

Regelventile mit elektrischer Wegrückführung (Lvdt AC/AC)

RD 29030/01.05

1/8

Ersetzt: 09.03

Typ 4WRPH6

Nenngröße 6
 Geräteserie 1X
 Maximaler Betriebsdruck 250 bar
 Nennvolumenstrom 4...40 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
Kennlinien	6 und 7
Geräteabmessungen	8

Merkmale

–	direkt gesteuertes Regelventil NG6, mit Steuerkolben und Hülse in Servoqualität
–	einseitig betätigt, 4/4 Fail-safe-Stellung in abgeschaltetem Zustand
–	Regelmagnet mit passiver Wegrückführung (Lvdt AC/AC)
–	Verwendung für Lenkachsen, Anlagen in der Hüttenindustrie und bei härteren Umweltbedingungen
–	für Plattenaufbau, Lochbild nach ISO 4401-03-02-0-94
–	Anschlussplatten nach Katalogblatt RD 45053 (separate Bestellung)
–	Leitungs Dosen nach DIN 43650-AM2 Magnet 2P+PE/M16 x 1,5, Wegaufnehmer 3P/Pg7 im Lieferumfang siehe Katalogblatt RD 08008
–	externe Ansteuerelektronik (separate Bestellung) <ul style="list-style-type: none"> ● elektrische Verstärker für Standard Kennlinie „L“ 0 811 405 148 und 0 811 405 123, siehe Katalogblatt RD 30042

Bestellangaben und Lieferumfang

4WRP		H	6		B		L - 1X / G24	Z4 / M	*
-------------	--	----------	----------	--	----------	--	---------------------	---------------	----------

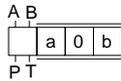
für externe Ansteuerelektronik = ohne Bez.

Steuerkolben/Hülse = H

Nenngröße 6 = 6

Symbole

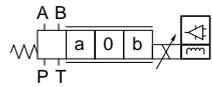
4/4-Wege-Ausführung



= C3

= C4

Seite des induktiven Wegaufnehmers



(Standard) = B

Weitere Angaben im Klartext

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

Elektroanschluss

Z4 = mit Leitungsdose, mit Gerätestecker nach DIN 43650-AM2
Leitungsdose im Lieferumfang

Versorgungsspannung der Ansteuerelektronik

+24 V Gleichstrom

G24 =

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

Durchflusscharakteristik

linear

L =

Nennvolumenstrom bei 70 bar Ventildruckdifferenz (35 bar/Steuerkante)

Nenngröße 6

04 = 4 L/min

12 = 12 L/min

24 = 24 L/min

40 = 40 L/min

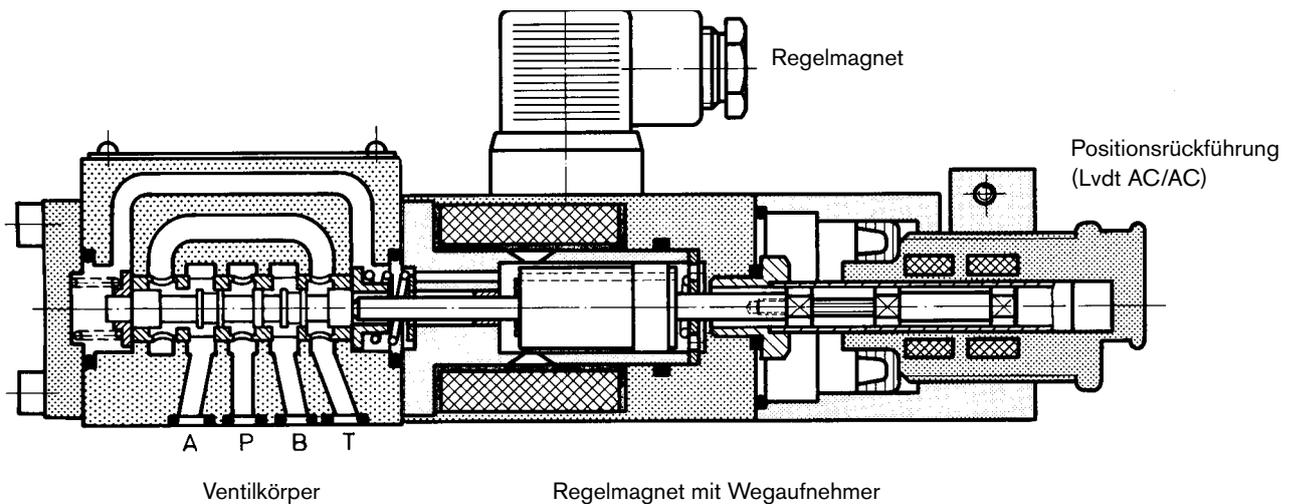
Vorzugstypen (kurzfristig lieferbar)

Typ 4WRPH 6	Material-Nr.
C3	
4WRPH 6 C3B04L -1X/G24Z4 /M	0 811 404 122
4WRPH 6 C3B12L -1X/G24Z4 /M	0 811 404 111
4WRPH 6 C3B24L -1X/G24Z4 /M	0 811 404 106
4WRPH 6 C3B40L -1X/G24Z4 /M	0 811 404 113

Typ 4WRPH 6	Material-Nr.
C4	
4WRPH 6 C4B12L -1X/G24Z4 /M	0 811 404 112
4WRPH 6 C4B24L -1X/G24Z4 /M	0 811 404 118

Funktion, Schnitt

Regelventil 4WRPH6



Symbole

	Linear
C3, C4	

Zubehör, nicht im Lieferumfang

(4x) M5x30 DIN 912-10.9	Befestigungsschrauben	2910151166
	VT-VRRA1-527-10/V0/RV, siehe RD 30042 VT-VRRA1-527-10/V0, siehe RD 30042	0811405148 0811405123
	Leitungs-dosen 2P+PE (M16x1,5) und 3P (Pg7) im Lieferumfang enthalten, siehe auch RD 08008	

Test- und Service-Geräte

- Testbox Typ VT-PE-TB1, siehe RD 30063.
- 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 NG6 (ISO 4401-03-02-0-94)		
Einbaulage	beliebig		
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 ... +50	
Masse	kg	2,2	
Rüttelfestigkeit, Prüfbedingung	max. 25 g, Raumschüttelprüfung in allen Richtungen (24 h)		

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

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 $\Delta p = 35\text{ bar pro Kante}^2)$	L/min	4	12	24	40
Max. Betriebsdruck	bar	Anschluss P, A, B: 250			
Max. Druck	bar	Anschluss T: 250			
Einsatzgrenzen Δp Druckabfall am Ventil	bar	250	200	120	70
Lecköl bei 100 bar	 cm ³ /min	<180	<350	<700	<1000

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	Spezialsteckdose Pg7 (3P)	
Max. Magnetstrom	A	2,7
Spulenwiderstand R_{20}	Ω	2,5
Max. Leistungsaufnahme bei 100 % Last und Betriebstemperatur	VA	35
Wegaufnehmer AC/AC-Technik	$U_{OSZ} \sim 10 V_{eff}/7\text{ kHz}$	

statisch/dynamisch

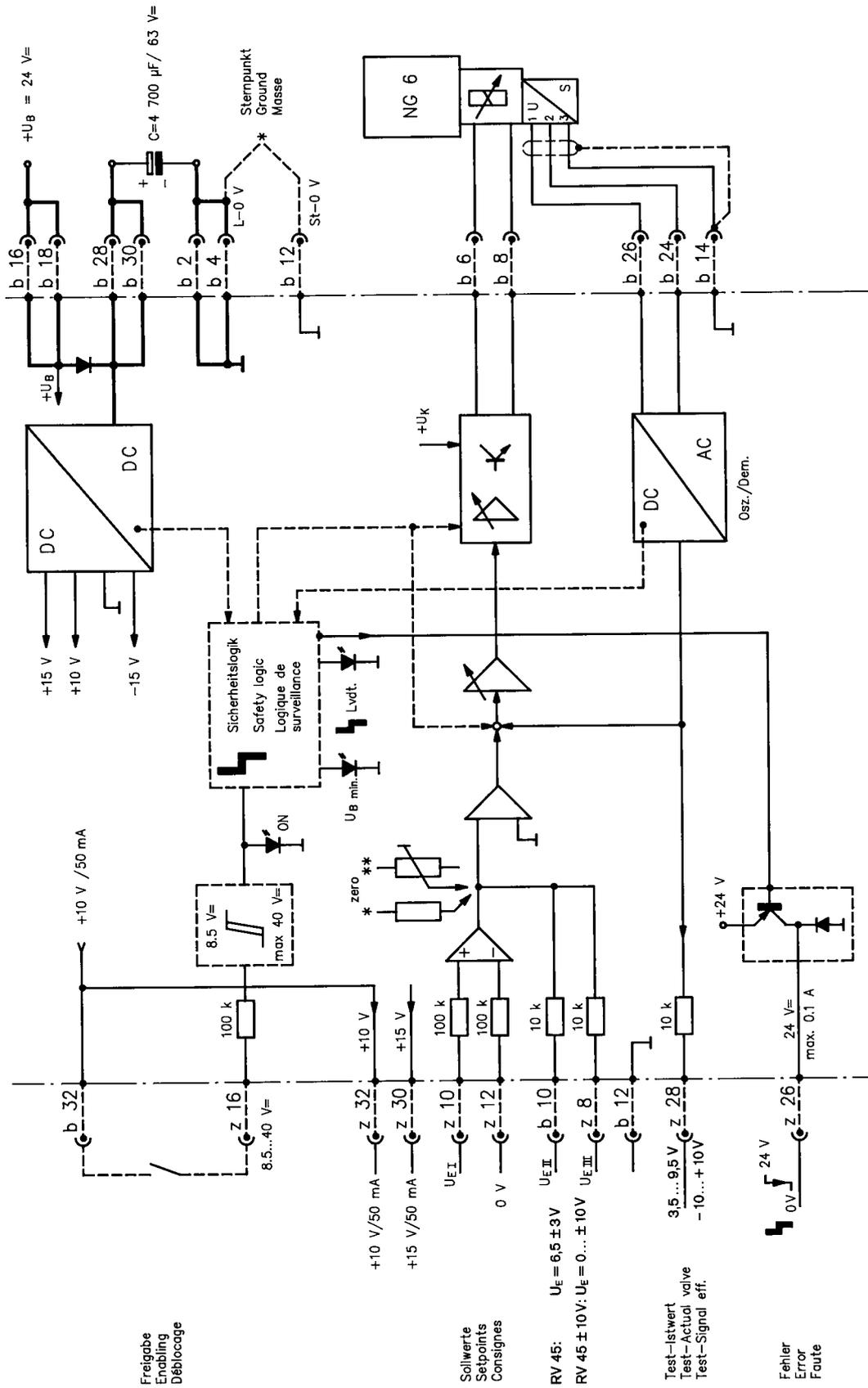
Hysterese	%	≤ 0,5
Exemplarstreuung für q_{max}	%	< 10
Stellzeit für Signalsprung 0 ... 100%	ms	< 12
Temperaturdrift	Nullpunktverschiebung < 1 % bei $\Delta T = 40\text{ °C}$	

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 Ansteuer Elektronik (Standard-Linear: L)

Blockschaltbild/Anschlussbelegung



* 0811 405 148 Signal: unipolar $6,5 \pm 3,5\ \text{V}$

** 0811 405 123 Signal: bipolar $\pm 10\ \text{V}$

Freigabe
Enabling
Déblocage

Sollwerte
Setpoints
Consignes

RV 45: $U_E = 6,5 \pm 3\ \text{V}$
RV 45 $\pm 10\ \text{V}$: $U_E = 0 \dots \pm 10\ \text{V}$

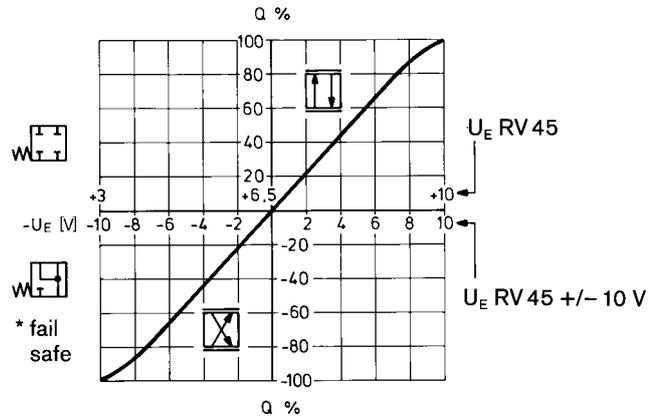
Test-Istwert
Test-Actual valve
Test-Signal eff.

Fehler
Error
Faute

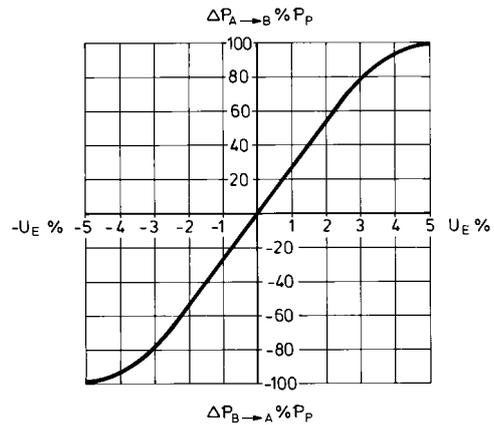
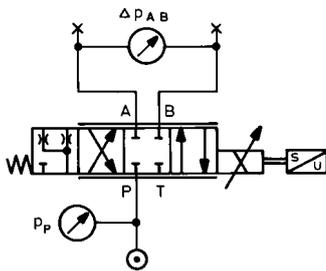
Kennlinien (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{01} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

Volumenstrom – Signalfunktion $Q = f(U_E)$

* Fail-safe: Wenn Freigabe gesperrt



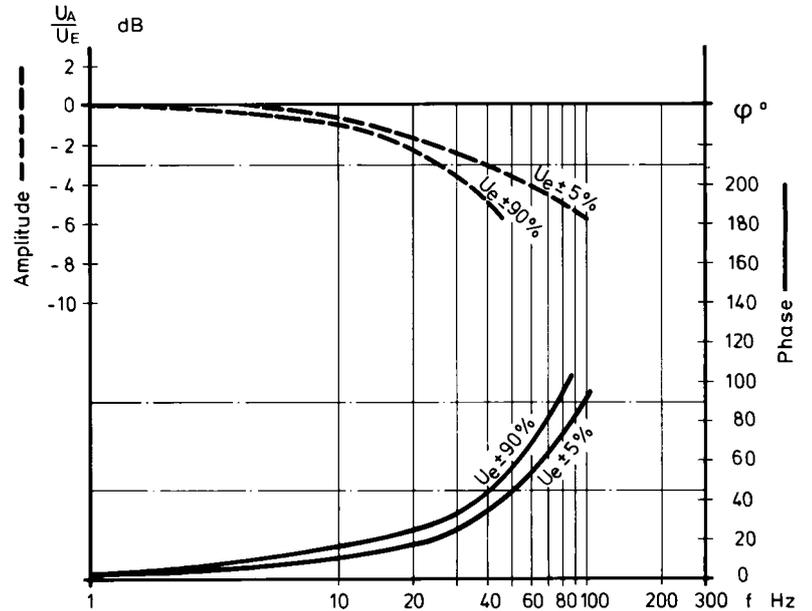
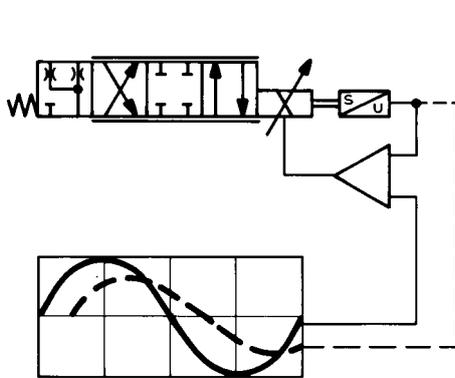
Druckverstärkung



Fail-safe-Position					
	Lecköl bei	100 bar	P-A	50 cm ³ /min	
			P-B	70 cm ³ /min	
	Durchfluss bei	$\Delta p = 35$ bar	A-T	10 ... 20 L/min	
			B-T	7 ... 20 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 → 7 ms	Freigabe aus		
		$p = 100$ bar → 10 ms			

Kennlinien (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{01} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

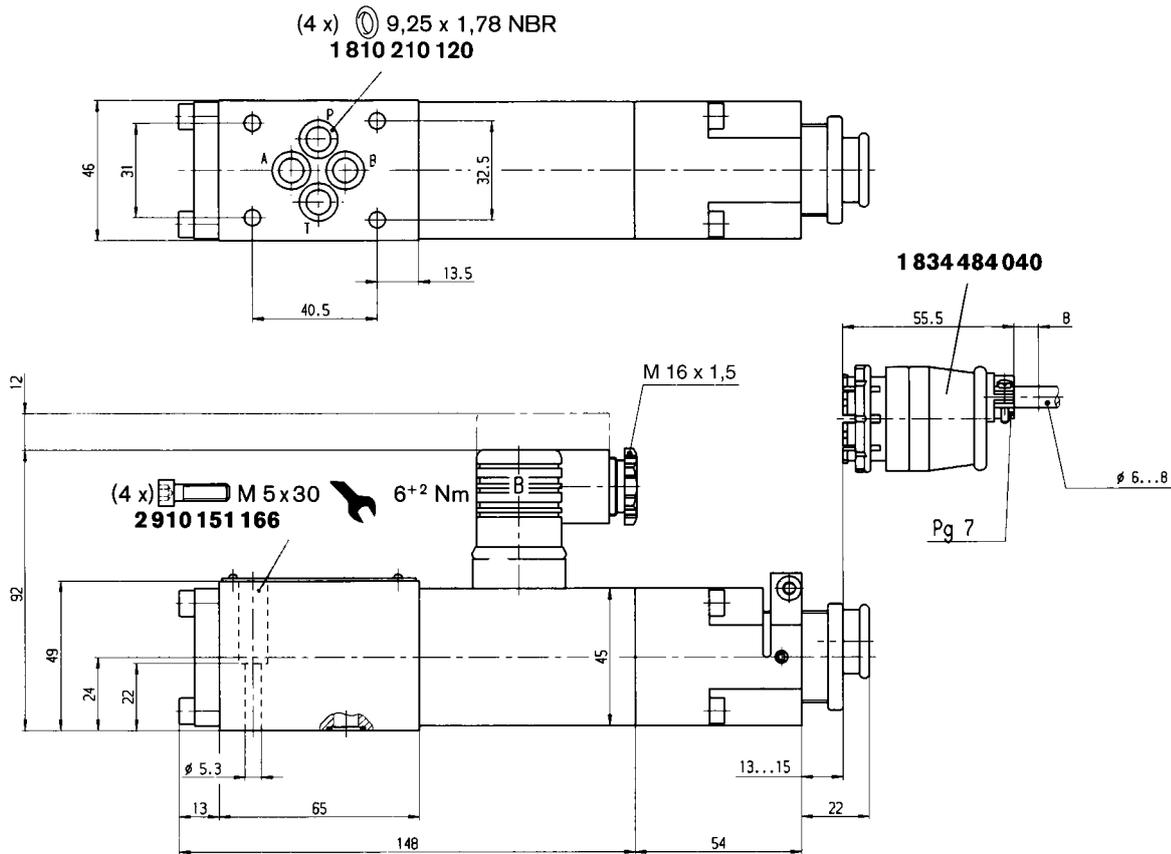
Bode-Diagramm



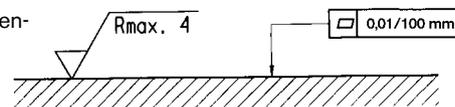
Hinweis

Die Regelventile Typ 4WRPH6 entsprechen in ihrer Magnet- und Wegaufnehmertechnik den Proportionalventilen NG6 mit AC/AC-Wegaufnehmer und sind eine robuste Alternative. Für höhere Ansprüche an die Dynamik (Bode-Diagramm) empfehlen wir Regelventile NG6, Typ 4WRP(E)H 6 mit eingebautem Wegaufnehmer.

Geräteabmessungen (Nennmaße in mm)

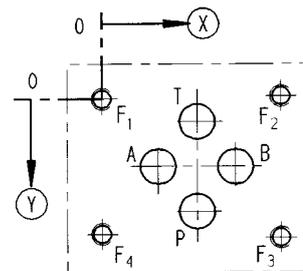


Erforderliche Oberflächen-
güte des Gegenstücks



Lochbild: NG6 (ISO 4401-03-02-0-94)
Anschlussplatten, siehe Katalogblatt RD 45053

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



	P	A	T	B	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
$\text{\textcircled{X}}$	21,5	12,5	21,5	30,2	0	40,5	40,5	0
$\text{\textcircled{Y}}$	25,9	15,5	5,1	15,5	0	-0,75	31,75	31
$\text{\textcircled{\emptyset}}$	8 ¹⁾	8 ¹⁾	8 ¹⁾	8 ¹⁾	M5 ²⁾	M5 ²⁾	M5 ²⁾	M5 ²⁾