

Proportional-Stromregelventil, mit induktivem Wegaufnehmer

RD 29220/08.05

1/16

Typ 3FREZ

Nenngröße 6, 10
 Geräteserie 1X
 Maximaler Betriebsdruck 250 bar
 Nennvolumenstrom Q_{nom} 2,6...80 l/min



Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	1
Bestellangaben	2
Vorzugstypen	2
Symbole	3
Funktion, Schnitt	4
Zubehör	5
Technische Daten	6
Externe Ansteuerelektronik	7 bis 10
Kennlinien	11 bis 14
Geräteabmessungen	15 und 16

Merkmale

- direkt gesteuerte Stromregelventile NG6 und NG10
- lage geregelt, minimale Hysterese < 1 %, siehe Technische Daten
- die Belegung der hydraulischen Anschlüsse bestimmt die 3-Wege-Funktion (über Anschluss P fließt der Reststrom, 3. Weg)
- einstellbar durch die lage geregelte Magnetposition, über den Wegaufnehmer und die externe Ventilelektronik
- Magnettyp $I_{\text{max}} = 2,7 \text{ A}$
- für Plattenaufbau, Lochbild NG6 nach ISO 4401-03-02-0-94, NG10 nach ISO 4401-05-04-0-94
- Anschlussplatten nach Katalogblatt, NG6 RD 45053, NG10 RD 45055 (separate Bestellung)
- Leitungsdose für den Magnet nach DIN 43650-AM2 und Leitungsdose für den Wegaufnehmer im Lieferumfang enthalten
- für die externe Ansteuerelektronik gilt
 - $U_B = 24 \text{ V}_{\text{nom}} =$
 - Anpassung der Ventilkennlinie N_p und Gain mit und ohne Rampenbildner
 - Eurokartenformat, Sollwert 0...+10 V (separate Bestellung)

Bestellangaben

3	FRE	Z		B-1X/	L	2	G24-27	Z4	M	M	*
3-Wege = 3		Proportional-Stromregelventil, mit Lageregelung		mit induktivem Wegaufnehmer = Z		NG6 = 6 NG10 = 10		ohne externe Zuhaltung der Druckwaage = B		Geräteserie 10 bis 19 (10 bis 19: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße) = 1X	
Nennvolumenstrom		2,6 l/min ($\Delta p = 4$ bar Druckabfall) = 2,6 ¹⁾		10 l/min ($\Delta p = 8$ bar Druckabfall) = 10		35 l/min ($\Delta p = 8$ bar Druckabfall) = 35		80 l/min ($\Delta p = 8$ bar Druckabfall) = 80		Durchflusscharakteristik (L = linear) = L	
Sollwertvorgabe +10V, Q = 0 l/min (NC)										= 2	
										weitere Angaben im Klartext	
										M = NBR-Dichtungen geeignet für Mineralöle (HL, HLP) nach DIN 51524	
										M = ohne Rückschlagventil	
										Z4 = Elektrischer Anschluss Gerätestecker nach DIN 43650-AM2 Leitungsdose im Lieferumfang	
										Magnettyp (Strom)	
										27 = Magnetstrom max. 2,7 A	
										G24 = Versorgungsspannung der Ansteuer Elektronik 24 V-Gleichspannung	

¹⁾ Empfehlung: p_{max} 100 bar

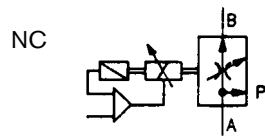
Vorzugstypen

NG6 Magnet 2,7 A		NG10 Magnet 2,7 A	
Typ	Material-Nummer	Typ	Material-Nummer
3FREZ6B-1X/2,6L2G24-27Z4MZ	0 811 403 121	3FREZ10B-1X/80L2G24-27Z4MM	0 811 403 012
3FREZ6B-1X/10L2G24-27Z4MM	0 811 403 117		
3FREZ6B-1X/35L2G24-27Z4MM	0 811 403 114		

Symbole

für externe Ansteuerelektronik

3-Wege, normal geschlossen

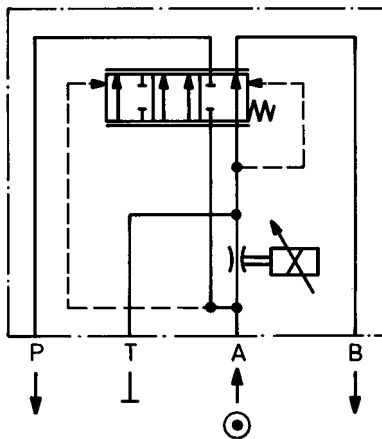


Allgemein

Stromregelventile sind direkt betätigte Drosselventile mit eingebauter Druckwaage.

3-Wege-Stromregelventil

- A: Zulauf
- B: Ablauf
- P: Reststrom, belastbar bis 250 bar, oder Tank
- T: verschlossen



Funktion, Schnitt

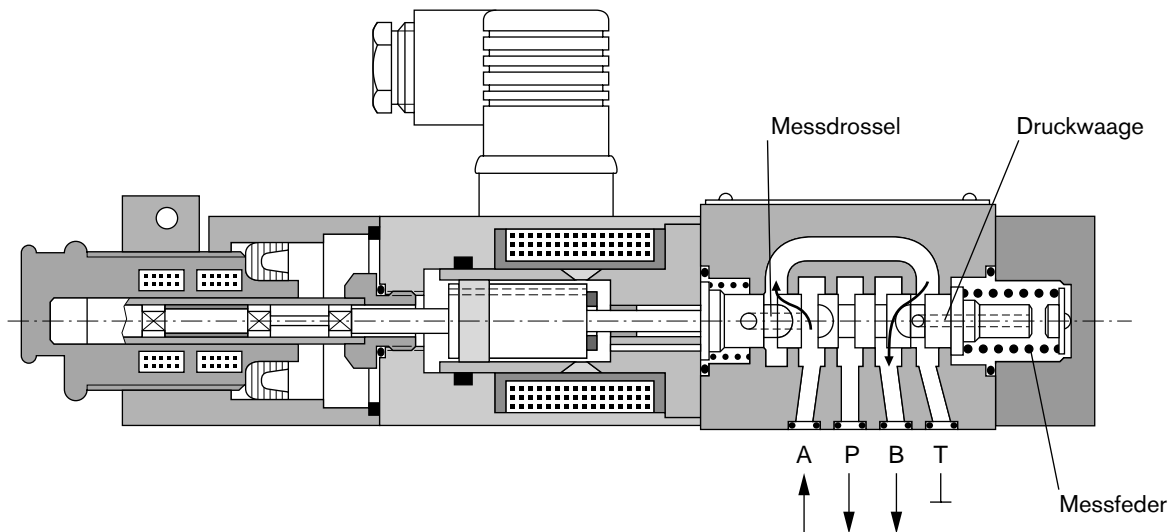
Allgemeines

Proportional-Stromregelventile des Typs 3FREZ mit Lageregelung werden in den Nenngrößen 6 und 10 angeboten. Die Betätigung erfolgt durch einen Proportionalmagneten mit induktivem Wegaufnehmer. Die Hysterese ist $<1\%$. Die Ventilverstärkerelektronik steht als Eurokarte zur Verfügung. Das Gehäuse der Ventile bedingt, dass der Reststrom über den Anschluss P erfolgt.

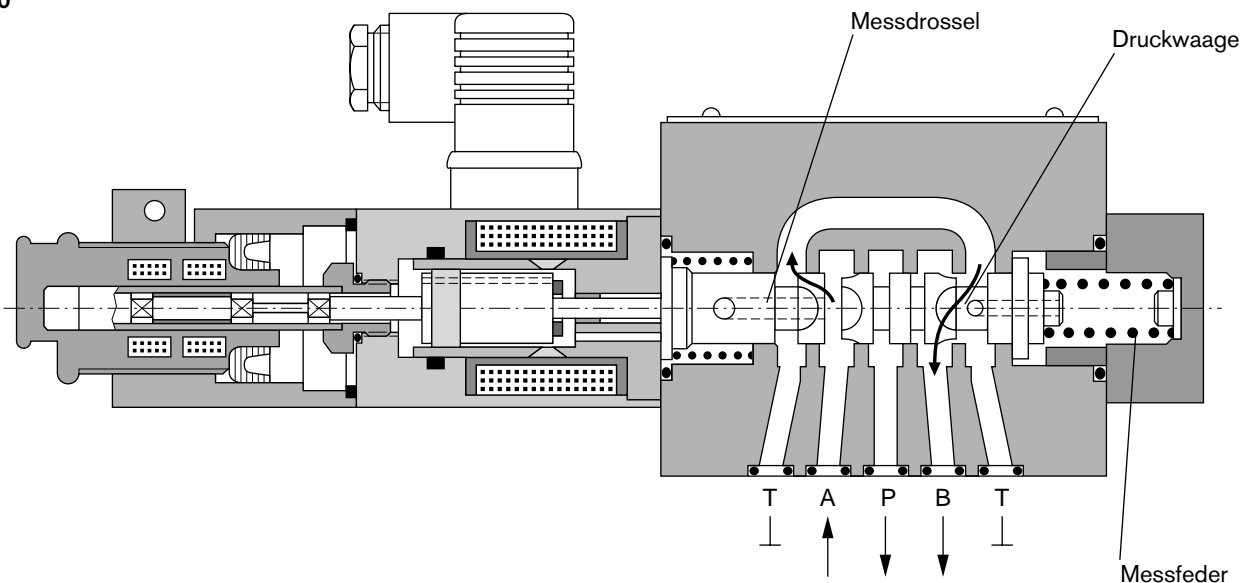
Grundprinzip

Zur Einstellung der Ölmenge aus B, wird an der Ansteuer-elektronik ein Sollwert vorgegeben. In Abhängigkeit vom Sollwert steuert die Elektronik die Position der Magnetspule proportional dem Wegaufnehmersignal. Die Lageregelung gewährleistet eine sehr geringe Hysterese. Die Steuerkanten am Schieber bestimmen die Ventilöffnung und der Druckabfall wird mit der integrierten Druckwaage über eine 4 bar oder 8 bar Messfeder verglichen. Die Druckwaage mit der Messfeder regelt dadurch den Druck vor der Drosselkante nach der vereinfachten Formel: „Lastdruck plus Kraft der Messfeder“. Der Druckabfall über der Steuerkante wird damit konstant gehalten.









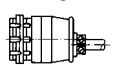

NG6



NG10



Zubehör

Typ		Material-Nummer	
(4 x)  ISO 4762-M5x30-10.9	Zylinderschrauben NG6	2 910 151 166	
(4 x)  ISO 4762-M6x35-10.9	Zylinderschrauben NG10	2 910 151 207	
Eurokarte  	VT-VRPA1-527-10/V0/QV	RD 30052	0 811 405 098
Eurokarte  	VT-VRPA1-527-10/V0/QV-RTP	RD 30054	0 811 405 103
Eurokarte  	VT-VRPA1-527-10/V0/QV-RTS	RD 30056	0 811 405 177
Leitungsdose   2P+PE	Leitungsdose 2P+PE (M16x1,5) für den Magnet und Leitungsdose für den Wegaufnehmer im Lieferumfang enthalten, siehe auch RD 08008		

Test- und Service-Geräte

Testbox Typ VT-PE-TB1, siehe RD 30063

Testadapter für Eurokarten Typ VT-PA-5, siehe RD 30070

Technische Daten

allgemein

Bauart	Schieberventil mit integrierter Druckwaage		
Betätigung	Proportionalmagnet mit Lageregelung, elektrischer Verstärker extern		
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild NG6 (ISO 4401-03-02-0-94), NG10 (ISO 4401-05-04-0-94)		
Einbaulage	beliebig		
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20...+50	
Masse	NG6	kg	2,2
	NG10	kg	6,0
Rüttelfestigkeit, Prüfbedingung	max. 25 g, Raumschüttelprüfung in allen Richtungen (24 h)		

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

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	NG6			NG10
Nenndurchfluss Q_B geregelt	l/min	2,6	10	35
Druckabfall p	bar	4	8	8
Zulaufmenge $Q_{A\text{max}}$	l/min	2,6	50	50
Mindestdruckgefälle $p_A > p_B$	bar	6	14	14
Max. Betriebsdruck	bar	Anschluss A, B: 250 Anschluss T: verschlossen Anschluss P: verschlossen oder Reststrom 250 bar		

elektrisch

Relative Einschaltdauer	%	100 ED
Schutzart	IP 65 nach DIN 40050 und IEC 14434/5	
Anschluss Magnet	Gerätesteckdose DIN 43650/ISO 4400, M16 x 1,5 (2P+PE)	
Anschluss Wegaufnehmer	Spezialsteckdose	
Ventil mit Magnettyp	A	2,7
Max. Magnetstrom I_{max}	A	2,7
Spulenwiderstand R_{20}	Ω	2,7
Max. Leistungsaufnahme bei 100% Last und Betriebstemperatur	VA	40

statisch/dynamisch ²⁾

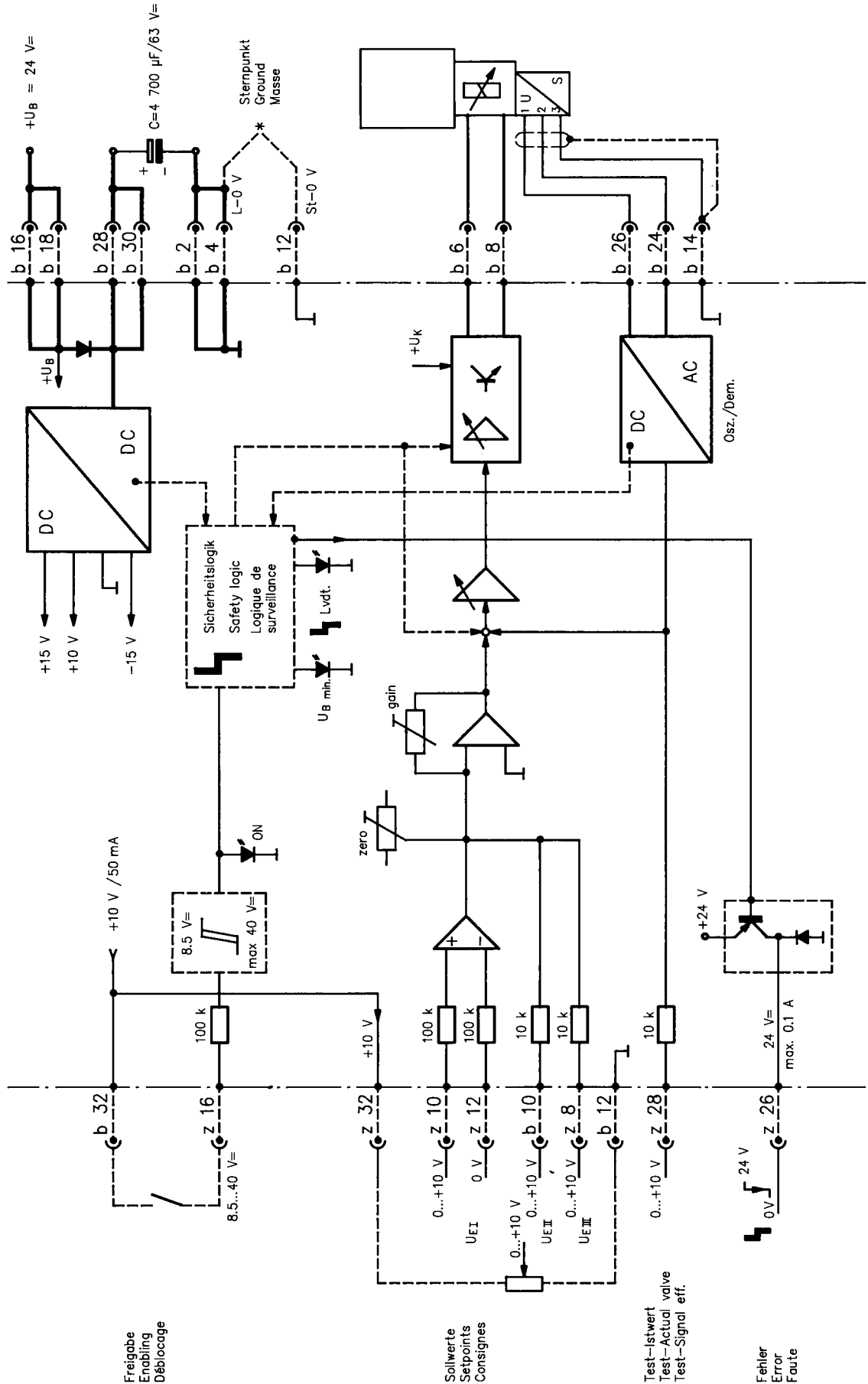
Hysterese	%	≤ 1
Umkehrspanne	%	≤ 0,5
Exemplarstreuung	%	≤ 5
Stellzeit 100%/Signalsprung 10%	ms	≤ 35/25
Ausregelzeit bei max. Laständerung (Druckwaage)	ms	NG6 ≤ 30 NG10 ≤ 45

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⁾ Alle Kenngrößen in Verbindung mit dem elektrischen Verstärker 0 811 405 098 für den 2,7 A-Magnet.

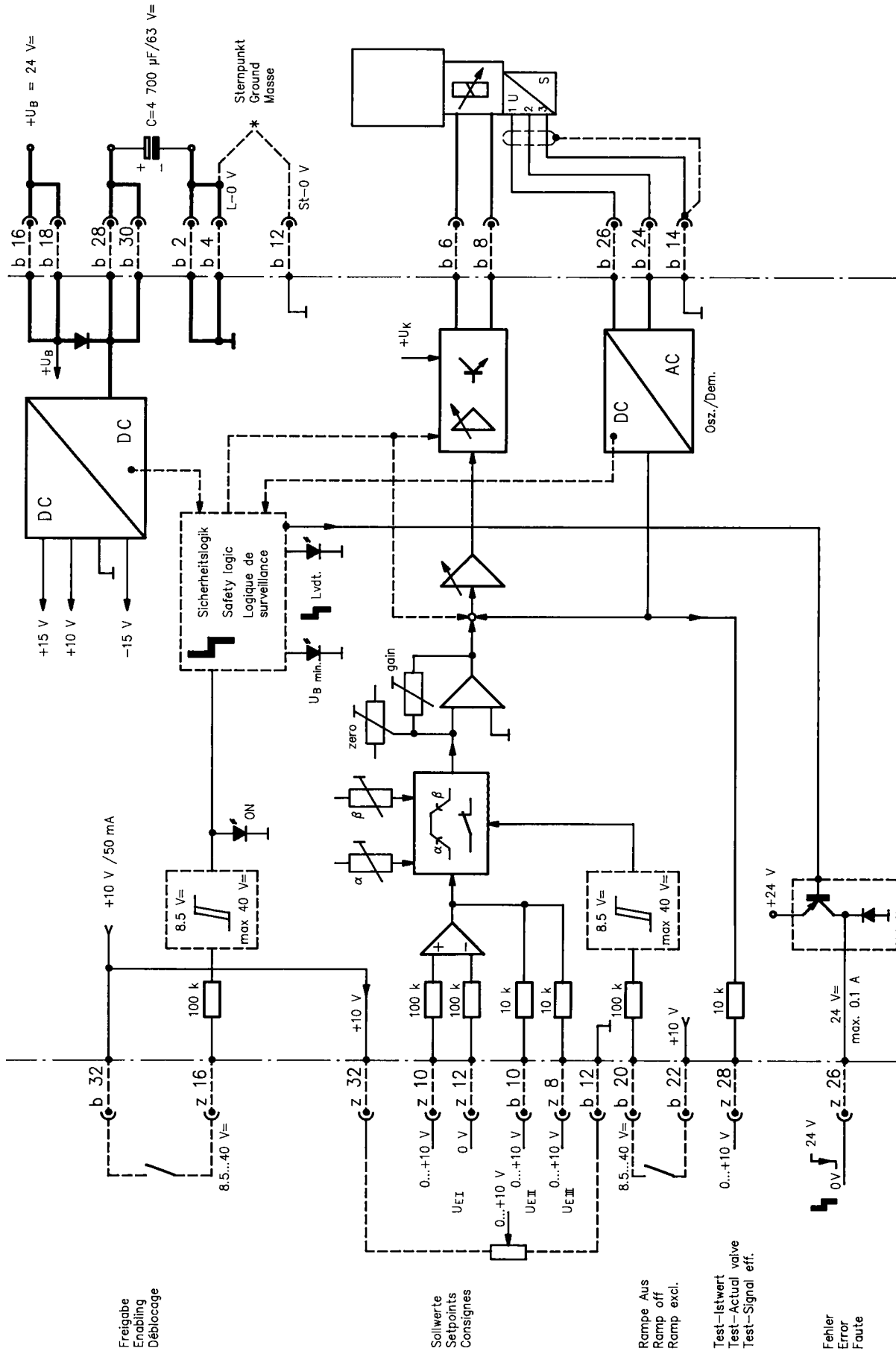
Ventil mit externer Ansteuerelektronik (Eurokarte ohne Rampe, RD 30052)

Blockschaltbild/Anschlussbelegung



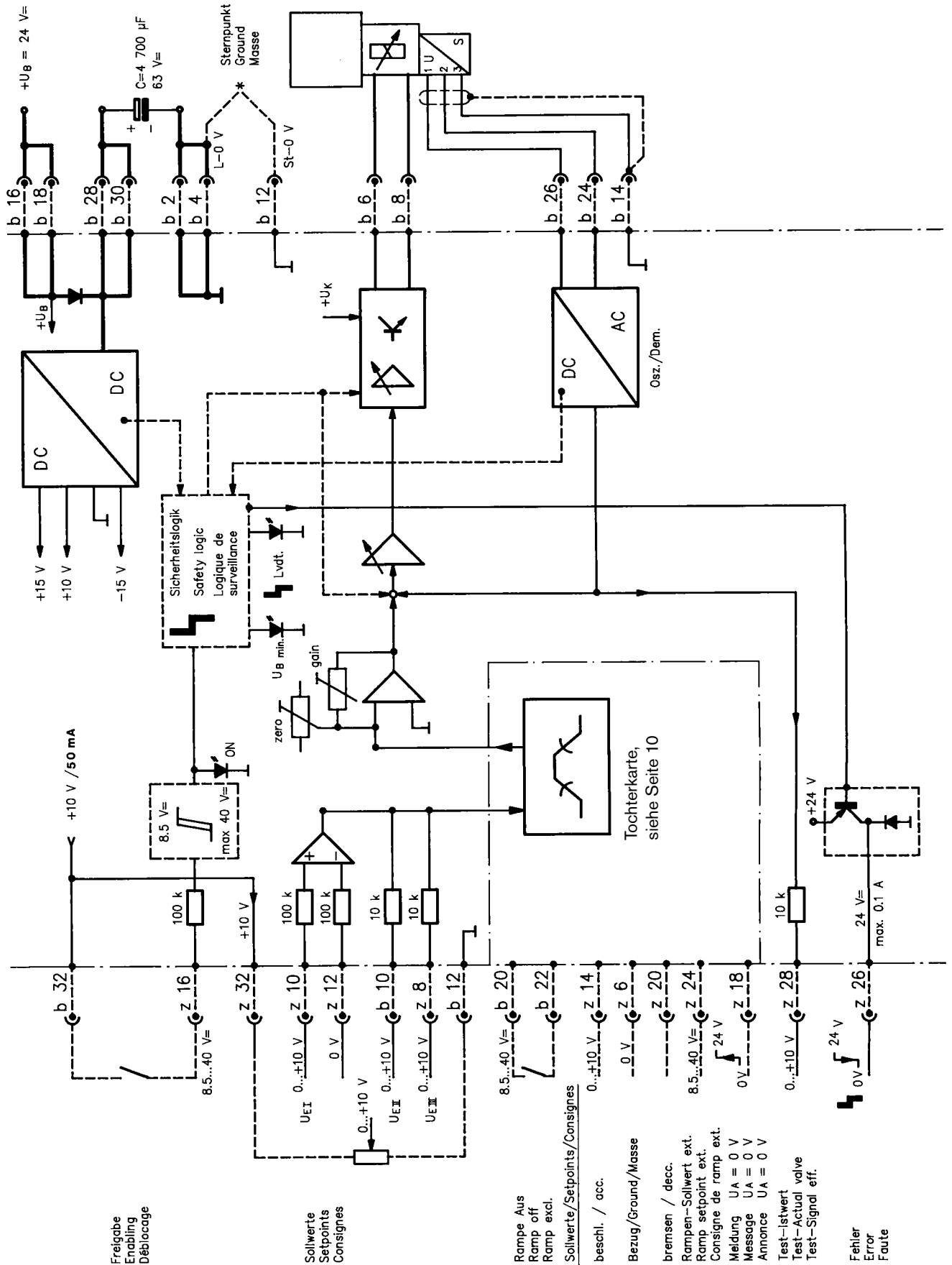
Ventil mit externer Ansteuerelektronik (Eurokarte mit Rampe, RD 30054)

Blockschaltbild/Anschlussbelegung



Ventil mit externer Ansteuerelektronik (Eurokarte mit Rampe, RD 30056)

Blockschaltbild/Anschlussbelegung

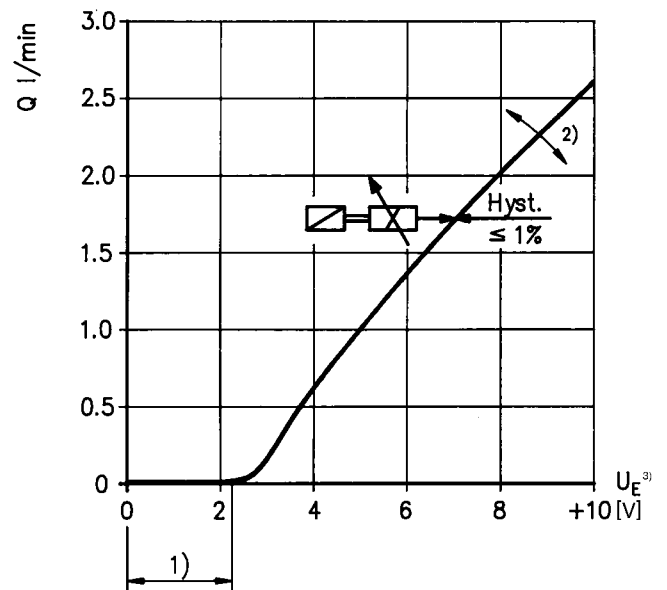


Kennlinien NG6 (gemessen mit HLP 46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

$Q_{\text{nom}} = 2,6 \text{ l/min}$, $p_{\text{max}} = 100 \text{ bar}$

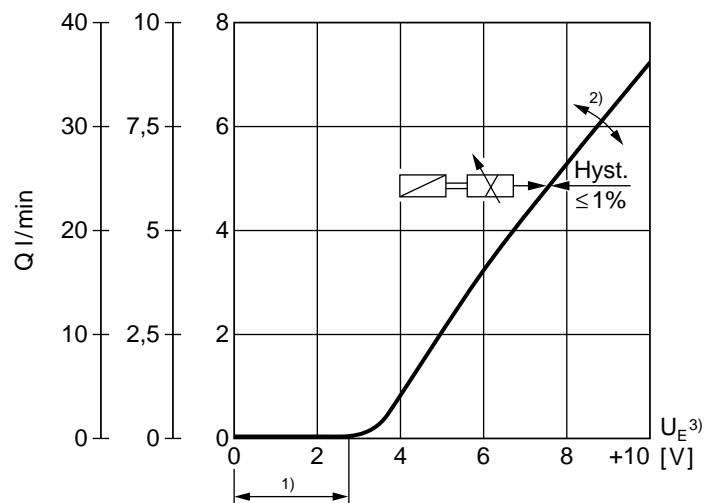
Sonderausführung für sehr geringe
Volumenströme

Grundstellung, geschlossen „NC“



$Q_{\text{nom}} = 10/35 \text{ l/min}$

Grundstellung, geschlossen „NC“



Ventilverstärker

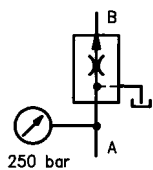
1) Nullpunkt-Justierung

2) Empfindlichkeits-Justierung

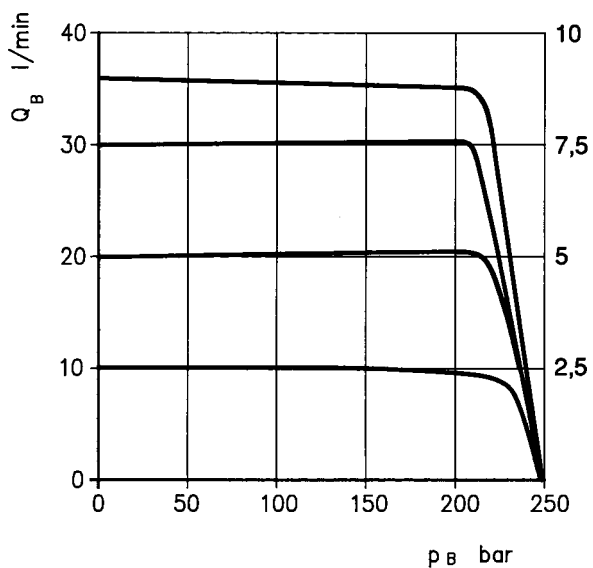
3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$

Kennlinien NG6 (gemessen mit HLP 46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

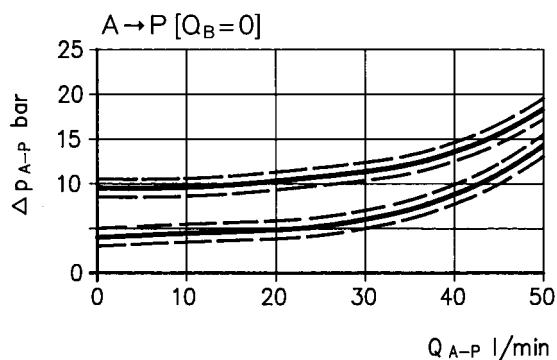
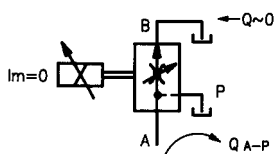
3-Wege-Ausführung



$Q_{\text{nom}} = 10/35 \text{ l/min}$



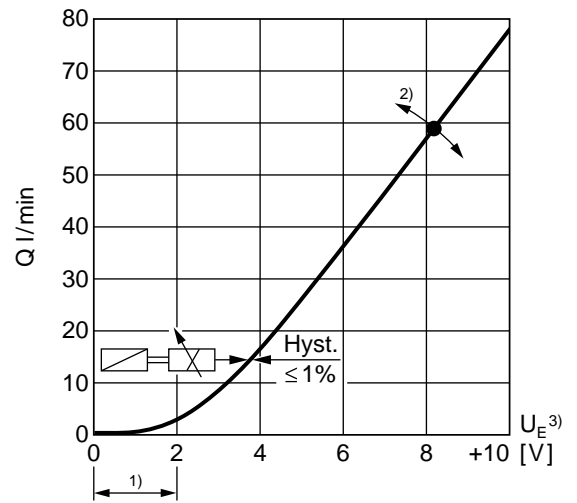
Reststrom „A-P“
(Druckabfall)



Kennlinien NG10 (gemessen mit HLP 46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

$Q_{\text{nom}} = 80 \text{ l/min}$

Grundstellung, geschlossen „NC“

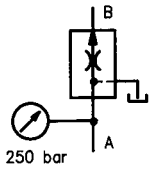


Ventilverstärker

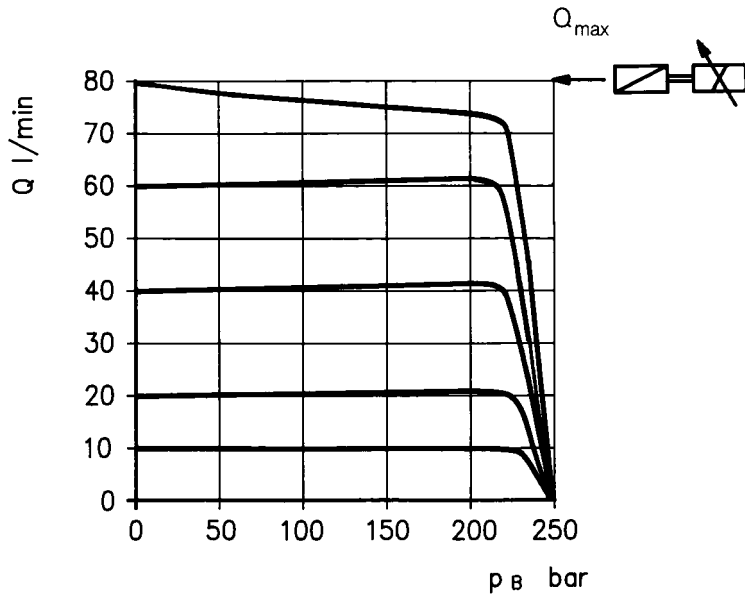
- 1) Nullpunkt-Justierung
- 2) Empfindlichkeits-Justierung
- 3) Version: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$

Kennlinien NG10 (gemessen mit HLP 46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

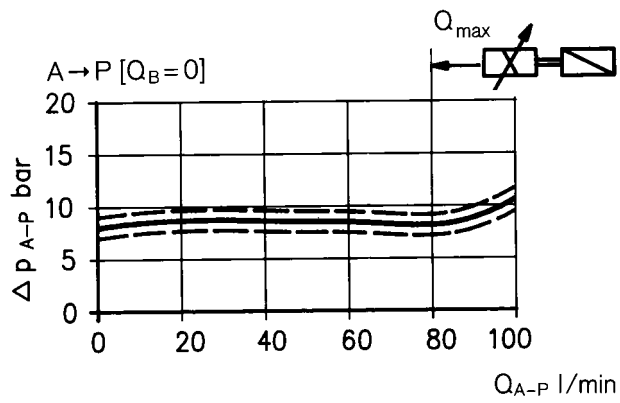
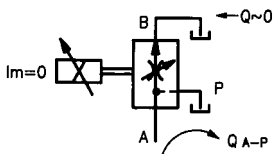
3-Wege-Ausführung



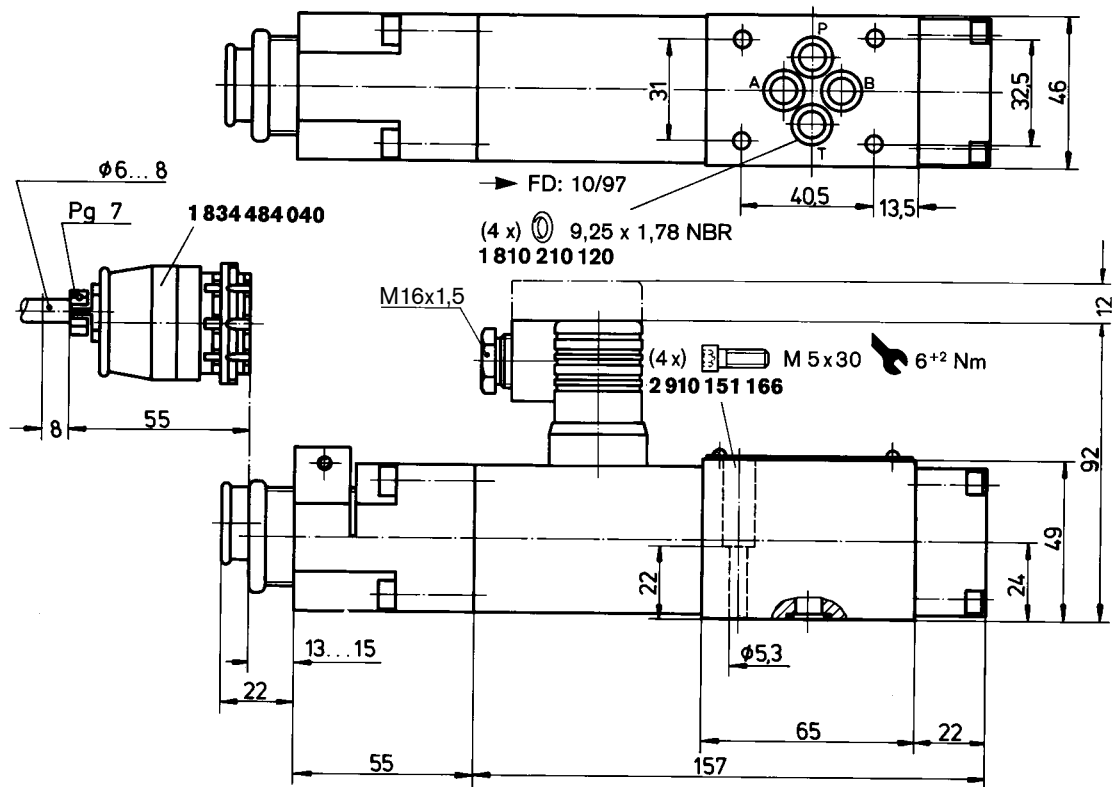
$Q_{\text{nom}} = 80 \text{ l/min}$



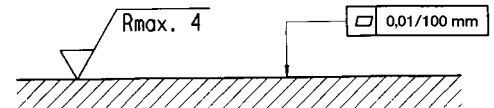
Reststrom „A-P“
(Druckabfall)



Geräteabmessungen NG6 (Nennmaße in mm)



Erforderliche Oberflächen-
güte des Gegenstücks



Lochbild: NG6 (ISO 4401-03-02-0-94)

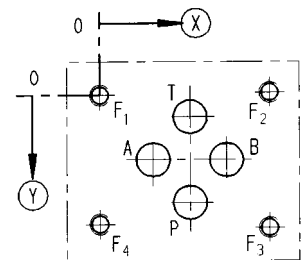
Anschlussplatten, siehe Katalogblatt RD 45053

¹⁾ von Norm abweichend

²⁾ Gewindetiefe:

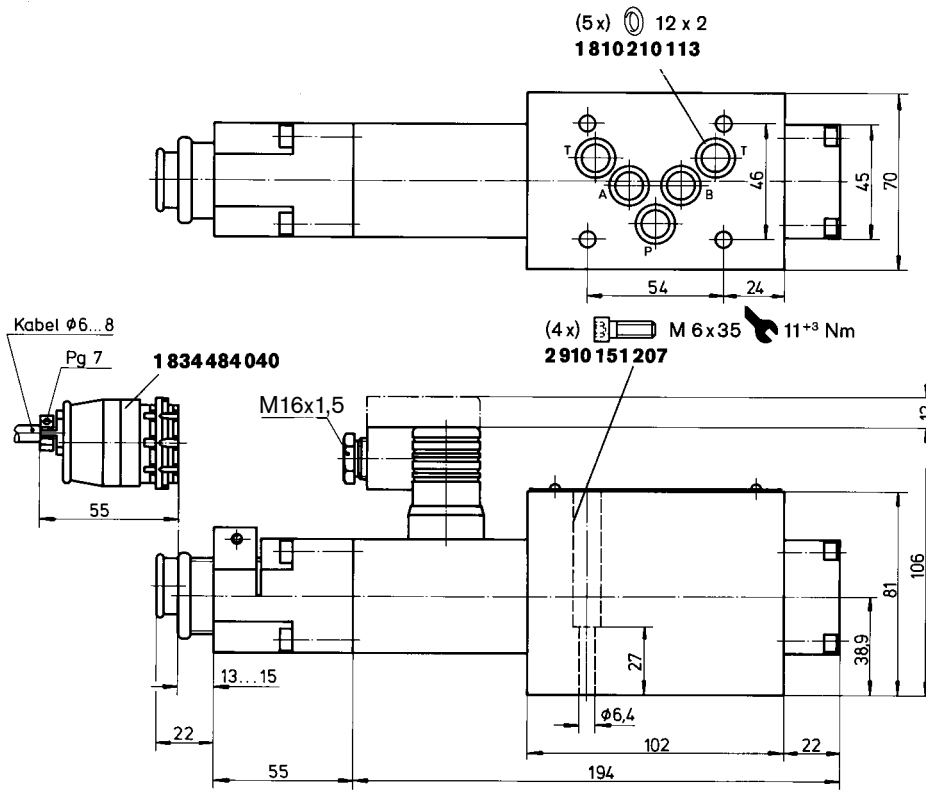
Eisenmetall 1,5 x Ø

Nichteisen 2 x Ø

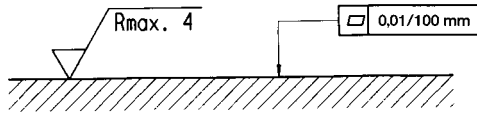


	P	A	T	B	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
⊗	21,5	12,5	21,5	30,2	0	40,5	40,5	0
⊙	25,9	15,5	5,1	15,5	0	-0,75	31,75	31
∅	8 ¹⁾	8 ¹⁾	8 ¹⁾	8 ¹⁾	M5 ²⁾	M5 ²⁾	M5 ²⁾	M5 ²⁾

Geräteabmessungen NG10 (Nennmaße in mm)

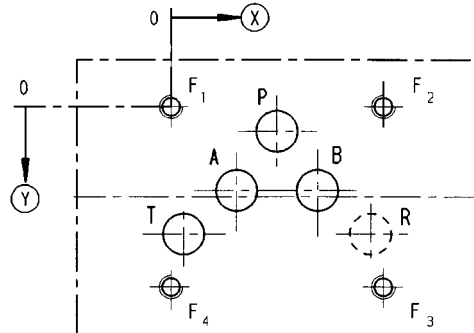


Erforderliche Oberflächen-
güte des Gegenstücks



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

- 1) von Norm abweichend
- 2) Gewindetiefe:
Eisenmetall $1,5 \times \text{Ø}^*$
Nichteisen $2 \times \text{Ø}$
- * NG10 min. 10,5 mm



	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⁾

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.