

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

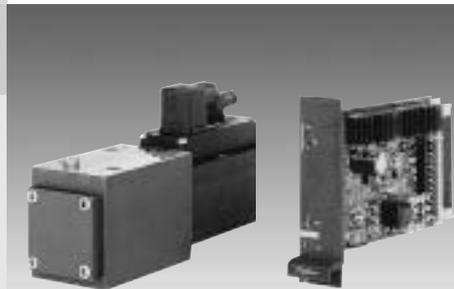
RD 29032/01.05

1/10

Ersetzt: 09.03

Typ 4WRPH 10

Nenngröße 10
Geräteserie 2X
Maximaler Betriebsdruck P, A, B 315 bar, T 250 bar
Nennvolumenstrom 50...100 L/min (Δp 70 bar)



Inhaltsübersicht

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

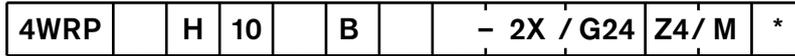
Merkmale

- direkt gesteuertes Regelventil NG10, mit Steuerkolben und Hülse in Servoqualität
- einseitig betätigt, 4/4 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 43560-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“
0 811 405 061, siehe Katalogblatt RD 30041
 - elektrischer Verstärker für geknickte Kennlinie „P“
40 % – 0 811 405 067 siehe Katalogblatt RD 30040

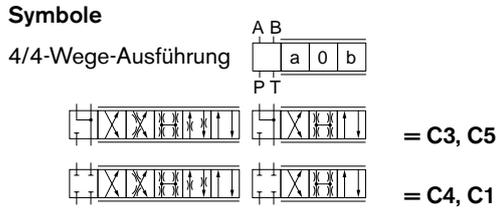
Varianten auf Anfrage

- für Serienanwendungen
- Sondersymbole bei Kunststoffmaschinen
- Robuste Bauform „Ruggedized“ Version für Anwendungen bis zu 40 g am Ventil mit Metallkappe und Zentralstecker (7P).

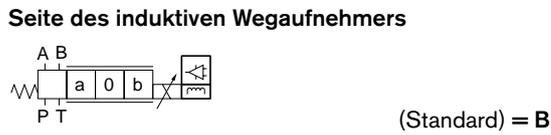
Bestellangaben und Lieferumfang



für externe Ansteuerelektronik = ohne Bez.
 Steuerkolben/Hülse = H
 Nenngröße 10 = 10



Bei Symbol C5 und C1:
 P → A: q_v B → T: $q_v/2$
 P → B: $q_v/2$ A → T: q_v



Nenngröße 10
 50 = 50 L/min
 100 = 100 L/min

Weitere Angaben im Klartext
 M = NBR-Dichtungen, geeignet für Mineralöle (HL, HLP) nach DIN 51524
Elektroanschluss
 Z4 = mit Leitungsdose, mit Gerätestecker nach DIN 43560-AM2
 Leitungsdose im Lieferumfang
Versorgungsspannung der Ansteuerelektronik
 G24 = +24 V Gleichstrom
 2X = Geräteserie 20 bis 29 (unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)
Durchflusscharakteristik
 L = linear
 P = geknickte Kennlinie
Nennvolumenstrom bei 70 bar Ventildruckdifferenz (35 bar/Steuerkante)

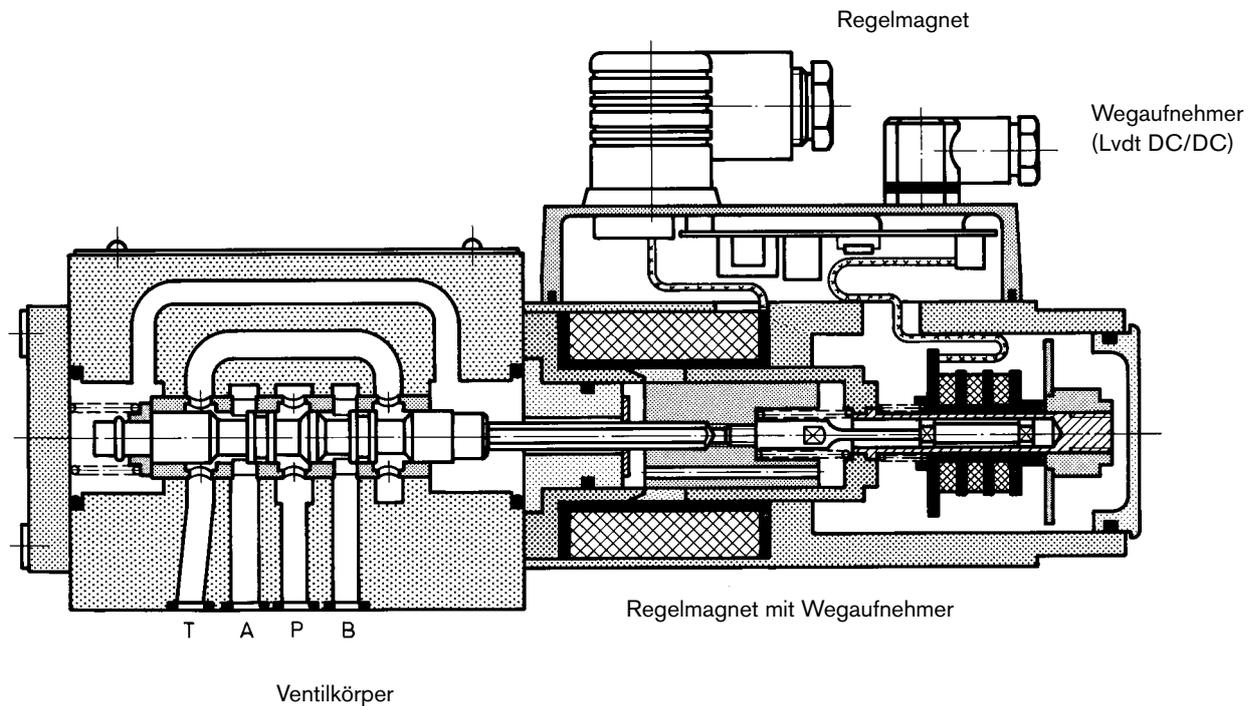
Vorzugstypen (kurzfristig lieferbar)

Typ 4WRPH 10	Material-Nr.
C3/C5	
4WRPH 10 C3B50L -2X/G24Z4 /M	0 811 404 058
4WRPH 10 C3B100L -2X/G24Z4 /M	0 811 404 059
4WRPH 10 C5B100L -2X/G24Z4 /M	0 811 404 077
4WRPH 10 C3B50P -2X/G24Z4 /M	0 811 404 062
4WRPH 10 C3B100P -2X/G24Z4 /M	0 811 404 063
4WRPH 10 C5B100P -2X/G24Z4 /M	0 811 404 079

Typ 4WRPH 10	Material-Nr.
C1/C4	
4WRPH 10 C4B50L -2X/G24Z4 /M	0 811 404 060
4WRPH 10 C4B100L -2X/G24Z4 /M	0 811 404 061
4WRPH 10 C1B100L -2X/G24Z4 /M	0 811 404 076
4WRPH 10 C4B50P -2X/G24Z4 /M	0 811 404 064
4WRPH 10 C4B100P -2X/G24Z4 /M	0 811 404 065
4WRPH 10 C1B50P -2X/G24Z4 /M	0 811 404 067
4WRPH 10 C1B100P -2X/G24Z4 /M	0 811 404 078

Funktion, Schnitt

Regelventil 4WRPH 10



Symbole

	Linear	p : Knick 40%
<p>C3, C5</p> <p>C4, C1</p>		
C3, C4, C5, C1		

Zubehör, nicht im Lieferumfang

(4x) M6 x 40 DIN 912-10.9	Befestigungsschrauben	2910 151 209
	VT-VRRRA1-537-20/V0, siehe RD 30041	0811 405 061
	VT-VRRRA1-537-20/V0/K40-AGC, siehe RD 30040	0811 405 067
2P+PE 4P	Leitungsdoesen 2P+PE (M16 x 1,5) und 4P (Pg7) im Lieferumfang enthalten, siehe auch RD 08008	

Anwendung

– Ventilverstärker mit Druckregler (p/Q), siehe RD 30058.

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, mit Stahlhülse		
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, $\vartheta_{01} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

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 $\Delta p = 35 \text{ bar pro Kante}^2)$	L/min	50 (1:1)	50 (2:1)	100 (1:1)	100 (2:1)
Max. Betriebsdruck	bar	Anschluss P, A, B: 315			
Max. Druck	bar	Anschluss T: 250			
Einsatzgrenzen Δp Druckabfall am Ventil	 bar	315	315	160	160
$q_{Vnom} > q_N$ Ventile	 bar	250	250	100	100
Lecköl bei 100 bar	 cm ³ /min	< 1200	< 1200	< 1500	< 1000
	 cm ³ /min	< 600	< 500	< 600	< 600

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 M16x 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

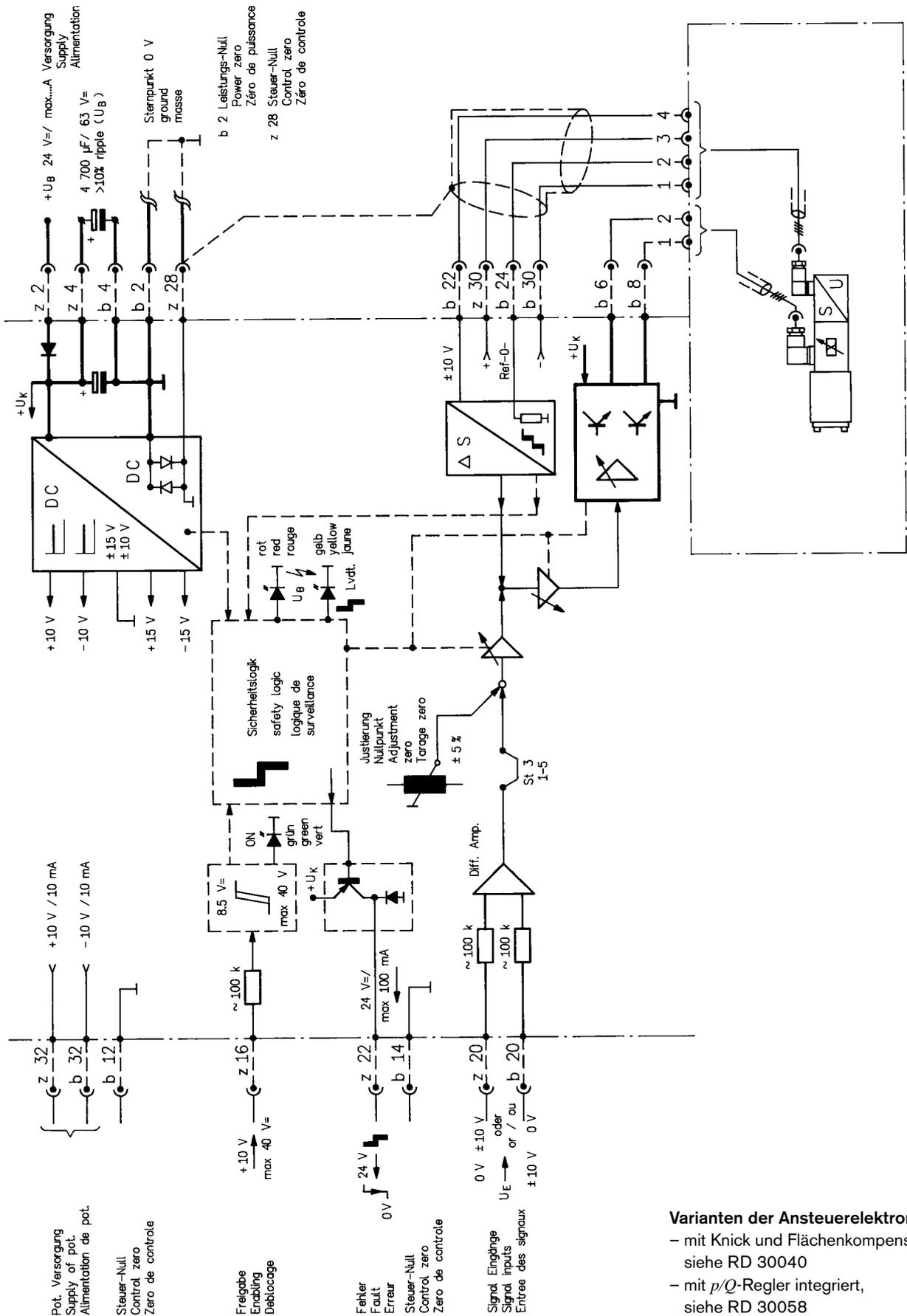
Hysterese	%	≤ 0,2
Exemplarstreuung für q_{max}	%	< 10
Stellzeit für Signalsprung 0 ... 100 %	ms	< 25
Temperaturdrift	Nullpunktverschiebung < 1 % bei $\Delta T = 40^\circ\text{C}$	

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 50070, RD 50076 und RD 50081.

²⁾ Durchfluss bei anderem Δp $q_x = q_{nom} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{35}}$

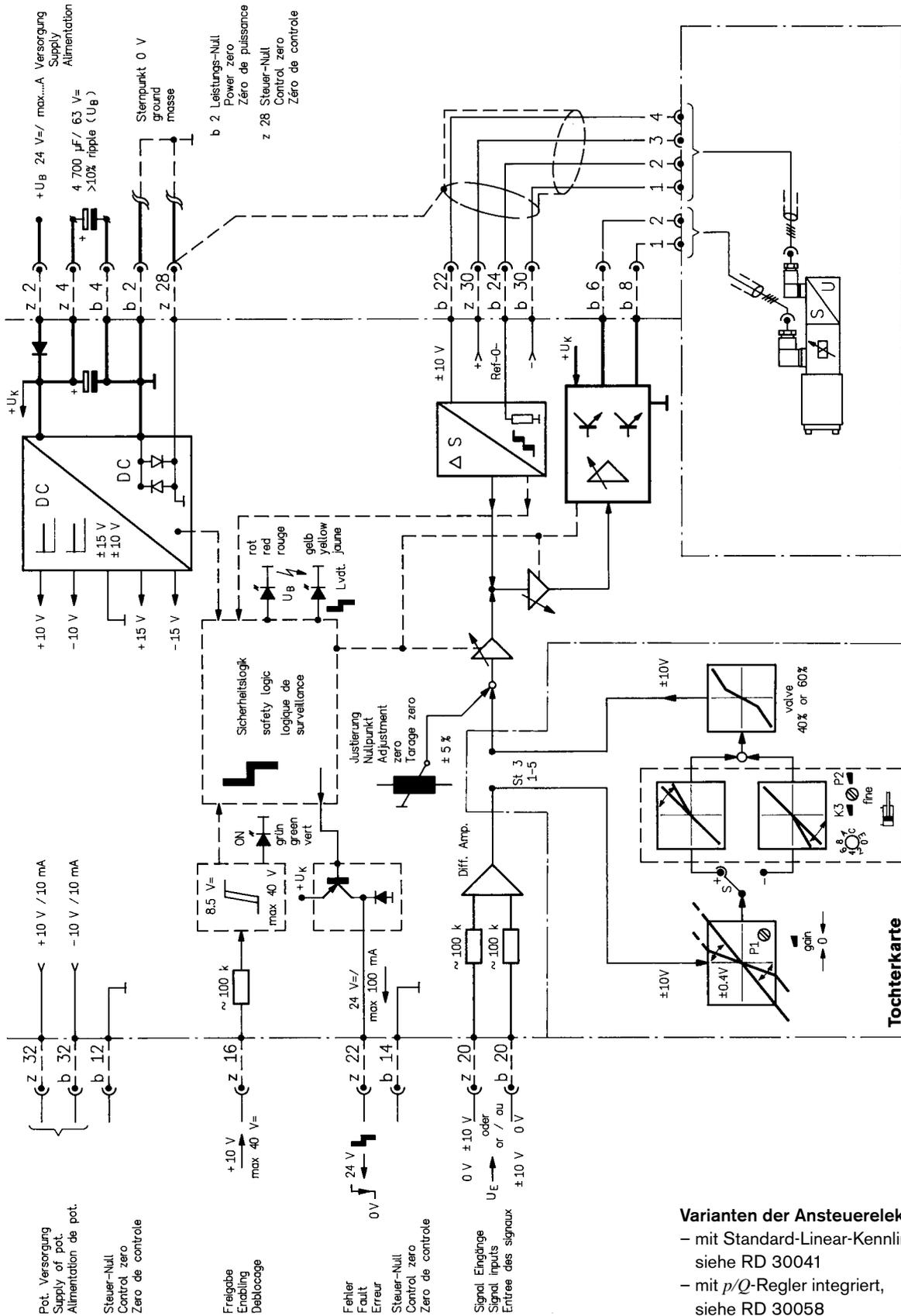
Ventil mit externer Ansteuerelektronik (Standard-Linear: L)

Blockschaltbild/Anschlussbelegung



Ventil mit externer Ansteuerelektronik (Standard-Linear: P)

Blockschaltbild/Anschlussbelegung



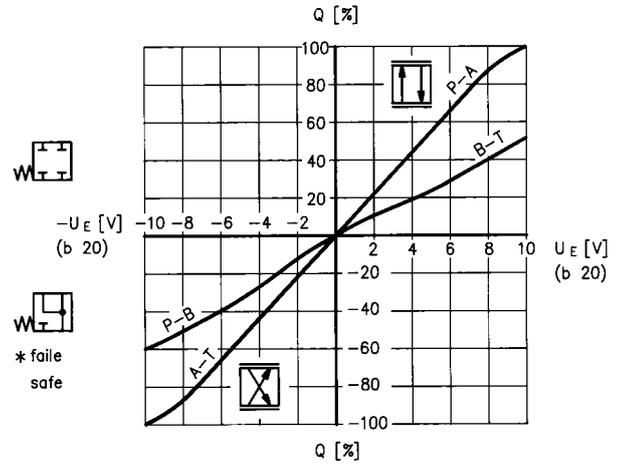
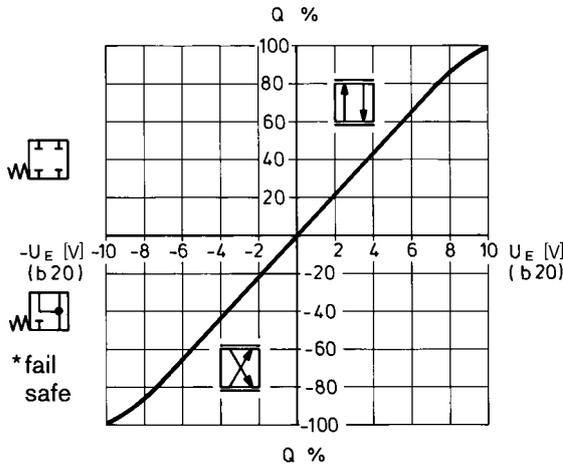
Tochterkarte

Kennlinien (gemessen mit HLP 46, $\vartheta_{01} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

Volumenstrom – Signalfunktion $Q = f(U_E)$

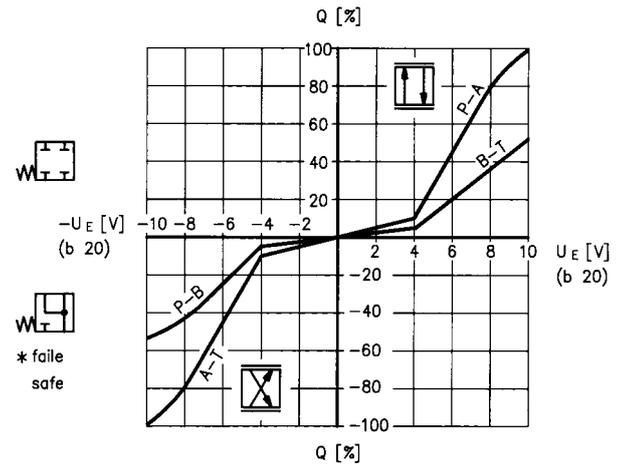
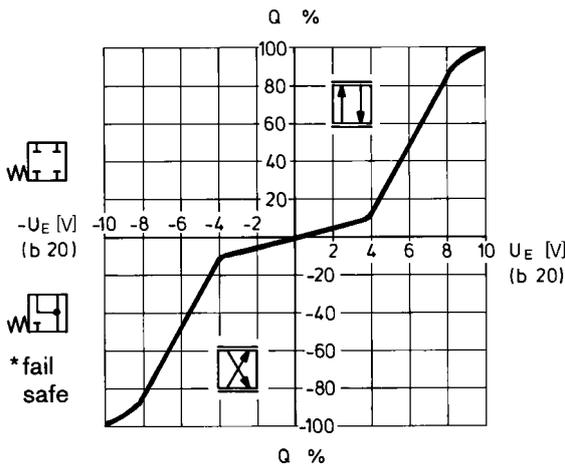
L: Linear

L: (Linear) 2:1



P: (Knick 40%)**

P: (Knick 40%) 2:1**



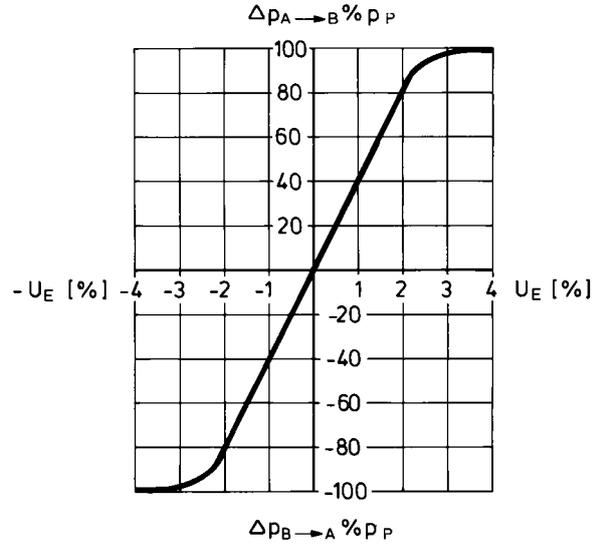
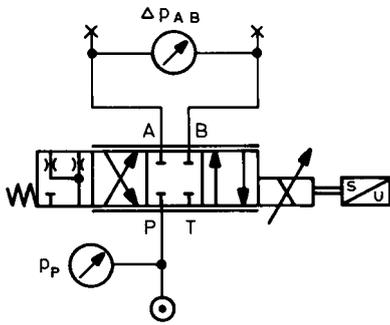
*Fail-safe, wenn Freigabe gesperrt.

** Q_N -Knick = 10% Q_N .

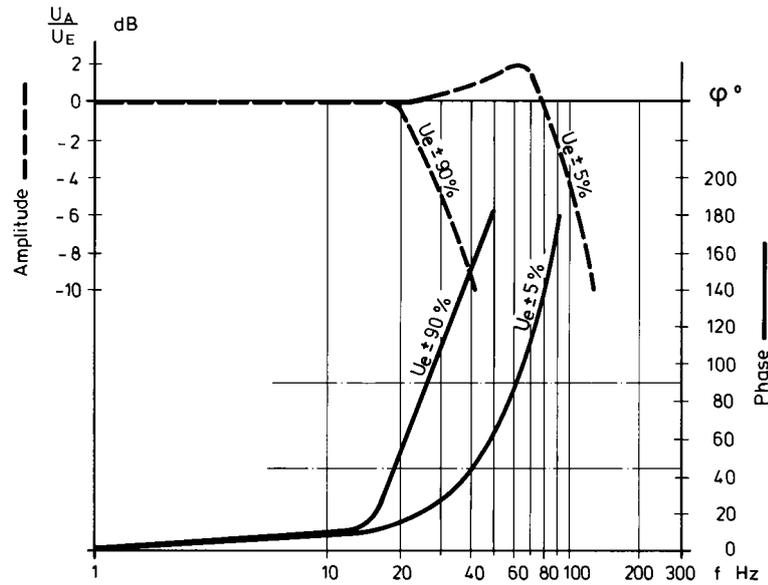
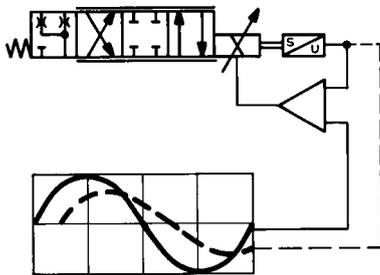
	Lecköl bei	100 bar	P-A	50 cm ³ /min
	Durchfluss bei	$\Delta p = 35$ bar	A-T	10 ... 100 L/min
		q_N 50/100 L/min	B-T	10 ... 25 L/min
	Lecköl bei	100 bar	P-A	50 cm ³ /min
			P-B	70 cm ³ /min
			A-T	70 cm ³ /min
			B-T	50 cm ³ /min
	Fail-safe	$p = 0$ bar → 12 ms	Freigabe aus	
		$p = 100$ bar → 16 ms		

Kennlinien (gemessen mit HLP 46, $\vartheta_{01} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

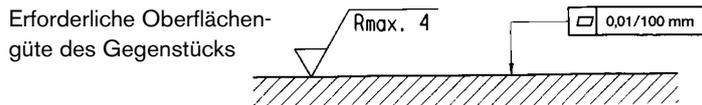
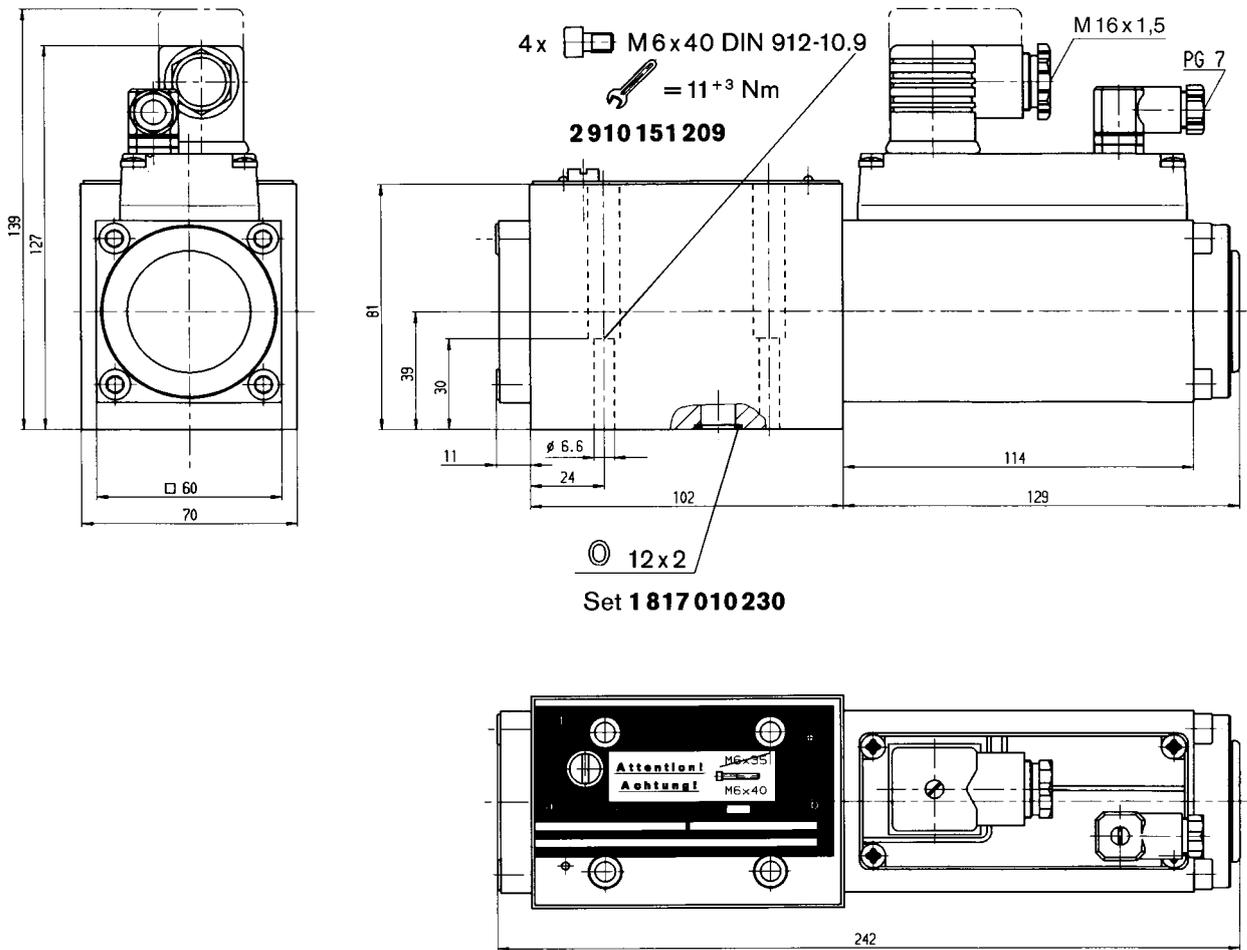
Druckverstärkung



Bode-Diagramm



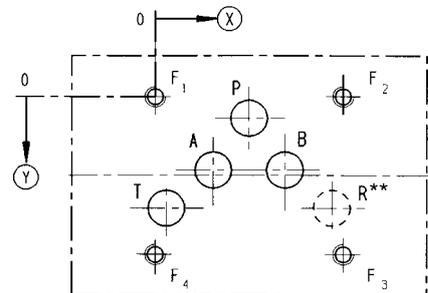
Geräteabmessungen (Nennmaße in mm)



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⁾

Notizen

Notizen

Notizen
