

4/3-Regelventile mit positiver Überdeckung Wegrückführung (Lvdt AC/AC)

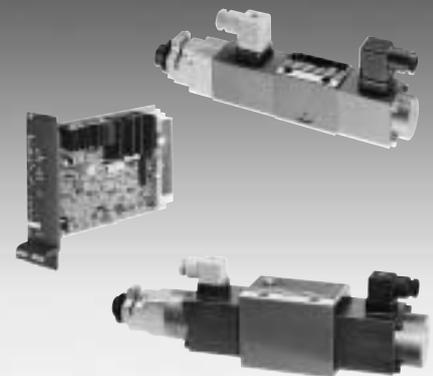
RD 29022/01.05

1/14

Ersetzt: 05.04

Typ 4WRP ..E.. / ..W..

Nenngröße 6, 10
Geräteserie 1X
Maximaler Betriebsdruck P, A, B 315 bar, T 250 bar
Nennvolumenstrom 6...28 L/min (NG6), 32...63 L/min (NG10)



Inhaltsübersicht

| Inhalt | Seite |
|---|-----------|
| Merkmale | 1 |
| Bestellangaben und Lieferumfang | 2 |
| Vorzugstypen | 2 |
| Funktion, Schnitt, Symbole | 3 und 4 |
| Technische Daten | 5 und 6 |
| Ventil mit externer Ansteuer Elektronik | 7 und 8 |
| Kennlinien | 9 bis 11 |
| Geräteabmessungen | 12 und 13 |

Merkmale

- direkt gesteuerte Ventile NG6, 10 mit positiver Überdeckung und externer Ventil-Elektronik
- beidseitig betätigt, Symbol E oder W
- Regelmagnete mit Wegrückführung A-seitig (Lvdt AC/AC)
- Verwendung für elektrohydraulische Steuerungen in Produktionsanlagen
- für Plattenaufbau, Lochbild NG6 nach ISO 4401-03-02-0-94 und NG10 mit zusätzlichem „L“-Anschluss nach ISO 4401-05-06-0-94
- externe Ansteuer Elektronik (separate Bestellung), siehe Katalogblatt RD 30048 und RD 30047
- Steckdose, Magnet und Wegaufnehmer im Lieferumfang enthalten
- Anschlussplatten nach Katalogblatt RD 45053 und RD 45055 (separate Bestellung)

Varianten auf Anfrage

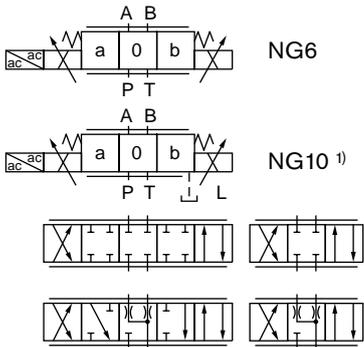
- für Serienanwendungen
- Sondersymbole und Kennlinien

Bestellangaben und Lieferumfang

| | | | | | | | | |
|------|--|--|--|--|--|--------------|--------|---|
| 4WRP | | | | | | S - 1X / G24 | Z4 / M | * |
|------|--|--|--|--|--|--------------|--------|---|

für externe Ansteuerelektronik = ohne Bez.
 Nenngröße 6 = 6
 Nenngröße 10 = 10

Symbole
 4/3-Wege-Ausführung



¹⁾ Typ 4WRP 10
 Lochbild mit zusätzlichem „L“-Anschluss

Bei Symbol E1- und W1-

$P \rightarrow A = q_{v,max}$ $B \rightarrow T = q_{v/2}$
 $P \rightarrow B = q_{v/2}$ $A \rightarrow T = q_{v,max}$

Weitere Angaben im Klartext
M = NBR-Dichtungen, geeignet für Mineralöle (HL, HLP) nach DIN 51524
Z4 = Elektroanschluss mit Gerätestecker nach DIN 43560-AM2 mit Leitungsdose, Leitungsdose im Lieferumfang
G24 = Versorgungsspannung der Ansteuerelektronik +24 V Gleichstrom
1X = Geräteserie (unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)
S = Durchflusscharakteristik progressiv
Nennvolumenstrom bei 10 bar Ventildruckdifferenz (5 bar/Steuerkante)

| Nenngröße 6 | Nenngröße 10 |
|---------------|---------------|
| 06 = 6 L/min | 32 = 32 L/min |
| 08 = 8 L/min | 63 = 63 L/min |
| 14 = 14 L/min | |
| 16 = 16 L/min | |
| 28 = 28 L/min | |

Vorzugstypen (kurzfristig lieferbar)

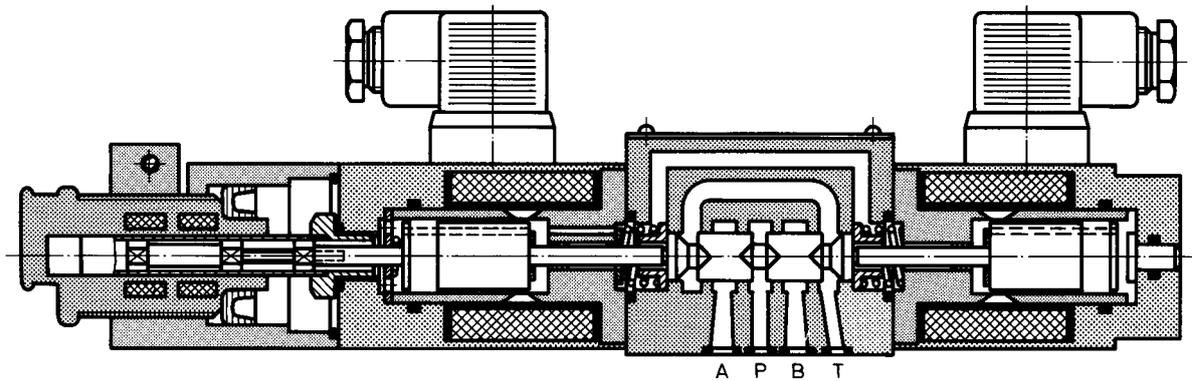
| Typ 4WRP 6 | Material-Nr. |
|---------------------------------|---------------|
| Symbol E | |
| 4WRP 6 E 08S -1X/G24Z4/M 755 *) | 0 811 404 101 |
| 4WRP 6 E 16S -1X/G24Z4/M 755 *) | 0 811 404 100 |
| 4WRP 6 E 28S -1X/G24Z4/M | 0 811 404 119 |
| Symbol W | |
| 4WRP 6 W 06S -1X/G24Z4/M | 0 811 404 126 |
| 4WRP 6 W 14S -1X/G24Z4/M | 0 811 404 120 |
| 4WRP 6 W 28S -1X/G24Z4/M | 0 811 404 121 |

*) Kennlinie progressiv, mit Dreieckskerbe (Standard = Halbrundkerbe)

| Typ 4WRP 10 | Material-Nr. |
|----------------------------|---------------|
| Symbol E, E1 | |
| 4WRP 10 E 32S -1X/G24Z4/M | 0 811 404 003 |
| 4WRP 10 E 63S -1X/G24Z4/M | 0 811 404 001 |
| 4WRP 10 E1 63S -1X/G24Z4/M | 0 811 404 086 |
| Symbol W, W1 | |
| 4WRP 10 W 32S -1X/G24Z4/M | 0 811 404 081 |
| 4WRP 10 W 63S -1X/G24Z4/M | 0 811 404 080 |
| 4WRP 10 W1 63S -1X/G24Z4/M | 0 811 404 087 |

Funktion, Schnitt

Typ 4WRP 6..



Positionsrückführung
(LvdT AC/AC)

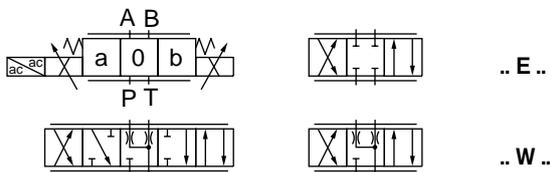
Regelmagnet mit Wegaufnehmer

Ventilkörper

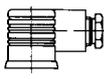
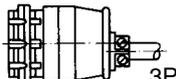
Regelmagnet

Symbole

Wegaufnehmer: A-Seite



Zubehör

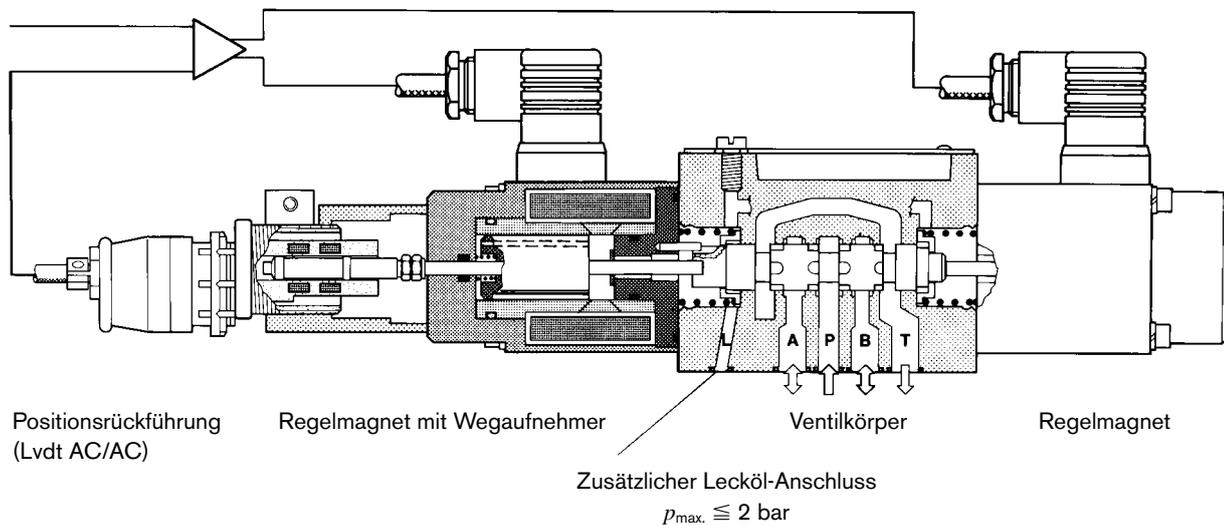
| | | |
|--|--|----------------------|
| (4 x)  M5 x 30 DIN 912-10.9 | Befestigungsschrauben | 2 910 151 166 |
|   | VT-VRPA2-527-10 / V0 / RTP, siehe RD 30048 | 0 811 405 119 |
| | VT-VRPA2-527-10 / V0 / RTS, siehe RD 30047 | 0 811 405 137 |
|   2P+PE 3P | Leitungsdosen 2P+PE (M16 x 1,5) und 3P (Pg7) 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

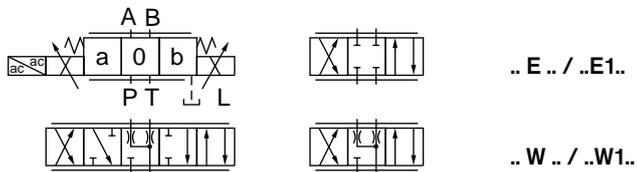
Funktion, Schnitt

Typ 4WRP 10 ..



Symbole

Wegaufnehmer: A-Seite



Zubehör

| | | |
|-----------------------------|--|----------------------|
| (4 x) M6 x 35 DIN 912-10.9 | Befestigungsschrauben | 2 910 151 207 |
| | VT-VRPA2-537-10 / V0 / RTP, siehe RD 30048 | 0 811 405 120 |
| | VT-VRPA2-537-10 / V0 / RTS, siehe RD 30047 | 0 811 405 138 |
| | Leitungsdosen 2P+PE (M16 x 1,5) und 3P (Pg7) im Lieferumfang enthalten, siehe auch RD 08008 | |

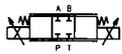
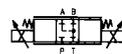
Test- und Service-Geräte

- Testbox Typ VT-PE-TB1, siehe RD 30063
- Testadapter Typ VT-PA-3, siehe RD 30070

Technische Daten (Typ 4WRP 6 ..)**allgemein**

| | | | |
|---------------------------------|---|-------------|--|
| Bauart | Schieberventil | | |
| 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 | 2,8 | |
| Rüttelfestigkeit, Prüfbedingung | max. 25 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 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 $\Delta p = 5 \text{ bar}$ pro Kante ²⁾ | L/min | 6 | 8 | 14 | 16 | 28 |
| Max. Betriebsdruck | bar | Anschluss P, A, B: 315 | | | | |
| Max. Druck | bar | Anschluss T: 250 | | | | |
| Lecköl/Steuerkante ($\Delta p = 100 \text{ bar}$) | $I_m = 0$ |  | A → T = 80 cm ³ /min B → T = 80 cm ³ /min | | | |
| Leckölentlastung ($\Delta p = 5 \text{ bar}$) | |  | A → T = 0,8...1,6 L/min B → T = 0,8...1,6 L/min | | | |

elektrisch

| | | |
|---|--|--------|
| Relative Einschaltdauer | % | 100 ED |
| Versorgungsspannung | 24 V _{nom} (externer elektrischer Verstärker) | |
| 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 | Gerätesteckdose Pg7 (4P) | |
| Max. Magnetstrom | A | 2,7 |
| Spulenwiderstand R_{20} | Ω | 3 |
| Max. Leistungsaufnahme bei 100 % Last und Betriebstemperatur | VA | 40 |

statisch/dynamisch³⁾

| | | |
|---------------------------------------|-------------------|-------|
| Hysterese | % | ≤ 0,3 |
| Umkehrspanne | % | ≤ 0,2 |
| Exemplarstreuung für Q_{max} | % | ≈ 5 |
| Stellzeit 100 % Signalsprung | ms | ≈ 30 |
| | 10 % Signalsprung | ms |

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 $q_x = q_{\text{nom}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$

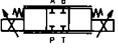
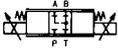
³⁾ Alle Kenngrößen in Verbindung mit Proportionalverstärker: **0 811 405 119**

Technische Daten (Typ 4WRP 10 ..)

allgemein

| | | |
|---------------------------------|---|-------------|
| Bauart | Schieberventil | |
| Betätigung | Proportionalmagnet mit Lageregelung, elektrischer Verstärker extern | |
| Anschlussart | Plattenanschluss, Lochbild NG10 (ISO 4401-05-06-0-94) | |
| Einbaulage | beliebig | |
| Umgebungstemperaturbereich | °C | -20 ... +50 |
| Masse | kg | 8,0 |
| Rüttelfestigkeit, Prüfbedingung | max. 25 g, Raumschüttelprüfung in allen Richtungen (24 h) | |

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

| | | | |
|---|--|---|--|
| 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 $\Delta p = 5 \text{ bar pro Kante}^2)$ | L/min | 32 | 63 |
| Max. Betriebsdruck | bar | Anschluss P, A, B: 315 | |
| Max. Druck | bar | Anschluss T: 250 | |
| | bar | Anschluss L: 2 | |
| Lecköl/Steuerkante ($\Delta p = 100 \text{ bar}$) | $I_m = 0$ |  | A → T = 80 cm ³ /min B → T = 80 cm ³ /min |
| Leckölentlastung ($\Delta p = 5 \text{ bar}$) | |  | A → T = 0,4...0,8 L/min B → T = 0,4...0,8 L/min |

elektrisch

| | | |
|---|--|--------|
| Relative Einschaltdauer | % | 100 ED |
| Versorgungsspannung | 24 V _{nom} (externer elektrischer Verstärker) | |
| 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 | Gerätesteckdose Pg7 (4P) | |
| Max. Magnetstrom | A | 3,7 |
| Spulenwiderstand R_{20} | Ω | 2,5 |
| Max. Leistungsaufnahme bei 100 % Last und Betriebstemperatur | VA | 60 |

statisch/dynamisch³⁾

| | | |
|--------------------------------|-------------------|--------|
| Hysterese | % | ≤ 0,75 |
| Umkehrspanne | % | ≤ 0,5 |
| Exemplarstreuung für Q_{max} | % | ≈ 10 |
| Stellzeit 100 % Signalsprung | ms | ≈ 50 |
| | 10 % Signalsprung | ms |

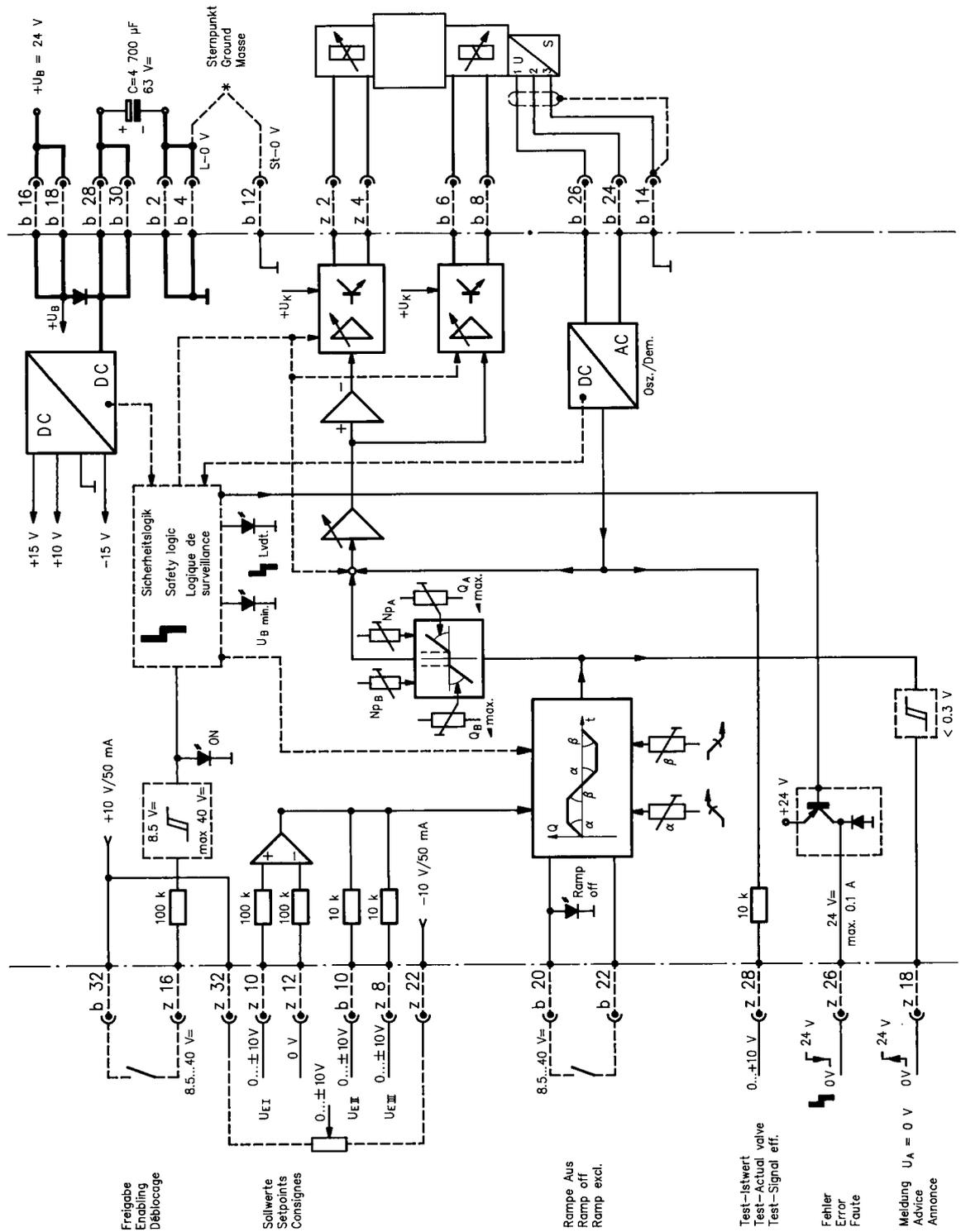
¹⁾ Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten. Zur Auswahl der Filter, siehe Katalogblätter RD 50070, RD 50076 und RD 50081.

²⁾ Durchfluss bei anderem Δp $q_x = q_{nom} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$

³⁾ Alle Kenngrößen in Verbindung mit Proportionalverstärker: **0 811 405 120**

Ventil mit externer Ansteuer Elektronik (Standard mit Rampen, RD 30048)

Blockschaltbild/Anschlussbelegung

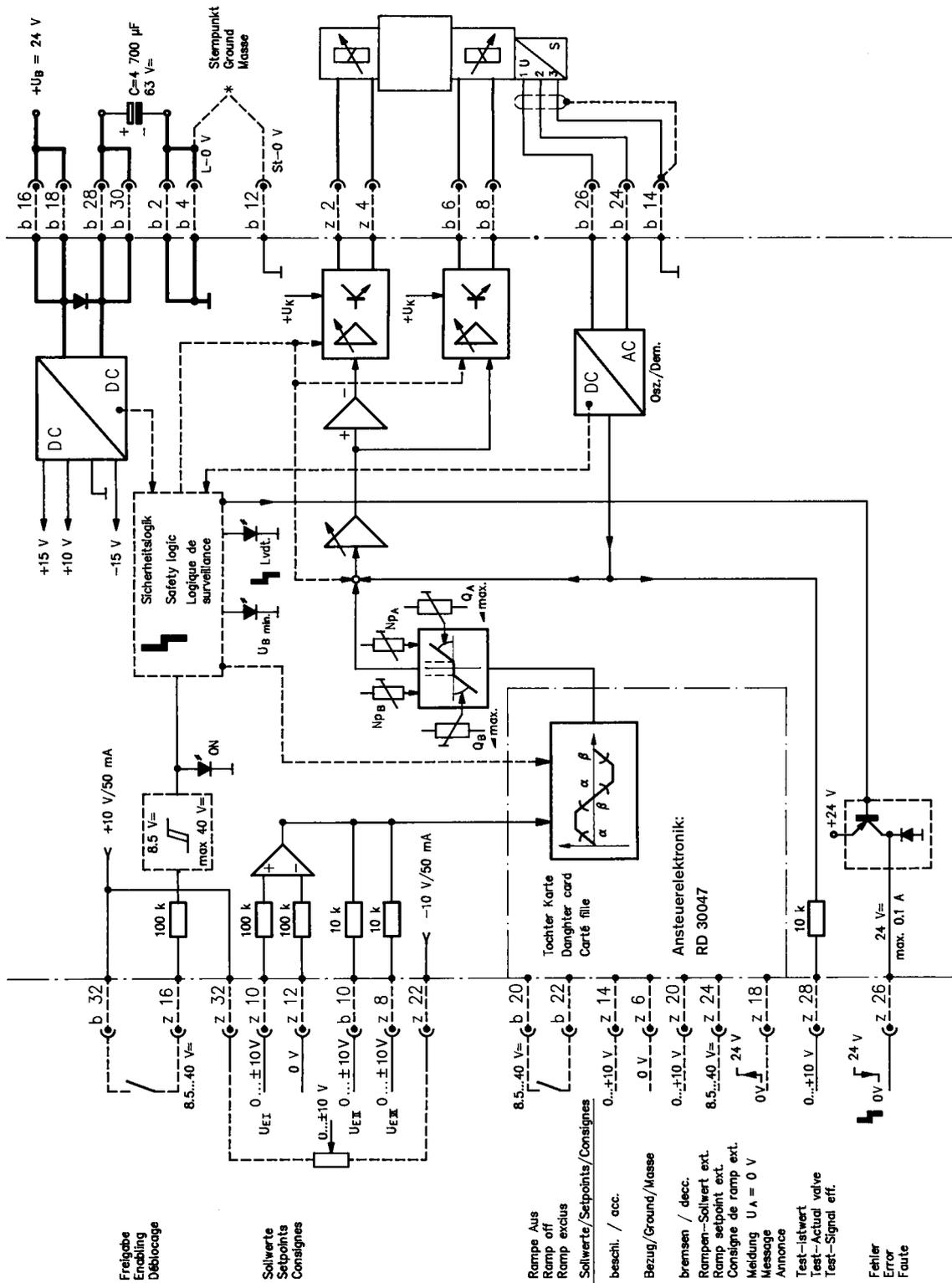


Varianten der Ansteuer Elektronik:

- mit spannungsgesteuerten Rampen, siehe Seite 8 und RD 30047

Ventil mit externer Ansteuerelektronik (mit spannungsgesteuerten Rampen, RD 30047)

Blockschaltbild/Anschlussbelegung



Freigabe
Enabling
Débloccage

Sollwerte
Setpoints
Consignes

Rampe Aus
Ramp off
Ramp exclus

Sollwerte/Setpoints/Consignes
beschl. / acc.

Bezug/Ground/Masse

bremsen / dec.

Rampen-Sollwert ext.
Ramp setpoint ext.
Consigne de ramp ext.

Meldung U_A = 0 V
Message
Annonce

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

Fehler
Error
Faute

Varianten der Ansteuerelektronik:

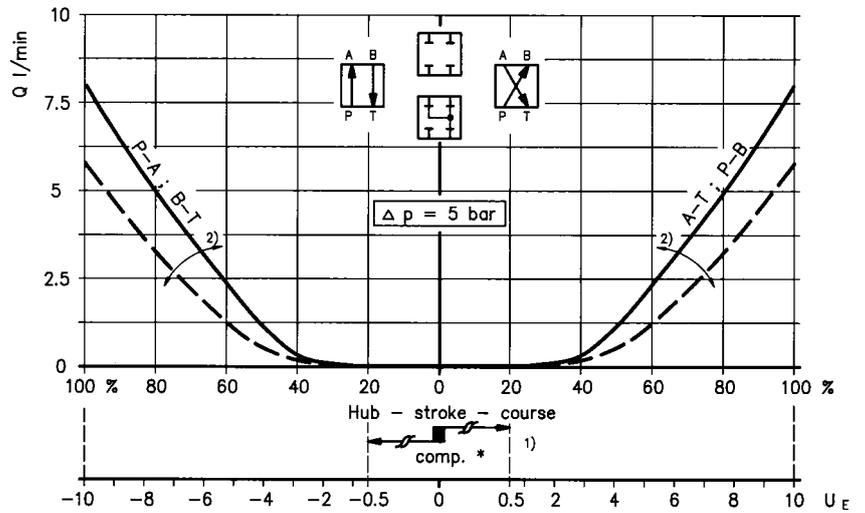
- mit Rampen, siehe Seite 7
- und RD 30048

Kennlinien Typ 4WRP 6 E.. / W.. (gemessen mit HLP 46, $\vartheta_{0l} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Volumenstrom – Signalfunktion (bei $\Delta p = 5 \text{ bar}$ pro Kante)

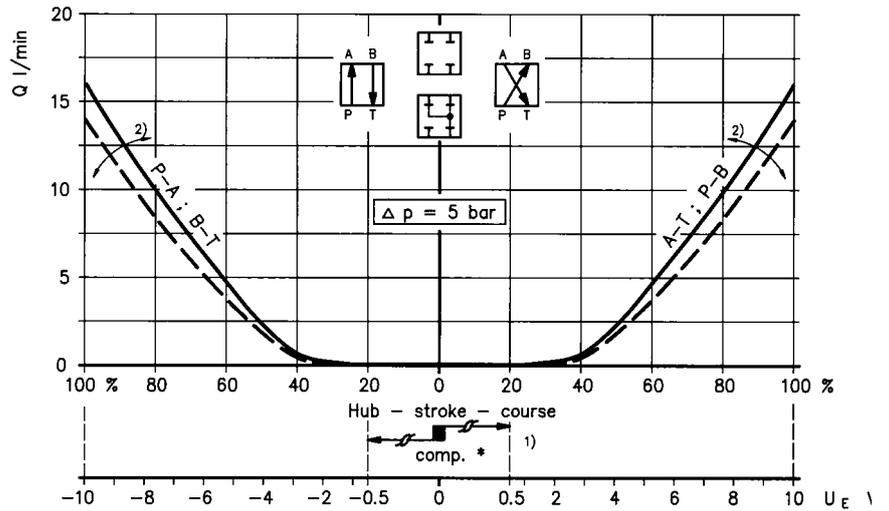
$Q_{nom} = 5,8/8 \text{ L/min}$

— $Q_N = 8 \text{ L/min}$
 - - - $Q_N = 5,8 \text{ L/min}$

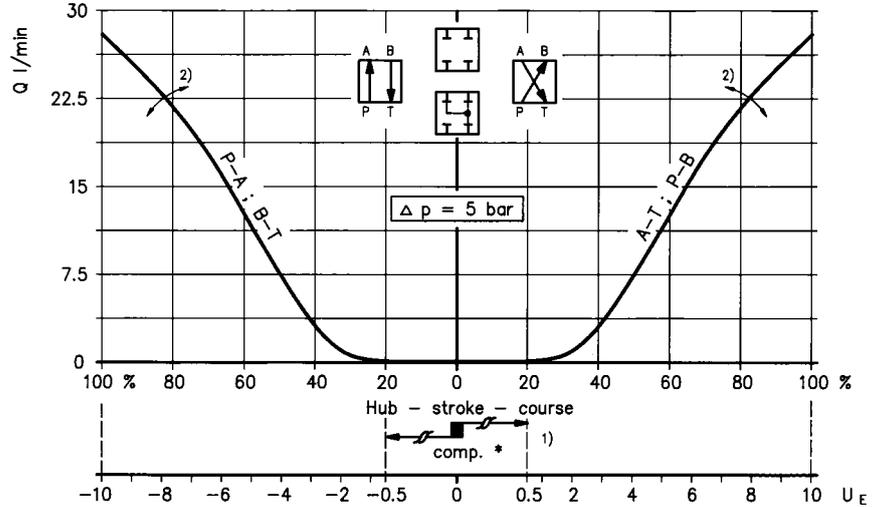


$Q_{nom} = 14/16 \text{ L/min}$

— $Q_N = 16 \text{ L/min}$
 - - - $Q_N = 14 \text{ L/min}$



$Q_{nom} = 28 \text{ L/min}$



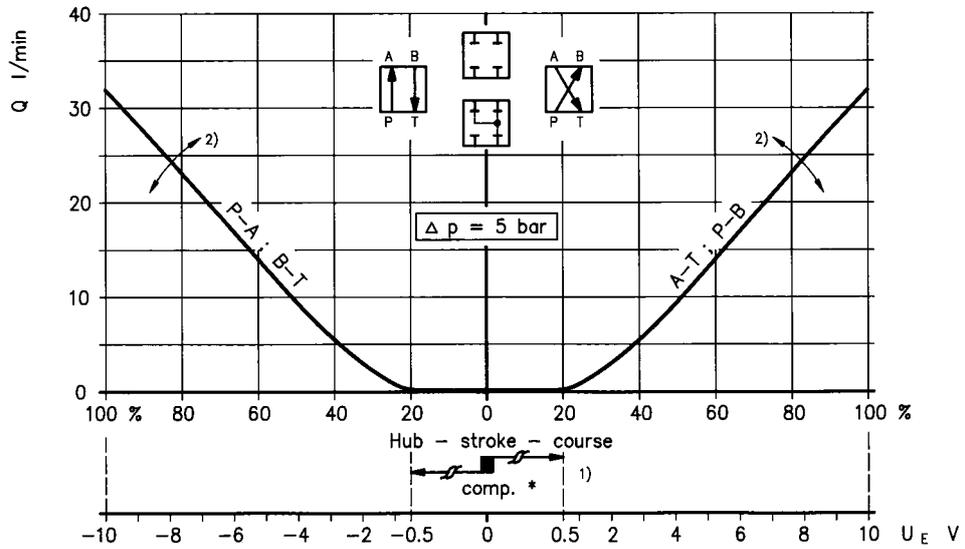
Ventilverstärker

- 1) Nullpunkt-Justierung $\rightarrow \pm 0,5 \text{ V}$
- 2) Empfindlichkeits-Justierung

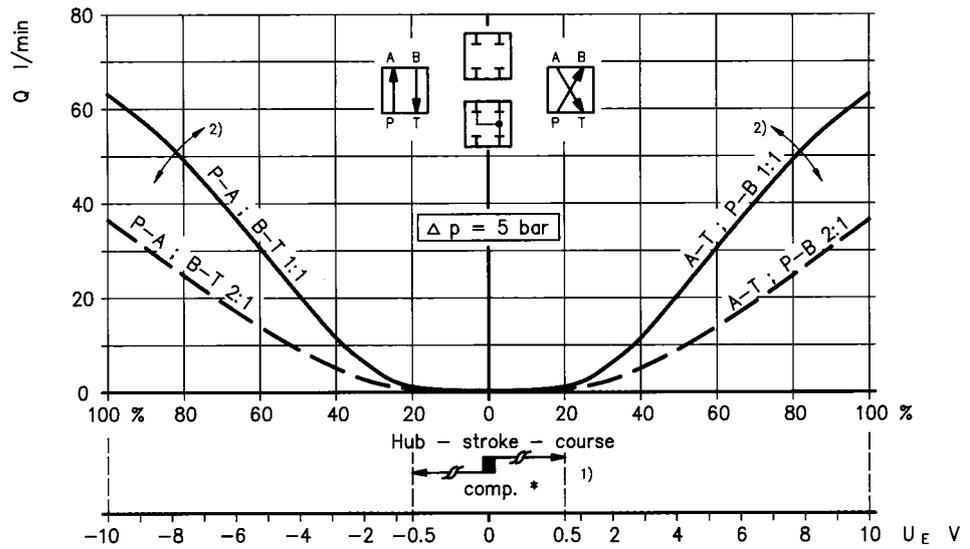
Kennlinien Typ 4WRP 10 E.. / W.. (gemessen mit HLP 46, $\vartheta_{01} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Volumenstrom – Signalfunktion (bei $\Delta p = 5 \text{ bar}$ pro Kante)

$Q_{\text{nom}} = 32 \text{ L/min}$



$Q_{\text{nom}} = 63 \text{ L/min}$



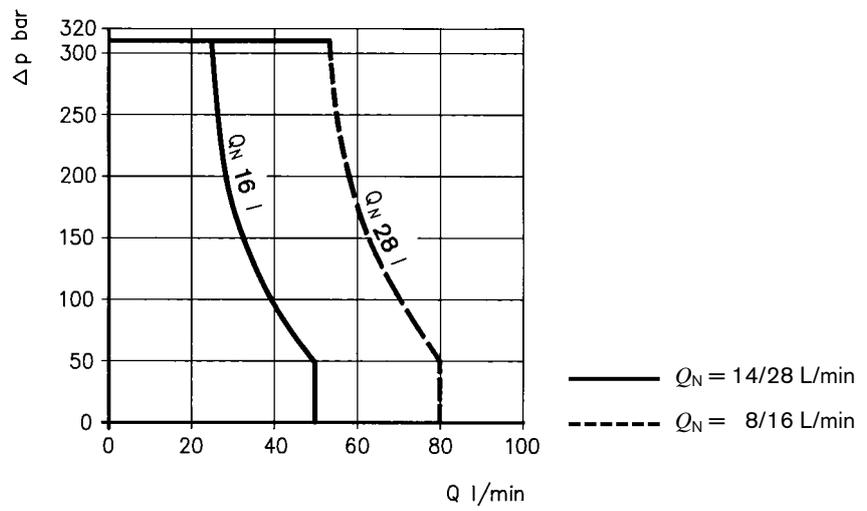
Ventilverstärker

1) Nullpunkt-Justierung $\rightarrow \pm 0,5 \text{ V}$

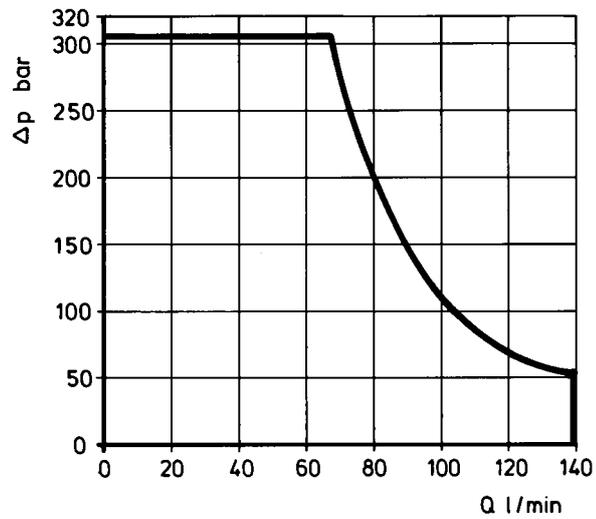
2) Empfindlichkeits-Justierung

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

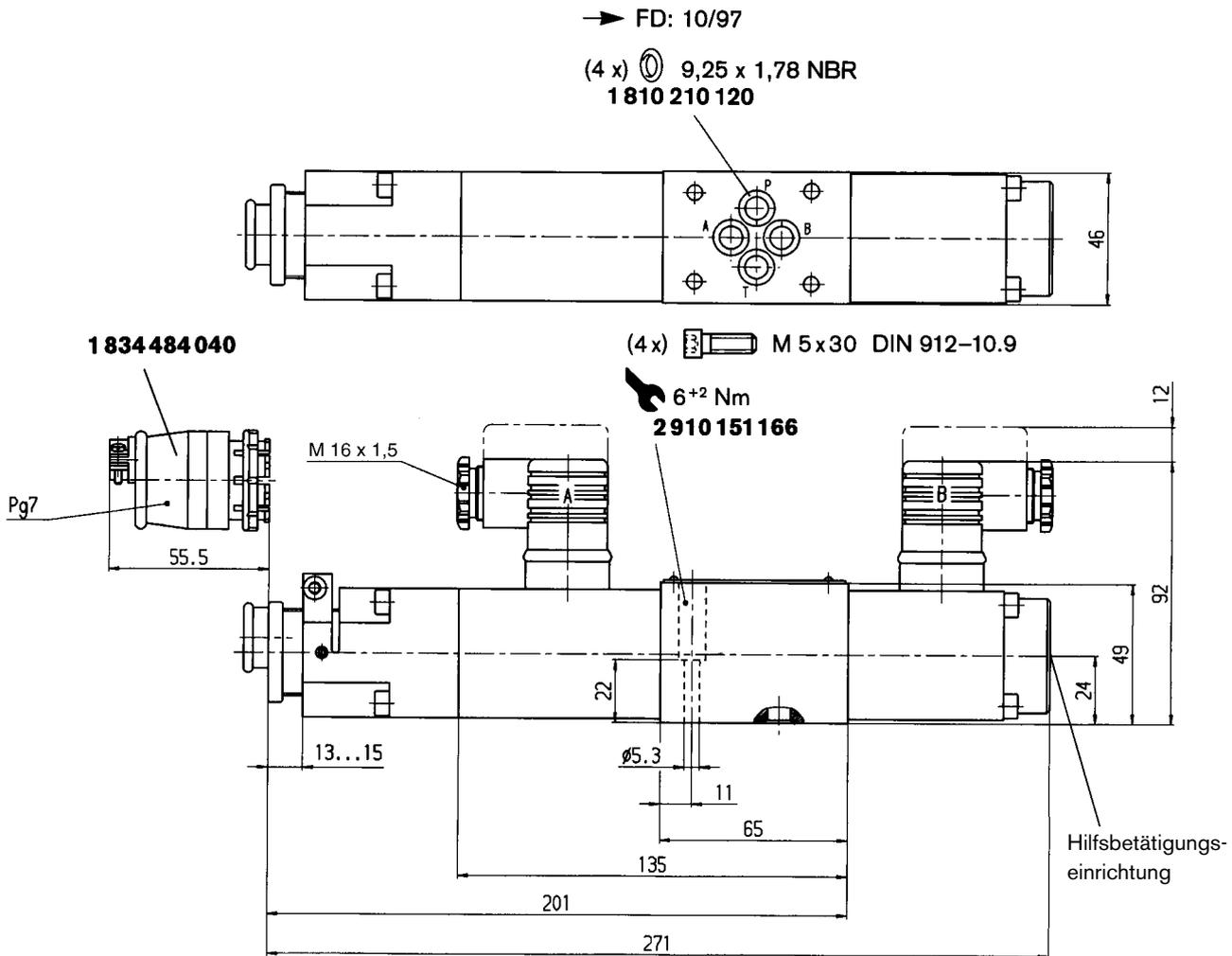
Typ 4WRP 6 E.. / W..



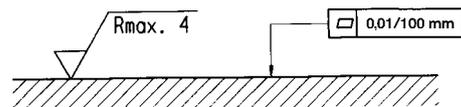
Typ 4WRP 10 E.. / W..



Geräteabmessungen Typ 4WRP 6 E.. / W.. (Nennmaße in mm)

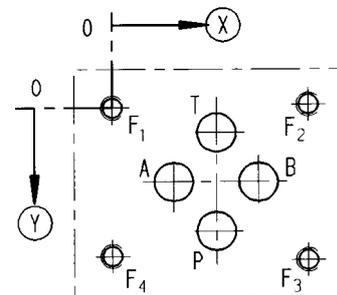


Erforderliche Oberflächen-
 güte des Gegenstücks



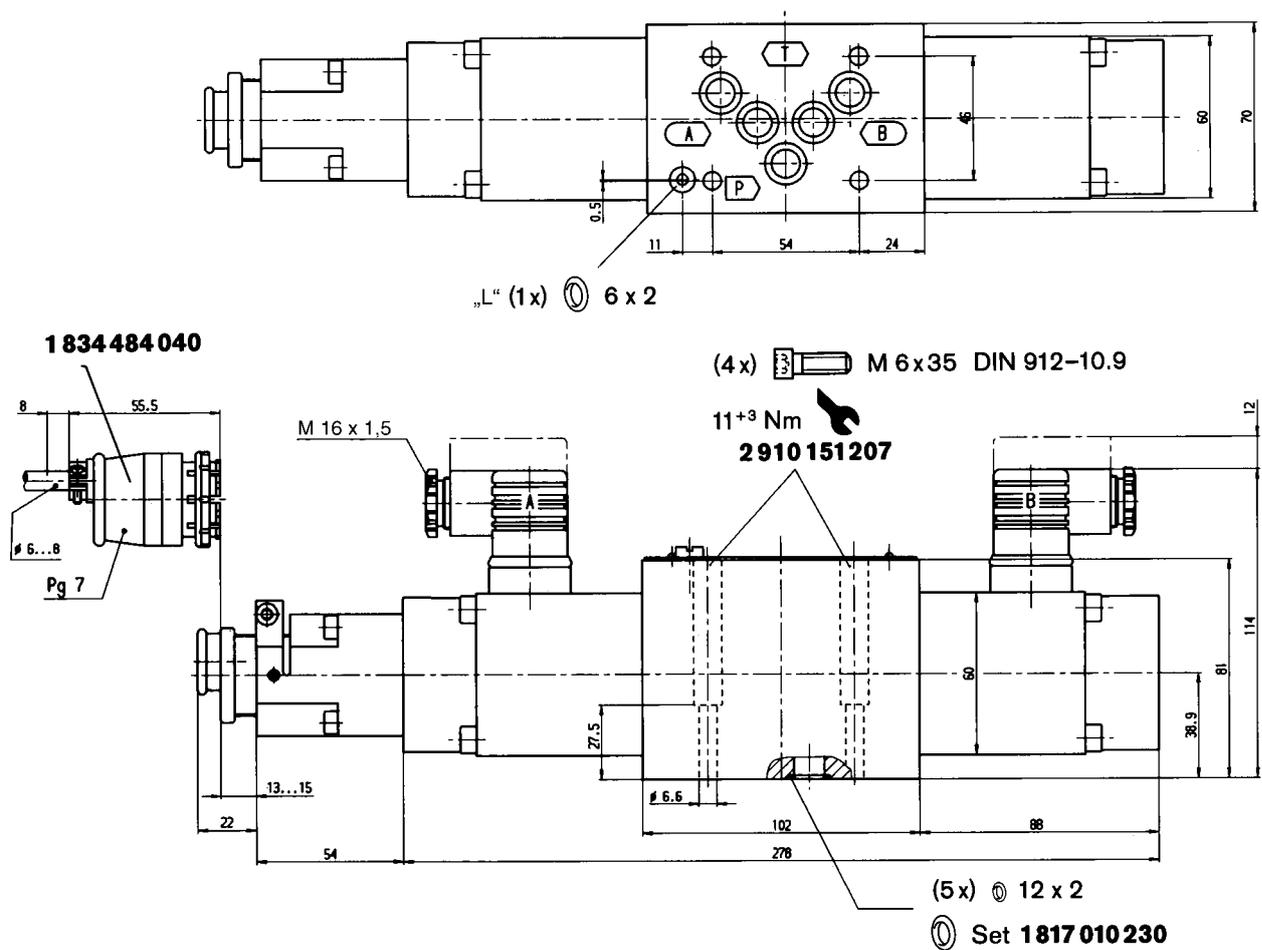
Lochbild: NG6 (ISO 4401-03-02-0-94)
 Anschlussplatten, siehe Katalogblatt RD 45053

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

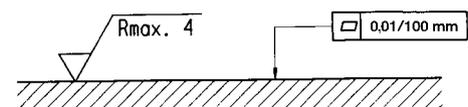


| | P | A | T | B | F ₁ | F ₂ | F ₃ | F ₄ |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| O | 21,5 | 12,5 | 21,5 | 30,2 | 0 | 40,5 | 40,5 | 0 |
| Y | 25,9 | 15,5 | 5,1 | 15,5 | 0 | -0,75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

Geräteabmessungen Typ 4WRP 10 E.. / W.. (Nennmaße in mm)



Erforderliche Oberflächen-
güte des Gegenstücks



Lochbild: NG10 (ISO 4401-05-06-0-94)
Anschlussplatten, siehe Katalogblatt RD 45055

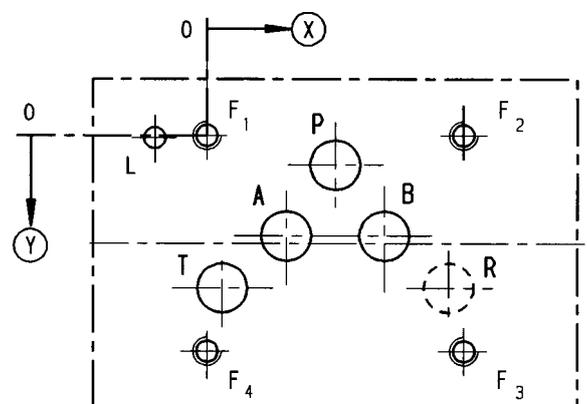
¹⁾ von Norm abweichend

²⁾ Gewindetiefe:

Eisenmetall $1,5 \times \varnothing^*$

Nichteisen $2 \times \varnothing$

* (NG10 min. 10,5 mm)



| | P | A | T | B | F ₁ | F ₂ | F ₃ | F ₄ | R | L |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|-----|
| ⊗ | 27 | 16,7 | 3,2 | 37,3 | 0 | 54 | 54 | 0 | 50,8 | -11 |
| ⊙ | 6,3 | 21,4 | 32,5 | 21,4 | 0 | 0 | 46 | 46 | 32,5 | 0,5 |
| ∅ | 10,5 ¹⁾ | 10,5 ¹⁾ | 10,5 ¹⁾ | 10,5 ¹⁾ | M6 ²⁾ | M6 ²⁾ | M6 ²⁾ | M6 ²⁾ | 10,5 ¹⁾ | 4,5 |

Notizen

Notizen

Notizen
