

4/3-Regel-Wegeventile, direkt gesteuert, mit elektrischer Wegrückführung und integrierter Elektronik (OBE)

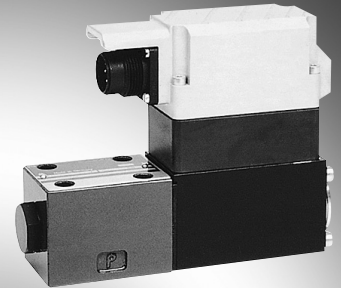
RD 29041/03.10

1/12

Ersetzt: 01.05

Typ 4WRREH 6

Nenngröße 6
Geräteserie 1X
Maximaler Betriebsdruck P, A, B 315 bar, T 100 bar
Nennvolumenstrom 4...40 l/min (Δp 70 bar)



Typ 4WRREH 6

Inhaltsübersicht

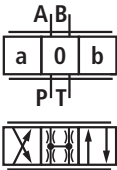
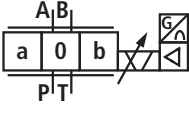
| Inhalt | Seite |
|-----------------------------------|---------|
| Merkmale | 1 |
| Bestellangaben | 2 |
| Funktion, Schnitt | 3 |
| Symbole | 3 |
| Test- und Service-Geräte | 3 |
| Technische Daten | 4 und 5 |
| Elektrischer Anschluss | 6 |
| Technische Hinweise für das Kabel | 6 |
| Integrierte Elektronik | 7 |
| Kennlinien | 8 und 9 |
| Geräteabmessungen | 10 |

Merkmale

- direkt betätigtes High-Response-4/3-Regel-Wegeventil, mit Steuerkolben und Hülse in Servoqualität
- Doppelhubmagnet mit elektrischer Wegrückführung und integrierter Elektronik (OBE), ab Werk kalibriert
- vorbereitet als Vorsteuerventil u. a. für 3/2-Regelpatrone mit Wegaufnehmer, lagegeregelt
- elektrischer Anschluss 11P+PE
Signaleingang Differenzverstärker mit Schnittstelle B5 ± 10 V
- Verwendung für elektrohydraulische Regelungen in Produktions- und Prüfanlagen

Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen:
www.boschrexroth.com/spc

Bestellangaben

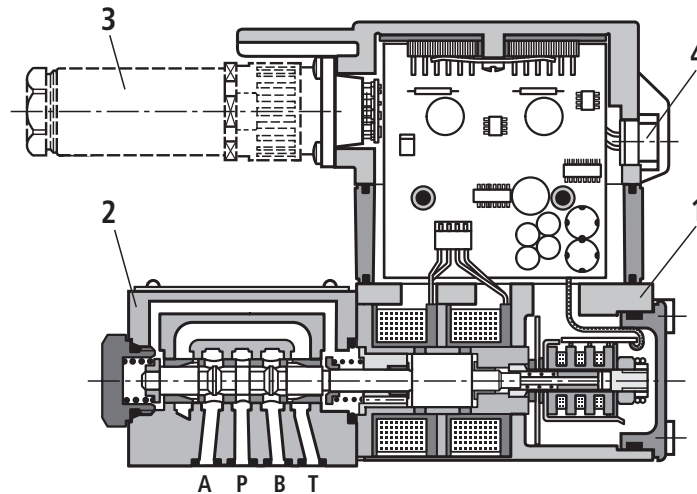
| | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|--|--|-----------|------------|-----------|-----------|----------|---|
| 4WRR | E | H | 6 | V | B | | | 1X | G24 | K0 | B5 | M | * |
| <p>mit integrierter Elektronik = E</p> <p>Steuerkolben/Hülse = H</p> <p>Nenngröße = 6</p> <p>Steuerschiebersymbole 4/3-Wege-Ausführung</p>  <p>= V</p> <p>Montageseite des induktiven Wegaufnehmers</p>  <p>(Standard) = B</p> | | | | | | | | | | | | | <p>Weitere Angaben im Klartext</p> <p>Dichtungswerkstoff M = NBR-Dichtungen, geeignet für Mineralöle (HL, HLP) nach DIN 51524</p> <p>Schnittstelle der Ansteuerelektronik B5 = Sollwerteingang ±10 V</p> <p>elektrischer Anschluss K0 = ohne Leitungsdose, mit Gerätestecker nach DIN 43563-AM6 Leitungsdose – separate Bestellung</p> <p>Versorgungsspannung der Ansteuerelektronik G24 = +24 V Gleichstrom</p> <p>1X = Geräteserie 10 bis 19 (unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)</p> <p>Durchflusscharakteristik L = linear P = geknickte Kennlinie²⁾</p> <p>Nennvolumenstrom bei 70 bar Ventildruckdifferenz (35 bar/Steuerkante)</p> <p>04 = 4 l/min 08 = 8 l/min 12 = 12 l/min 15 = 15 l/min¹⁾ 24 = 24 l/min 25 = 25 l/min¹⁾ 40 = 40 l/min</p> |
| <p>¹⁾ Nur in Verbindung mit Durchflusscharakteristik „P“</p> <p>²⁾ Knick 60% mit Nennvolumenstrom „15“ und „25“ sonst Knick 40%</p> | | | | | | | | | | | | | |

Funktion, Schnitt

Allgemeines

In der integrierten Elektronik wird der vorgegebene Sollwert mit dem Lage-Istwert verglichen. Bei einer Regelabweichung wird der Doppelhubmagnet angesteuert, der durch die Veränderung der Magnetkraft den Steuerschieber verstellt.

Hub/Steuerquerschnitt werden proportional zum Sollwert geregelt. Bei einer Sollwertvorgabe von 0 V regelt die Elektronik den Steuerschieber in die Mittelstellung. Im ausgeschalteten Zustand steht das Ventil undefiniert in P-B/A-T oder P-A/B-T. Daher sind in vielen Anwendungen „zusätzliche Sperrventile“ erforderlich und bei der Ein-/Aus-Schaltreihe zu berücksichtigen.



- 1 Regelmagnet mit Wegaufnehmer
- 2 Ventilkörper
- 3 Leitungsdose
- 4 Stecker für evtl. 2. Stufe

Symbole

| | | | |
|---------------------|-----------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| | L: Linear | P: Knick 60% [Q_n 15, 25 l/min] | P: Knick 40% [Q_n 40 l/min] |
| | | | |
| V Standard = 1:1 | | | |

Test- und Service-Geräte

- Servicekoffer Typ VT-VETSY-1 mit Prüfgerät, siehe RD 29685
- Messadapter 11P+PE Typ VT-PA-1, siehe RD 30067


Technische Daten

| allgemein | | | | | | | | | |
|---|--|----------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bauart | Schieberventil, direkt gesteuert, mit Stahlhülse | | | | | | | | |
| Betätigung | Proportional-Doppelhubmagnet mit Lageregelung, OBE | | | | | | | | |
| Anschlussart | Plattenanschluss, Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05 | | | | | | | | |
| Einbaulage | beliebig | | | | | | | | |
| Umgebungstemperaturbereich | °C | -20...+50 | | | | | | | |
| Masse | kg | 2,5 | | | | | | | |
| 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...+65 | | | | | | | |
| Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c) | Klasse 18/16/13 ¹⁾ | | | | | | | | |
| Volumenstromrichtung | gemäß Symbol | | | | | | | | |
| Nennvolumenstrom bei $\Delta p = 35 \text{ bar}$ pro Kante ²⁾ | l/min | 4 | 8 | 12 | 15 | 24 | 25 | 40 | |
| Max. Betriebsdruck | Anschlüsse P, A, B | bar | 315 | | | | | | |
| | Anschluss T | bar | 100 | | | | | | |
| Einsatzgrenzen Δp | bar | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 250 | |
| Nullvolumenstrom bei 100 bar | Lineare Kennlinie L | cm ³ /min | < 180 | < 250 | < 300 | – | < 500 | – | < 900 |
| | geknickte Kennlinie P | cm ³ /min | – | – | – | < 180 | – | < 250 | – |
| statisch/dynamisch | | | | | | | | | |
| Hysterese | % | ≤ 0,2 | | | | | | | |
| Exemplarstreuung Q_{max} | % | < 10 | | | | | | | |
| Stellzeit für Signalsprung 0...100% | ms | ≤ 5 | | | | | | | |
| Temperaturdrift | Nullpunktverschiebung < 1% bei $\Delta T = 40 \text{ °C}$ | | | | | | | | |
| Null-Abgleich | ab Werk ±1 % | | | | | | | | |

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 Technische Datenblätter RD 50070, RD 50076 und RD 50081.

²⁾ Durchfluss bei anderem Δp $Q_x = Q_{\text{nom}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{35}}$

Technische Daten

| elektrisch, Ansteuerelektronik im Ventil integriert | | | | | |
|---|-----------------|---|---|----|--|
| Relative Einschaltdauer | % | 100 ED, max. Leistungsaufnahme 30 VA (24 V=) | | | |
| Schutzart | | IP 65 nach DIN 40050 und IEC 14434/5 | | | |
| Anschluss | Stecker, 11P+PE | Daten | | | |
| Versorgung 24 V _{=nom} ¹⁾ | 2) | <table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table> | 1 | 2 | +24 V _{=nom} , Absicherung 2,5 A _F (Endstufen) 0 V Leistungsmasse |
| | 1 | | | | |
| 2 | | | | | |
| | 3) | <table border="1"> <tr><td>9</td></tr> <tr><td>10</td></tr> </table> | 9 | 10 | +24 V _{=nom} Signalteil 0 V Signalmasse |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| Eingangssignal ±10 V | 4) | <table border="1"> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table> | 4 | 5 | $\frac{U_{IN}}{U_{IN}}$ } Differenzverstärker, R _i = 100 kΩ |
| | | 4 | | | |
| 5 | | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> </table> | 6 | 7 | ±10 V=, R _a = 1 kΩ 0 V, Bezugspunkt | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| Istwertsignal (LVDT) | | <table border="1"> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> </table> | 6 | 7 | ±10 V=, R _a = 1 kΩ 0 V, Bezugspunkt |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| Freigabeeingang | | 3 | > 8,5 V bis 24 V _{=nom} (max. 40 V=) R _i = 10 kΩ | | |
| Meldungen | 5) | <table border="1"> <tr><td>8</td></tr> <tr><td>11</td></tr> </table> | 8 | 11 | Freigabe Quittung +24 V= Fehlermeldung: kein Fehler +24 V= |
| | | 8 | | | |
| 11 | | | | | |
| | | | | | |
| Schutzleiter | |  | Nur anzuschließen, wenn der Trafo vom 24 V = -System nicht der Norm VDE 0551 entspricht | | |
| Elektromagnetische Verträglichkeit getestet nach | | EN 61000-6-2: 2005-08 EN 61000-6-3: 2007-01 | | | |

1) 24 V_{=nom} – min. 21 V=
– max. 40 V=

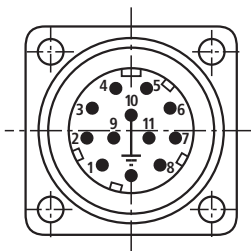
2) U_B (Pin 1) = Endstufenversorgung
– Ventil „AUS“ < 13,4 V=
– Ventil „EIN“ > 16,8 V=
keine Fehlermeldung (Pin 11)

3) U_S (Pin 9) = Elektronikversorgung
– Ventil „AUS“ < 16,8 V=
Fehlermeldung (Pin 11)
– Ventil „EIN“ > 19,5 V=
keine Fehlermeldung (Pin 11)

4) Eingänge: spannungsfest bis max. 50 V.

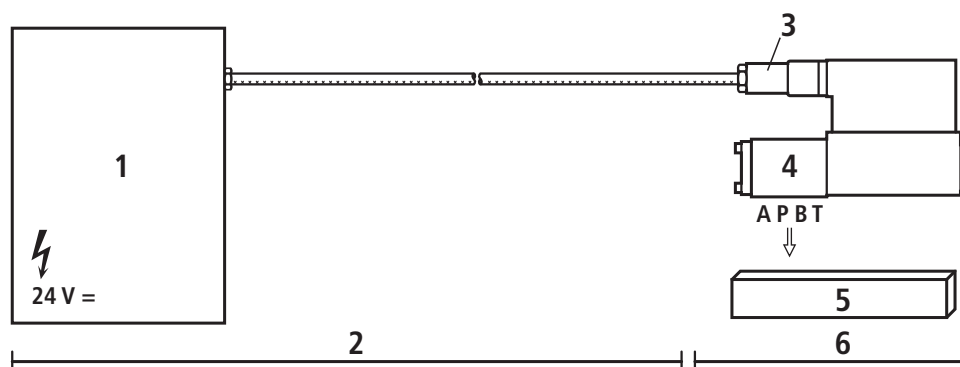
5) Meldungen sind mit max. 20 mA belastbar und kurzschlussfest gegen Masse.

11P+PE



Elektrischer Anschluss

Elektrische Daten, siehe Seite 5



- 1 Steuerung
- 2 Kunden-seitig
- 3 Leitungsdose
- 4 Ventil
- 5 Anschlussfläche
- 6 Rexroth-seitig

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 mm² bis 20 m Länge
 1,0 mm² bis 40 m Länge
- Außen-Ø:** – 9,4...11,8 mm – Pg11
 12,7...13,5 mm – Pg16

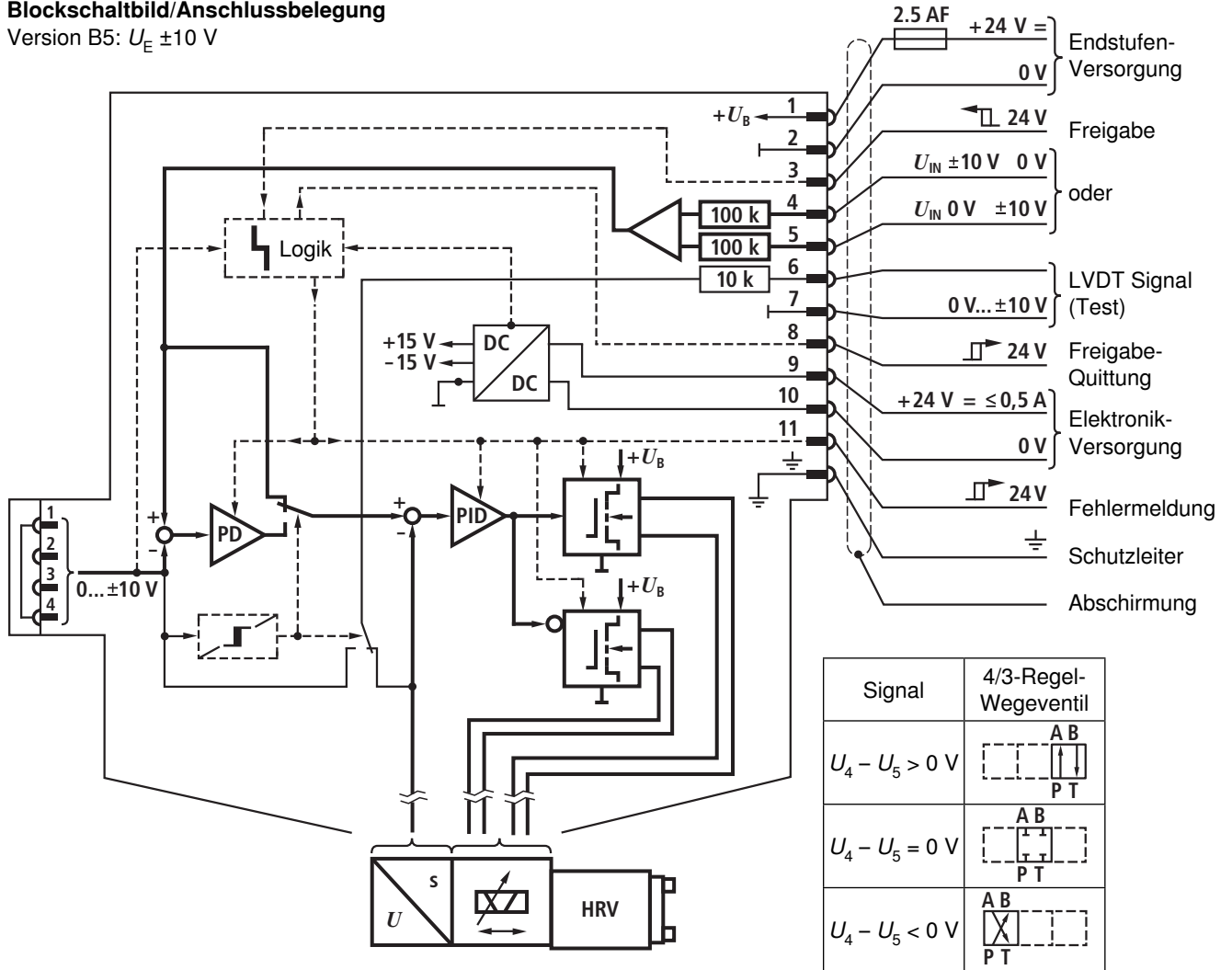
Hinweis

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

Integrierte Elektronik

Blockschaltbild/Anschlussbelegung

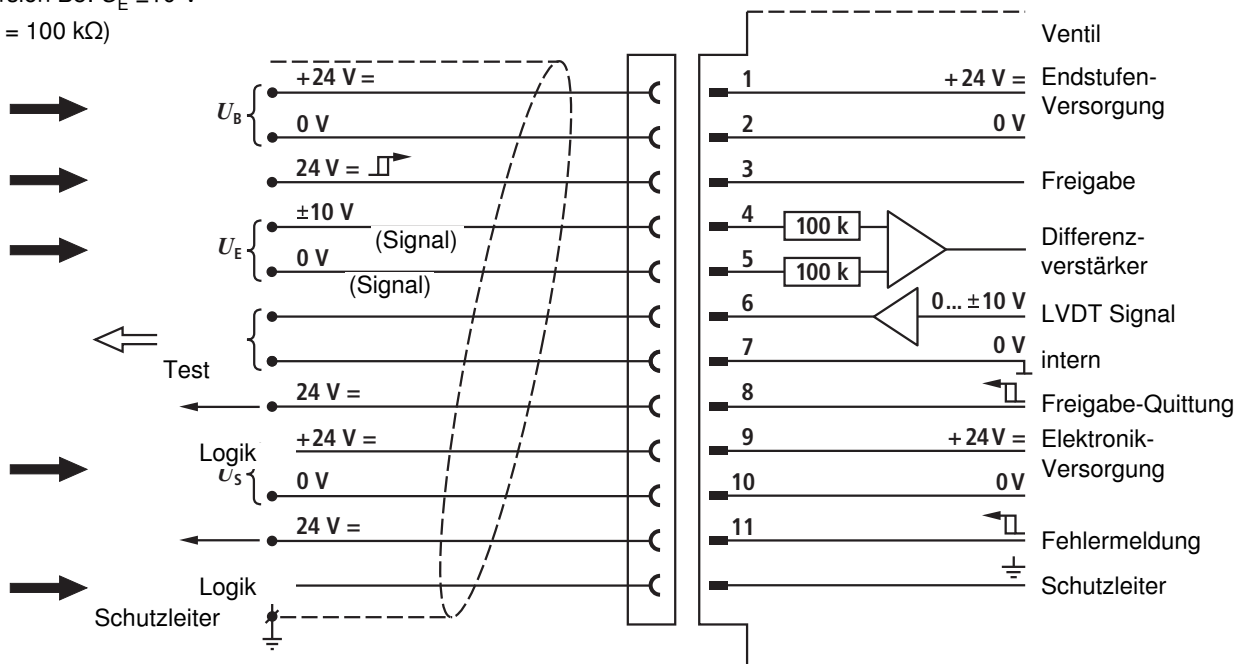
Version B5: $U_E \pm 10 V$



Steckerbelegung 11P+PE

Version B5: $U_E \pm 10 V$

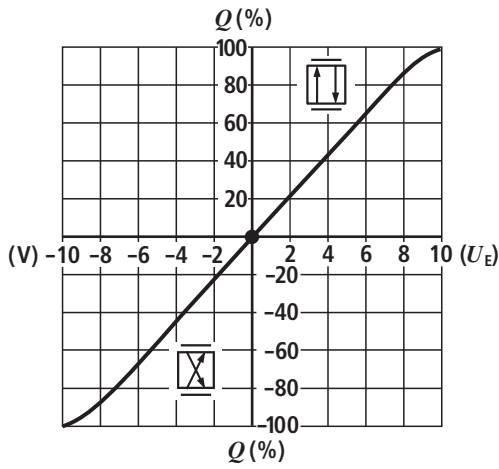
($R_i = 100 k\Omega$)



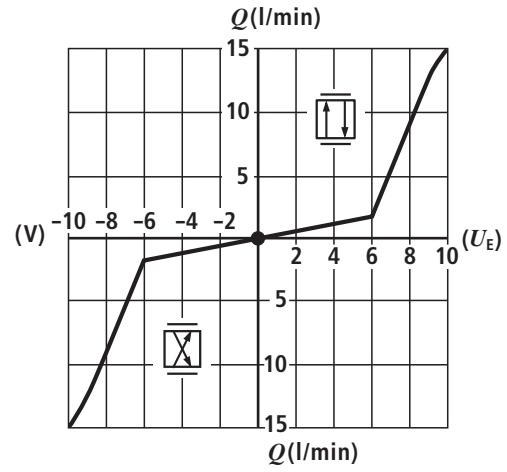
Kennlinien (gemessen mit HLP 46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

Volumenstrom – Signalfunktion $Q = f(U_E)$

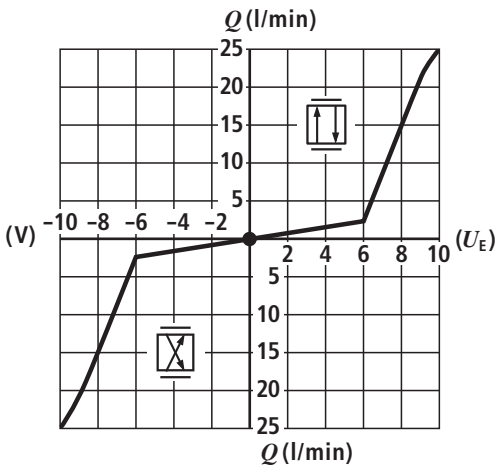
Durchflusscharakteristik
L: Linear



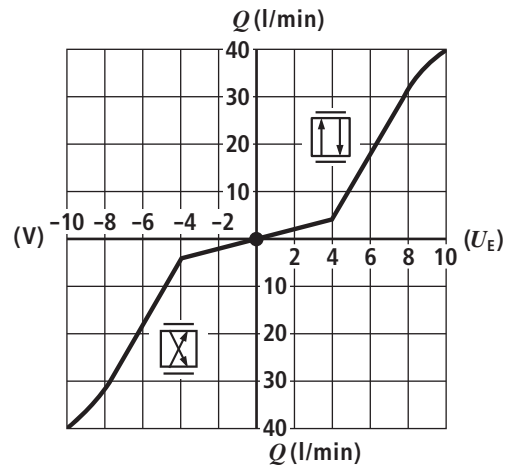
Durchflusscharakteristik
P: (Knick 60%)



Durchflusscharakteristik
P: (Knick 60%)

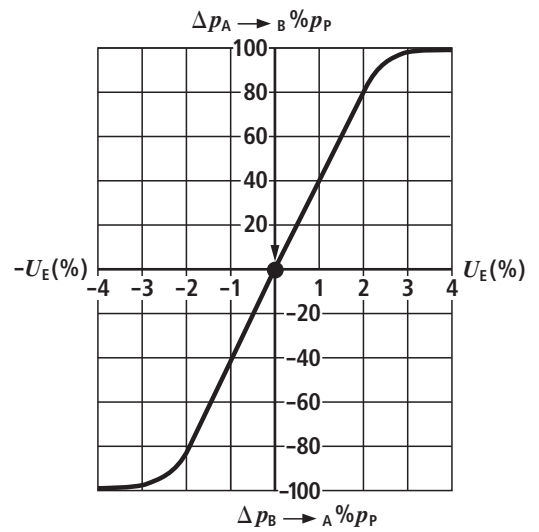
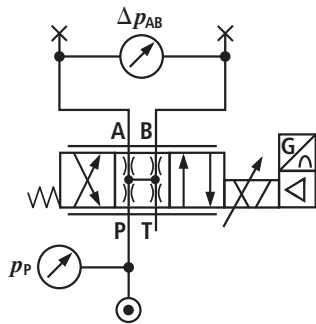


Durchflusscharakteristik
P: (Knick 40%)

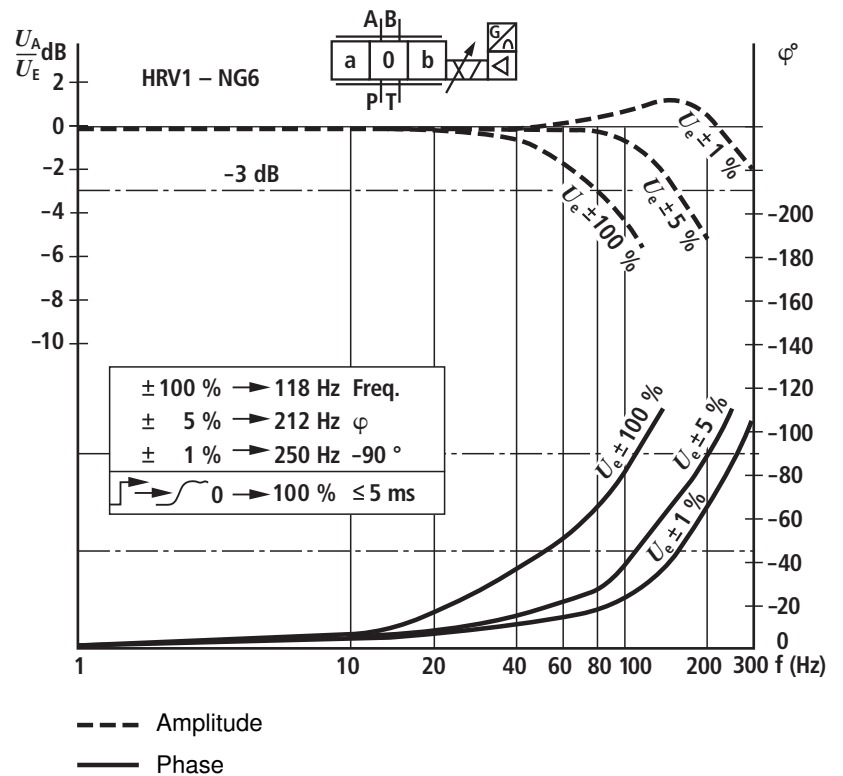


Kennlinien (gemessen mit HLP 46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)

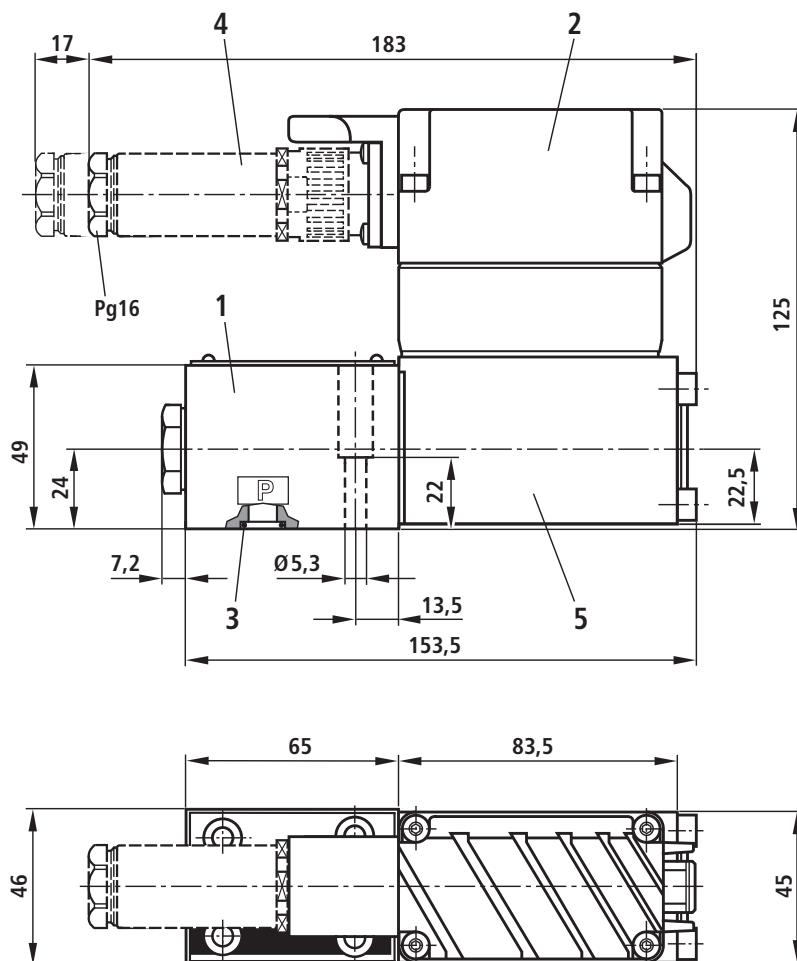
Druckverstärkung



Bode-Diagramm



Geräteabmessungen (Maßangaben in mm)



1 Ventilgehäuse

2 integrierte Elektronik

3 O-Ringe $\text{Ø} 9,25 \times 1,78$ (Anschlüsse P, A, B, T)

4 Leitungsdose nicht im Lieferumfang,
siehe Technisches Datenblatt RD 08008
(separate Bestellung)

5 Regelmagnet mit Wegaufnehmer

6 bearbeitete Ventilauflagefläche, Lage der Anschlüsse
nach ISO 4401-03-02-0-05

Abweichend von der Norm:

Anschlüsse P, A, B, T $\text{Ø} 8$ mm

Anschlussplatten, siehe Technisches Datenblatt RD 45053
(separate Bestellung)

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Folgende Ventilbefestigungsschrauben werden empfohlen:

4 Zylinderschrauben ISO 4762-M5x30-10.9-N67F82170

(verzinkt nach Bosch-Norm N67F82170)

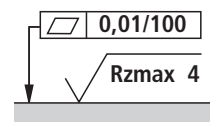
Anziehdrehmoment $M_A = 6+1$ Nm

Mat.-Nr. 2910151166

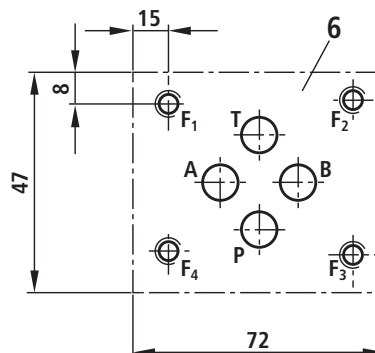
oder

4 Zylinderschrauben ISO 4762-M5x30-10.9

(Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,12-0,17$)



Erforderliche Oberflächengüte
der Ventilauflagefläche



Notizen

Notizen
