

# Proportional-Wegeventil, vorgesteuert mit eingebauter Elektronik (OBE) und induktivem Wegaufnehmer

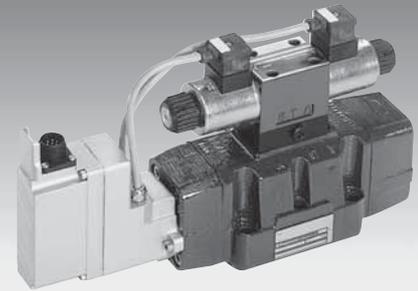
RD 29076/12.05

1/24

## Typ 4WRBKE

Nenngröße (NG) 10, 16, 27, 35

Geräteserie 1X

Maximaler Betriebsdruck NG10, 16, 35 P, A, B 350 bar  
NG27 P, A, B 280 barNennvolumenstrom  $Q_{nom}$  85...1100 l/min

## Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	1
Bestellangaben	2
Vorzugstypen	3
Zubehör	3
Funktion, Schnitt	4
Steuerölversorgung	5
Symbole in der Mittelstellung	6
Ventilschieber	7
Technische Daten	8 bis 10
Integrierte Ansteuerelektronik	11
Zubehör für externe Abschaltung	12
Kennlinien	13 bis 17
Geräteabmessungen	18 bis 21
Lochbilder	22 und 23

## Varianten auf Anfrage

- für Serienanwendungen
- Sondersymbole für Kunststoffmaschinen

## Merkmale

- vorgesteuerte Proportional-Wegeventile NG10 bis NG35 mit ca. 20% positiver Überdeckung, siehe Symbole E./W./R5 und Kennlinien
- einstellbar durch die lagegeregelte Hauptstufe mit eingebauter Elektronik (OBE) und induktivem Wegaufnehmer, ab Werk kalibriert
- Überdeckung elektronisch kompensiert und kalibriert, siehe Kennlinienbereich  $\pm 0,5 V$
- Schieber linear geführt, mit Verdrehsicherung
- Durchflusscharakteristik
  - S = Progressiv
- Vorsteuerventil ohne Lageregelung, 4/3-Wege-Funktion, optimierte Steuerkanten für die Stabilität der lagegeregelten Hauptstufe, sichere Mittelstellung bei Abschaltung
- Verwendung für elektrohydraulische Steuerungen in Produktionsanlagen mit höheren Anforderungen
- für Plattenaufbau, Lochbild NG10 nach ISO 4401-05-05-0-94, NG16 nach ISO 4401-07-06-0-94, NG25 (High Flow NG27) nach ISO 4401-08-07-0-94 und NG32 (High Flow NG35) nach ISO 4401-10-08-0-94
- Anschlussplatten nach Katalogblatt, NG10 RD 45055, NG16 RD 45057, NG25 (27) RD 45059 und NG32 (35) RD 45060 (separate Bestellung)
- Leitungsdosen nach DIN 43563-AM6, siehe Katalogblatt RD 08008 (separate Bestellung)

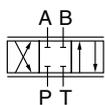
### Bestellangaben

4WRBKE				S	J	-1X/6Z	G24		K31/A1	D3	M	*
--------	--	--	--	---	---	--------	-----	--	--------	----	---	---

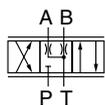
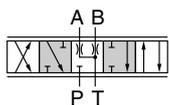
elektrisch betätigtes 2-stufiges Proportional-Wegeventil in 4-Wege-Ausführung mit integrierter Elektronik

- NG10 = 10
- NG16 = 16
- NG27<sup>1)</sup> = 27
- NG35<sup>1)</sup> = 35

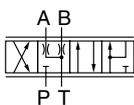
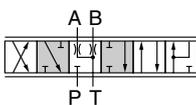
Symbole = E, E1



= W, W1



= R5



Übergangssymbole

Bei Symbol E1, W1, R5

P → A:  $q_v$  B → T:  $q_v/2$

P → B:  $q_v/2$  A → T:  $q_v$

<sup>1)</sup> NG27 ist eine High-flow-Ausführung von NG25.

NG35 ist eine High-flow-Ausführung von NG32.

Bei High-flow-Ausführungen können die Anschlüsse im kundenseitigen Steuerblock größer ausgelegt werden, siehe Geräteabmessungen Seite 20 und 21.

- NG
- 10 = 85 l/min
- 16 = 180 l/min
- 27 = 250 l/min oder 430 l/min
- 35 = 1100 l/min

-903 =<sup>2)</sup> Weitere Angaben im Klartext

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

D3 = mit Druckreduzierventil (fest eingestellt)

Schnittstelle der Ansteuerelektronik

A1 = Sollwerteingang ±10 V

Elektrischer Anschluss ohne Leitungsdose, mit Gerätestecker nach EN 175201-804

Leitungsdose – separate Bestellung

K31 =

Steuerölauf „x“, Steuerölauf „y“ ohne Bez. = „x“ = extern, „y“ = extern  
 E = „x“ = intern, „y“ = extern  
 ET = „x“ = intern, „y“ = intern  
 T = „x“ = extern, „y“ = intern

Versorgungsspannung der Ansteuerelektronik +24 V Gleichstrom

G24 =

6Z = Proportionalmagnet mit abziehbarer Spule

1X = Geräteserie 10 bis 19 (10 bis 19: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)

J =

Überdeckungssprung siehe Kennlinienbereich: ±0,5 V

S =

Durchflusscharakteristik progressiv

Nennvolumenstrom bei 10 bar Ventildruckdifferenz

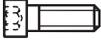
<sup>2)</sup> -903 Geometrie: Umschaltpunkt bei 55 % Hub, B-P öffnet bei 50 %, B-T geschlossen bei 65 %.

## Vorzugstypen

Typ 4WRBKE	Material-Nr.
<b>E, E1, W, W1, R5</b>	<b>NG10</b>
4WRBKE10E85SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 911
4WRBKE10E85SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 913
4WRBKE10E1-85SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 912
4WRBKE10E1-85SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 914
4WRBKE10W85SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 915
4WRBKE10W85SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 917
4WRBKE10W1-85SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 916
4WRBKE10W1-85SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 918
4WRBKE10R5-85SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M-903	0 811 404 920
<b>E, E1, W, W1, R5</b>	<b>NG16</b>
4WRBKE16E180SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 926
4WRBKE16E180SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 928
4WRBKE16E1-180SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 927
4WRBKE16E1-180SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 929
4WRBKE16W180SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 930
4WRBKE16W180SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 932
4WRBKE16W1-180SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 931
4WRBKE16W1-180SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 933
4WRBKE16R5-180SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M-903	0 811 404 937
<b>E, E1</b>	<b>NG27</b>
4WRBKE27E250SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 952
4WRBKE27E250SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 956
4WRBKE27E1-250SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 953
4WRBKE27E1-250SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 957
4WRBKE27E430SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 950
4WRBKE27E430SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 954
4WRBKE27E1-430SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 951
4WRBKE27E1-430SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 955

Typ 4WRBKE	Material-Nr.
<b>W, W1, R5</b>	<b>NG27</b>
4WRBKE27W250SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 960
4WRBKE27W250SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 964
4WRBKE27W1-250SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 961
4WRBKE27W1-250SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 965
4WRBKE27W430SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 958
4WRBKE27W430SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 962
4WRBKE27W1-430SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 959
4WRBKE27W1-430SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 963
4WRBKE27R5-430SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M-903	0 811 404 969
<b>E, E1, W, W1</b>	<b>NG35</b>
4WRBKE35E1100SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 975
4WRBKE35E1100SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 977
4WRBKE35E1-1100SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 976
4WRBKE35E1-1100SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 978
4WRBKE35W1100SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 979
4WRBKE35W1100SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 981
4WRBKE35W1-1100SJ-1X/6ZG24K31/A1D3M	0 811 404 980
4WRBKE35W1-1100SJ-1X/6ZG24EK31/A1D3M	0 811 404 982

## Zubehör (nicht im Lieferumfang)

Typ	NG	Zylinderschrauben ISO 4762	Material-Nummer	
	10	4x M6x40	2 910 151 209	
	16	2x M6x45	2 910 151 211	
		4x M10x50	2 910 151 301	
	27	6x M12x60	2 910 151 354	
	35	6x M20x90	2 910 151 532	
* (siehe Seite 4) 		Leitungsdosen 2P+PE, siehe auch RD 08008	KS	1 834 482 022
			KS	1 834 482 026
			MS	1 834 482 023
			MS	1 834 482 024
			KS 90°	1 834 484 252
		ISA-Adapter für externe Magnetabschaltung, siehe Seite 12		1 834 484 245

## Test- und Service-Geräte

Testbox Typ VT-PE-TB3, siehe RD 30065

Messadapter 6P+PE Typ VT-PA-2, siehe RD 30068

## Funktion, Schnitt

### Allgemeines

Proportional-Wegeventile des Typs 4WRBKE sind vorgesteuert mit Überdeckung am Hauptschieber, siehe Symbole E., W. und R5 in der Mittelstellung (Seite 6).

Die Druckversorgung für das Vorsteuerventil erfolgt über X und Y (extern), kann aber auch intern über die Verbindung (ohne Stopfen) P–T realisiert werden, dabei ist  $p_{max}$  in X und Y zu beachten.

Die Ventil-Elektronik (OBE) befindet sich an der Hauptstufe und beinhaltet gleichzeitig den induktiven Wegaufnehmer. Der Hauptschieber ist lagegeregelt und die mechanische Überdeckung wird mittels Kompensationssprung in der Elektronik für das Ventilsignal auf  $\leq \pm 5\%$  reduziert. Die Ventile sind ab Werk kalibriert, siehe Kennlinien, damit ist die Exemplantreuung sehr gering. Die Hauptstufe wird von einem 4/3-Wegeventil ohne Lageregelung vorgesteuert. Der Magnetstrom „a“ bewirkt indirekt ein Auslenken des Hauptschiebers P–A, der Magnetstrom „b“ lenkt den Hauptschieber P–B. Diese „Oder-Funktion“ ermöglicht ein übergeordnetes Abschalten „einer gewünschten Richtung“ mittels ISA-Adapter (siehe Seite 12). Der Magnet und die Endstufe werden dabei gleichzeitig geschützt. Diese Eigenschaft kann z. B. für „Not-Aus-Funktion“ oder für den Betriebszustand „Einrichten“ genutzt werden.

### Grundprinzip

Proportional-Wegeventile mit Symbolen E., W. und R5 gibt es mit  $Q_A:Q_B$  in 1:1- oder 2:1-Varianten. Die Position des Hauptschiebers wird einerseits vom geregelten Steueröl, andererseits von der Rückstellkraft der Feder bestimmt. Dabei regelt die Ventilelektronik den Kraftausgleich für die genaue Schieberposition (Hysterese  $\leq 0,3\%$ ). Genaue Angaben sind in den Technischen Daten (siehe Seite 8) aufgeführt.

#### Abschaltverhalten:

Nach elektrischer Abschaltung nehmen sowohl das Vorsteuerventil als auch die Hauptstufe die federzentrierte Mittelstellung ein. Das Steueröl am Hauptschieber wird nach T oder Y entlastet.

#### Hinweis:

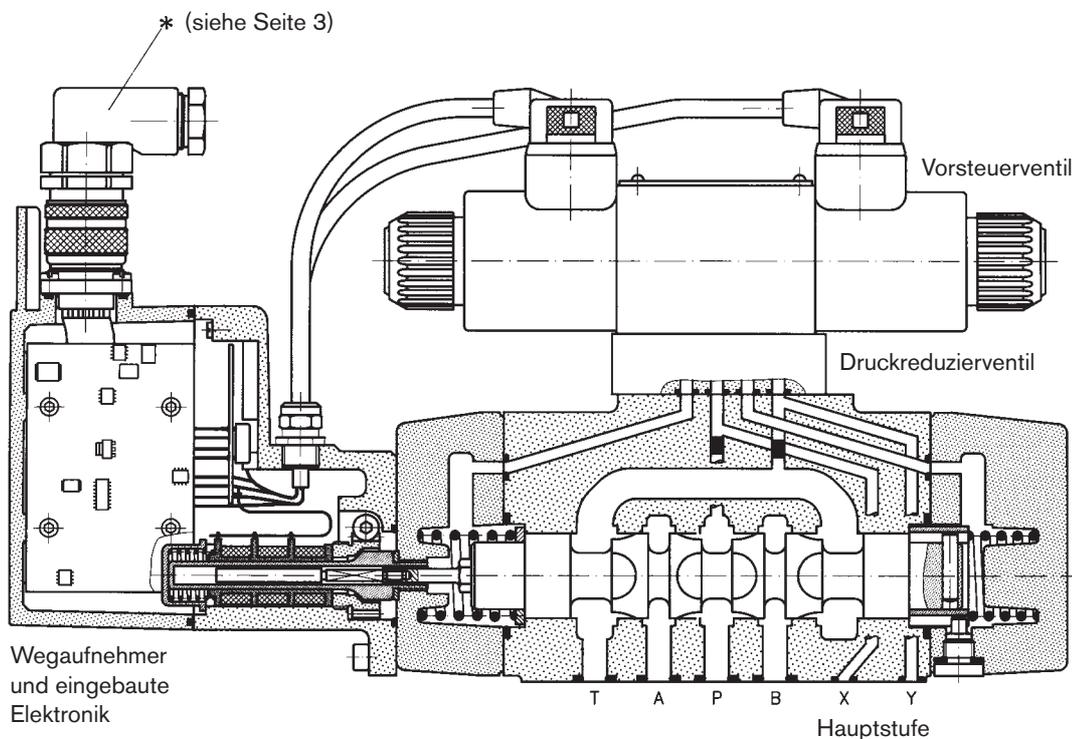
– NG27 ist eine High-flow-Ausführung mit Lochbild NG25

– NG35 ist eine High-flow-Ausführung mit Lochbild NG32.

Für High-flow-Ausführungen können die Anschlüsse P, A, B, und T im kundenseitigen Steuerblock größer ausgelegt werden.

Die max. Bohrungs- $\emptyset$  sind bei den Abmessungen von NG27, Seite 20 und NG35, Seite 21 beschrieben.

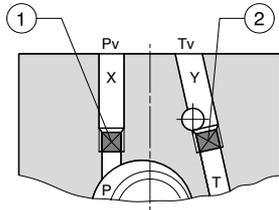
EN 61000-6-2: 2002-08  
EN 61000-6-3: 2002-08



\* 90°-Stecker 1 834 484 252  
bevorzugt einsetzen, nicht  
im Lieferumfang enthalten.

# Steuerölversorgung

NG10, 27, 35

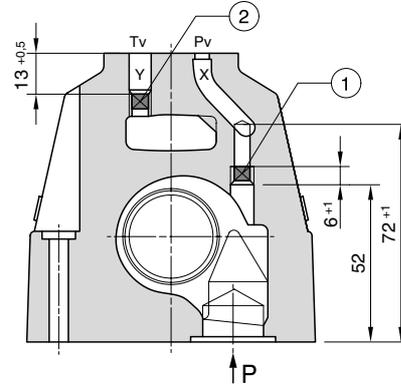


Stopfen ① ②

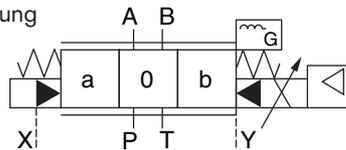
NG10...27 1 813 464 007 SW3

NG35 1 813 464 001 SW4

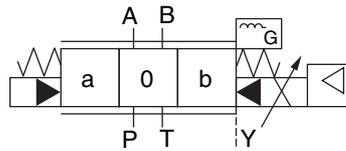
NG16



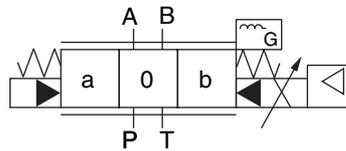
Typ ... ohne Bezeichnung



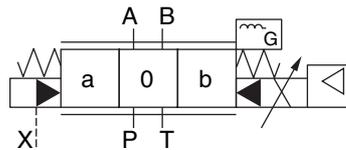
Typ ... - ... E ...



Typ ... - ... ET ...

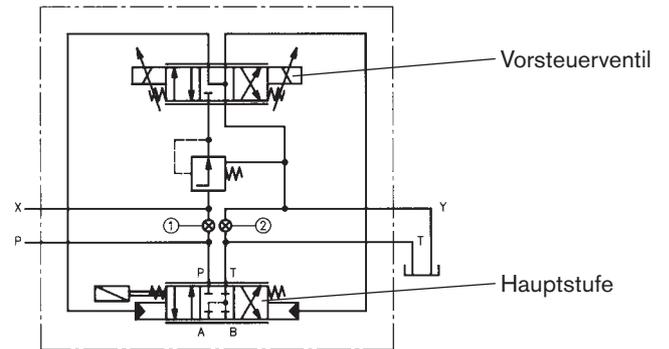


Typ ... - ... T ...



- ohne Bezeichnung = „x“ = extern, „y“ = extern
- E = „x“ = intern, „y“ = extern
- ET = „x“ = intern, „y“ = intern
- T = „x“ = extern, „y“ = intern

Sinnbild, ausführlich



## Umbau

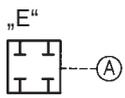
Das Vorsteuerventil kann sowohl über die Anschlüsse X, Y (extern) als auch von den Hauptstromkanälen P, T versorgt werden.

In der Basisausführung ist das Ventil mit den Stopfen ① ② bestückt, d. h. X und Y = extern.

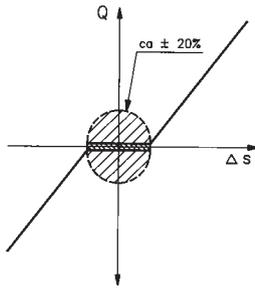
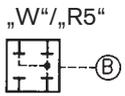
Ventilvarianten X und/oder Y = intern (siehe Bestellangaben) können durch Umbau erfolgen (siehe Abbildung oben).

Nach Änderung der Steuerölauführung oder -abführung ist die Bestellnummer zu ändern.

## Symbole in der Mittelstellung „E“, „W“, „R5“



oder



### Schieberventile mit Überdeckung

Lecköl in den beiden Arbeitsräumen A oder B des Steuerkolbens verursacht bei Symbol „E“ einen Druckaufbau in A oder B, der einen angeschlossenen Zylinder aus der Position driften lässt.

Symbol „W“ oder „R5“ ist in vielen Fällen die bessere Lösung. Bei Sollwert „0“ bewegt sich der Steuerkolben in die überdeckte Mittelstellung.

In dieser Mittelstellung werden dann die Anschlüsse A und B mit kleinen Öffnungen nach T entlastet.

Diese unterstützt auch die Funktion von externen Sperrventilen.

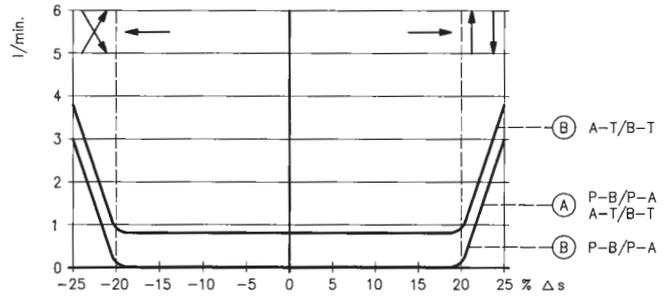
### Durchfluss in der Mittelstellung „Leckölentlastung“

$$Q = f(\Delta s)$$

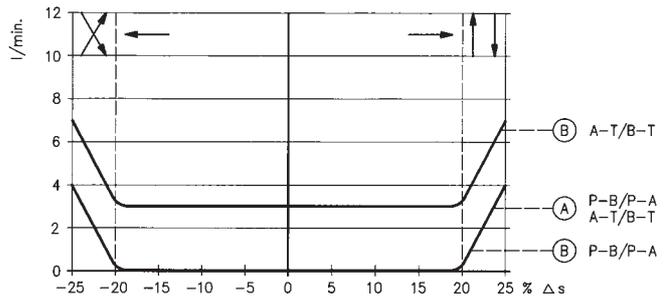
0 ... ± 25%

$$Q_x = Q_{nom} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5 \text{ bar}}}$$

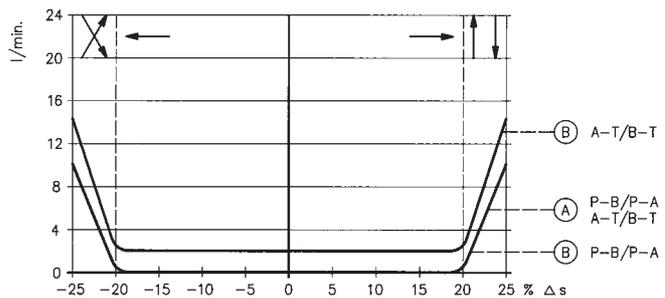
NG10



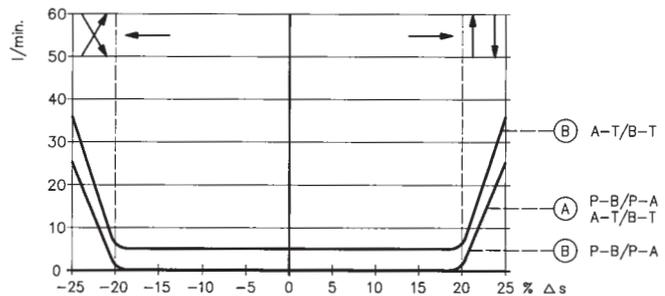
NG16



NG27



NG35



## Ventilschieber

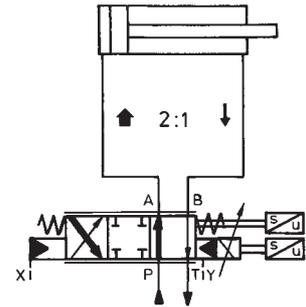
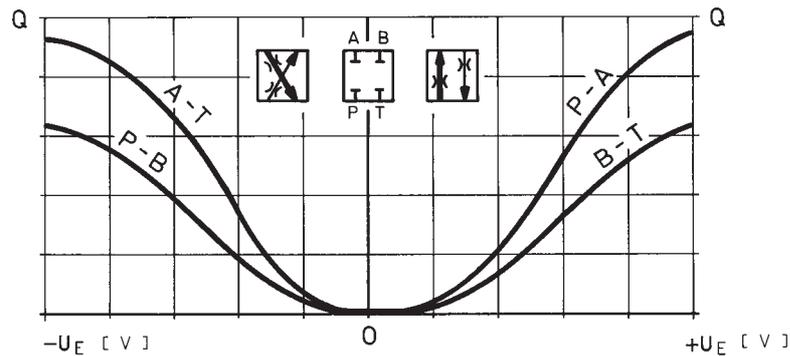
### Asymmetrische Ventilschieber

$$Q_A : Q_B = 2:1$$

Die beiden Drosselquerschnitte von Proportional-Wegeventilen sind normalerweise symmetrisch.

Zur Anpassung an Differentialzylinder mit unterschiedlichen Flächen werden Ventilschieber mit asymmetrischen Steuerkanten angeboten.

Das Verhältnis der Volumenströme ist der Programmübersicht „Vorzugstypen, Kennlinien“ zu entnehmen.



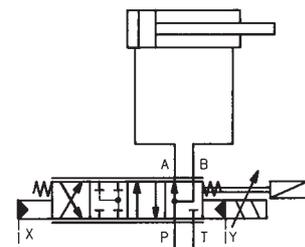
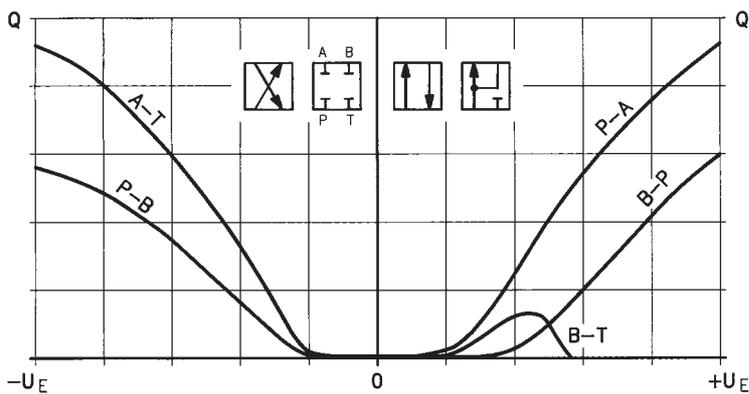
### Ventilschieber in Differentialschaltung, Symbol „R5“

$$Q_A : Q_B = 2:1$$

Zur Realisierung von Differentialschaltungen werden Ventilschieber mit einer zusätzlichen „4. Position“ angeboten (siehe Abb.). In die Verbraucherleitungen ist ein Rückschlagventil zu installieren, jedoch nicht bei dem Symbol B-P mit interner Verbindung.

Wir empfehlen für Ihre Anwendung diese Sondersymbole mit dem BRH-Anwendungszentrum abzustimmen.

Eine Simulation oder Kenntnisse dieser Lösung sind in der Regel erforderlich.



## Technische Daten

## allgemein

Bauart	Schieberventil, vorgesteuert
Betätigung	Vorgesteuert, Proportional-4/3-Wegeventil NG6, ohne Lageregelung
Hauptstufe	Lagegeregelt, mit OBE an der Hauptstufe
Anschlussart	Plattenanschluss, Lochbild nach ISO 4401
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperaturbereich	°C -20...+50
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 <sup>2</sup> /s 20...100			
	max. zulässig	mm <sup>2</sup> /s 10...800			
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	-20...+70			
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit	Klasse 18/16/13 <sup>1)</sup>				
Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)					
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild				
Nenndurchfluss bei $\Delta p = 5$ bar pro Kante <sup>2)</sup>	l/min	NG10	NG16	NG27	NG35
		85	180	430	1100
Masse	kg	9,1	11	18,8	80,8
Max. Betriebsdruck in P, A, B	bar	350	350	280	350
Max. Druck in X (ext.)	bar	280			
Max. Druck in P (X = int.)		280			
Max. Druck in T (Y = ext.)		250			
Max. Druck in T (Y = int.)		50			
Max. Druck in Y (ext.)		50			
Min. Steueröldruck „Vorstufe“		15			
$Q_{\text{max}}$	l/min	170	450	1200	3000
$Q_{\text{N}}$ Vorsteuerventil (Zulauf) $\Delta p = 5$ bar	l/min	5	6,5	22	22
Lecköl Vorsteuerventil bei 100 bar	cm <sup>3</sup> /min	<240	<260	<300	<300
Lecköl Hauptstufe Sb E bei 100 bar $Q_{\text{N}}$ : Sb W/R5, siehe Seite 6	l/min	<0,25	<0,4	<0,6	<1,2

## statisch/dynamisch

Überdeckung in Mittelstellung	≈ 18...22 % vom Schieberhub, elektrisch kompensiert für $U_{\text{D-E}} \pm 0,5$ V				
Schieberhub, Hauptstufe	± mm	4	7	10	12,5
Steuerölvolumen Hauptstufe 100 %	cm <sup>3</sup>	1,1	4,3	11,3	41,5
Steuerölbedarf 0...100 %, x = 100 bar	l/min	2,2	4,7	11,7	15,6
Hysterese	%	<0,3			
Positioniergenauigkeit	%	<0,5			
Exemplarstreuung	%	<±5			
Stellzeit für Signalsprung 0...100 % (x = 100 bar)	ms	<35	<55	<60	<140
Ausschaltverhalten	Nach elektrischer Abschaltung (Vorsteuerventil in Mittelstellung) Hauptstufe nimmt die zentrierte Mittelstellung ein (Sb E., W. oder R5)				
Temperaturdrift	<1 % bei $\Delta T = 40^\circ\text{C}$				
Kalibrierung	Ab Werk ±1 %, siehe Durchflusskennlinien				

<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 anderm

$$\Delta p Q_x = Q_{\text{nom}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$$

## Technische Daten

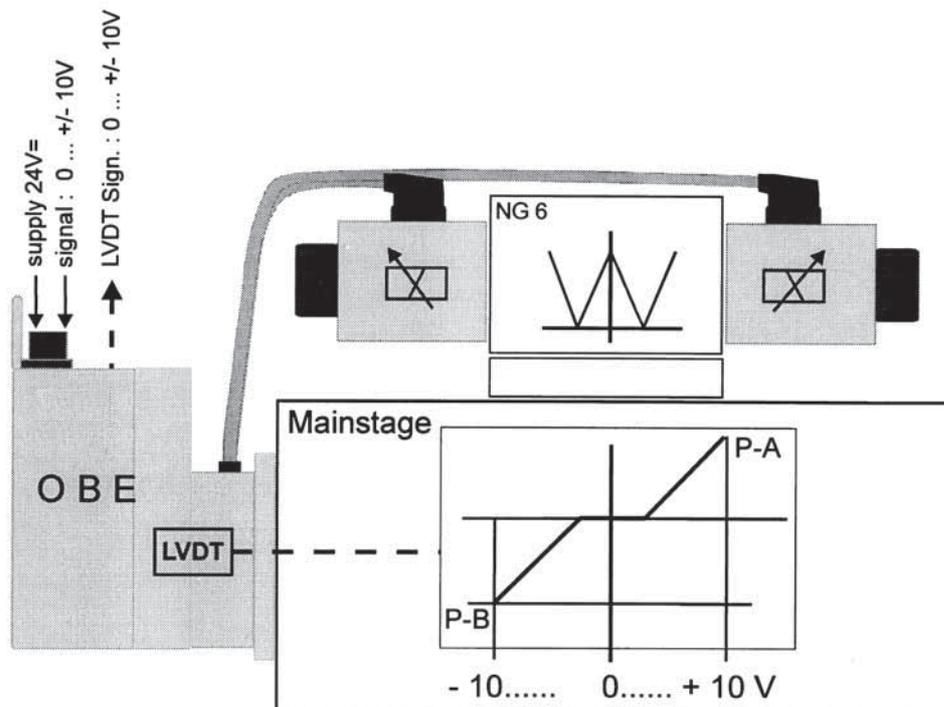
### elektrisch, Ansteuer Elektronik im Ventil integriert

Relative Einschaltdauer	%	100 ED
Schutzart		IP 65 nach DIN 40050 und IEC 14434/5
Anschluss		Leitungsdose 6P+PE, DIN 43563
Versorgungsspannung		24 V <sub>nom</sub>
Klemme A:		min. 21 V <sub>nom</sub> /max. 40 V <sub>nom</sub>
Klemme B: 0 V		Welligkeit max. 2 V <sub>nom</sub>
Leistungsaufnahme		40 VA max.
Absicherung, extern		2,5 A <sub>F</sub>
Eingang, Version „Standard“		Differenzverstärker, R <sub>i</sub> = 100 kΩ
Klemme D: U <sub>D-E</sub>		0...±10 V
Klemme E:		0 V
Max. Spannung der Differentialeingänge gegen 0 V		D → B } max. 18 V <sub>nom</sub> E → B }
Testsignal, Version „Standard“		LVDT
Klemme F: U <sub>Test</sub>		0...±10 V
Klemme C:		Referenz 0 V
Schutzleiter und Abschirmung		siehe Steckerbelegung (CE-gerechte Installation)
Kabelempfehlung		siehe Steckerbelegung bis 20 m 7 x 0,75 mm <sup>2</sup> bis 40 m 7 x 1 mm <sup>2</sup>
Justierung		kalibrierte Überdeckung und Q <sub>P-A</sub> bei +8 V ab Werk, siehe Ventil-Kennlinie
Konformität		 EN 61000-6-2: 2002-08 EN 61000-6-3: 2002-08

### Hinweis

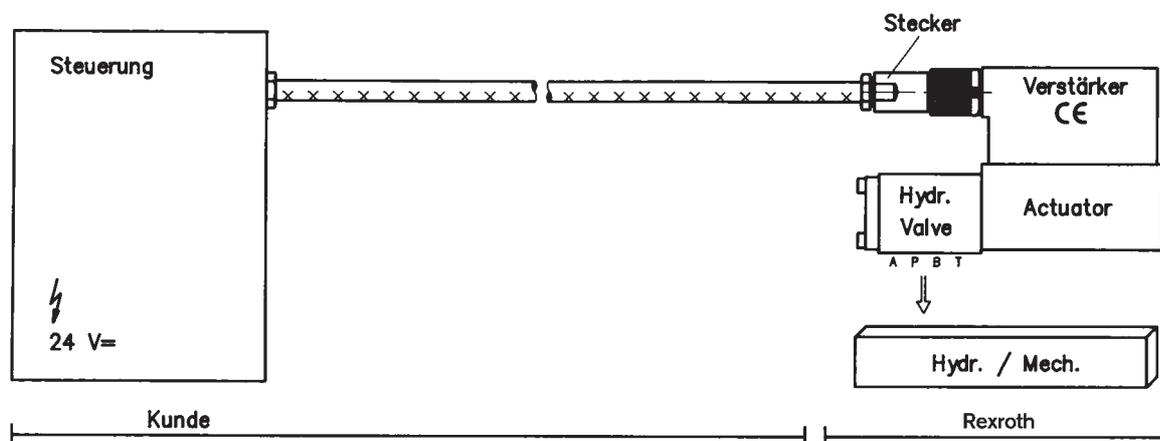
Vorgesteuerte Proportional-Wegeventile mit positiver Überdeckung erfüllen ihre Aufgabe in gesteuerten oder in geregelten Achsen und haben im abgeschalteten Zustand ca. 20 % Überdeckung.

Dieser Zustand gilt nicht als sichere aktive Grundstellung. Daher sind in vielen Anwendungen „externe Sperrventile“ oder bei diesem Ventil der Einsatz des ISA-Adapters am Magnet erforderlich und bei der Ein-/Ausschaltreihe zu berücksichtigen.



## Anschluss

Elektrische Daten, siehe Seite 9 und  
Bedienungsanleitung 1 819 929 083



### Technische Hinweise für das Kabel

- Ausführung:**
- mehradriges Kabel
  - Litzenaufbau, feinstdrähtig nach VDE 0295, Klasse 6
  - Schutzleiter, grüngelb
  - Cu-Schirmgeflecht
- Typ:**
- z. B. Ölflex-FD 855 CP (Fa. Lappkabel)
- Adernzahl:**
- wird bestimmt durch Ventilart, Steckertyp und Signalbelegung
- Leitungs-Ø:**
- 0,75 mm<sup>2</sup> bis 20 m Länge
  - 1,0 mm<sup>2</sup> bis 40 m Länge
- Außen-Ø:**
- 9,4...11,8 mm – Pg11
  - 12,7...13,5 mm – Pg16

### Hinweis

Versorgungsspannung 24 V= nom, bei Unterschreitung von 18 V= erfolgt intern eine Schnellabschaltung, vergleichbar mit „Freigabe-AUS“. Zusätzlich bei Version „mA-Signal“:

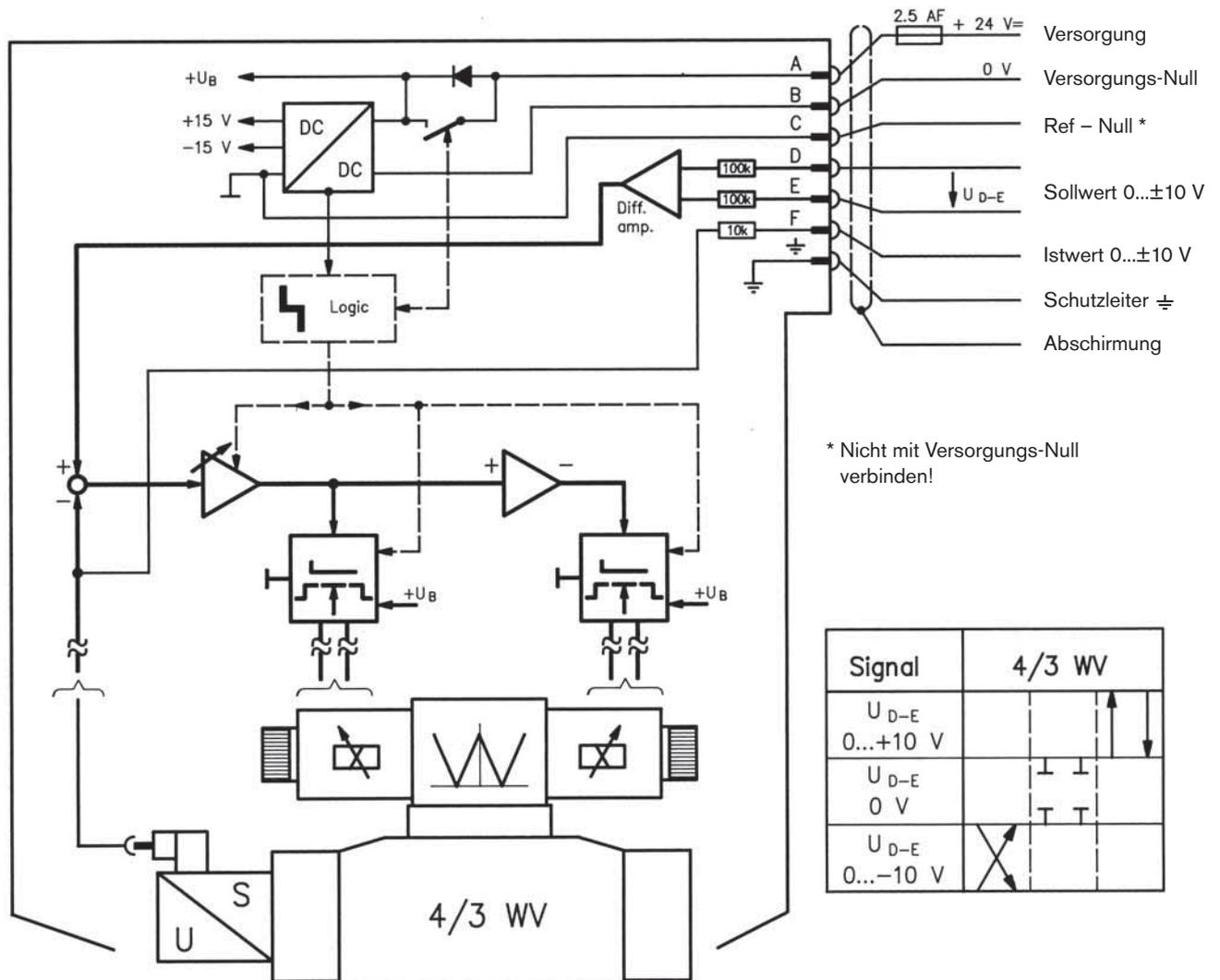
$I_{D-E} \geq 3 \text{ mA}$  – Ventil ist aktiv  
 $I_{D-E} \leq 2 \text{ mA}$  – Ventil ist deaktiviert.

Über eine Ansteuerelektronik herausgeführte elektrische Signale (z. B. Istwert) dürfen nicht für das Abschalten von sicherheitsrelevanten Maschinenfunktionen benutzt werden! (Siehe hierzu auch Europäische Norm „Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und Bauteile – Hydraulik“, EN 982!)

### Integrierte Ansteuerelektronik

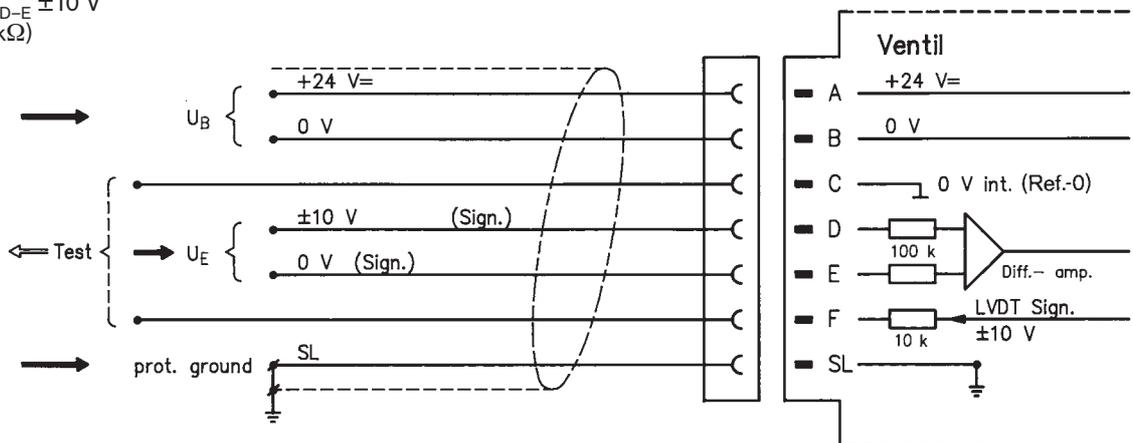
#### Blockschaltbild/Anschlussbelegung

Version:  $U_{D-E} \pm 10 V$



#### Steckerbelegung

Version:  $U_{D-E} \pm 10 V$   
 ( $R_i = 100 k\Omega$ )



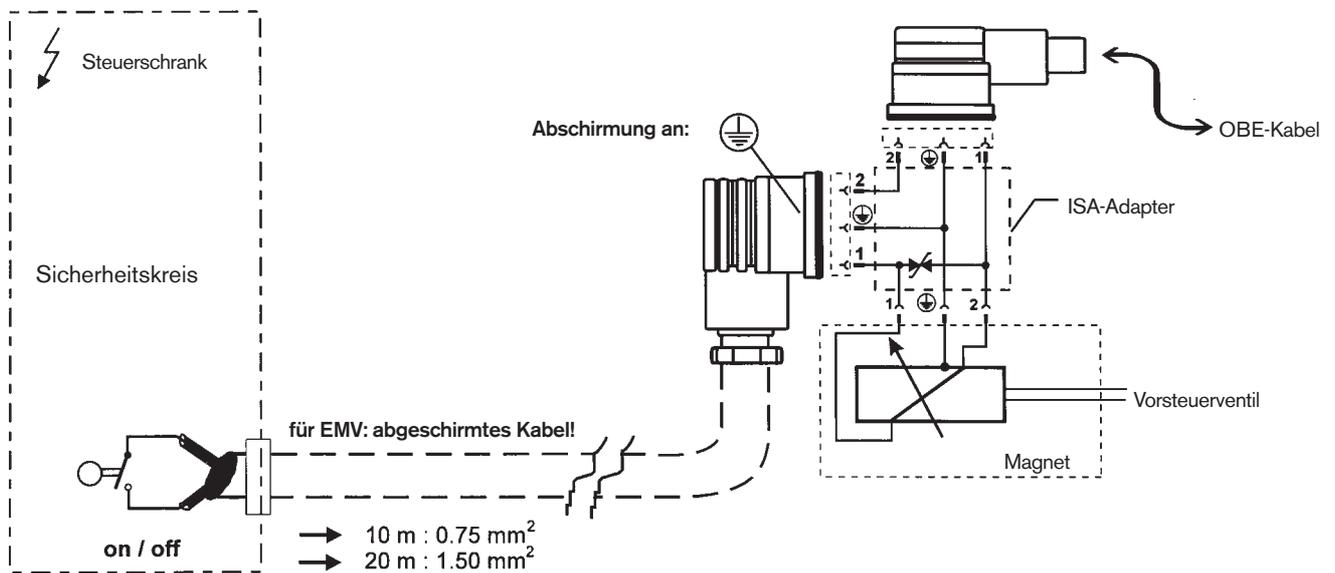
## Zubehör für externe Abschaltung (ISA-Adapter)

### Funktion

Interrupt Safety Adapter, Schutzschaltung und Steckeranschluss für externe Magnetabschaltung (Not-Aus-Kreis).



### Schaltung mit ISA-Adapter



### Hinweis

Verantwortlich für die Installation nach EMV-Richtlinien ist der Hersteller der Gesamtanlage.

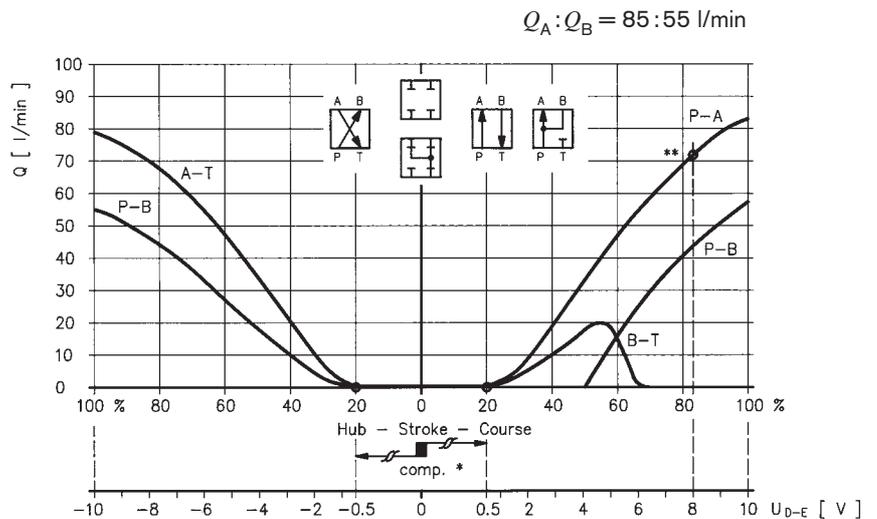
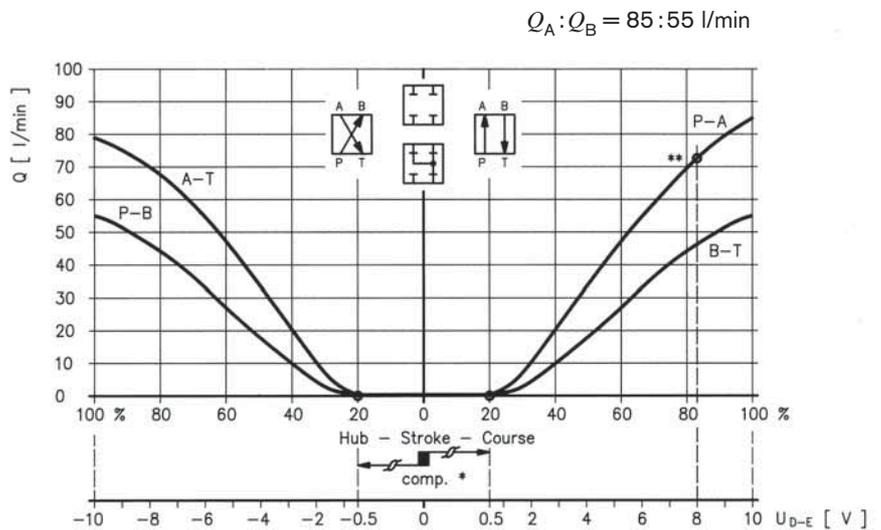
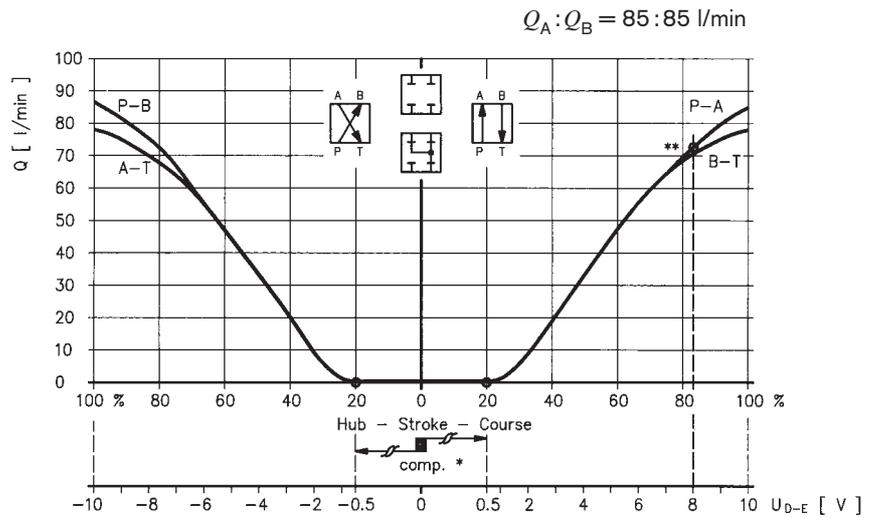
Sinnbild	Verwendung	kg	Material-Nummer
	ISA-Adapter für Rexroth-Regelmagnete bis 50 VA	0,07	1 834 484 245

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

### NG10

$\Delta p = 5 \text{ bar}$

$v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$

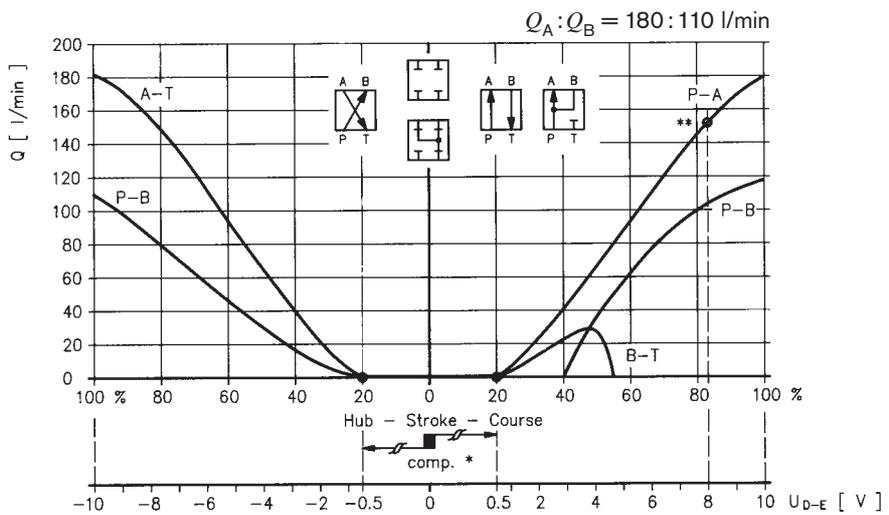
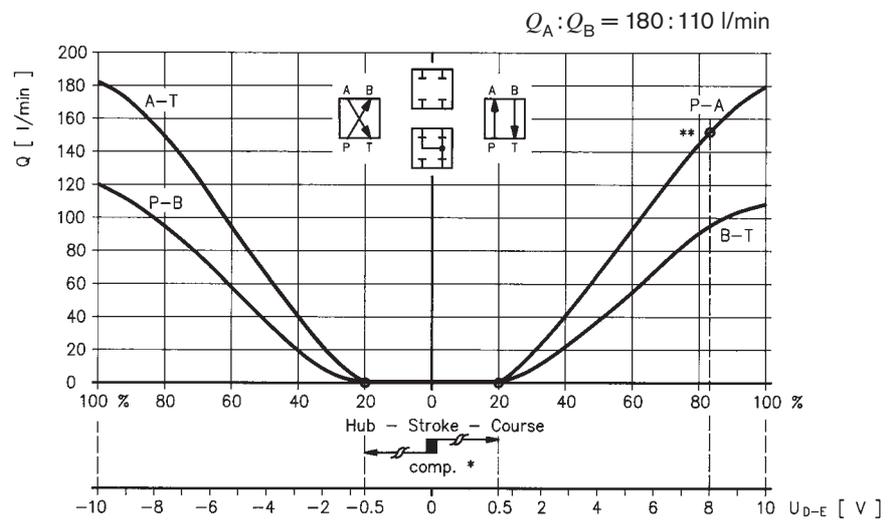
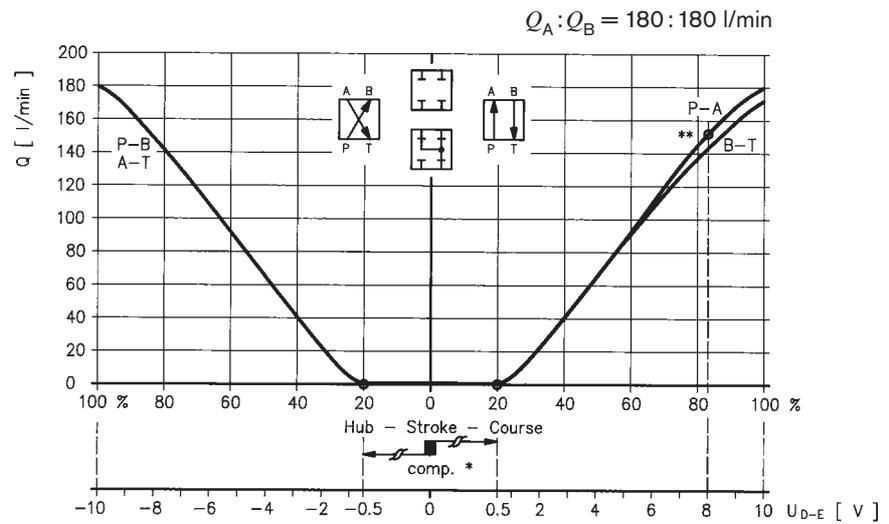


\* Comp.  $U_{D-E} \pm 0,5 \text{ V}$   
Werkseinstellung  $\pm 1 \%$

\*\*  $Q_{P-A}$  bei  $+8 \text{ V } [U_{D-E}]$   
Exemplarstreuung  $Q_{\text{max}} \cong \pm 5 \%$

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

**NG16**  
 $\Delta p = 5 \text{ bar}$   
 $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$



\* Comp.  $U_{D-E} \pm 0,5 \text{ V}$   
 Werkseinstellung  $\pm 1 \%$

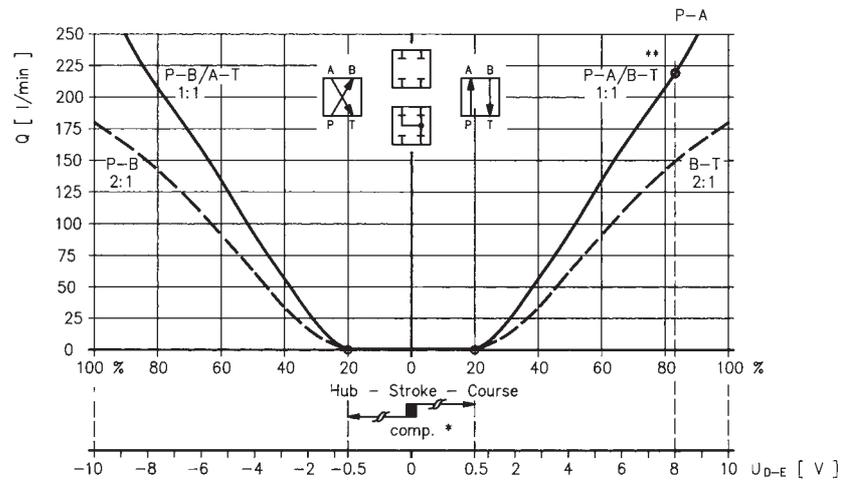
\*\*  $Q_{P-A}$  bei  $+ 8 \text{ V } [U_{D-E}]$   
 Exemplarstreuung  $Q_{\text{max}} \leq \pm 5 \%$

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

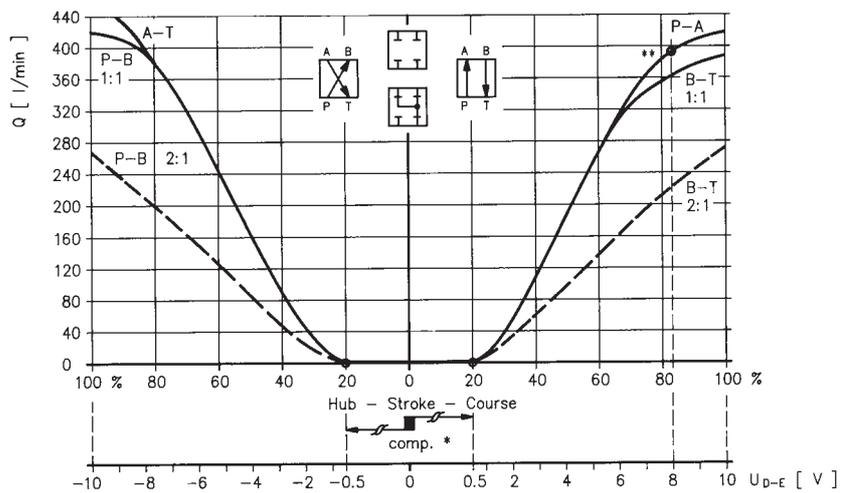
### NG27

$\Delta p = 5 \text{ bar}$   
 $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$

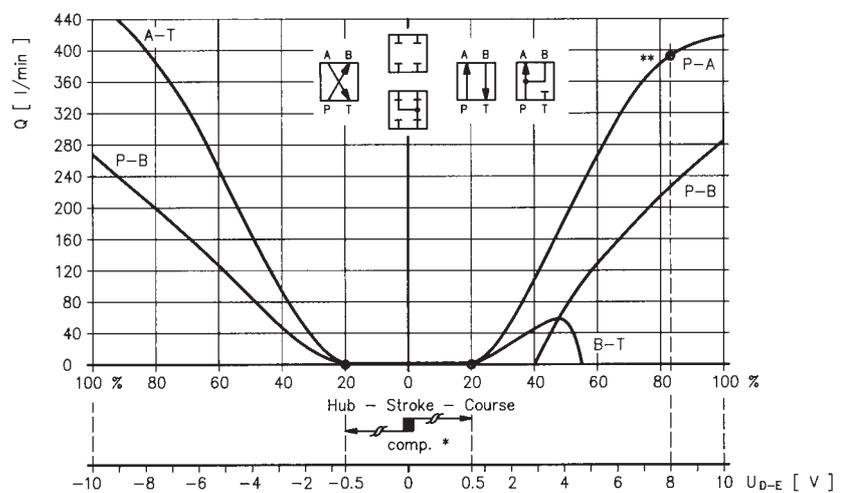
$Q_A:Q_B = 250:250 \text{ l/min}$   
 $Q_A:Q_B = 250:170 \text{ l/min}$



$Q_A:Q_B = 430:430 \text{ l/min}$   
 $Q_A:Q_B = 430:250 \text{ l/min}$



$Q_A:Q_B = 430:430 \text{ l/min}$   
 $Q_A:Q_B = 430:250 \text{ l/min}$



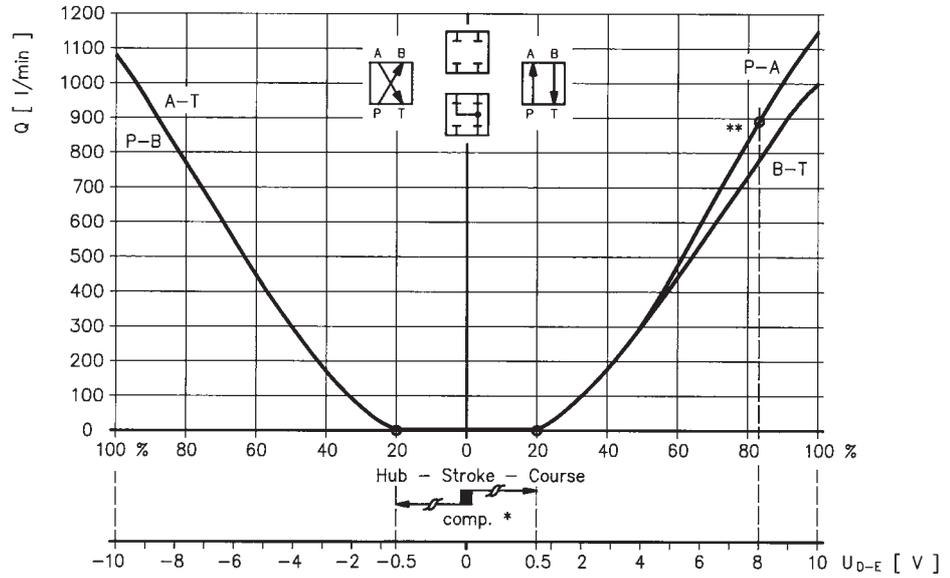
\* Comp.  $U_{D-E} \pm 0,5 \text{ V}$   
 Werkseinstellung  $\pm 1 \%$

\*\*  $Q_{P-A}$  bei  $+8 \text{ V } [U_{D-E}]$   
 Exemplantreuung  $Q_{\text{max}} \cong \pm 5 \%$

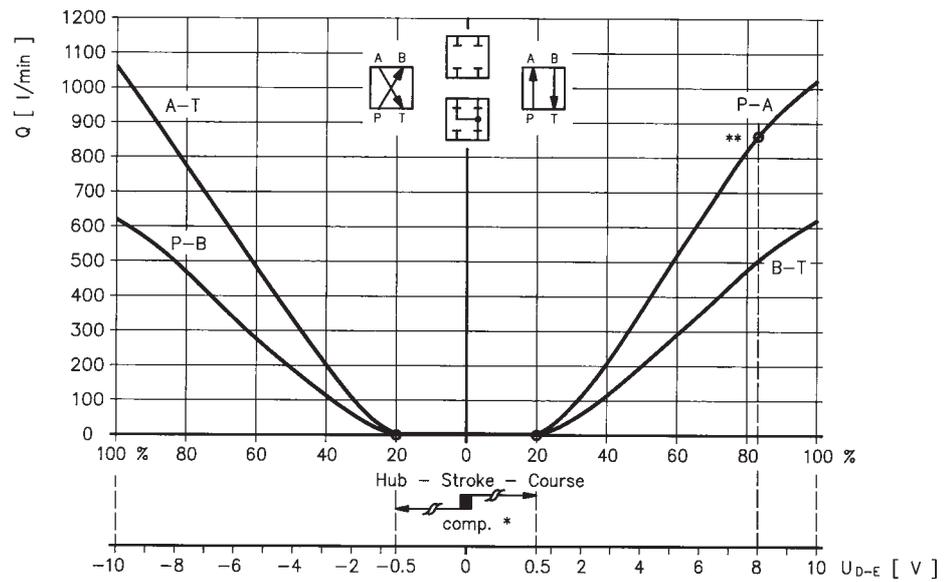
**Kennlinien** (gemessen mit HLP 46,  $\vartheta_{\text{Öl}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ )

**NG35**  
 $\Delta p = 5 \text{ bar}$   
 $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$

$Q_A : Q_B = 1100 : 1100 \text{ l/min}$



$Q_A : Q_B = 1100 : 600 \text{ l/min}$

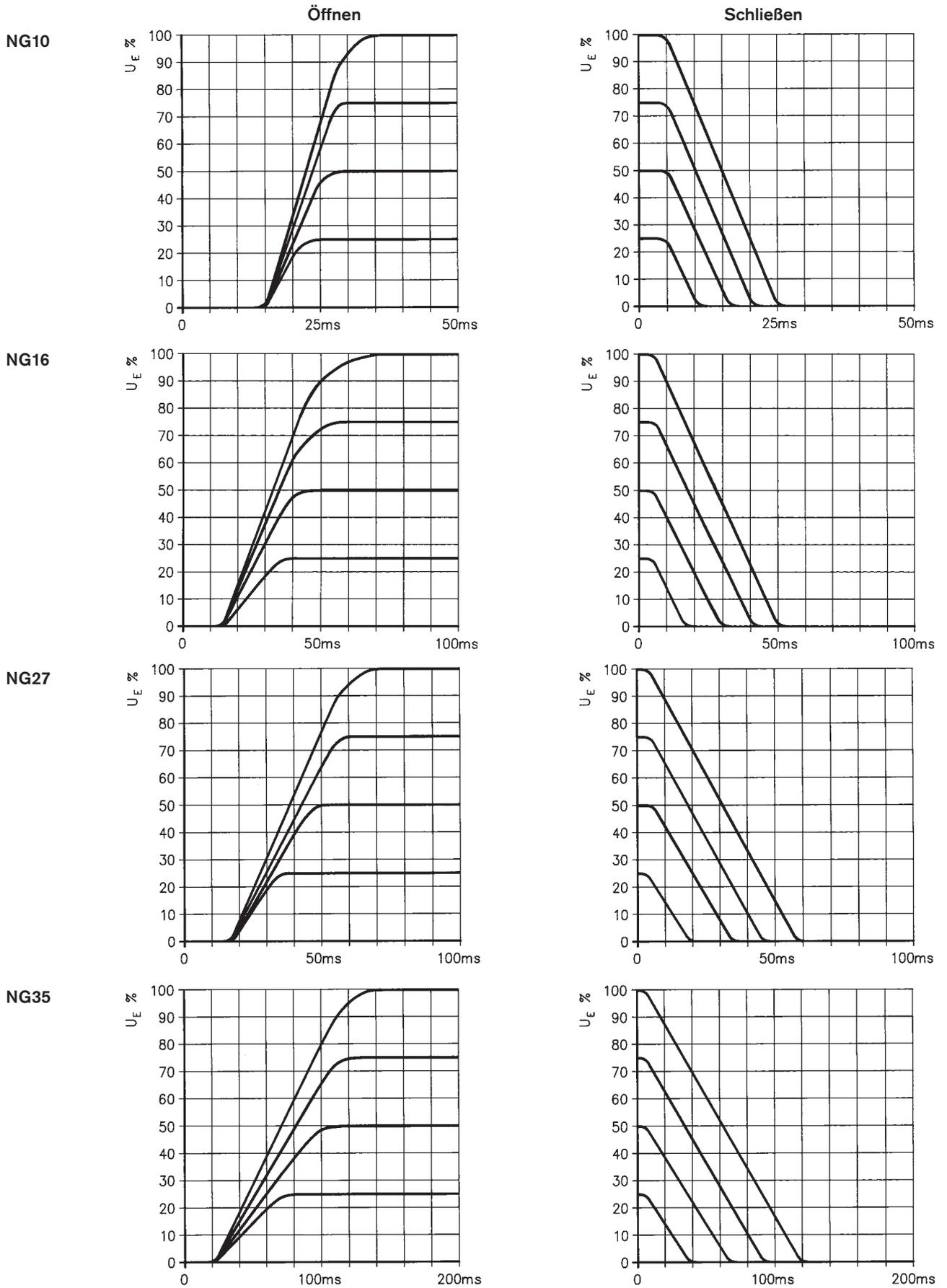


\* Comp.  $U_{D-E} \pm 0,5 \text{ V}$   
 Werkseinstellung  $\pm 1 \%$

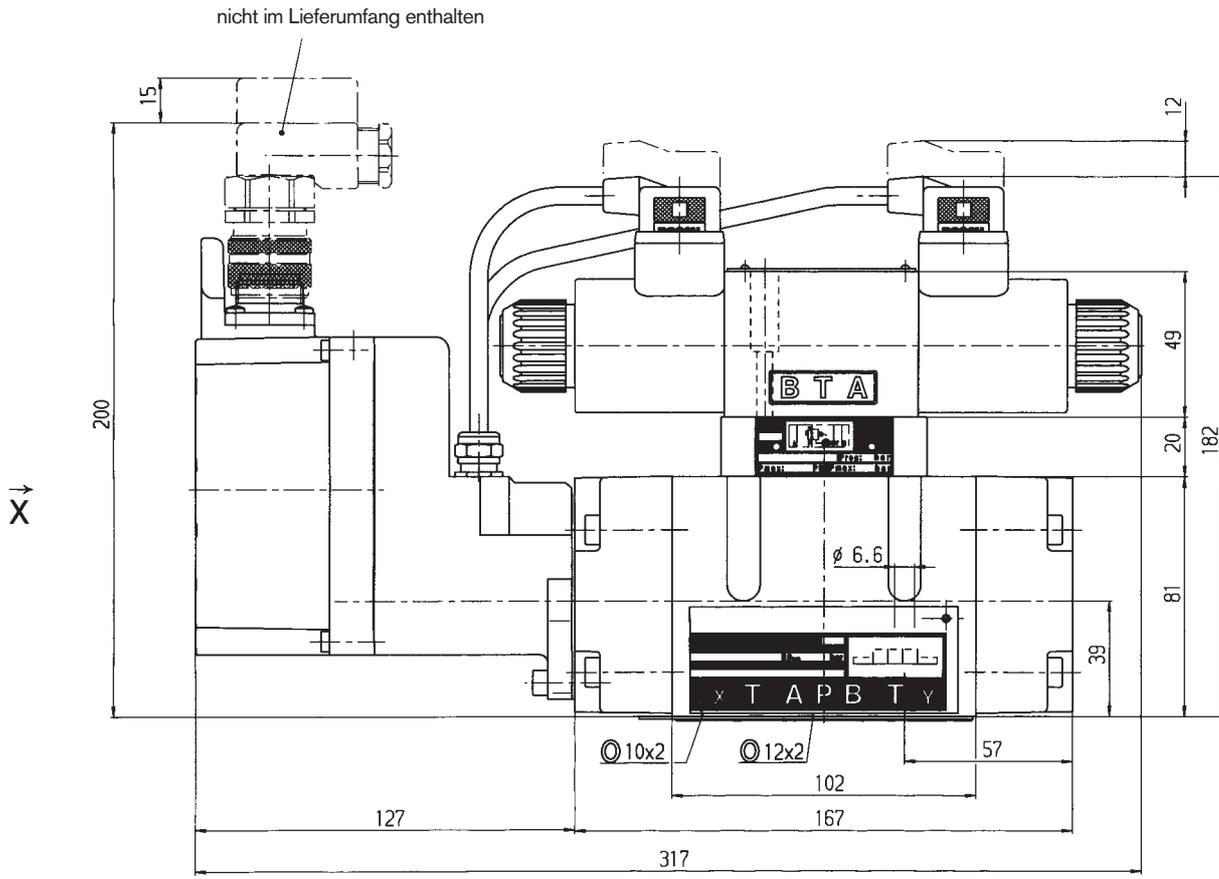
\*\*  $Q_{P-A}$  bei  $+ 8 \text{ V } [U_{D-E}]$   
 Exemplarstreuung  $Q_{\text{max}} \cong \pm 5 \%$

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

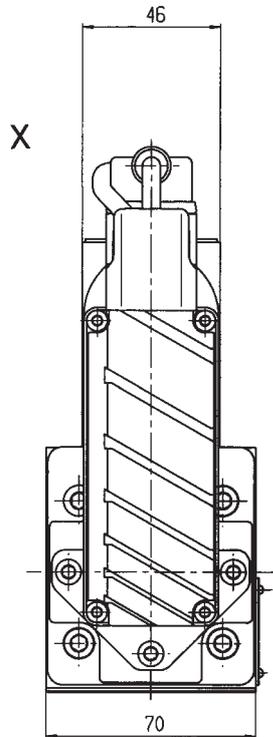
Stellzeit x = 100 bar



Geräteabmessungen NG10 (Nennmaße in mm)



Set 1817010280

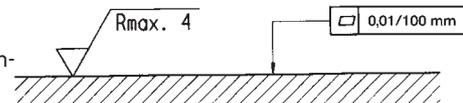


4x M6x40 = 11<sup>+3</sup> Nm

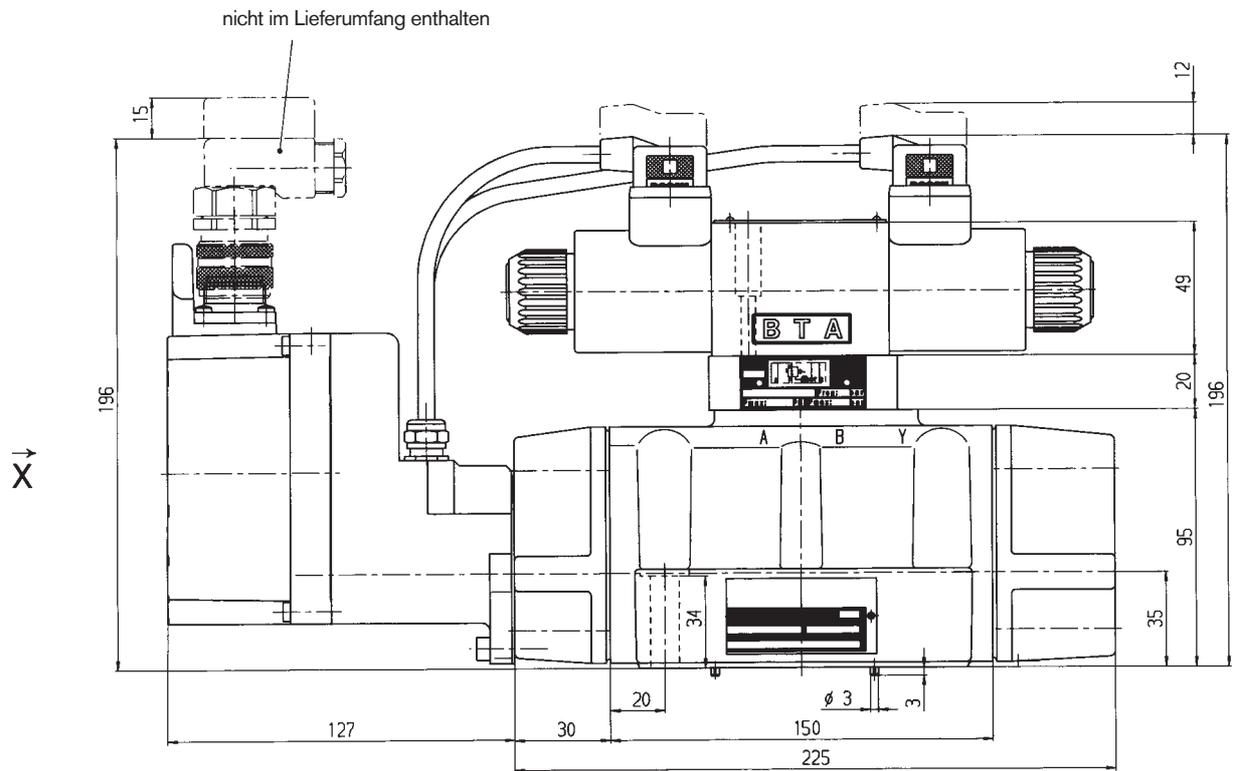
2910151209

Lochbild: NG10 (ISO 4401-05-05-0-94),  
siehe Seite 22  
Anschlussplatten, siehe Katalogblatt RD 45055

Erforderliche Oberflächen-  
güte des Gegenstücks



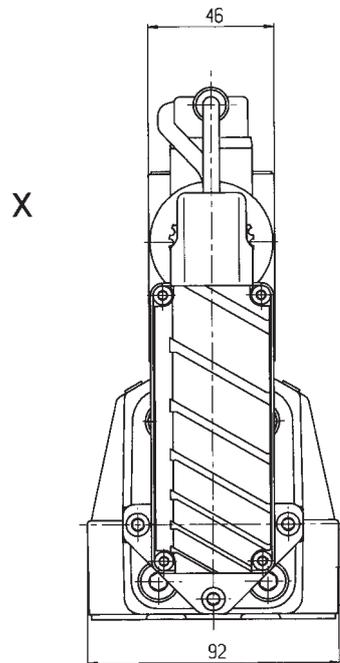
## Geräteabmessungen NG16 (Nennmaße in mm)



- ⊙ X, Y  $\varnothing 9 \times 2$
- ⊙ P, A, B, T  $\varnothing 23 \times 2.5$
- ⊙ Set **1817 010275**

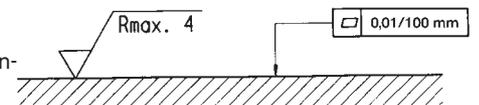
- 2 x M 6 x 45
- 4 x M 10 x 50
- 11 Nm
- 40 Nm

- M 6 x 45 **2910151211**
- M 10 x 50 **2910151301**

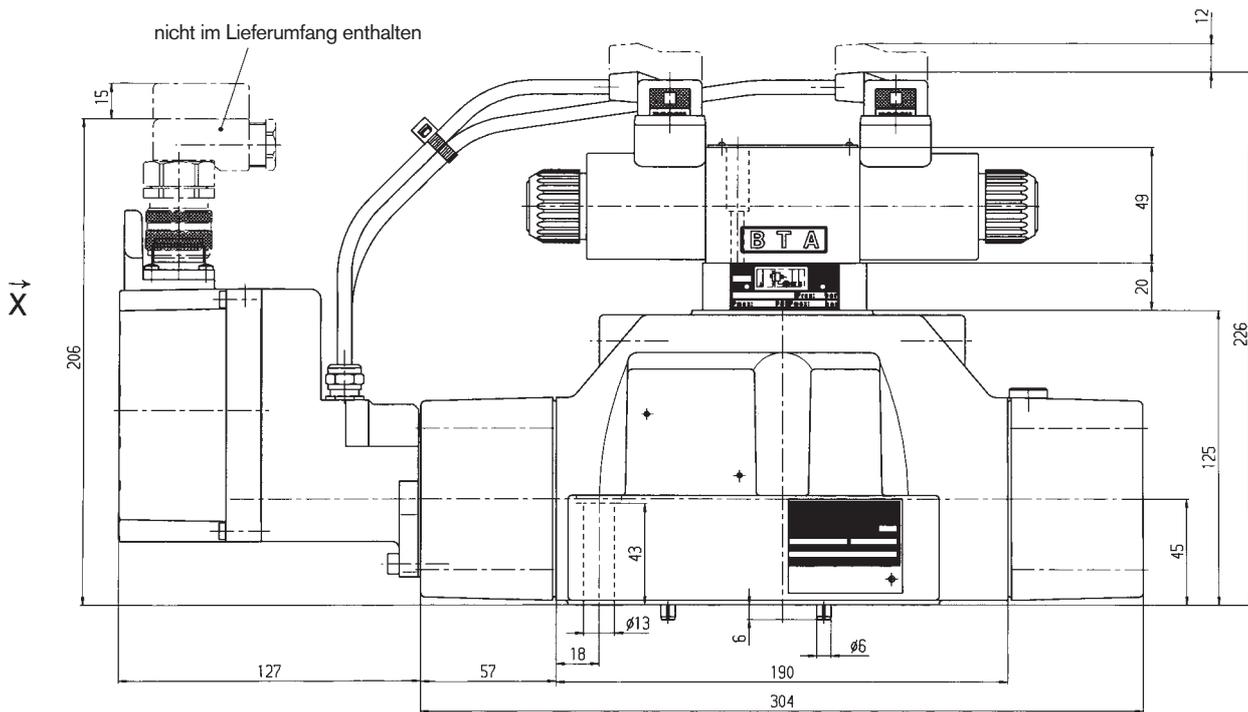


**Lochbild: NG16** (ISO 4401-07-06-0-94),  
siehe Seite 22  
Anschlussplatten, siehe Katalogblatt RD 45057

Erforderliche Oberflächen-  
güte des Gegenstücks

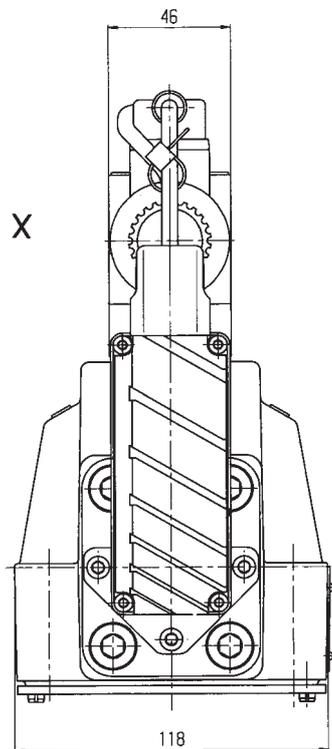


### Geräteabmessungen NG27 (Nennmaße in mm)



- ⊙ X, Y  $\varnothing 15 \times 2,5$
- ⊙ P, A, B, T  $\varnothing 34,6 \times 2,62$
- ⊙ Set 1 817 010 344

6 x  M 12 x 60  
 = 90<sup>+30</sup> Nm  
**2910151354**

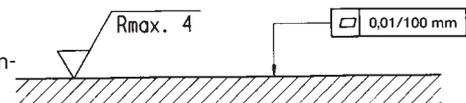


#### Hinweis

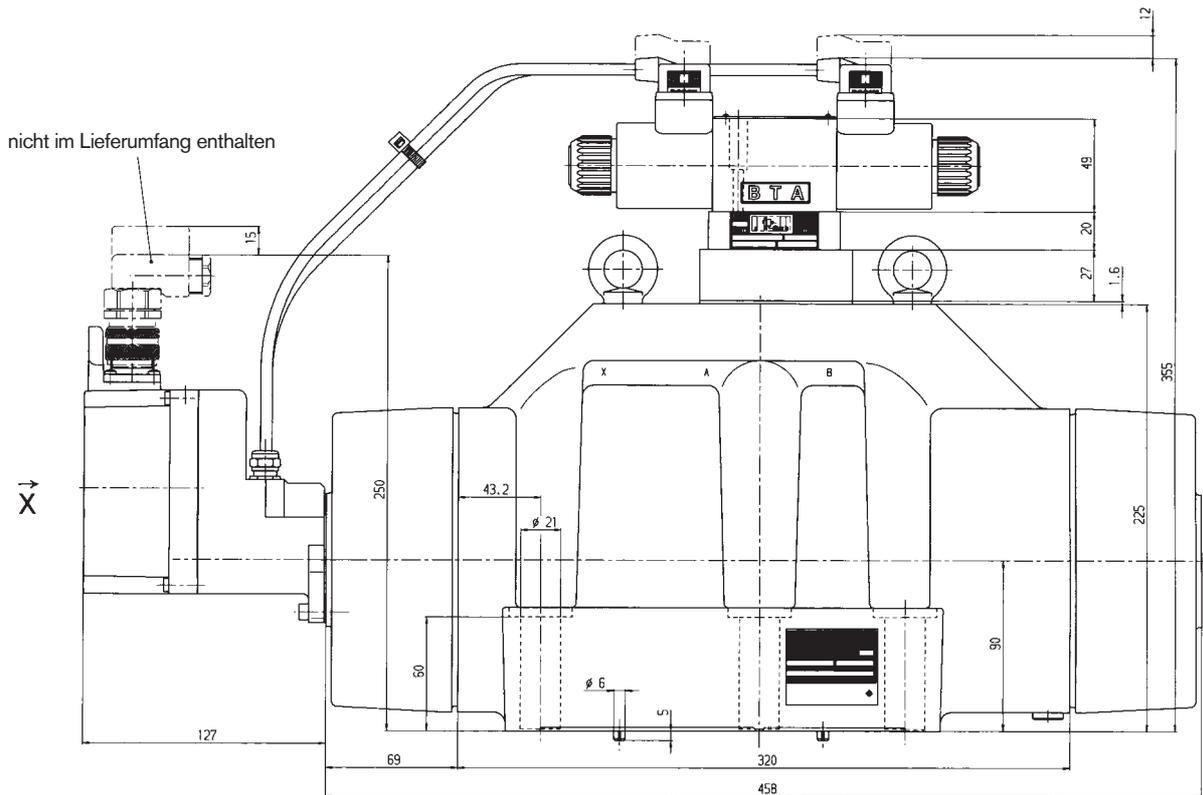
NG27 ist eine High-flow-Ausführung von NG25, die Anschlussbohrungen P, A, B und T sind in der Hauptstufe mit  $\varnothing 32$  mm ausgelegt. In dem Steuerblock können abweichend von der Norm die Anschlüsse P, A, B und T mit max.  $\varnothing 32$  mm gebohrt werden. Der Steuerblock mit  $\varnothing 32$  mm Bohrungen und das Ventil NG27 erreichen gemeinsam die höheren Durchflusswerte bei niedrigem  $\Delta p$ .

**Lochbild: NG25** (ISO 4401-08-07-0-94), siehe Seite 23  
 Anschlussplatten, siehe Katalogblatt RD 45059

Erforderliche Oberflächen-  
 güte des Gegenstücks

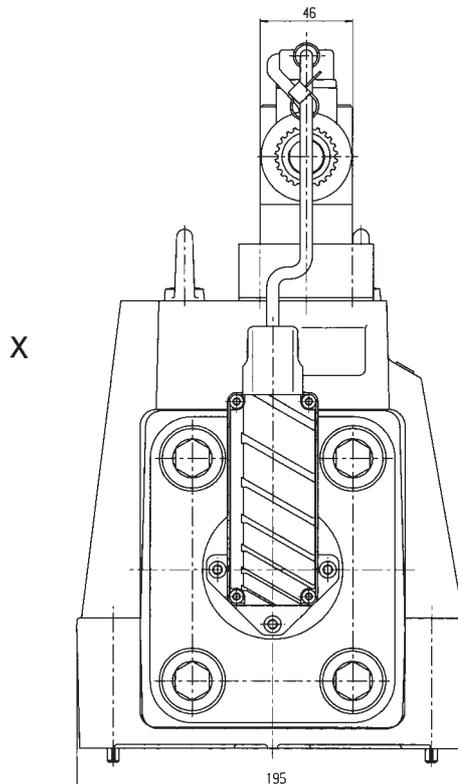


## Geräteabmessungen NG35 (Nennmaße in mm)



- ⊙ X, Y  $\varnothing 14 \times 2,5$
- ⊙ P, A, B, T  $\varnothing 53,57 \times 3,53$
- ⊙ Set **1817 010 297**

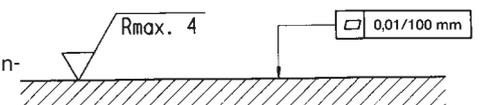
6 x  M 20 x 90  
 = 450<sup>+110</sup> Nm  
**2910 151 532**

**Hinweis**

NG35 ist eine High-flow-Ausführung von NG32, die Anschlussbohrungen P, A, B und T sind in der Hauptstufe mit  $\varnothing 50$  mm ausgelegt. In dem Steuerblock können abweichend von der Norm die Anschlüsse P, A, B und T mit max.  $\varnothing 48$  mm gebohrt werden. Der Steuerblock mit  $\varnothing 48$  mm Bohrungen und das Ventil NG35 erreichen gemeinsam die höheren Durchflusswerte bei niedrigem  $\Delta p$ .

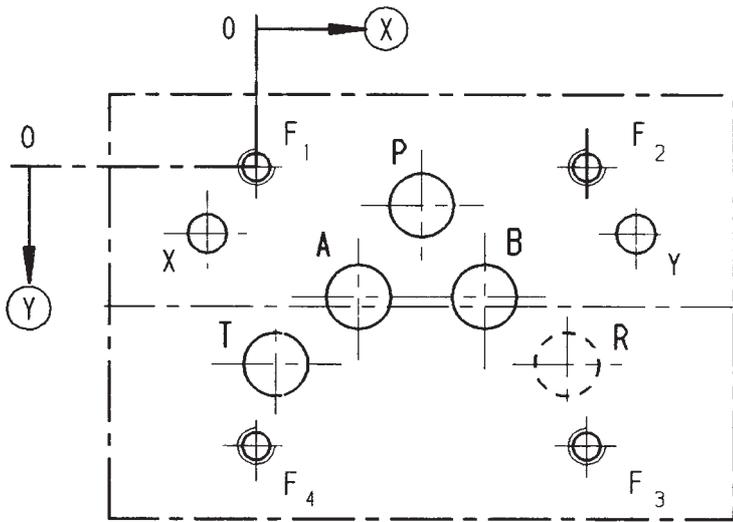
**Lochbild: NG32** (ISO 4401-10-08-0-94),  
 siehe Seite 23  
 Anschlussplatten, siehe Katalogblatt RD 45060

Erforderliche Oberflächen-  
 güte des Gegenstücks



**Lochbilder (Nennmaße in mm)**

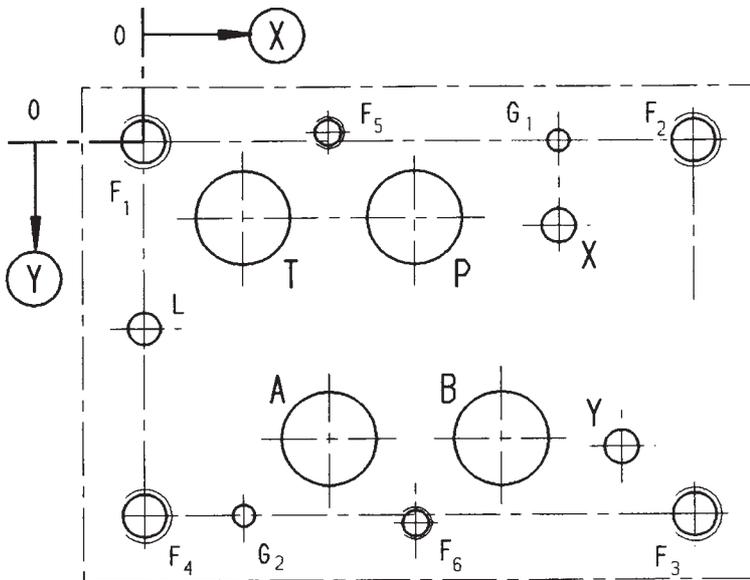
**NG10 – ISO 4401-05-05-0-94**



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

	P	A	T	B	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	X	Y	R
⊗	27	16,7	3,2	37,3	0	54	54	0	-8	62	50,8
⊙	6,3	21,4	32,5	21,4	0	0	46	46	11	11	32,5
∅	10,5 <sup>1)</sup>	10,5 <sup>1)</sup>	10,5 <sup>1)</sup>	10,5 <sup>1)</sup>	M6 <sup>2)</sup>	M6 <sup>2)</sup>	M6 <sup>2)</sup>	M6 <sup>2)</sup>	6,3	6,3	10,5 <sup>1)</sup>

**NG16 – ISO 4401-07-06-0-94**



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

	P	A	T	B	L	X	Y	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>
⊗	50	34,1	18,3	65,9	0	76,6	88,1	76,6	18,3	0	101,6	101,6	0	34,1	50
⊙	14,3	55,6	14,3	55,6	34,9	15,9	57,2	0	69,9	0	0	69,9	69,9	-1,6	71,5
∅	20 <sup>1)</sup>	20 <sup>1)</sup>	20 <sup>1)</sup>	20 <sup>1)</sup>	6,3	6,3	6,3	4	4	M10 <sup>2)</sup>	M10 <sup>2)</sup>	M10 <sup>2)</sup>	M10 <sup>2)</sup>	M6 <sup>2)</sup>	M6 <sup>2)</sup>



## Notizen

---