

# Regelventile mit elektrischer Wegrückführung (LvdT DC/DC) (Bauform: Ruggedized)

**RD 29026/07.08**

Ersetzt: 01.05

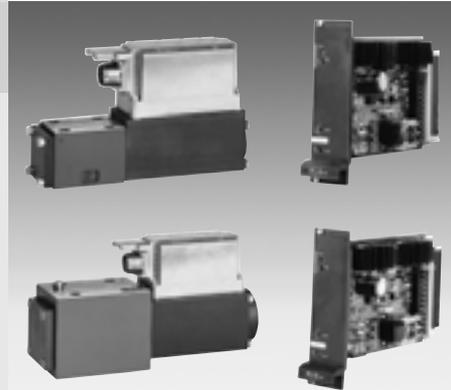
## Typ 4WRPH

Nenngröße (NG) 6, 10

Geräteserie 2X

Maximaler Betriebsdruck P, A, B 315 bar, T 250 bar

Nennvolumenstrom 12...40 l/min (NG6), 50...100 l/min (NG10)



## Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	1
Bestellangaben	2
Funktion, Schnitt, Symbole, Zubehör	3 und 4
Technische Daten	5 und 6
Ventil mit externer Ansteuerelektronik	7 und 8
Kennlinien	9 bis 11
Geräteabmessungen	12 und 13

## Merkmale

- direkt gesteuerte Regelventile NG6 und NG10, mit Steuerkolben und Hülse in Servoqualität und robuster Bauform
- einseitig betätigt, 4/4 Fail-safe-Stellung in abgeschaltetem Zustand
- Bauform „Ruggedized“ 40 g mit Zentralstecker
- Verwendung in der Holzindustrie und Anlagen mit erschwerten Umweltbedingungen
- für Plattenaufbau, Lochbild NG6 nach ISO 4401-03-02-0-05 und NG10 nach ISO 4401-05-04-0-05
- Anschlussplatten nach Katalogblatt NG6 RD 45053 und NG10 RD 45055 (separate Bestellung)

# Bestellangaben

4WRP		H		B		-2X/G24	K0/M	-750
------	--	---	--	---	--	---------	------	------

für externe Ansteuerelektronik = ohne Bez.

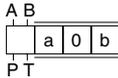
Steuerkolben/Hülse = H

Nenngröße 6 = 6

Nenngröße 10 = 10

**Symbole**

4/4-Wege-Ausführung

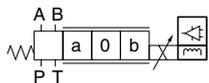


Bei Symbol C5 und C1:<sup>3)</sup>

P → A:  $q_v$       B → T:  $q_v/2$

P → B:  $q_v/2$     A → T:  $q_v$

**Seite des induktiven Wegaufnehmers**



(Standard) = B

<sup>1)</sup> Nur in Verbindung mit Durchflusscharakteristik „p“

<sup>2)</sup> Knick 60% bei NG6 mit Nennvolumenstrom „15“ und „25“ sonst Knick 40%

<sup>3)</sup>  $q_v$  2:1 nur bei Nennvolumenstrom  $\geq 40$  l/min

750 = Bauform Ruggedized

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

K0 = Elektroanschluss ohne Leitungsdose, mit Gerätestecker nach DIN 43563-AM6  
Leitungsdose – separate Bestellung

G24 = Versorgungsspannung der Ansteuerelektronik +24 V Gleichstrom

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

**Durchflusscharakteristik**

L = linear

P = geknickte Kennlinie<sup>2)</sup>

**Nennvolumenstrom bei 70 bar Ventildruckdifferenz**

**NG6**

12 = 12 l/min

15<sup>1)</sup> = 15 l/min

24 = 24 l/min

25<sup>1)</sup> = 25 l/min

40 = 40 l/min

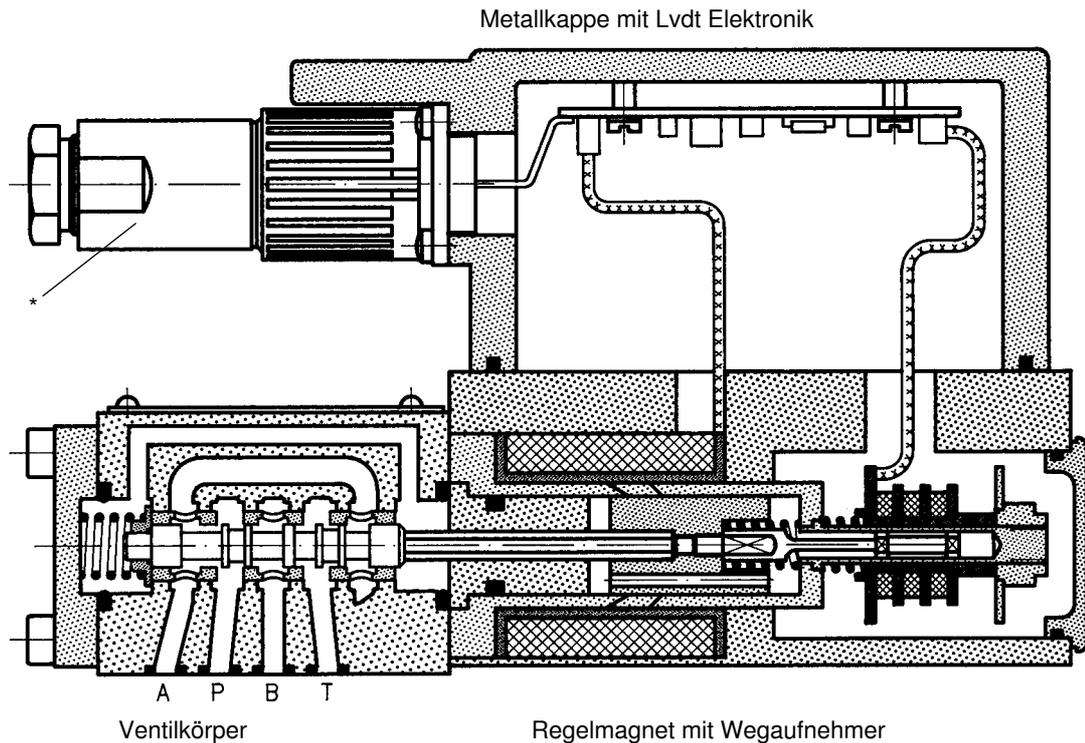
**NG10**

50 = 50 l/min

100 = 100 l/min

## Funktion, Schnitt

### Regelventil 4WRPH6...-750



### Symbole

	Linear	p: Knick 60%	p: Knick 40%
	C3, C4	C5, C1	C5, C1

### Zubehör

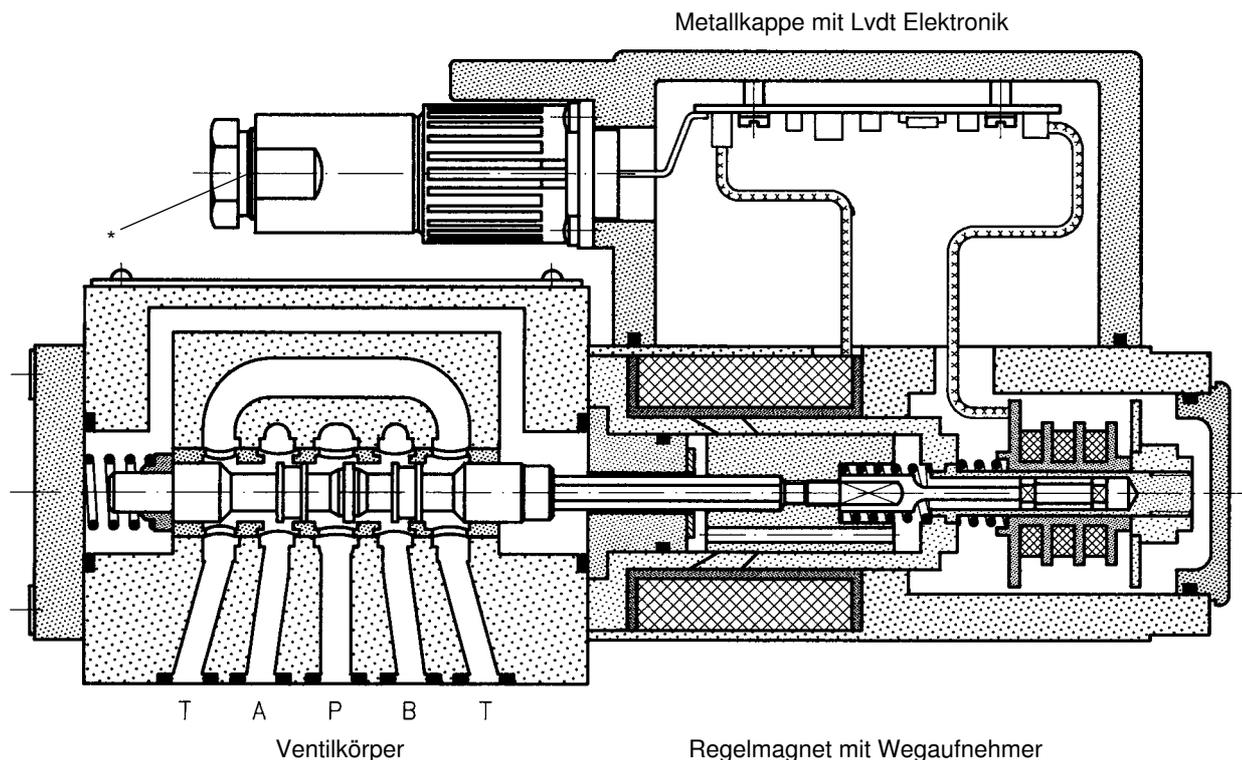
(4 x)  M5 x 30 DIN 912-10.9	Befestigungsschrauben	2 910 151 166
7 TE	VT-VRRA1-527-20/V0, siehe RD 30041	0 811 405 060
	VT-VRRA1-527-20/V0/K60-AGC, siehe RD 30040	0 811 405 066
	VT-VRRA1-527-20/V0/K40-AGC, siehe RD 30040	0 811 405 065
*  6P + PE (Pg16)	Leitungsdose nicht im Lieferumfang enthalten, siehe auch RD 08008	1 834 482 024

### Test- und Service-Geräte

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

## Funktion, Schnitt

### Regelventil 4WRPH 10...-750



## Symbole

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

## Zubehör

<p>(4 x) M6 x 40 DIN 912-10.9</p>	<p>Befestigungsschrauben                  VT-VRRA1-537-20/V0, siehe RD 30041                  VT-VRRA1-537-20/V0/K40-AGC, siehe RD 30040</p>	<p><b>2 910 151 209</b>  <b>0 811 405 061</b>  <b>0 811 405 067</b></p>
<p>*</p> <p>6P + PE (Pg16)</p>	<p>Leitungsdose nicht im Lieferumfang enthalten, siehe auch RD 08008</p>	<p><b>1 834 482 024</b></p>

## Test- und Service-Geräte

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

## Technische Daten (Typ 4WRPH 6)

### allgemein

Bauart	Schieberventil, direkt gesteuert, mit Stahlhülse		
Betätigung	Proportionalmagnet mit Lageregelung, elektrischer Verstärker extern		
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG6 (ISO 4401-03-02-0-05)		
Einbaulage	beliebig		
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20...+60	
Masse	kg	2,5	
Rüttelfestigkeit, Prüfbedingung	max. 40 g, Raumschüttelprüfung in allen Richtungen (24 h)		

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

Druckflüssigkeit	Hydrauliköl nach DIN 51524...535, andere Medien nach Rückfrage				
Viskositätsbereich	empfohlen	mm <sup>2</sup> /s	20...100		
	max. zulässig	mm <sup>2</sup> /s	10...800		
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	-20...+70			
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)	Klasse 18/16/13 <sup>1)</sup>				
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild				
Nenndurchfluss bei $\Delta p = 35 \text{ bar pro Kante}^{2)}$	l/min	12	15	24	40
Max. Betriebsdruck	bar	Anschluss P, A, B: 315			
Max. Druck	bar	Anschluss T: 250			
Einsatzgrenzen $\Delta p$ Druckabfall am Ventil	 bar	315	315	315	160
$Q_{V_{\text{nom}}}$ : > $Q_N$ Ventile	 bar	315	280	250	100
Lecköl bei 100 bar	 cm <sup>3</sup> /min	< 300	-	< 500	< 900
	 cm <sup>3</sup> /min	-	< 180	< 300	< 450

### elektrisch

Relative Einschalt-dauer	%	100 ED		
Versorgungsspannung	24 V <sub>nom</sub> (externer elektrischer Verstärker)			
Schutzart	IP 66 nach DIN 40050, Leitungsdose 1 834 482 024 montiert			
Anschluss Magnet und Wegaufnehmer	nach DIN 43563-AM6 (Leitungsdose 1 834 482 024) Pg16 PIN-Belegung siehe Blockschaltbild Seite 7 und 8			
Max. Magnetstrom	A	2,7		
Spulenwiderstand $R_{20}$	Ω	2,5		
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	VA	40		
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	%	$\leq 0,2$		
Exemplarstreuung für $Q_{\text{max}}$	%	< 10		
Stellzeit für Signalsprung 0...100 %	ms	< 10		
Temperaturdrift	Nullpunktverschiebung < 1 % bei $\Delta T = 40 \text{ °C}$			

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> Durchfluss bei anderem  $\Delta p$   $Q_x = Q_{\text{nom}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{35}}$

## Technische Daten (Typ 4WRPH 10)

### allgemein

Bauart	Schieberventil, direkt gesteuert, mit Stahlhülse		
Betätigung	Proportionalmagnet mit Lageregelung, elektrischer Verstärker extern		
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG10 (ISO 4401-05-04-0-05)		
Einbaulage	beliebig		
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20...+60	
Masse	kg	7,0	
Rüttelfestigkeit, Prüfbedingung	max. 40 g, Raumschüttelprüfung in allen Richtungen (24 h)		

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

Druckflüssigkeit	Hydrauliköl nach DIN 51524...535, andere Medien nach Rückfrage				
Viskositätsbereich	empfohlen	mm <sup>2</sup> /s	20...100		
	max. zulässig	mm <sup>2</sup> /s	10...800		
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	-20...+70			
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)	Klasse 18/16/13 <sup>1)</sup>				
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 $\Delta p$ Druckabfall am Ventil	 bar	315	315	160	160
		250	250	100	100
$Q_{V_{\text{nom}}} > Q_N$ Ventile	 bar	250	250	100	100
Lecköl bei 100 bar	 cm <sup>3</sup> /min	< 1200	< 1200	< 1500	< 1000
		< 600	< 500	< 600	< 600

### elektrisch

Relative Einschalt-dauer	%	100 ED		
Versorgungsspannung	24 V <sub>nom</sub> (externer elektrischer Verstärker)			
Schutzart	IP 66 nach DIN 40050, Leitungsdose 1 834 482 024 montiert			
Anschluss Magnet und Wegaufnehmer	nach DIN 43563-AM6 (Leitungsdose 1 834 482 024) Pg16 PIN-Belegung siehe Blockschaltbild Seite 7 und 8			
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

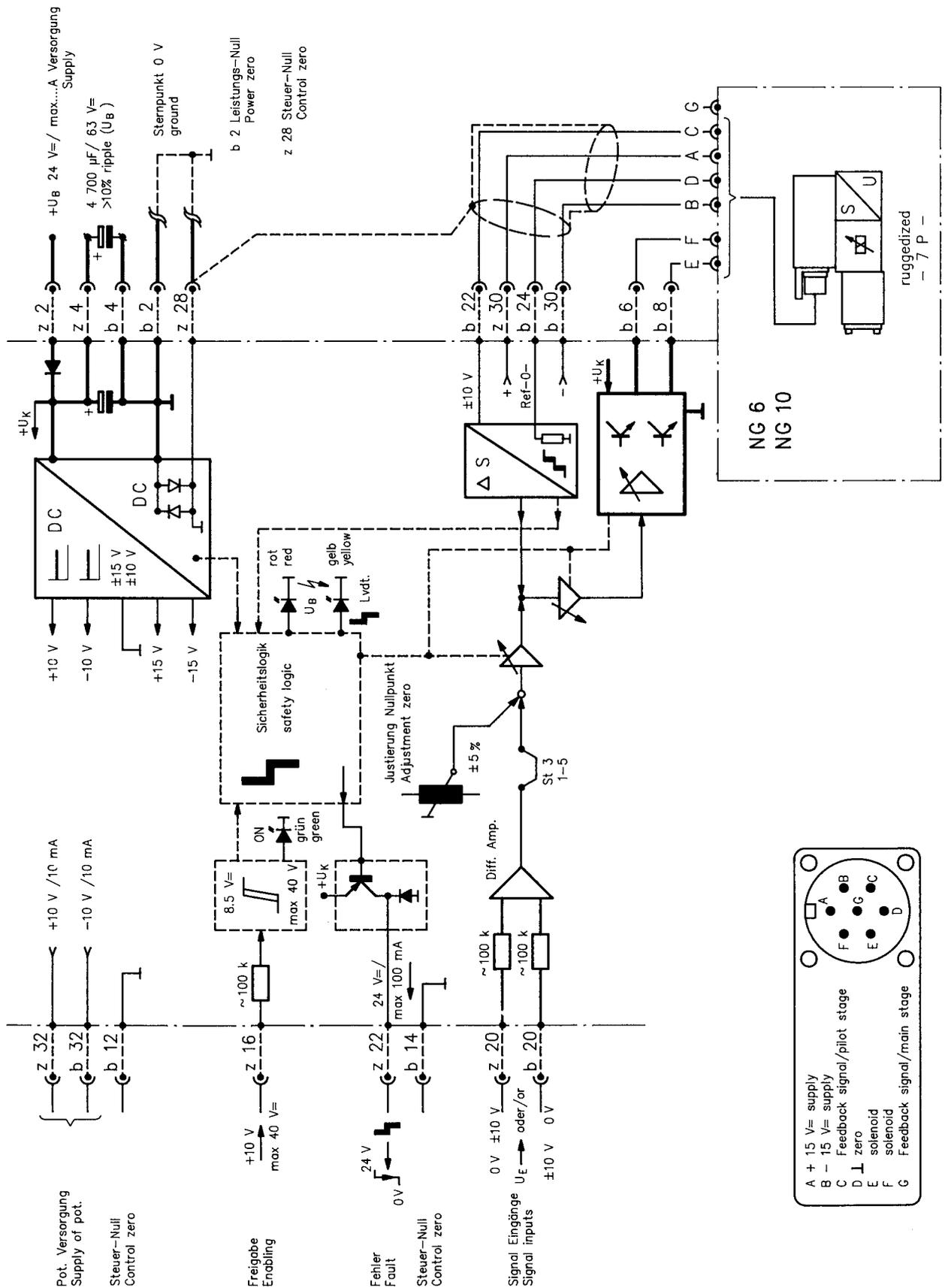
Hysterese	%	$\leq 0,2$
Exemplarstreuung für $Q_{\text{max}}$	%	< 10
Stellzeit für Signalsprung 0...100 %	ms	$\leq 25$
Temperaturdrift	Nullpunktverschiebung < 1 % bei $\Delta T = 40 \text{ °C}$	

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> Durchfluss bei anderem  $\Delta p$   $Q_x = Q_{\text{nom}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{35}}$

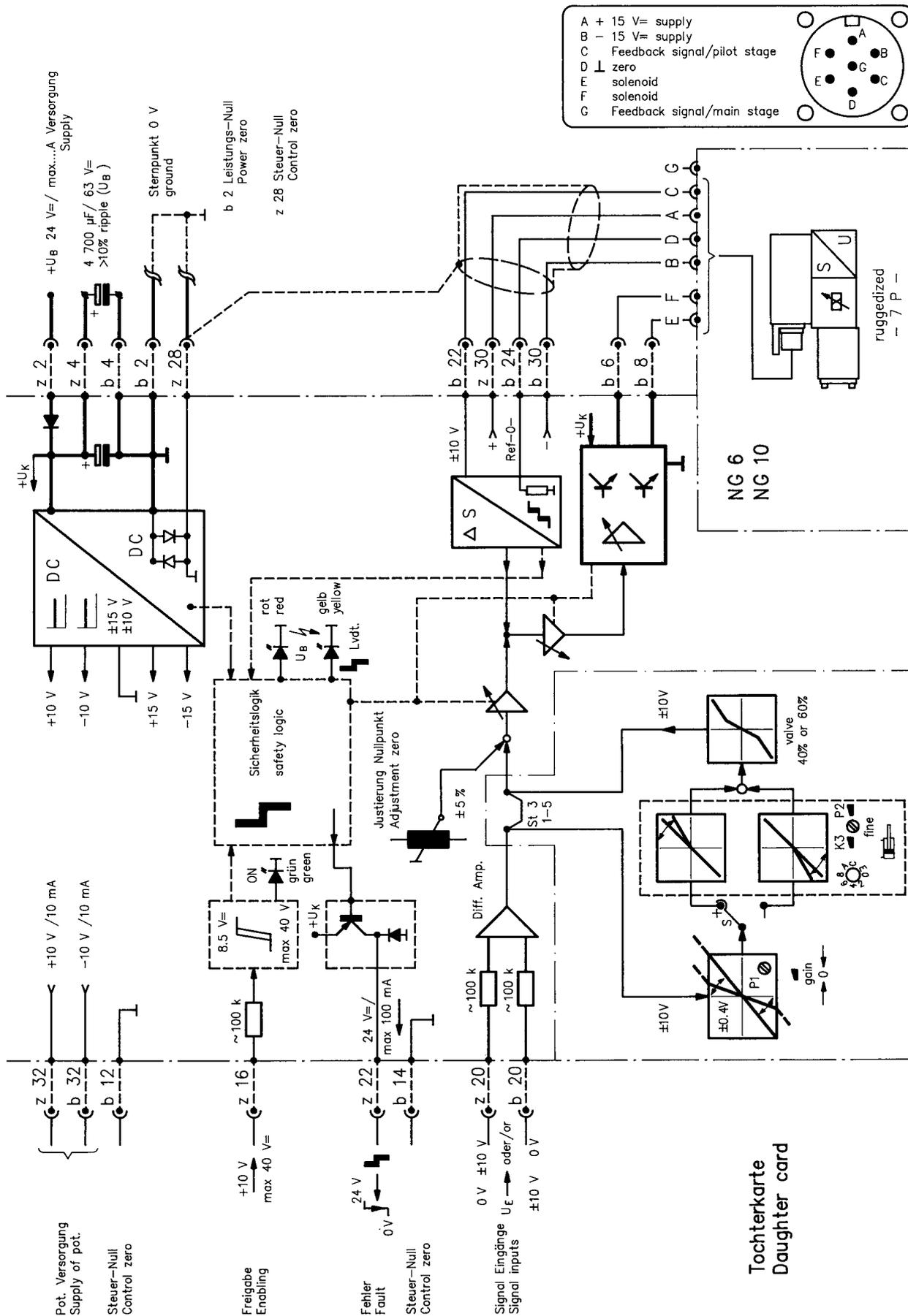
# Ventil mit externer Ansteuerelektronik (Standard-Linear: L)

## Blockschaltbild/Anschlussbelegung



# Ventil mit externer Ansteuerelektronik (Standard-Knick: P)

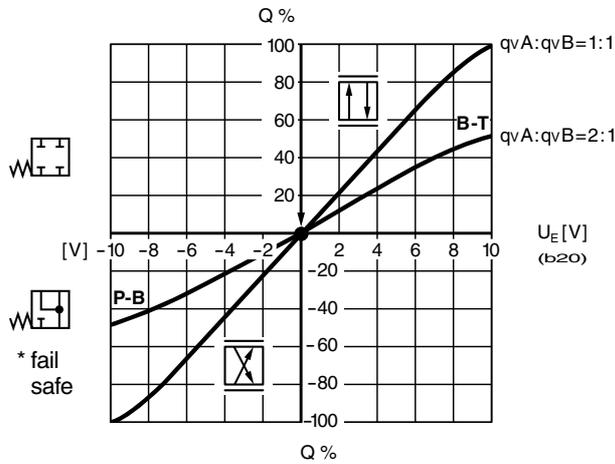
## Blockschaltbild/Anschlussbelegung



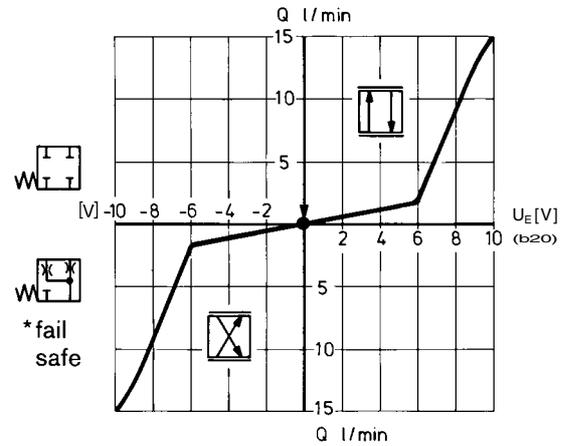
# Kennlinien (gemessen mit HLP 46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ )

Volumenstrom – Signalfunktion (bei 70 bar Druckabfall am Ventil)

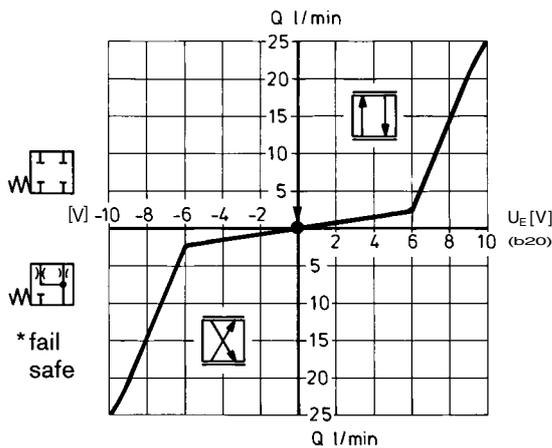
NG6, NG10  
L: Linear 1:1 und 2:1



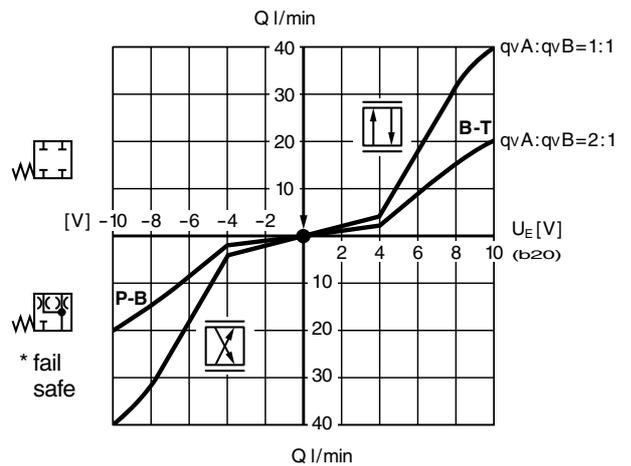
NG6  
P: (Knick 60%)\*\*



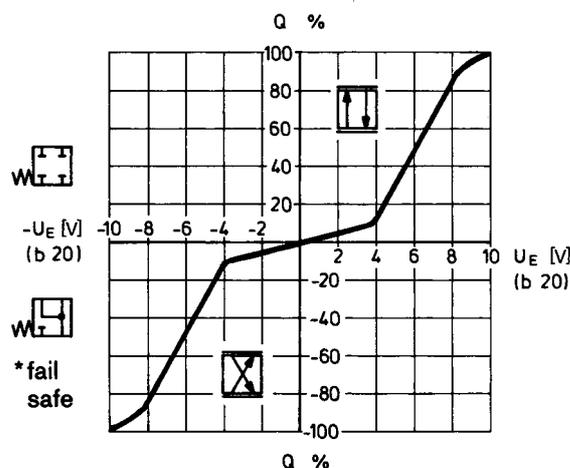
NG6  
P: (Knick 60%)\*\*



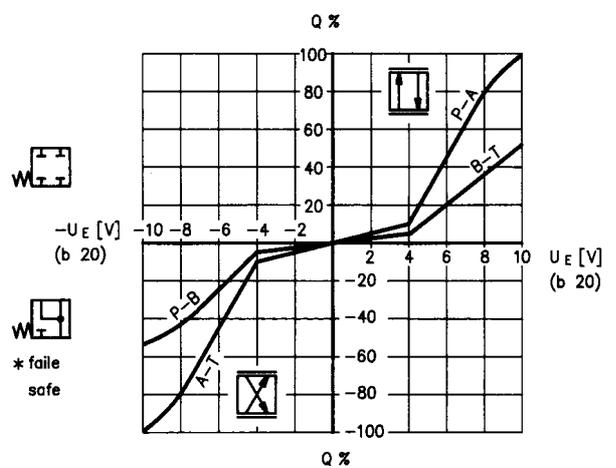
NG6  
P: (Knick 40%) 1:1 und 2:1\*\*



NG10  
P: (Knick 40%)\*\*



NG10  
P: (Knick 40%) 1:1 und 2:1\*\*



\*Fail-safe, wenn Freigabe gesperrt.  
\*\*Q-Knick = 10%  $Q_N$ .

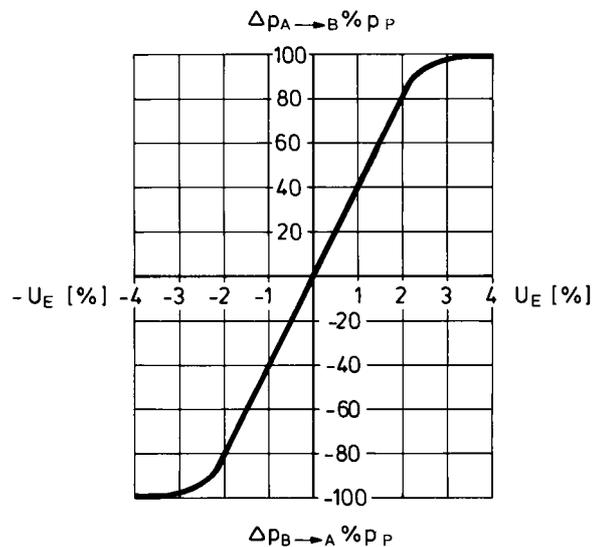
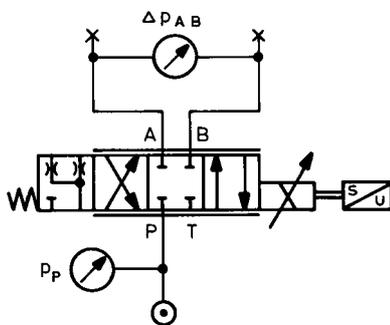
**Kennlinien** (gemessen mit HLP 46,  $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ )

**Fail-safe-Position**

NG6		Fail-safe-Position			
	Lecköl bei	100 bar	P-A	50 cm <sup>3</sup> /min	
			P-B	70 cm <sup>3</sup> /min	
	Durchfluss bei	$\Delta p = 35 \text{ bar}$	A-T	10...20 l/min	
			B-T	7...20 l/min	
	Lecköl bei	100 bar	P-A	50 cm <sup>3</sup> /min	
			P-B	70 cm <sup>3</sup> /min	
			A-T	70 cm <sup>3</sup> /min	
			B-T	50 cm <sup>3</sup> /min	
	Fail-safe	$p = 0 \text{ bar} \rightarrow 7 \text{ ms}$	Freigabe aus		
		$p = 100 \text{ bar} \rightarrow 10 \text{ ms}$			

NG10		Fail-safe-Position			
	Lecköl bei	100 bar	P-A	50 cm <sup>3</sup> /min	
			P-B	70 cm <sup>3</sup> /min	
	Durchfluss bei	$\Delta p = 35 \text{ bar}$	A-T	10...100 l/min	
		$Q_N 50/100 \text{ l/min}$	B-T	10... 25 l/min	
	Lecköl bei	100 bar	P-A	50 cm <sup>3</sup> /min	
			P-B	70 cm <sup>3</sup> /min	
			A-T	70 cm <sup>3</sup> /min	
			B-T	50 cm <sup>3</sup> /min	
	Fail-safe	$p = 0 \text{ bar} \rightarrow 12 \text{ ms}$	Freigabe aus		
		$p = 100 \text{ bar} \rightarrow 16 \text{ ms}$			

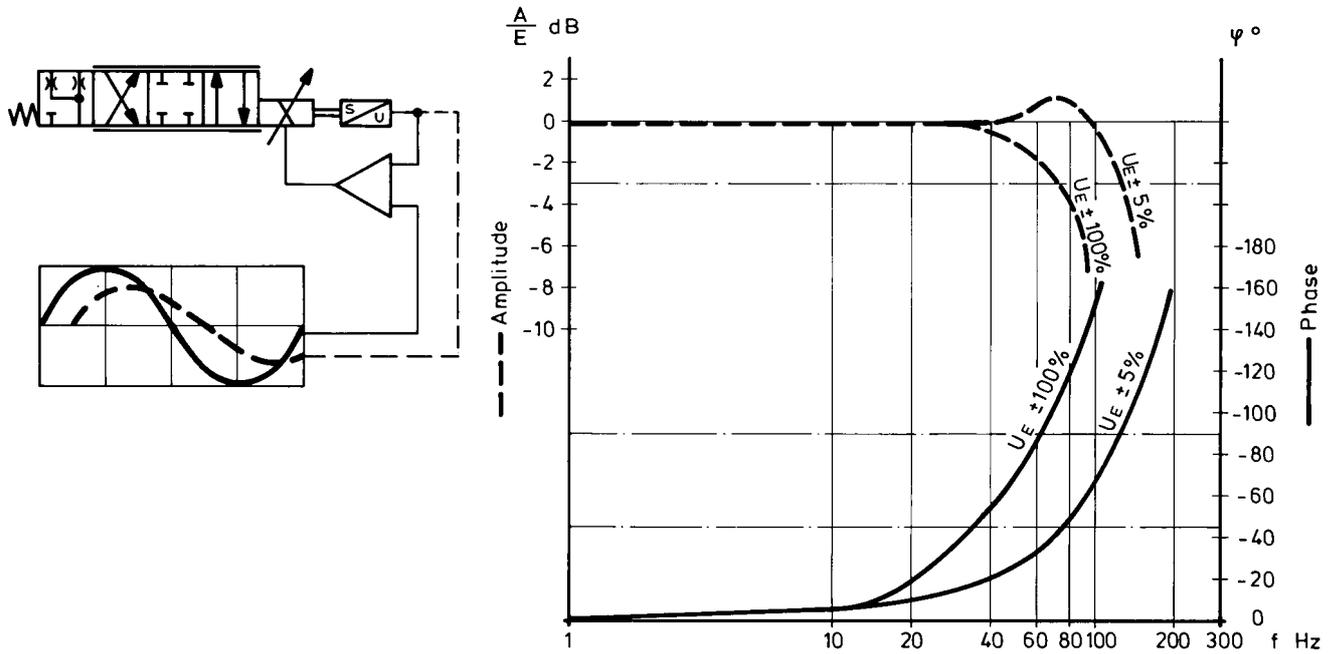
**Druckverstärkung**



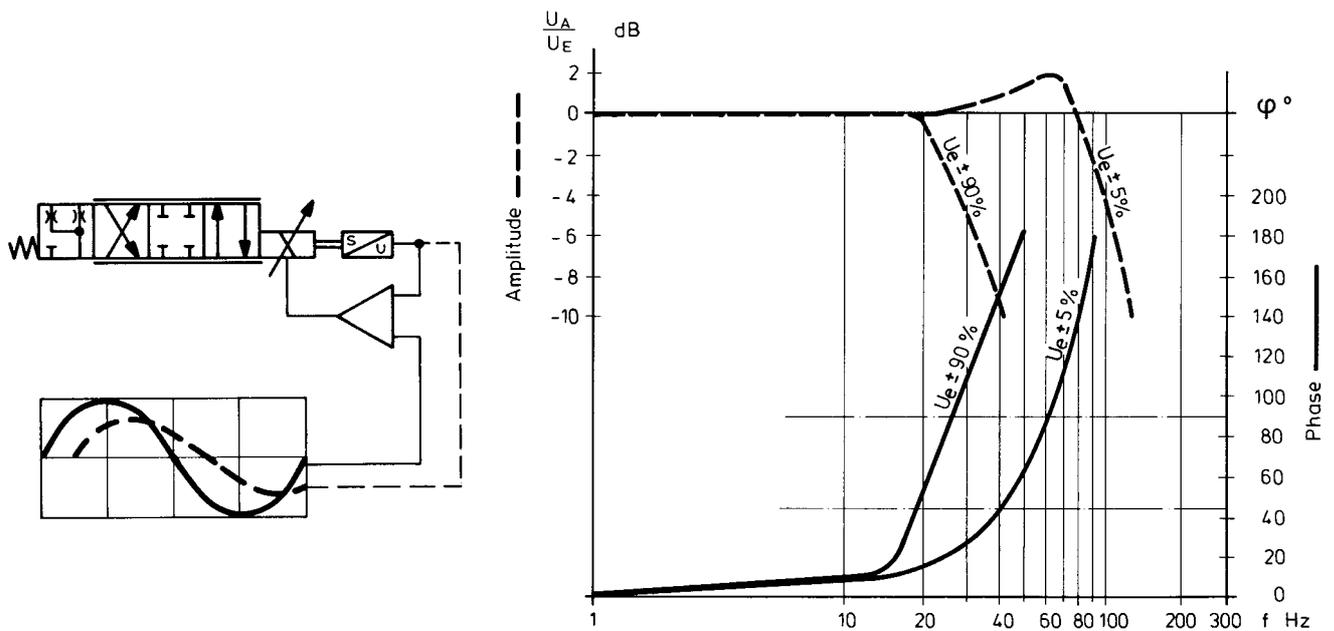
**Kennlinien** (gemessen mit HLP 46,  $\vartheta_{Öl} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ )

**Bode-Diagramm**

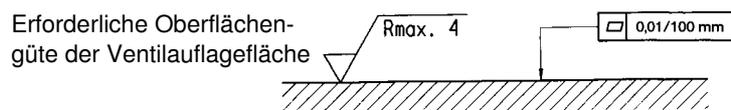
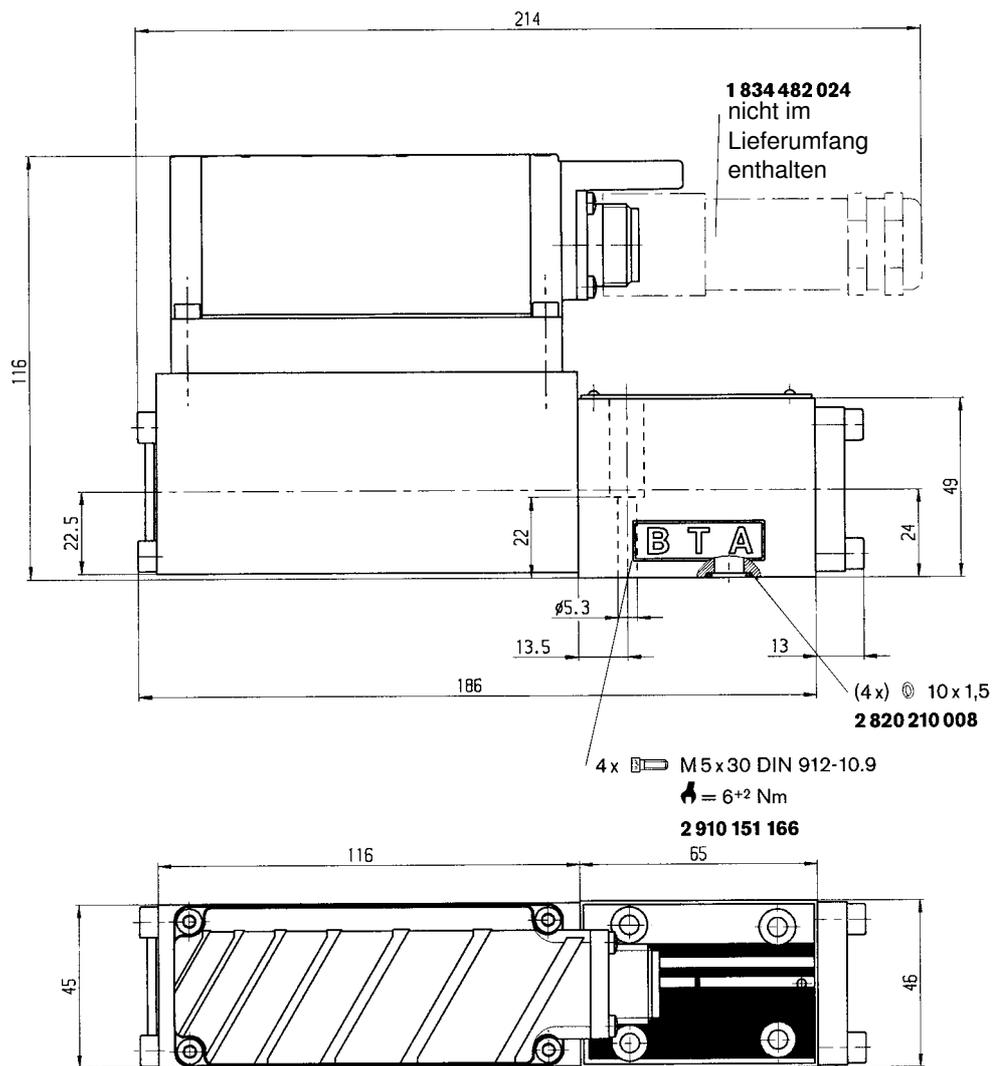
NG6



NG10

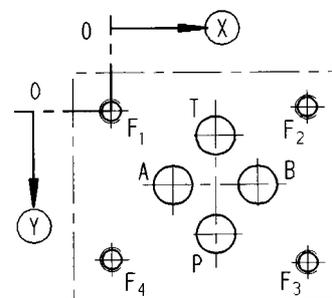


### Geräteabmessungen NG6 (Maßangaben in mm)



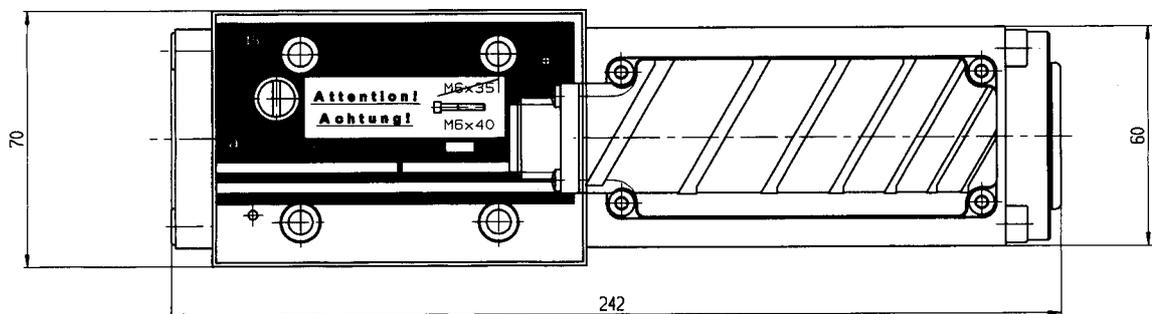
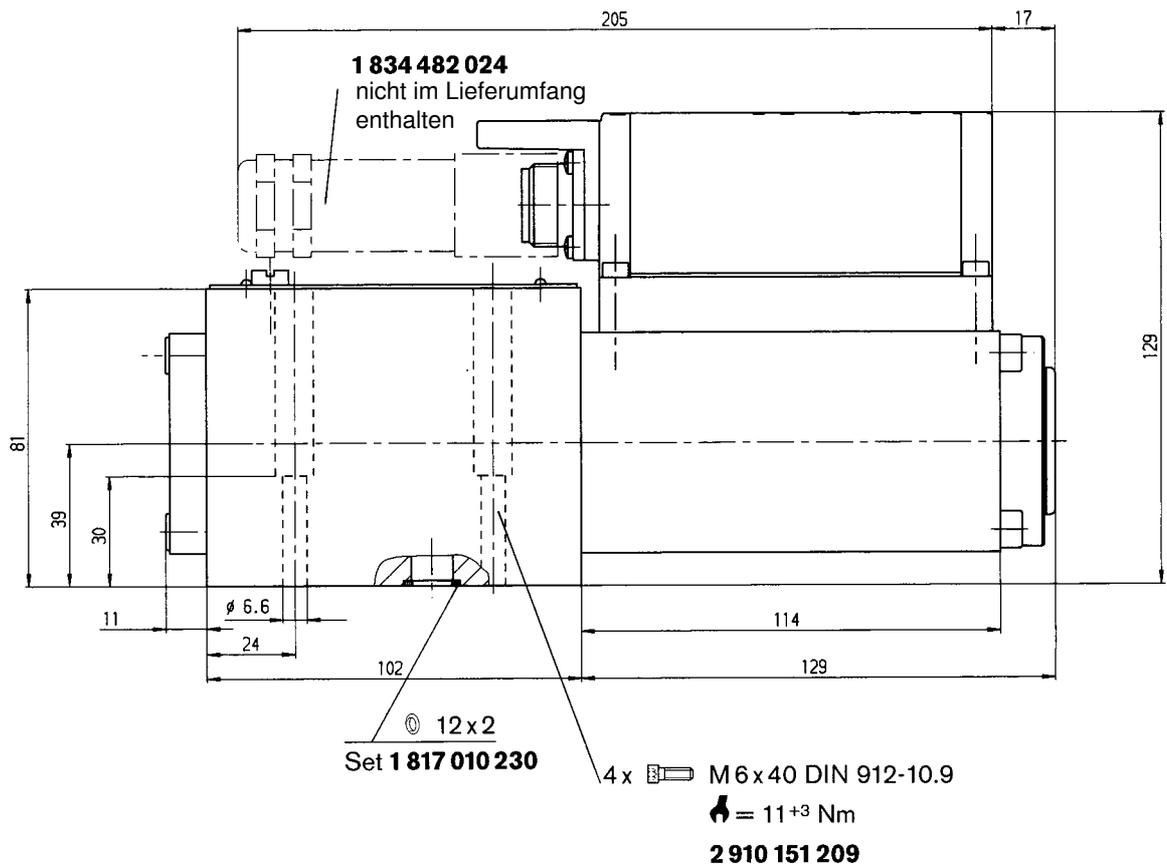
**Lochbild: NG6 (ISO 4401-03-02-0-05)**  
Anschlussplatten, siehe Katalogblatt  
RD 45053

- 1) von Norm abweichend
- 2) Gewindetiefe:  
Eisenmetall 1,5 x Ø  
Nichteisen 2 x Ø

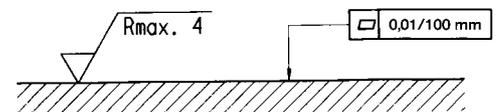


	P	A	T	B	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>
⊗	21,5	12,5	21,5	30,2	0	40,5	40,5	0
⊙	25,9	15,5	5,1	15,5	0	-0,75	31,75	31
∅	8 <sup>1)</sup>	8 <sup>1)</sup>	8 <sup>1)</sup>	8 <sup>1)</sup>	M5 <sup>2)</sup>	M5 <sup>2)</sup>	M5 <sup>2)</sup>	M5 <sup>2)</sup>

## Geräteabmessungen NG10 (Maßangaben in mm)



Erforderliche Oberflächen-  
güte der Ventilauflagefläche



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

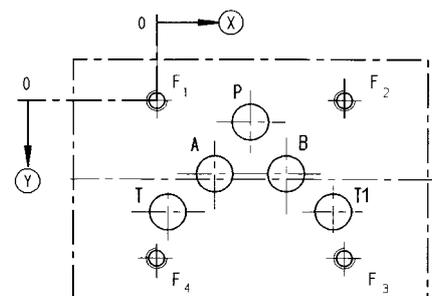
<sup>1)</sup> von Norm abweichend

<sup>2)</sup> Gewindetiefe:

Eisenmetall 1,5 x  $\phi^*$

Nichteisen 2 x  $\phi$

\* (NG10 min. 10,5mm)



	P	A	T	T1	B	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>
$\otimes$	27	16,7	3,2	50,8	37,3	0	54	54	0
$\odot$	6,3	21,4	32,5	32,5	21,4	0	0	46	46
$\emptyset$	10,5 <sup>1)</sup>	M6 <sup>2)</sup>	M6 <sup>2)</sup>	M6 <sup>2)</sup>	M6 <sup>2)</sup>				

## Notizen

---

## Notizen

---

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
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

---