

Regelventile mit elektrischer Wegrückführung (LvdT DC/DC ± 10 V)

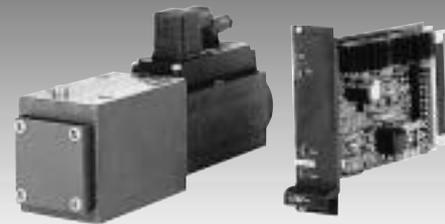
RD 29043/01.05

1/10

Ersetzt: 09.03

Typ 5WRP 10

Nenngröße 10
Geräteserie 2X
Maximaler Betriebsdruck P_1, P_2, A, B 210 bar, T 50 bar
Nennvolumenstrom 70 L/min (Δp 11 bar)



Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	1
Bestellangaben und Lieferumfang	2
Vorzugstypen	2
Funktion, Schnitt	3
Symbol	3
Technische Daten	4
Ventil mit externer Ansteuerelektronik	5 und 6
Kennlinien	7
Geräteabmessungen	8
Druckwaage	9 und 10

Merkmale

- direkt gesteuertes Regelventil NG10, mit p/Q -5/3-Wege-Symbol in Servoqualität
- einseitig betätigt, A-T Fail-safe-Stellung in abgeschaltetem Zustand
- Regelmagnet mit integrierter Wegrückführung und Elektronik für Wegaufnehmer (LvdT DC/DC)
- Verwendung für elektrohydraulische Regelungen in Produktions- und Prüfanlagen
- für Plattenaufbau, Lochbild nach ISO 4401-05-04-0-94
- Anschlussplatten nach Katalogblatt RD 45055 (separate Bestellung)
- Leitungsdosen nach DIN 43563-AM2 Magnet 2P+PE/M16 x 1,5, Wegaufnehmer 4P/Pg7 im Lieferumfang, siehe Katalogblatt RD 08008
- externe Ansteuerelektronik (separate Bestellung)
 - elektrischer Verstärker für Standard Kennlinie „L“ 0 811 405 062, siehe Katalogblatt RD 30041
 - elektrischer Verstärker mit p/Q -Regler 0 811 405 154, siehe Katalogblatt RD 30058

Hinweis

Bei der Funktion „doppelt durchströmt“, $P_1 \rightarrow A$ und $P_2 \rightarrow B$ werden die 5 Hydraulikanschlüsse benötigt, siehe Lochbild Seite 8. Bei externer Ansteuerelektronik „Standard“ wird die p/Q -Regelung mit externem Druckregler (Zubehör) realisiert.

Bestellangaben und Lieferumfang

5WRP			10	F	B	70	L	-2X/G24	Z4/M	*
------	--	--	----	---	---	----	---	---------	------	---

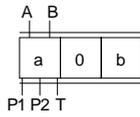
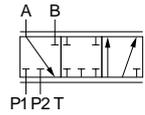
für externe Ansteuerelektronik = ohne Bez.

ohne Hülse = ohne Bezeichnung

Nenngröße 10 = 10

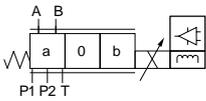
Symbole

5/3-Wege-Ausführung



= F

Seite des induktiven Wegaufnehmers



(Standard) = B

Weitere Angaben im Klartext

M = NBR-Dichtungen, geeignet für Mineralöle (HL, HLP) nach DIN 51524

Z4 = mit Leitungsdose, mit Gerätestecker nach DIN 43563-AM2
Leitungsdose im Lieferumfang

G24 = Versorgungsspannung der Ansteuerelektronik +24 V Gleichstrom

2X = Geräteserie 20 bis 29 (unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)

L = Durchflusscharakteristik linear

Nennvolumenstrom bei 11 bar Ventildruckdifferenz (11 bar/Steuerkante)

Nenngröße 10
70 = 70 L/min

Vorzugstypen (kurzfristig lieferbar)

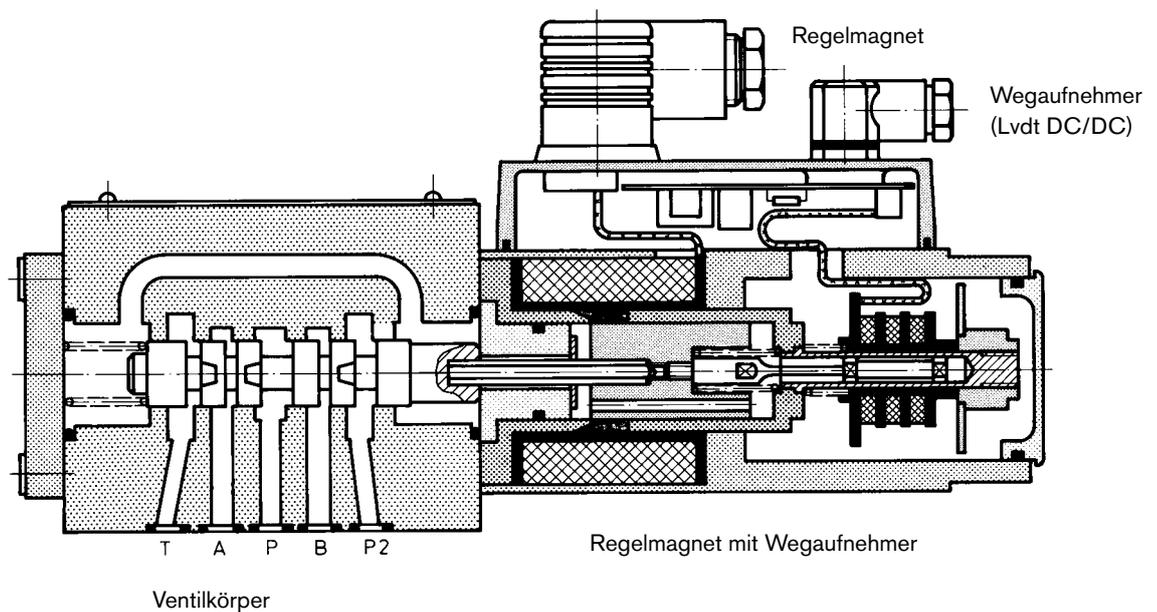
Typ 5WRP 10	Material-Nr.
F	
5WRP 10 FB70L-2X/G24 Z4 / M	0 811 402 113

Zubehör, Druckwaage

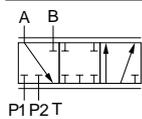
	Druckwaage, siehe Seite 9 und 10	kg	Material-Nr.
		6	0811 401 219

Funktion, Schnitt

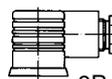
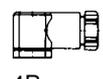
Regelventil 5WRP 10



Symbol



Zubehör, nicht im Lieferumfang

(4x)  M6x40 DIN 912-10.9	Befestigungsschrauben	2910 151 209
 	VT-VRPA1-537-10/V0, siehe RD 30041	0811 405 062
	VT-VARAP1-537-20/V0/5/3V, siehe RD 30058	0811 405 154
 	Leitungsdoesen 2P+PE (M16 x 1,5) und 4P (Pg7) im Lieferumfang enthalten, siehe auch RD 08008	

Test- und Service-Geräte

- Testbox Typ VT-PE-TB2, siehe RD 30064
- Testadapter Typ VT-PA-3, siehe RD 30070

Technische Daten

allgemein

Bauart	Schieberventil, direkt gesteuert	
Betätigung	Proportionalmagnet mit Lageregelung, elektrischer Verstärker extern	
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG10 (ISO 4401-05-04-0-94)	
Einbaulage	beliebig	
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 ... +50
Masse	kg	6,8
Rüttelfestigkeit, Prüfbedingung	max. 25 g, Raumschüttelprüfung in allen Richtungen (24 h)	

hydraulisch (gemessen mit HLP 46, $\vartheta_{01} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)

Druckflüssigkeit	Hydrauliköl nach DIN 51524 ... 535, andere Medien nach Rückfrage		
Viskositätsbereich	empfohlen	mm ² /s	20 ... 100
	max. zulässig	mm ² /s	10 ... 800
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +80	
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)	Klasse 18/16/13 ¹⁾		
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild		
Nenndurchfluss bei $\Delta p = 11\text{ bar pro Kante}^2)$	L/min	$P_1 \rightarrow A$	70
		$P_1 \rightarrow A + P_2 \rightarrow B$	70 + 70
		$A \rightarrow T$	65
Max. Betriebsdruck	bar	Anschluss P_1, P_2, A, B : 210	
Max. Druck	bar	Anschluss T: 50	
Einsatzgrenzen Δp	bar	siehe Diagramm	
Lecköl bei 100 bar	 cm ³ /min	< 1200	

elektrisch

Relative Einschaltdauer	%	100 ED	
Versorgungsspannung	24 V_{nom} (externer elektrischer Verstärker)		
Schutzart	IP 65 nach DIN 40050		
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43650/ISO 4400 M16 x 1,5 (2P+PE)		
Anschluss Wegaufnehmer	Gerätesteckdose Pg7 (4P)		
Max. Magnetstrom	A	3,7	
Spulenwiderstand R_{20}	Ω	2,4	
Max. Leistungsaufnahme bei 100 % Last und Betriebstemperatur	VA	60	
Wegaufnehmer DC/DC-Technik	Versorgung: +15 V/35 mA -15 V/25 mA		Signal: 0...±10 V ($R_L \geq 10\text{ k}\Omega$)

statisch/dynamisch

Hysterese	%	$\leq 0,3$
Exemplarstreuung für q_{max}	%	< 10
Stellzeit für Signalsprung 0 ... 100 %	ms	< 25
Temperaturdrift	Nullpunktverschiebung < 1 % bei $\Delta T = 40\text{ °C}$	

Alle Kenngrößen in Verbindung mit elektrischem Verstärker 0 811 405 062.

¹⁾ Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden.

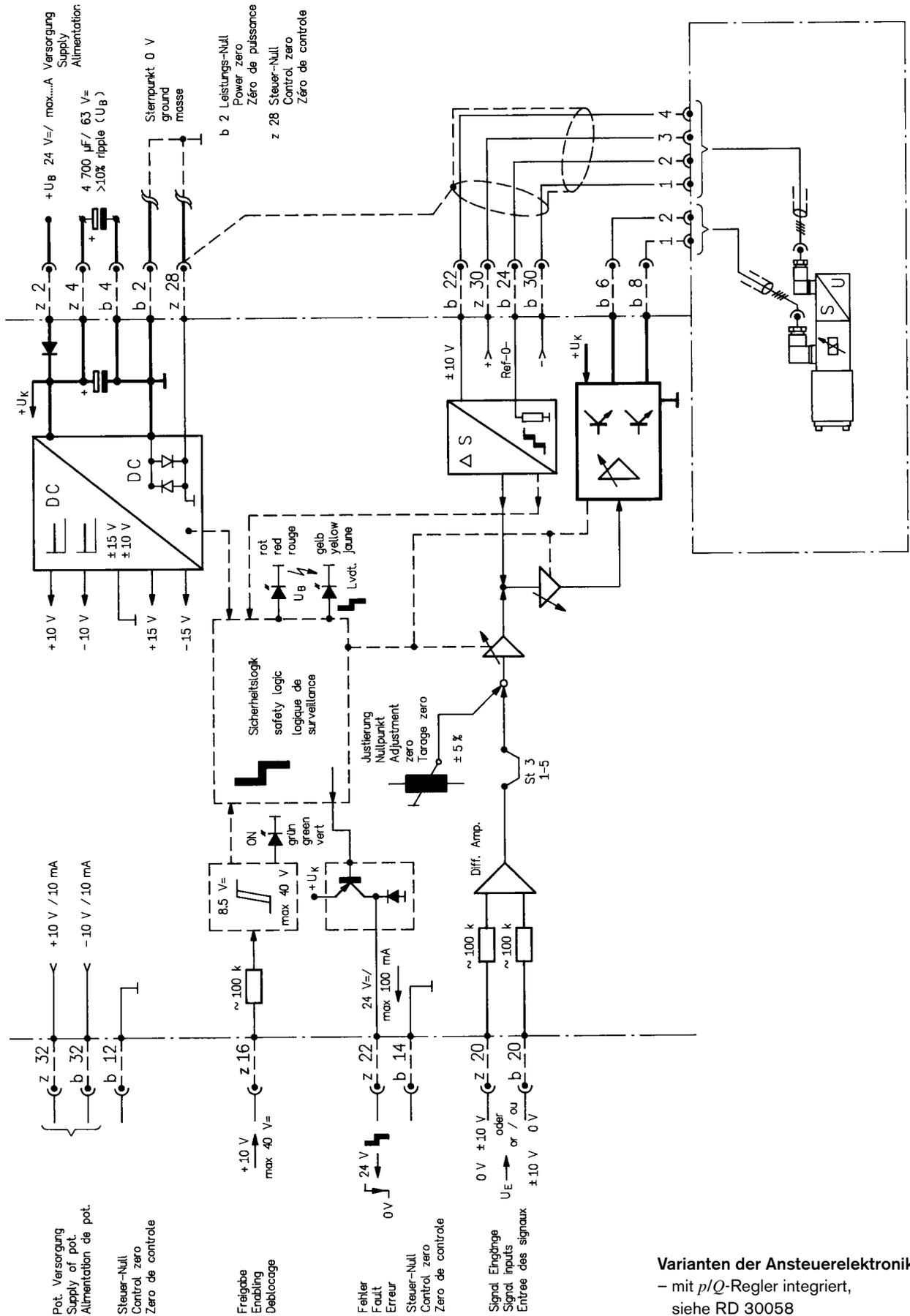
Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

Zur Auswahl der Filter, siehe Katalogblätter RD 50 070, RD 50 076 und RD 50 081.

$$^2) \text{ Durchfluss bei anderem } \Delta p \quad q_x = q_{nom} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{11}}$$

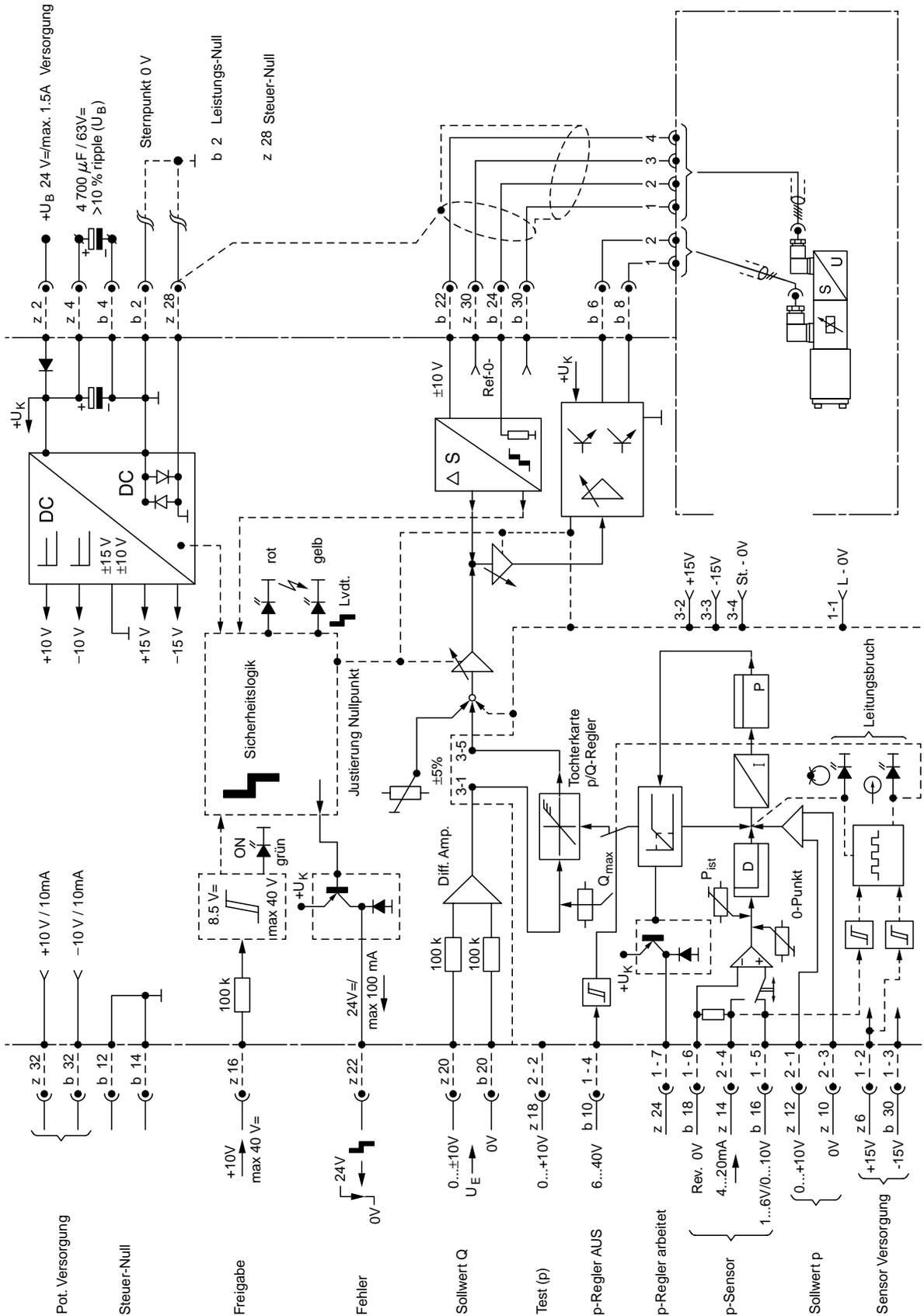
Ventil mit externer Ansteuerelektronik (Kennlinie Standard-Linear: L)

Blockschaltbild/Anschlussbelegung



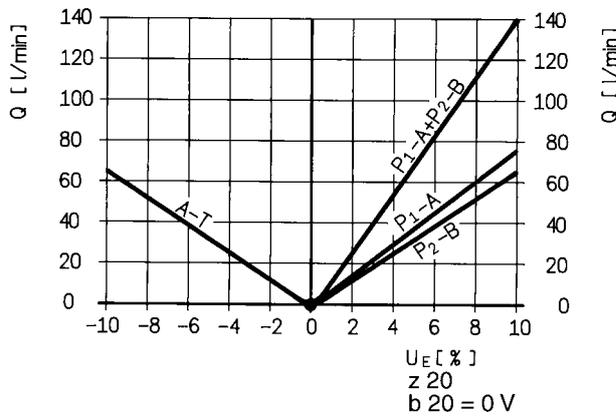
Ventil mit externer Ansteuerelektronik (mit p/Q-Regler und Linearverstärker)

Blockschaltbild/Anschlussbelegung

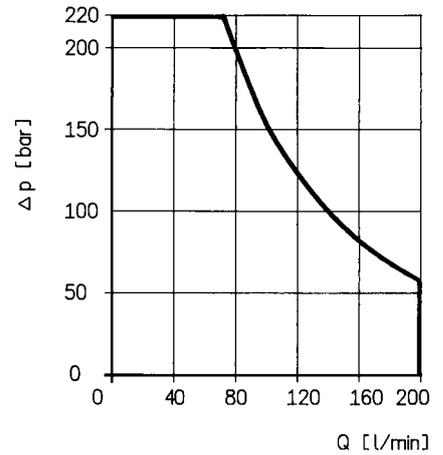


Kennlinien (gemessen mit HLP 46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

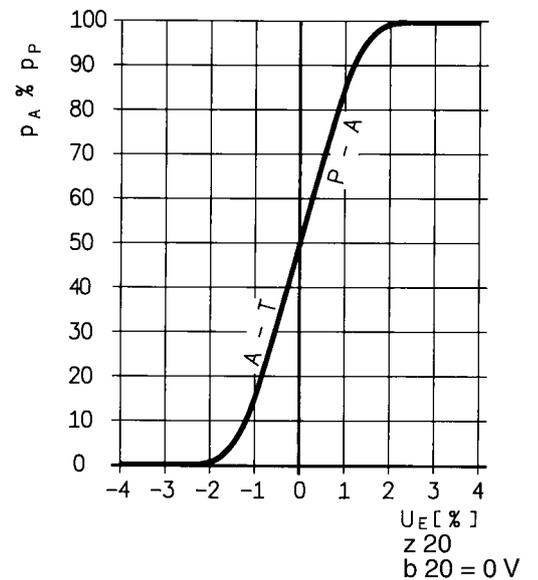
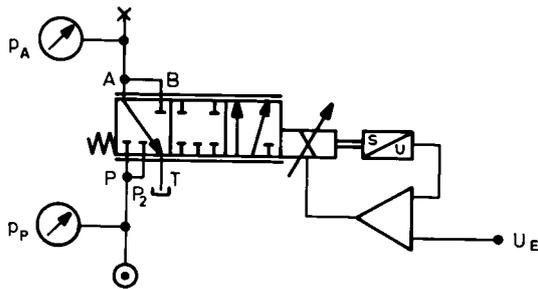
Volumenstrom – Signalfunktion



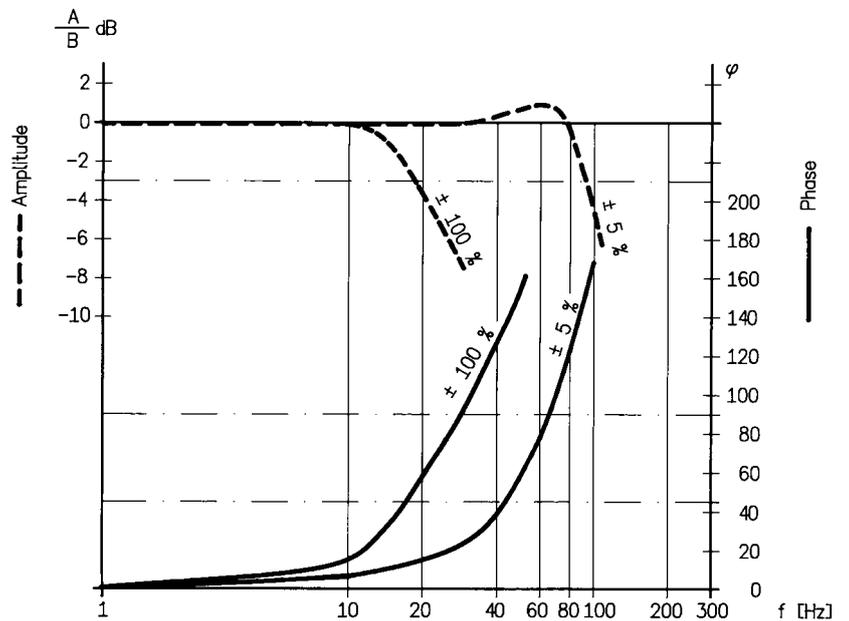
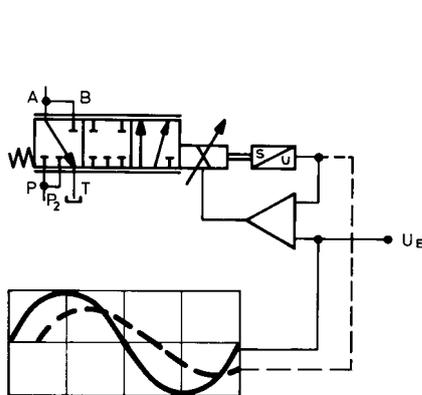
Einsatzgrenzen



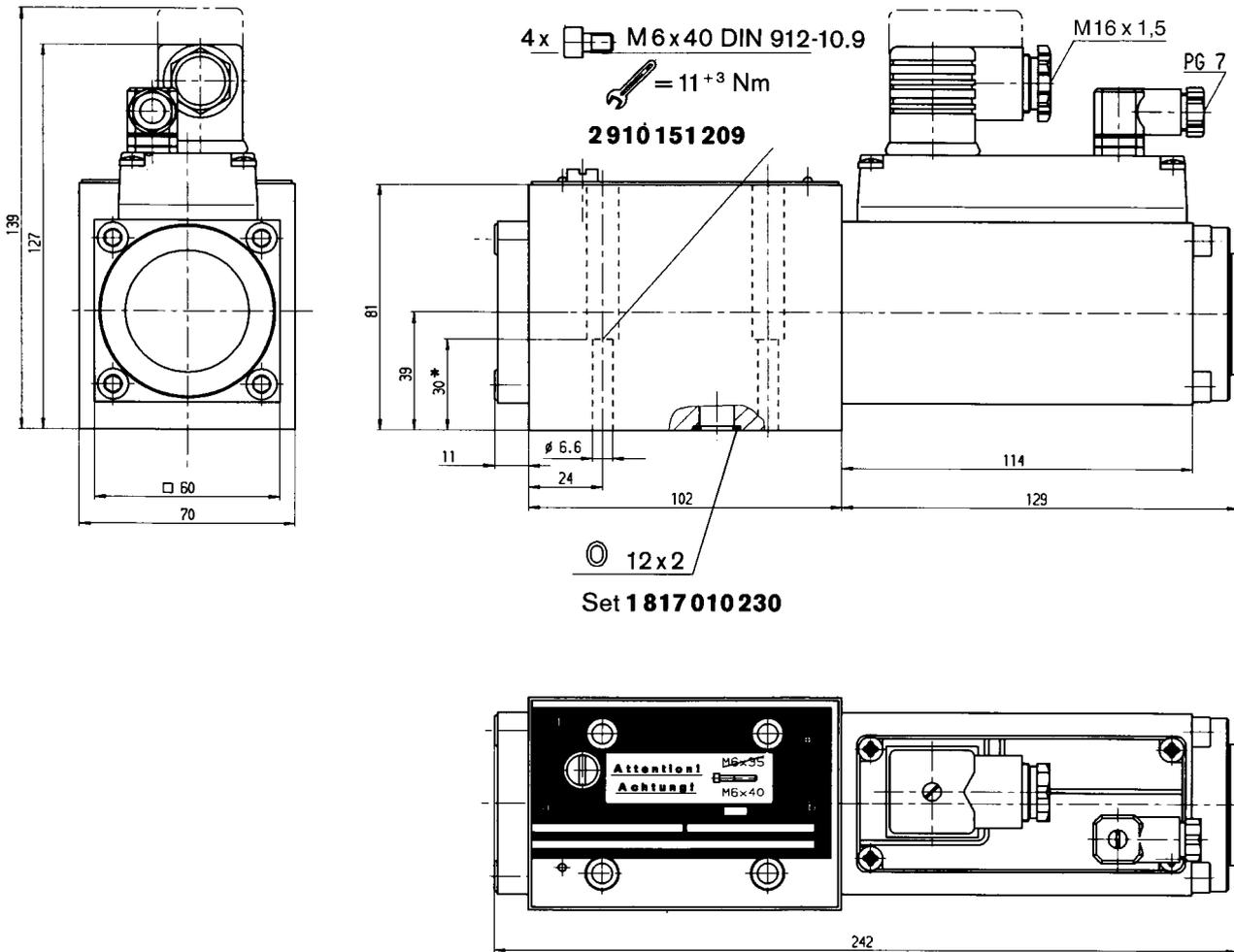
Druckverstärkung



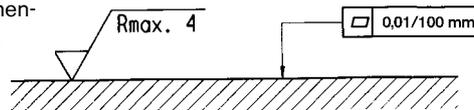
Bode-Diagramm



Geräteabmessungen (Nennmaße in mm)

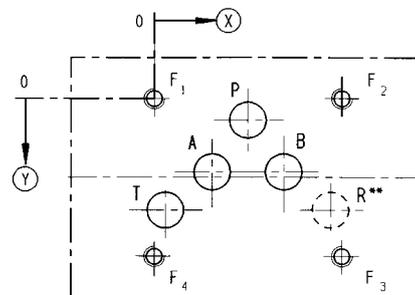


Erforderliche Oberflächen-
güte des Gegenstücks



Lochbild: NG10 (ISO 4401-05-04-0-94)
Anschlussplatten, siehe Katalogblatt
RD 45055

- 1) von Norm abweichend
- 2) Gewindetiefe:
Eisenmetall 1,5xØ*
Nichteisen 2 x Ø
- * (NG10 min. 10,5 mm)



** 5/3 - NG10
R = P₂

	P	A	T	B	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	R
⊗	27	16,7	3,2	37,3	0	54	54	0	50,8
⊙	6,3	21,4	32,5	21,4	0	0	46	46	32,5
∅	10,5 ¹⁾	10,5 ¹⁾	10,5 ¹⁾	10,5 ¹⁾	M6 ²⁾	M6 ²⁾	M6 ²⁾	M6 ²⁾	10,5 ¹⁾

Druckwaage

Nenngröße 10



Anwendung

Kombination von Volumenstrom-Steuerung und Druckregelung. Der **Volumenstrom** Q wird durch die Drosselquerschnitte P_1 , R, A und P_2 , R, B bestimmt. Wahlweise kann einfache oder doppelte Durchströmung gewählt werden. In vielen Anwendungen wird das Ventil mit einer Regelpumpe kombiniert. Der Druck-/Stromregler hält das Druckgefälle über dem Ventil konstant, siehe Bild 1, Seite 10.

Eine gleiche Funktion wird mittels Druckwaage auch bei Konstantpumpen erreicht. Das Q_{max} wird nun von der Regelfeder der Druckwaage bestimmt, siehe Bild 2, Seite 10.

Der **Druck** p wird von einem externen Drucksensor erfasst und als Istwert einem elektronischen Druckregler zugeführt. So wie der Druckaufbau im Verbraucher erfolgt und sich im Wert dem Sollwert nähert, ist die Ventilsfunktion vom Druckregler bestimmt. Das Ventil kann auch bei einer Druckabbau-Situation sofort das Öl über die A-T-Steuerkante abregeln.

Die Druckregelung kann mittels kundenseitiger Elektronik, als auch mit einem Druckregler von Rexroth realisiert werden.

Hinweis

Einzelheiten finden Sie in den RD-Datenblättern:

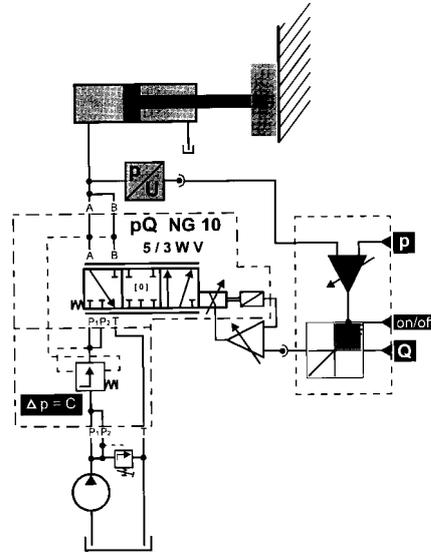
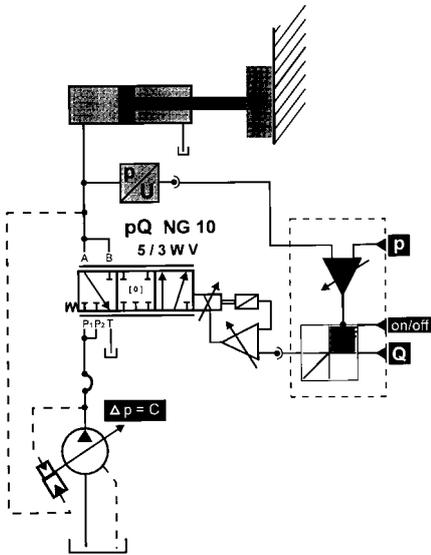
- Drucksensoren RD 30271
- p/Q -Regler RD 30058

Sinnbild		$p_{max.}$ [bar]	Δp [bar]	Q_{nom} [L/min]	[kg]	
	p/Q -NG10	210	8	120	6,0	0811 401 219
	M6 x 115 DIN 912-10.9					-
	M6 x 120 DIN 912-10.9					2910151 227

Anwendung

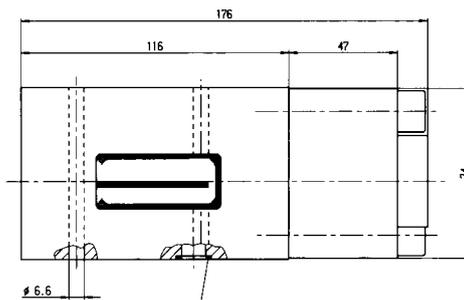
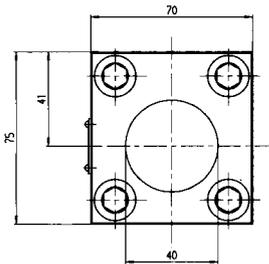
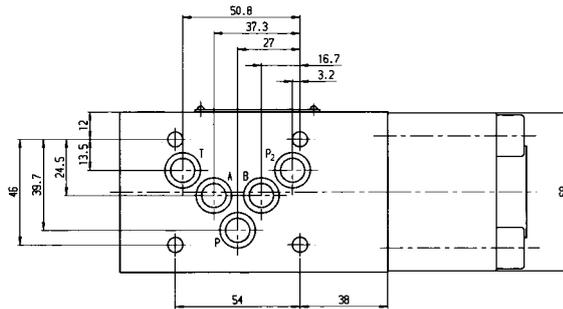
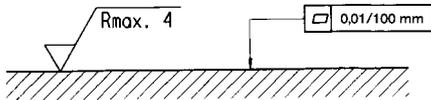
Bild 1: mit Regelpumpe

Bild 2: mit Druckwaage 0 811 401 219



Geräteabmessungen (Nennmaße in mm)

Erforderliche Oberflächen-
güte des Gegenstücks



© 12x2
Set 1817010230

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
D-97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

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

Notizen
