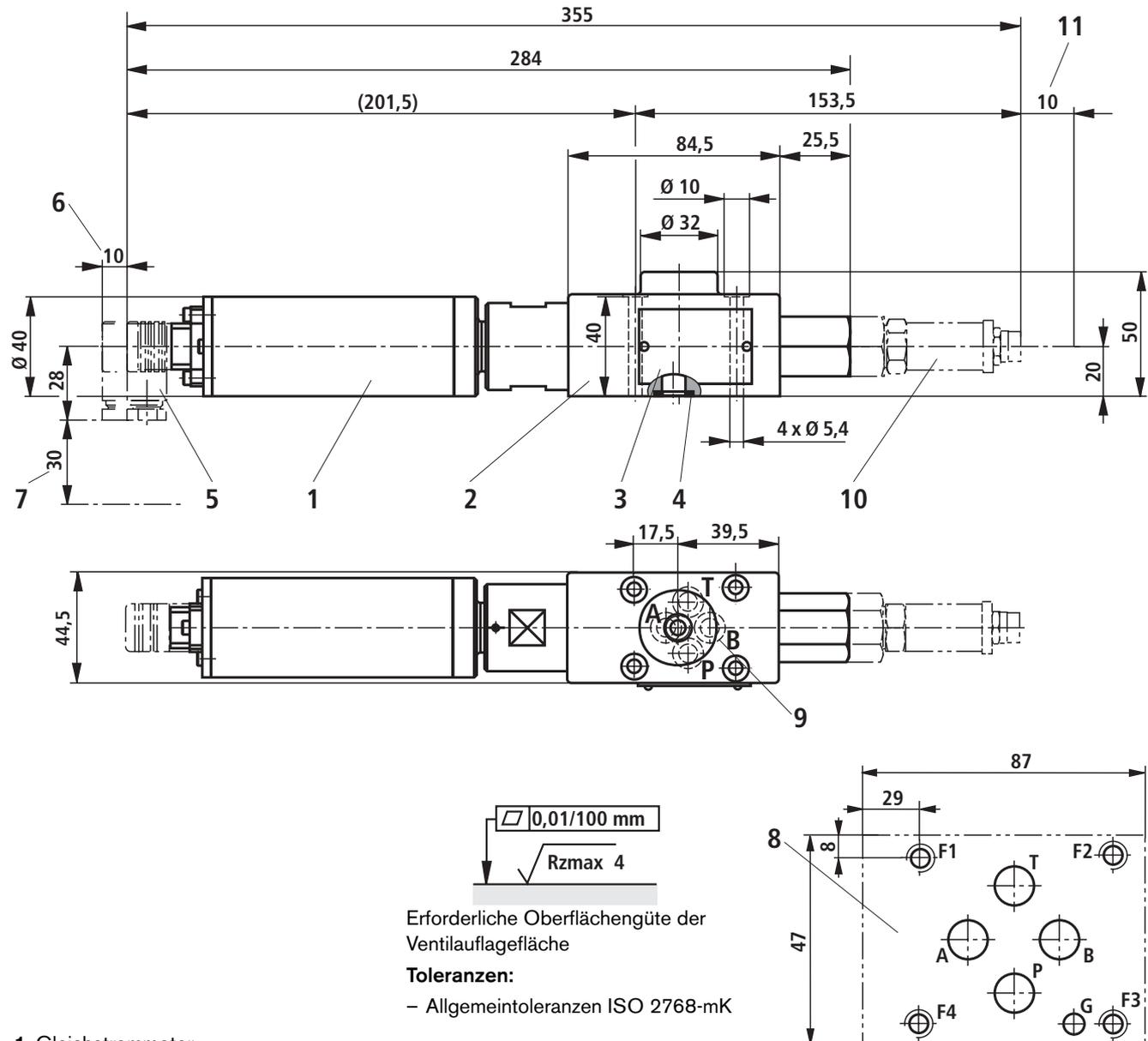
min. Einstelldruck im Anschluss P1 oder A bei Sollwert 0 V (ohne Gegendruck in Kanal T oder T1)



Druck im Anschluss P1 oder A in Abhängigkeit vom Volumenstrom



Geräteabmessungen Typ DRS 6 (Nennmaße in mm)



- 1 Gleichstrommotor
- 2 Ventilgehäuse
- 3 Typschild
- 4 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse A, P, T und Blindsenkung B
- 5 Leitungsdose, separate Bestellung, siehe Seite 6 und 7
- 6 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 7 Platzbedarf für Anschlusskabel

Hinweis: Die Richtung, in die die Leitungsdose das Anschlusskabel vom Ventil wegführt, kann um jeweils 90° im Bereich von 360° variieren.

- 8 Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-94
Abweichend von der Norm:
– Fixierstift beim Ventil nicht vorhanden
- 9 Blindbohrung (Anschluss B)
- 10 Druckmessumformer bei Typ DRS ...S
- 11 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose

Anschlussplatten nach Datenblatt RD 45052 und Ventilbefestigungsschrauben müssen gesondert bestellt werden.

Anschlussplatten: G 341/01 (G 1/4)
G 342/01 (G 3/8)
G 502/01 (G 1/2)

Ventilbefestigungsschrauben:

4 Zylinderschrauben ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9-f1Zn-240h-L
(Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09$ bis 0,14);
Anziehdrehmoment $M_A = 7\text{ Nm} \pm 10\%$,
Material-Nr. **R913000064**
oder

4 Zylinderschrauben ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9
(Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,12$ bis 0,17);
Anziehdrehmoment $M_A = 8,1\text{ Nm} \pm 10\%$,

Notizen
