

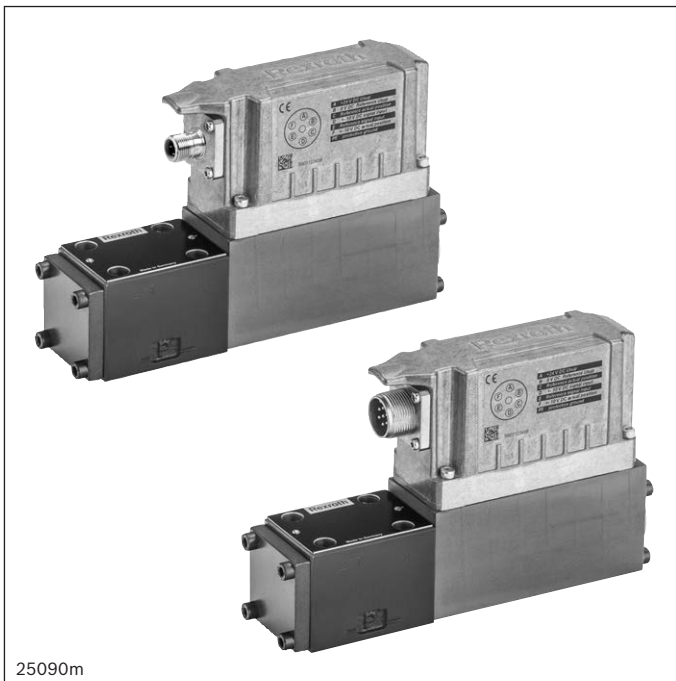
Regel-Wegeventile, direktgesteuert, mit elektrischer Wegrückführung und integrierter Elektronik (OBE)

Typ 4WRPEH

RD 29121

Ausgabe: 2019-02

Ersetzt: 2018-01



25090m

- ▶ Nenngroße 6
- ▶ Geräteserie 3X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 350 bar
- ▶ Nennvolumenstrom 4 ... 40 l/min



Merkmale

- ▶ Zuverlässig - bewährte und robuste Bauweise
- ▶ Sicher - Fail-Safe-Stellung des Steuerschiebers im abgeschalteten Zustand
- ▶ Energieeffizient - kein Steuerölbedarf
- ▶ Hochwertig - Steuerschieber und Hülse in Servoqualität
- ▶ Flexibel - geeignet zur Positions-, Geschwindigkeits- und Druckregelung
- ▶ Präzise - hohe Ansprechempfindlichkeit und geringe Hysterese
- ▶ IO-Link-Schnittstelle, wahlweise

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2
Symbole	3
Funktion, Schnitt	4
Technische Daten	5 ... 8
Elektrische Anschlüsse und Belegung	9
Blockschaltbild/Reglerfunktionsblock	10
Kennlinien	11 ... 19
Abmessungen	20, 21
Zubehör	21
Weitere Informationen	22

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
4	WRP	E	H	6		B		—	3X	/	/	24			*

01	4 Hauptanschlüsse	4
02	Regel-Wegeventil, direktgesteuert	WRP
03	Mit integrierter Elektronik	E
04	Steuerschieber/Hülse	H
05	Nenngröße 6	6
06	Symbole z. B. C, C1, C5 usw; mögliche Ausführung siehe Seite 3	
07	Montageseite des induktiven Wegaufnehmers	B

Nennvolumenstrom ($\Delta p = 35$ bar/Steuerkante)

08		Volumenstromcharakteristik	
		„L“	„P“
	4 l/min	✓	✓ (Knick bei 20 %)
	12 l/min	✓	—
	15 l/min	—	✓ (Knick bei 60 %)
	24 l/min	✓	—
	25 l/min	—	✓ (Knick bei 60 %)
	40 l/min	✓	✓ (Knick bei 40 %)

Volumenstromcharakteristik

09	Linear	L
	Geknickte Kennlinie, linear	P
10	Geräteserie 30 ... 39 (30 ... 39: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	3X

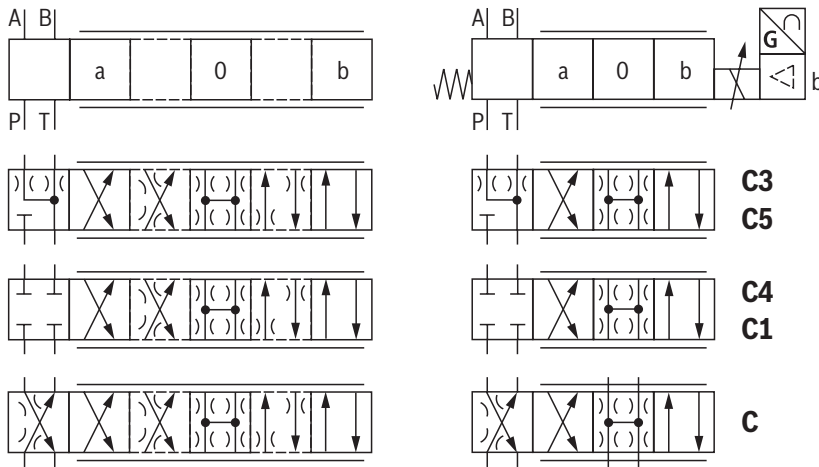
Dichtungswerkstoff (Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten, siehe Seite 6)

11	NBR-Dichtungen	M
	FKM-Dichtungen	V
12	Ohne Dämpfungsplatte	ohne Bez.
	Mit Dämpfungsplatte	D
13	Versorgungsspannung der integrierten Elektronik: 24VDC	24

Schnittstellen der Ansteuerelektronik

14	Sollwerteingang ± 10 V	A1
	Sollwerteingang 4 ... 20 mA	F1
	IO-Link-Schnittstelle	L1
	Sollwert ± 10 mA, Istwert 4 ... 20 mA, Freigabe (Gerätestecker 6+PE)	C6
15	Ohne Elektronik-Schutzmembran	ohne Bez.
	Mit Elektronik-Schutzmembran	-967
16	Weitere Angaben im Klartext	

Symbole



Bei Symbol C5 und C1: ¹⁾

P → A: $q_{V \text{ nom}}$ B → T: $q_{V \text{ nom}}/2$

P → B: $q_{V \text{ nom}}/2$ A → T: $q_{V \text{ nom}}$

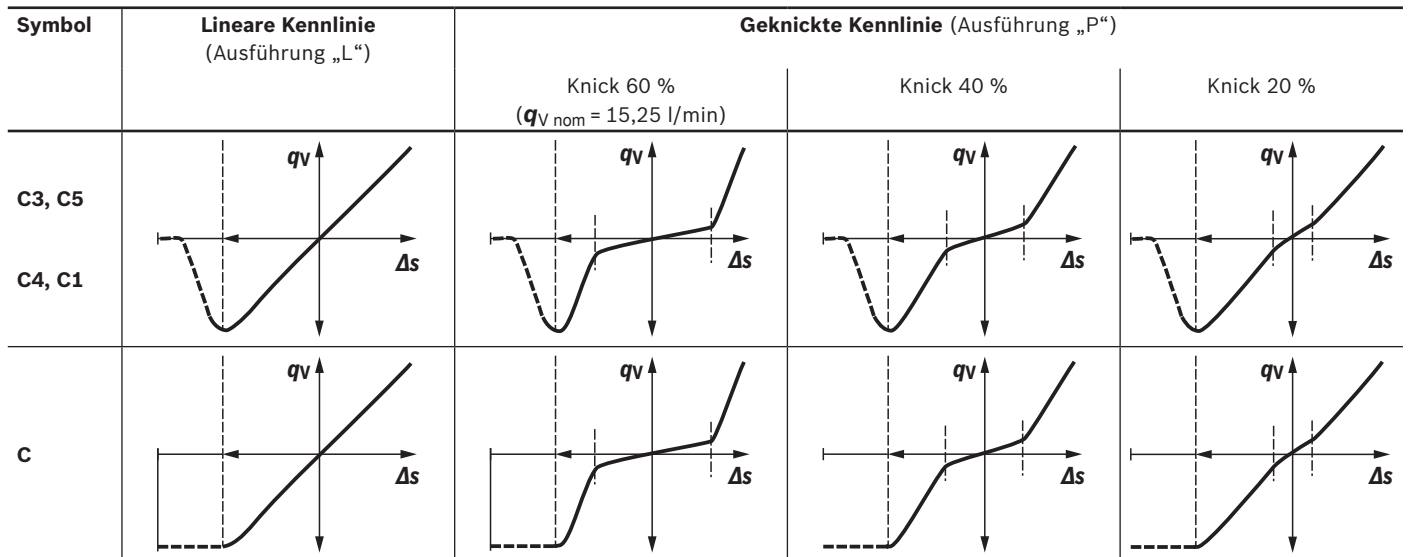


Hinweis:

Darstellung nach DIN ISO 1219-1.
Hydraulische Zwischenstellungen sind gestrichelt dargestellt.

¹⁾ $q_{V \text{ nom}}$ 2:1 in Verbindung mit Volumenstromcharakteristik „P“ nur für Nennvolumenstrom 40 l/min (Ausführung „40“)

Volumenstromcharakteristik



Funktion, Schnitt

Ventile des Typs 4WRPEH sind direktgesteuerte Regel-Wegeventile mit elektrischer Wegrückführung und integrierter Elektronik (OBE).

Aufbau

Das Regelventil 4WRPEH besteht im Wesentlichen aus:

- ▶ Ventilgehäuse mit Steuerschieber und Hülse in Servoqualität (1)
- ▶ Regelmagnet mit Wegaufnehmer (2) (optional mit Elektronik-Schutzmembran (5))
- ▶ On Board Elektronik (OBE) (3) mit analoger oder IO-Link-Schnittstelle (4) (optional mit Dämpfungsplatte (6))

Funktion

Die integrierte Elektronik (OBE) vergleicht den vorgegebenen Sollwert mit dem Lage-Istwert. Bei einer Regelabweichung wird der Hubmagnet angesteuert. Durch die Veränderung der Magnetkraft wird der Steuerschieber gegen die Feder verstellt. Hub/Steuerschieberquerschnitt werden proportional zum Sollwert geregelt. Bei einer Sollwertvorgabe von 0 regelt die Elektronik den Steuerschieber gegen die Feder in die Mittelstellung. Im ausgeschalteten Zustand ist die Feder maximal entspannt und das Ventil steht in der Fail-Safe-Stellung.

Abschaltung des Regelmagneten

In folgenden Fehlerfällen schaltet die integrierte Elektronik (OBE) den Regelmagneten stromlos, der Steuerschieber nimmt die Fail-Safe-Stellung ein:

- ▶ Unterschreitung der minimalen Versorgungsspannung

- ▶ Nur bei Schnittstelle „F1“:
 - Unterschreitung des minimalen Sollwertstroms 2 mA (beinhaltet den Kabelbruch der Sollwertleitung (Stromschleife))
- ▶ Nur bei Schnittstelle „L1“:
 - Freigabe inaktiv, Unterbrechung der Kommunikation (Watchdog)
 - Bei internem IO-Link-Fehler
- ▶ Nur bei Schnittstelle „C6“:
 - Zusätzlich Freigabe inaktiv

Dämpfungsplatte „D“

Die Dämpfungsplatte reduziert die Beschleunigungsamplituden auf die On-Board-Elektronik (Frequenzen >300 Hz).



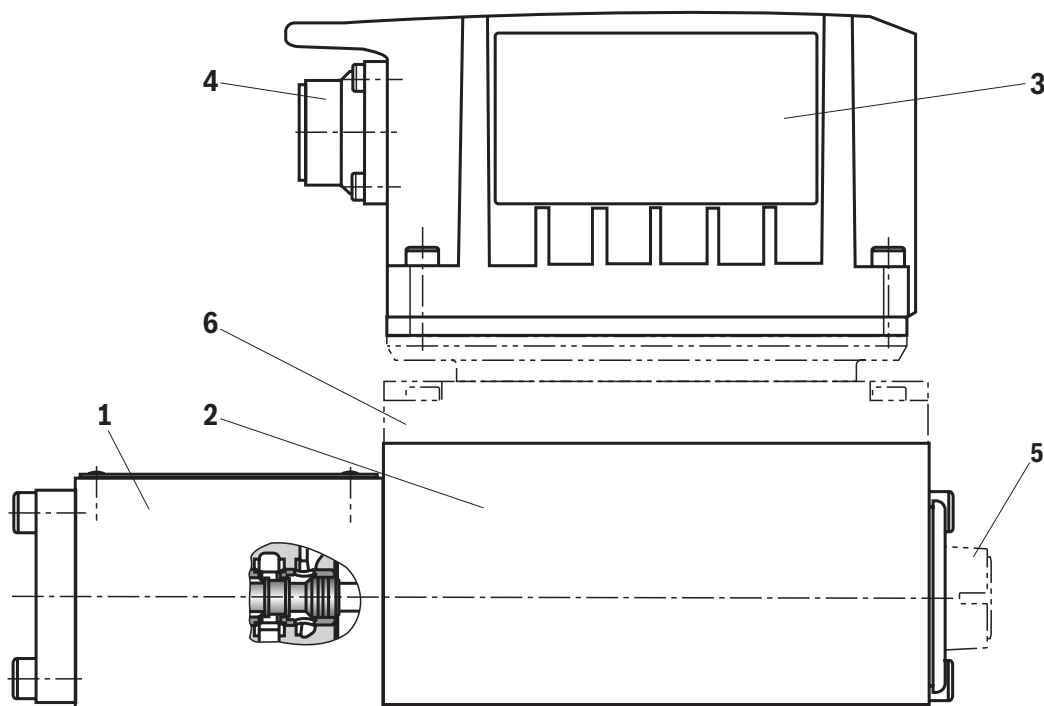
Hinweis:

Der Einsatz der Dämpfungsplatte wird bei Anwendungen mit vorwiegend niederfrequenter Anregung <300 Hz nicht empfohlen

Elektronik-Schutzmembran „-967“

Zur Vermeidung von Kondensat im Gehäuse der integrierten Elektronik (OBE) kann eine Elektronik-Schutzmembran (5) eingesetzt werden.

Empfohlen bei Einsatz außerhalb der industrieüblichen Bedingungen mit hoher Umgebungsluftfeuchtigkeit und starken zyklischen Temperaturwechseln (z. B. im Außenbereich).



Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein		
Bauart		Schieberventil, direktgesteuert, mit Stahlhülse
Betätigung		Proportionalmagnet mit Lageregelung, OBE
Anschlussart		Plattenaufbau, Lage der Anschlüsse nach ISO 4401
Einbaulage		beliebig
Umgebungstemperaturbereich	°C	–20 ... +60
Transporttemperatur	°C	–30 ... +80
Maximale Lagerzeit	Jahre	1 (bei Einhaltung der Lagerbedingungen, siehe Betriebsanleitung 07600-B)
Sinusprüfung nach DIN EN 60068-2-6	► Ohne Dämpfungsplatte	10 ... 2000 Hz / maximal 10 g / 10 Zyklen / 3 Achsen
	► Mit Dämpfungsplatte ¹⁾	10 ... 2000 Hz / maximal 10 g / 10 Zyklen / 3 Achsen
Rauschprüfung nach DIN EN 60068-2-64	► Ohne Dämpfungsplatte	20 ... 2000 Hz / 10 g _{RMS} / 30 g Peak / 30 min / 3 Achsen
	► Mit Dämpfungsplatte ¹⁾	20 ... 2000 Hz / 10 g _{RMS} / 30 g Peak / 24 h / 3 Achsen
Transportschock nach DIN EN 60068-2-27	► Ohne Dämpfungsplatte	15 g / 11 ms / 3 Schocks / 3 Achsen
	► Mit Dämpfungsplatte ¹⁾	15 g / 11 ms / 3 Schocks / 3 Achsen
Schock nach DIN EN 60068-2-27	► Mit Dämpfungsplatte ¹⁾	35 g / 6 ms / 1000 Schocks / 3 Achsen
Masse	kg	2,9
Maximale relative Feuchte (keine Betauung)	%	95
Maximale Magnetoberflächentemperatur	°C	150
MTTF _D -Wert nach EN ISO 13849	Jahre	150 (weitere Angaben siehe Datenblatt 08012)
Konformität		► CE nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU, geprüft nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3 ► RoHS-Richtlinie 2015/65/EU ► REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

hydraulisch		
Maximaler Betriebsdruck	► Anschluss A, B, P	bar 350
	► Anschluss T	bar 250
Nennvolumenstrom bei $\Delta p = 35$ bar/Steuerkante ²⁾	l/min	4 12 15 24/25 40
Druckflüssigkeit		siehe Tabelle Seite 6
Viskositätsbereich	► Empfohlen	mm ² /s 20 ... 100
	► Maximal zulässig	mm ² /s 10 ... 800
Druckflüssigkeitstemperaturbereich (durchströmt)	°C	–20 ... +70
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)		Klasse 18/16/13 ³⁾
Einsatzgrenze (Δp) bezüglich Übergang in Failsafe (Werte gelten für Summenkante)	► Symbole C3, C5, C	bar 350 350 350 350 160
	► Symbole C1, C4	bar 350 350 280 250 100
Leckvolumenstrom bei 100 bar	► Lineare Kennlinie „L“	cm ³ /min < 180 < 300 – < 500 < 900
	► Geknickte Kennlinie „P“	cm ³ /min < 150 – < 180 < 300 < 450

¹⁾ Nicht empfohlen bei Anwendungen mit vorwiegend niederfrequenter Anregung < 300 Hz

²⁾ Volumenstrom bei abweichendem Δp (Steuerkante):

$$q_x = q_{Vnom} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{35}}$$

³⁾ 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 www.boschrexroth.com/filter.

Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen	Datenblatt
Mineralöle	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	NBR, FKM	DIN 51524	90220
Biologisch abbaubar	► wasserunlöslich	HETG	ISO 15380	90221
		HEES		
	► wasserlöslich	HEPG	ISO 15380	
Schwerentflammbar	► wasserfrei	HFDU (Glykolbasis)	ISO 12922	90222
		HFDU (Esterbasis)		
		HFDR		
	► wasserhaltig	HFC (Fuchs: Hydrotherm 46M, Renosafe 500; Petrofer: Ultra Safe 620; Houghton: Safe 620; Union: Carbide HP5046)	ISO 12922	90223



Wichtige Hinweise zu Druckflüssigkeiten:

- Weitere Informationen und Angaben zum Einsatz von anderen Druckflüssigkeiten siehe Datenblätter oben oder auf Anfrage.
- Einschränkungen bei den technischen Ventildaten möglich (Temperatur, Druckbereich, Lebensdauer, Wartungsintervalle, etc.).
- Die Zündtemperatur der verwendeten Druckflüssigkeit muss 50 K über der maximalen Oberflächentemperatur liegen.
- **Biologisch abbaubar und Schwerentflammbar – wasserhaltig:**
Bei Verwendung von Komponenten mit galvanischen Zinkbeschichtungen (z. B. Ausführung „J3“ oder „J5“) oder zinkhaltigen Bauteilen können geringe Mengen gelöstes Zink in das Hydrauliksystem gelangen und zu einer beschleunigten Alterung der Druckflüssigkeit führen. Als chemisches Reaktionsprodukt kann Zinkseife entstehen, welche Filter, Düsen und Magnetventile, besonders im Zusammenhang mit örtlichem Wärmeeintrag, zusetzen kann.

► Schwerentflammbar – wasserhaltig:

- Aufgrund höherer Kavitationsneigung bei HFC-Druckflüssigkeiten kann sich die Lebensdauer der Komponente im Vergleich zum Einsatz mit Mineralöl HLP bis zu 30 % verringern. Um den Kavitationseffekt zu vermindern, empfiehlt sich - sofern anlagenbedingt möglich - den Rücklaufdruck in den Anschlüssen T auf ca. 20 % der Druckdifferenz an der Komponente anzustauen.
- In Abhängigkeit der eingesetzten Druckflüssigkeit darf die maximale Umgebungs- und Druckflüssigkeitstemperatur 50 °C nicht übersteigen. Um den Wärmeeintrag in die Komponente zu reduzieren, ist bei Proportional- und Regelventilen das Sollwertprofil anzupassen.

statisch / dynamisch

Hysterese	%	< 0,1
Umkehrspanne	%	< 0,05
Ansprechempfindlichkeit	%	< 0,05
Exemplarstreuung q_{Vmax}	%	< 10
Temperaturdrift (Temperaturspanne 20 °C ... 80 °C)		Nullpunktverschiebung < 0,25 % bei $\Delta\theta = 10$ K
Druckdrift	%/100 bar	Nullpunktverschiebung < 0,15
Null-Abgleich		ab Werk ± 1 %

Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

elektrisch, integrierte Elektronik (OBE) – Schnittstelle „A1“ und „F1“		
Relative Einschaltdauer	%	100 (Dauerbetrieb)
Schutzart nach EN 60529		IP 65 mit montierten und verriegelten Steckverbindern
Versorgungsspannung	VDC	24
▶ Klemme A	VDC	min. 19 / max. 36
▶ Klemme B	VDC	0
Maximal zulässige Restwelligkeit	V _{ss}	2,5
Maximale Leistungsaufnahme	VA	40
Absicherung, extern	A _T	2,5 (träge)
Eingang, Ausführung „A1“		Differenzverstärker, $R_i = 100 \text{ k}\Omega$
▶ Klemme D (U_E)	VDC	0 ... ± 10
▶ Klemme E	VDC	0
Eingang, Ausführung „F1“		Bürde, $R_{sh} = 200 \Omega$
▶ Klemme D (I_{D-E})	mA	4 ... 20
▶ Klemme E (I_{D-E})		Stromschleife I_{D-E} Rückführung
Maximale Spannung der Differenzeingänge gegen 0 V		D → B; E → B (max. 18 V)
Testsignal, Ausführung „A1“		LVDT
▶ Klemme F (U_{Test})	VDC	0 ... ± 10
▶ Klemme C		Referenz 0 V
Testsignal, Ausführung „F1“	mA	LVDT-Signal 4 ... 20 an externer Last 200 ... 500 Ω maximal
▶ Klemme F (I_{F-C})	mA	4 ... 20 Ausgang
▶ Klemme C (I_{F-C})		Stromschleife I_{F-C} Rückführung
Funktionserde und Abschirmung		siehe Steckerbelegung Seite 9 (CE-gerechte Installation)
Justierung		ab Werk kalibriert, siehe Ventilkennlinien Seite 11 ... 19

elektrisch, integrierte Elektronik (OBE) – Schnittstelle „L1“		
Relative Einschaltdauer	%	100 (Dauerbetrieb)
Schutzart nach EN 60529		IP 65 mit montierten und verriegelten Steckverbindern
Versorgungsspannung		
▶ Ventilverstärker	VDC	24
– Pin 2	VDC	min. 18 / max. 30
– Pin 5	VDC	0
▶ IO-Link-Interface	VDC	24
– Pin 1	VDC	min. 18 / max. 30
– Pin 3	VDC	0
Maximale Stromaufnahme		
▶ Ventilverstärker	A	2
▶ IO-Link-Interface	mA	50
Maximale Restwelligkeit	V _{ss}	1,3
Maximale Stromaufnahme	mA	50
Minimale Prozesszykluszeit	ms	0,6
Bitrate COM3	kBaud (kbit/s)	230,4
Benötigte Masterportklasse		Class B
Auflösung		
▶ A/D-Wandler	bit	12 (110 % Ventilöffnung)
▶ D/A-Wandler	bit	12 (110 % Ventilöffnung)
Funktionserde		über Ventilblock vorsehen
Justierung		ab Werk kalibriert
Richtlinie		IO-Link Interface and System Specification Version 1.1.2

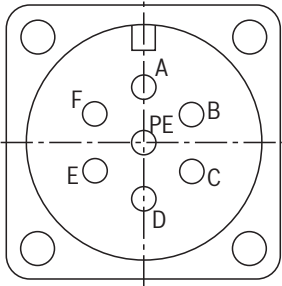
Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

elektrisch, integrierte Ansteuerelektronik (OBE) – Schnittstelle „C6“		
Relative Einschaltdauer	%	100 (Dauerbetrieb)
Schutzart nach EN 60529		IP 65 mit montierten und verriegelten Steckverbindern
Versorgungsspannung	VDC	24
▶ Klemme A	VDC	min. 19 / max. 36
▶ Klemme B	VDC	0
Maximal zulässige Restwelligkeit	V _{ss}	2,5
Maximale Leistungsaufnahme	VA	40
Absicherung, extern	A _T	2,5 (träge)
Eingang		Bürde, $R_{sh} = 200 \Omega$
▶ Klemme D (I_{D-E})	mA	0 ... ± 10
▶ Klemme E (I_{D-E})		Stromschleife I_{D-E} Rückführung
Testsignal		LVDT-Signal 4 ... 20 mA an externer Last 200 ... 500 Ω maximal
▶ Klemme F (I_{F-C})	mA	4 ... 20
▶ Klemme B (I_{F-C})		Stromschleife I_{F-C} Rückführung
Funktionserde und Abschirmung		siehe Seite 9 (EMV-gerechte Installation)
Justierung		ab Werk kalibriert, siehe Ventilkennlinien Seite 11 ... 19

Elektrische Anschlüsse und Belegung

Kontakt	Belegung Schnittstelle		
	"A1" (6 + PE)	"F1" (6 + PE)	"C6" (6 + PE)
A	24 VDC Versorgungsspannung		
B	GND		GND, Bezugspotential Istwert/ Freigabe
C	Bezugspotential Istwert	Bezugspotential Istwert	Bezugspotential Istwert/Sollwert Freigabeeingang 24 VDC (high ≥ 11 V, low ≤ 5 V)
D	Sollwert ± 10 V ($R_e > 100$ k Ω)	Sollwert 4 ... 20 mA ($R_e = 200$ Ω)	Sollwert ± 10 mA ($R_e = 200$ Ω)
E	Bezugspotential Sollwert	Bezugspotential Sollwert	Bezugspotential Sollwert
F	Istwert ± 10 V ($R_i \approx 1$ k Ω)	Istwert 4 ... 20 mA (Bürde max. 500 Ω)	Istwert 4 ... 20 mA (Bürde max. 500 Ω)
FE	Funktionserde (direkt mit dem Ventilgehäuse verbunden)		



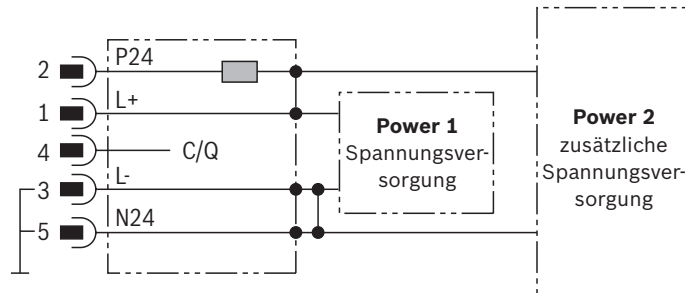
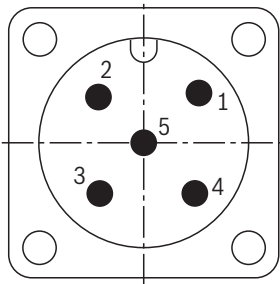
Sollwert	► Positiver Sollwert (0 ... 10 V oder 12 ... 20 mA an D und Bezugspotential an E bewirken Volumenstrom von P $\rightarrow$ A und B $\rightarrow$ T. ► Negativer Sollwert (0 ... -10 V oder 12 ... 4 mA) an D und Bezugspotential an E bewirken Volumenstrom von P $\rightarrow$ B und A $\rightarrow$ T.
Anschlusskabel	► Bis 20 m Kabellänge Typ LiYCY 7 x 0,75 mm² ► Bis 40 m Kabellänge Typ LiYCY 7 x 1,0 mm² ► EMV-gerechte Installation: - Abschirmung an beiden Leitungsenden auflegen - Leitungsdose Metall (siehe Seite 21) verwenden ► Alternativ bis 30 m Kabellänge zulässig - Abschirmung versorgungsseitig auflegen - Leitungsdose Kunststoff (siehe Seite 21) verwendbar



Hinweis:

Leitungsdosen, separate Bestellung, siehe Seite 21 und Datenblatt 08006.

Gerätestecker-Belegung „L1“ (M12-5, A-codiert, Class B)



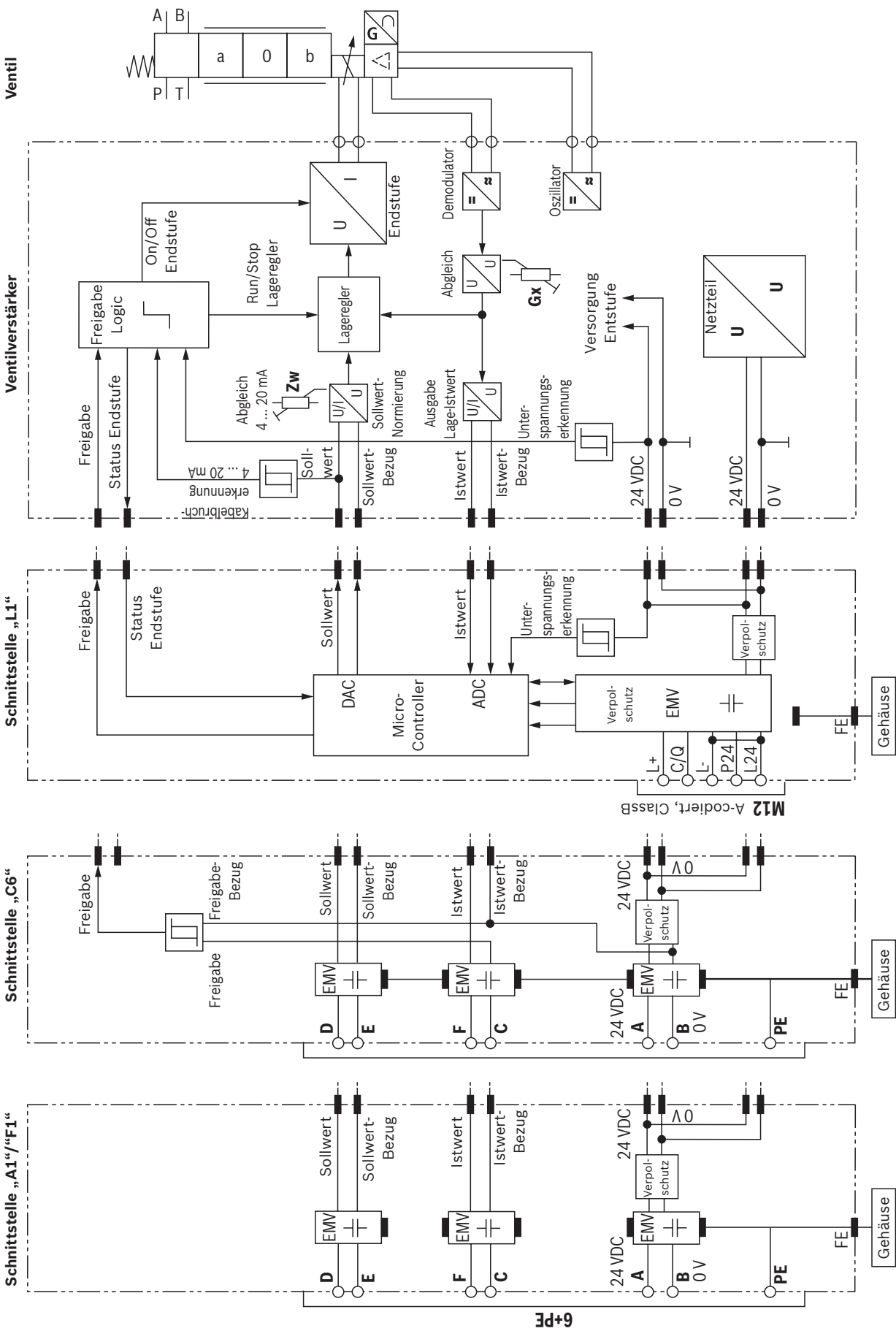
Hinweise:

- M12 Sensor-Aktor-Anschlussleitung, 5polig; M12 Stecker/ Buchse, A-codiert, ohne Schirm, maximale Kabellänge 20 m. Spannungsabfall über das Kabel beachten. Adernquerschnitt mindestens 0,34 mm².
- Leitungsdosen, separate Bestellung, siehe Seite 21 und Datenblatt 08006.
- Kommunikation und Parameterbeschreibung siehe Datenblatt 29400-PA

Pin	Signal	Belegung Schnittstelle L1
1	L+	Spannungsversorgung IO-Link
2	P24	Spannungsversorgung Ventilelektronik und Leistungsteil (Strombedarf 2 A)
3	L-	Bezugspotenzial Pin 1 ¹⁾
4	C/Q	Datenleitung IO-Link (SDCI)
5	N24	Bezugspotenzial Pin 2 ¹⁾

¹⁾ Pin 3 und 5 sind in der Ventilelektronik miteinander verbunden. Die Bezugspotenziale L- und N24 der beiden Versorgungsspannungen müssen auch netzteilseitig miteinander verbunden sein.

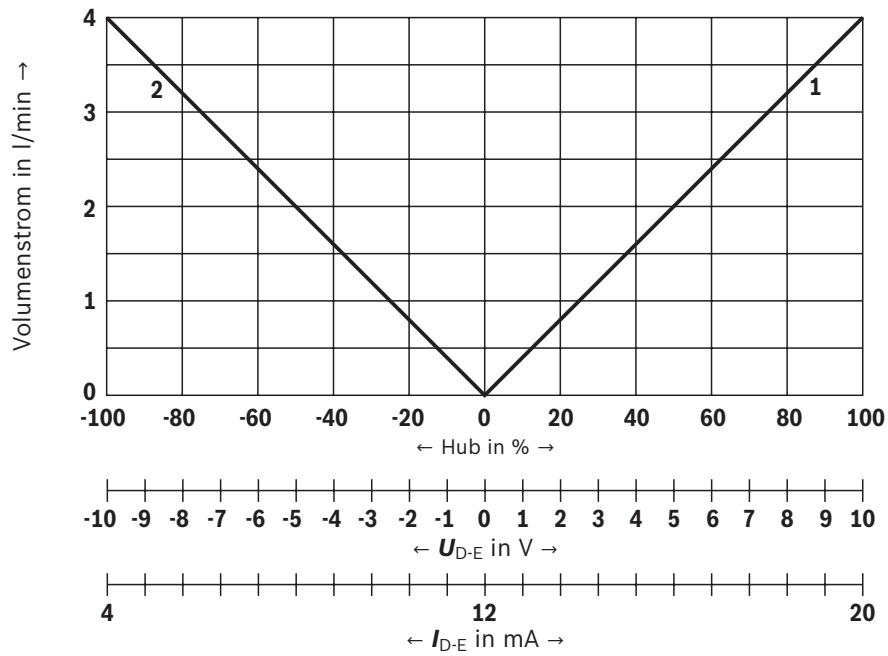
Blockschaltbild/Reglerfunktionsblock



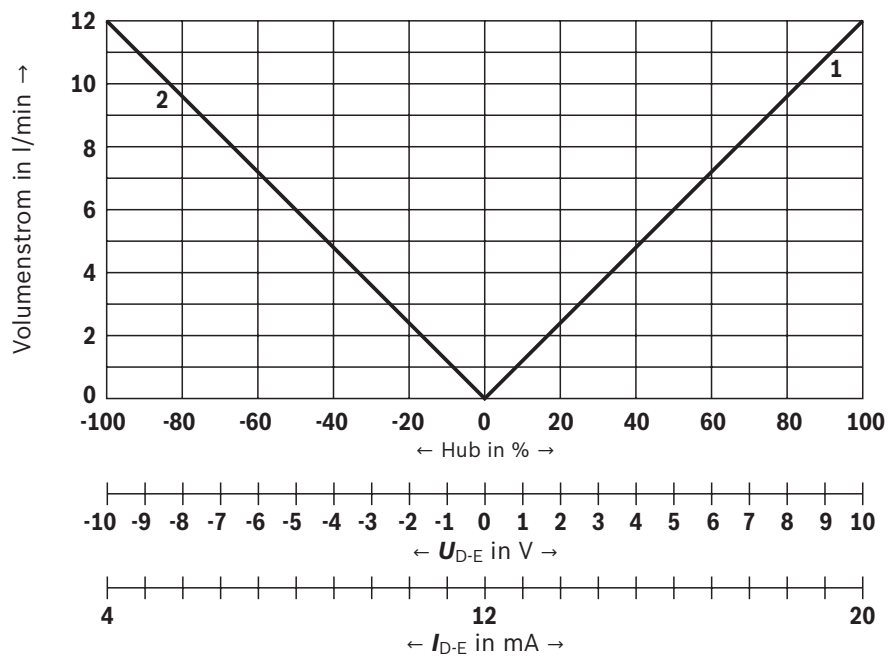
Kennlinien: Volumenstromcharakteristik „L“
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$; $\Delta p = 35 \text{ bar/Steuerkante}$)

Volumenstrom - Signalfunktion

Symbol C, C3 und C4 – Ausführung „04“



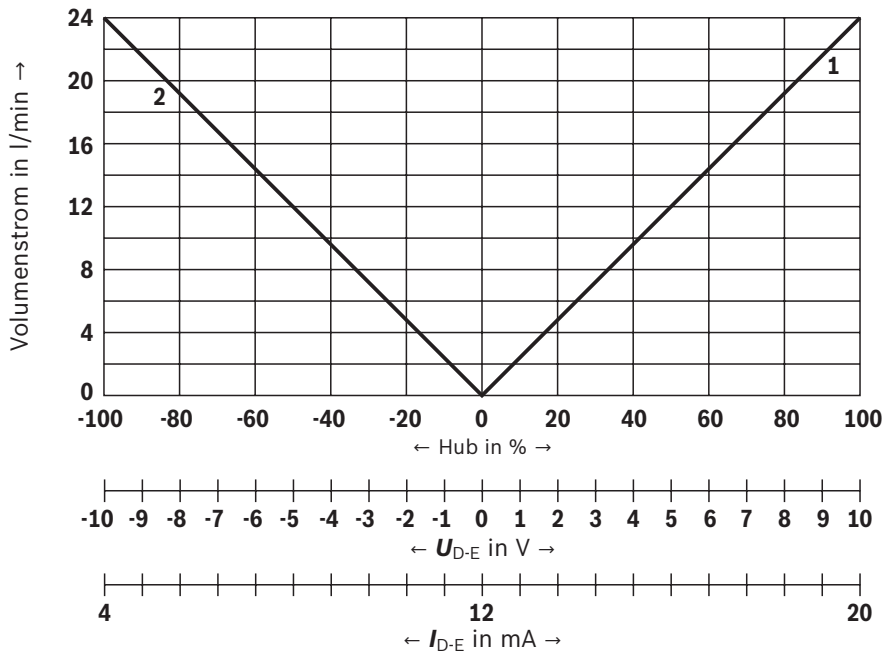
Symbol C, C3 und C4 – Ausführung „12“



Kennlinien: Volumenstromcharakteristik „L“
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$; $\Delta p = 35 \text{ bar/Steuerkante}$)

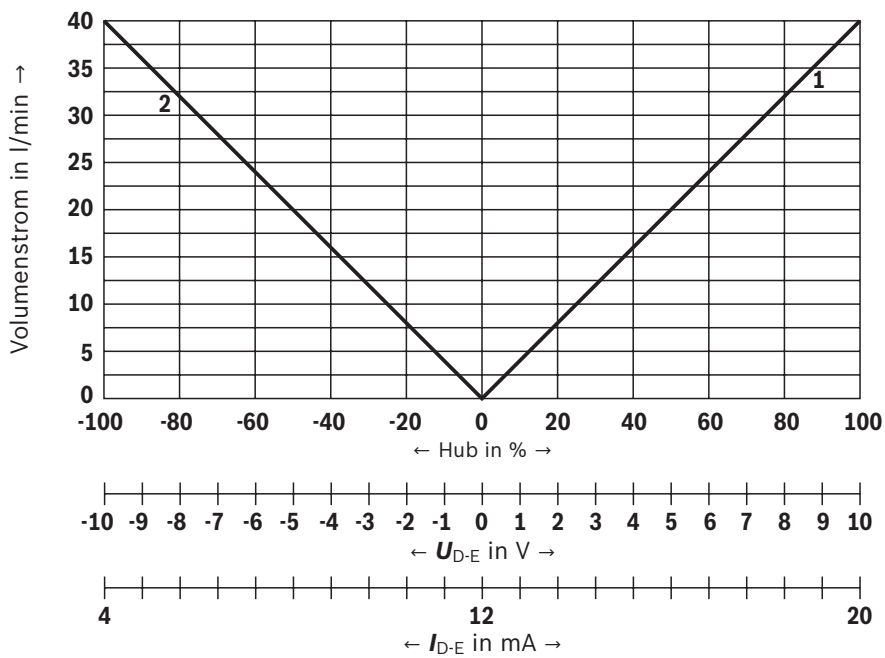
Volumenstrom - Signalfunktion

Symbol C, C3 und C4 – Ausführung „24“



- 1 P-A; B-T
- 2 P-B; A-T

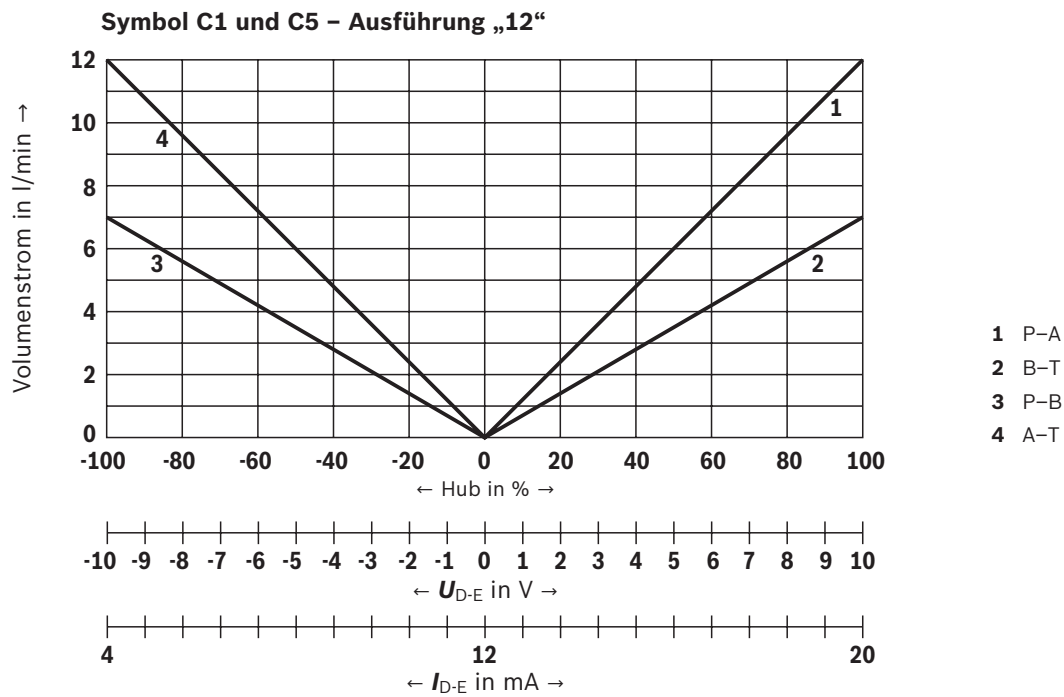
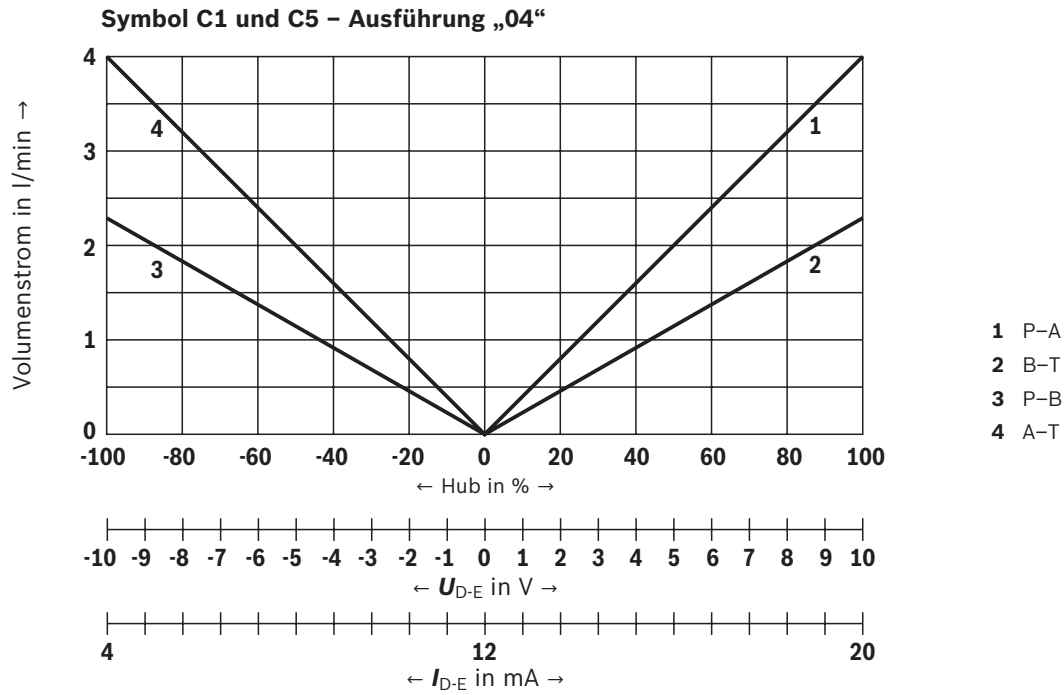
Symbol C, C3 und C4 – Ausführung „40“



- 1 P-A; B-T
- 2 P-B; A-T

Kennlinien: Volumenstromcharakteristik „L“
 (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$; $\Delta p = 35 \text{ bar/Steuerkante}$)

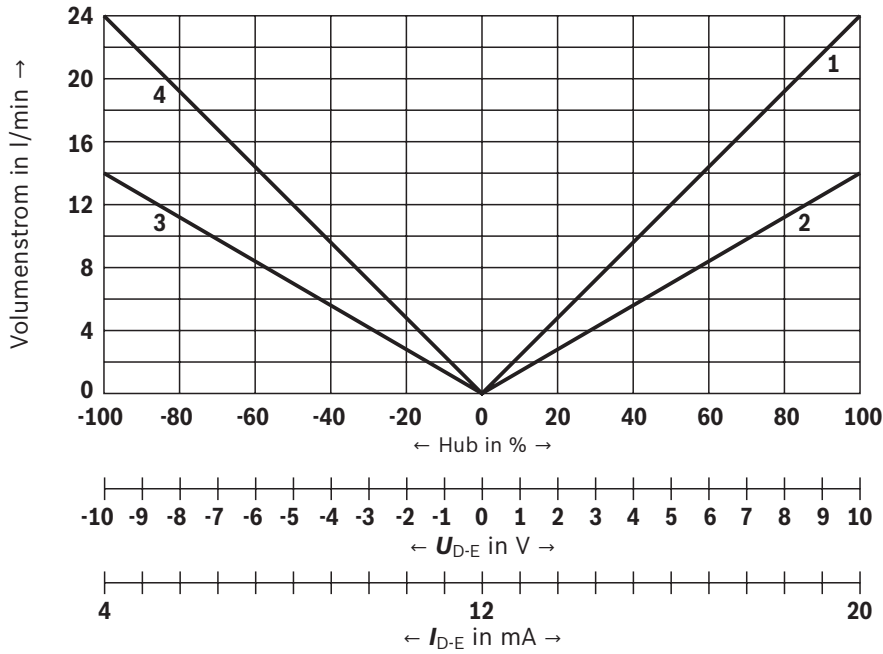
Volumenstrom - Signalfunktion



Kennlinien: Volumenstromcharakteristik „L“
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$; $\Delta p = 35 \text{ bar/Steuerkante}$)

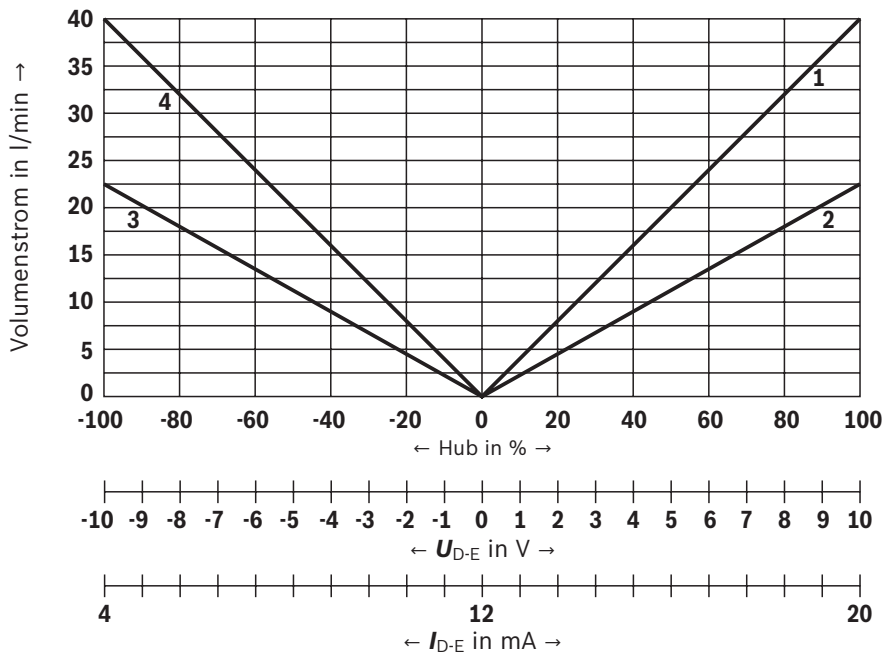
Volumenstrom - Signalfunktion

Symbol C1 und C5 – Ausführung „24“



- 1 P-A
- 2 B-T
- 3 P-B
- 4 A-T

Symbol C1 und C5 – Ausführung „40“

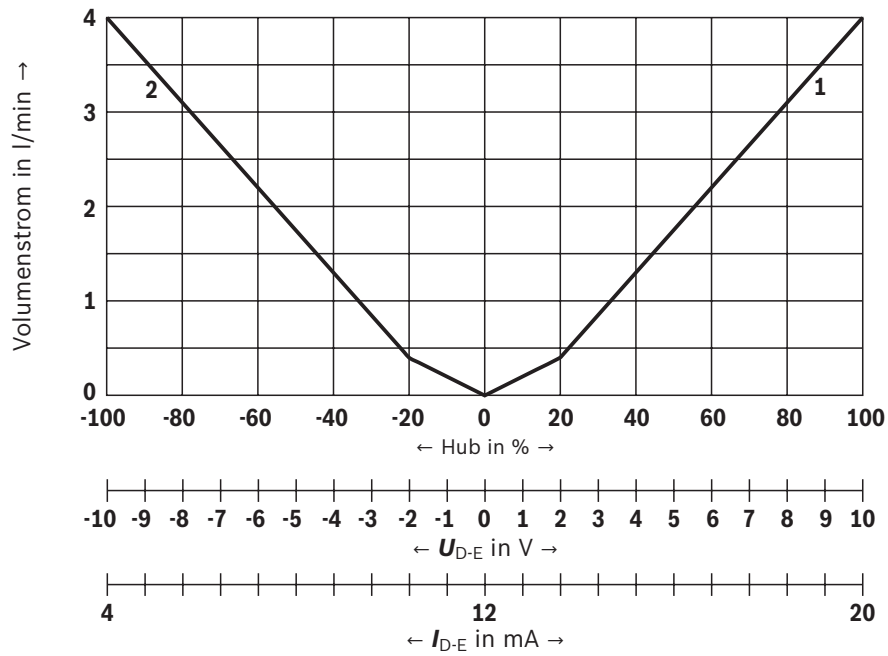


- 1 P-A
- 2 B-T
- 3 P-B
- 4 A-T

Kennlinien: Volumenstromcharakteristik „P“
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$; $\Delta p = 35 \text{ bar/Steuerkante}$)

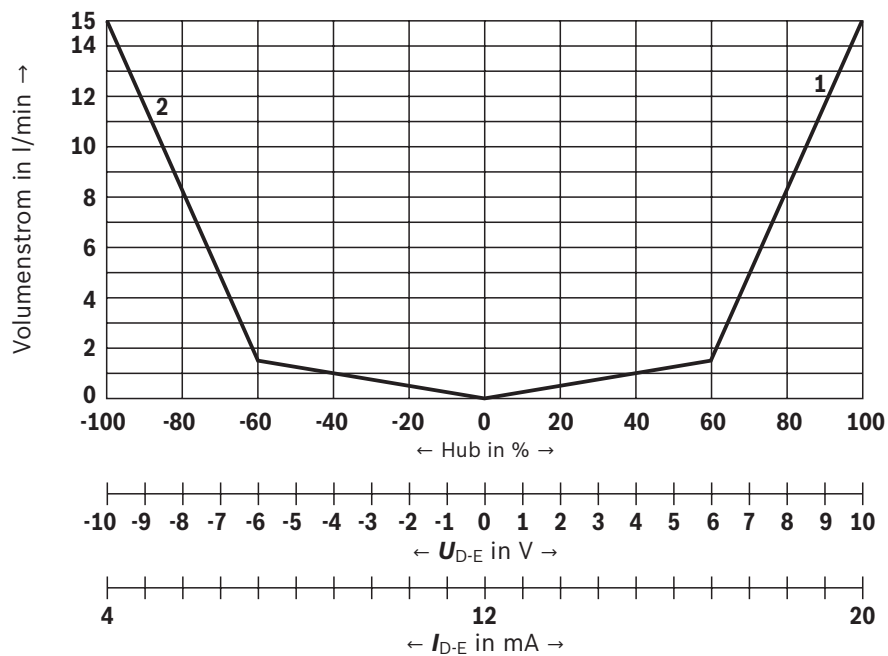
Volumenstrom - Signalfunktion

Symbol C, C3 und C4 – Ausführung „04“



- 1 P-A; B-T
- 2 P-B; A-T

Symbol C, C3 und C4 – Ausführung „15“

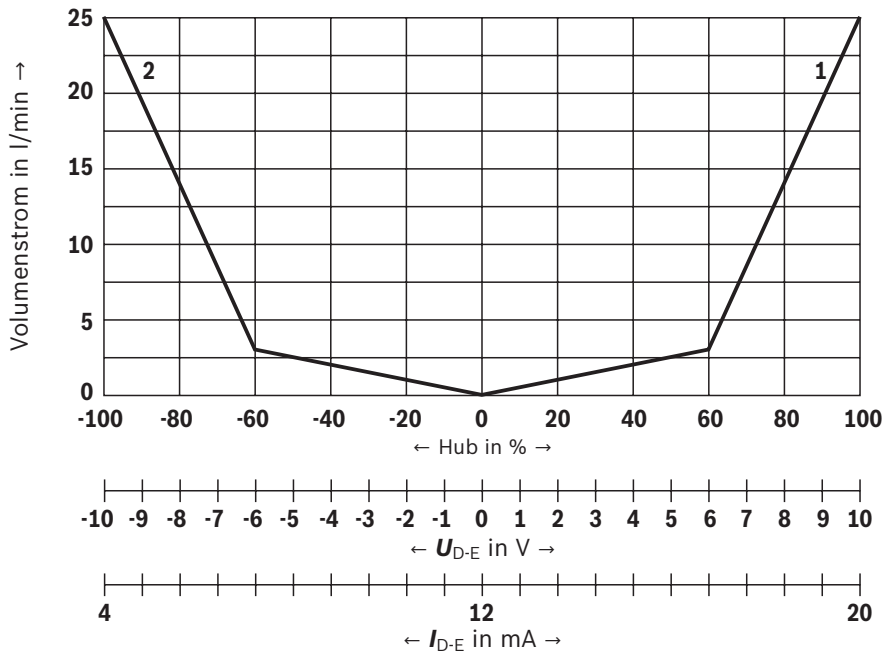


- 1 P-A; B-T
- 2 P-B; A-T

Kennlinien: Volumenstromcharakteristik „P“
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$; $\Delta p = 35 \text{ bar/Steuerkante}$)

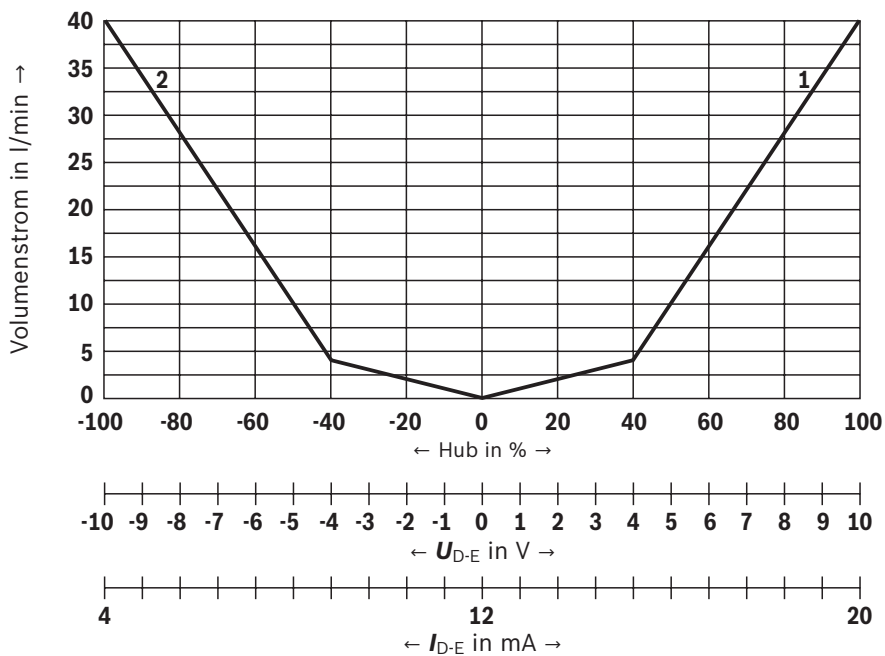
Volumenstrom - Signalfunktion

Symbol C, C3 und C4 – Ausführung „25“



- 1 P-A; B-T
- 2 P-B; A-T

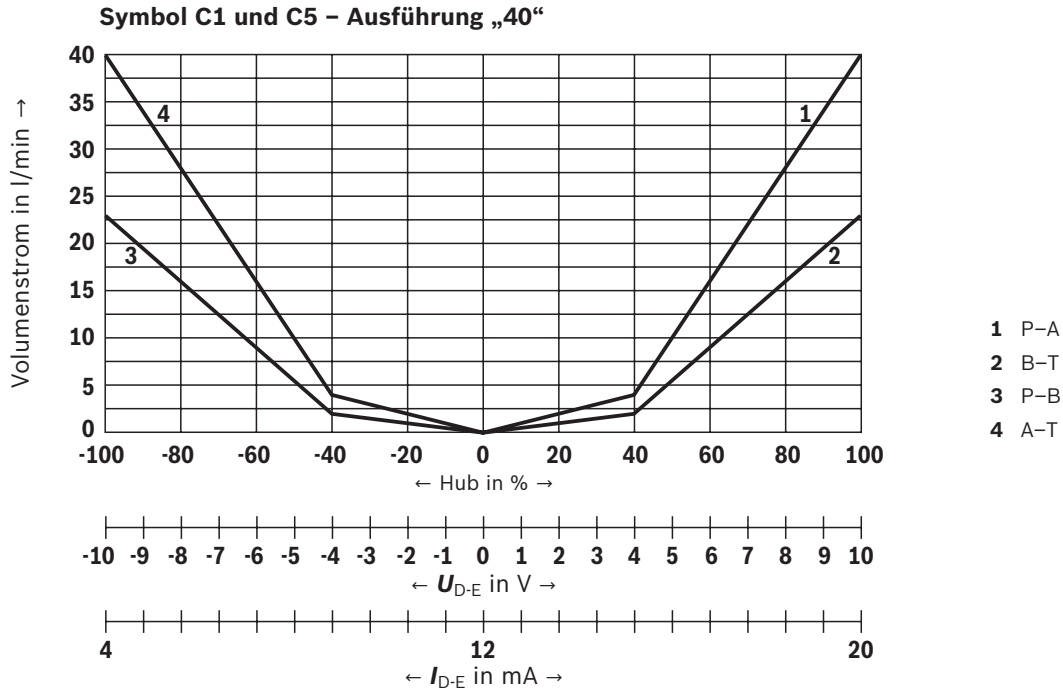
Symbol C, C3 und C4 – Ausführung „40“



- 1 P-A; B-T
- 2 P-B; A-T

Kennlinien: Volumenstromcharakteristik „P“
 (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$; $\Delta p = 35 \text{ bar/Steuerkante}$)

Volumenstrom - Signalfunktion

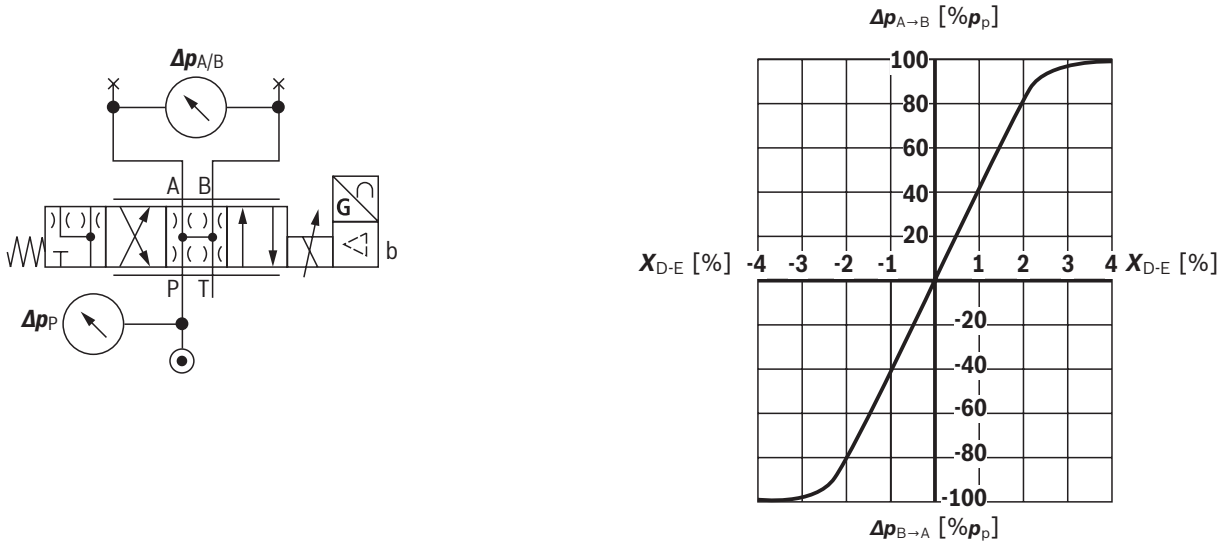


Fail-safe-Position: Volumenstrom/Leckvolumenstrom

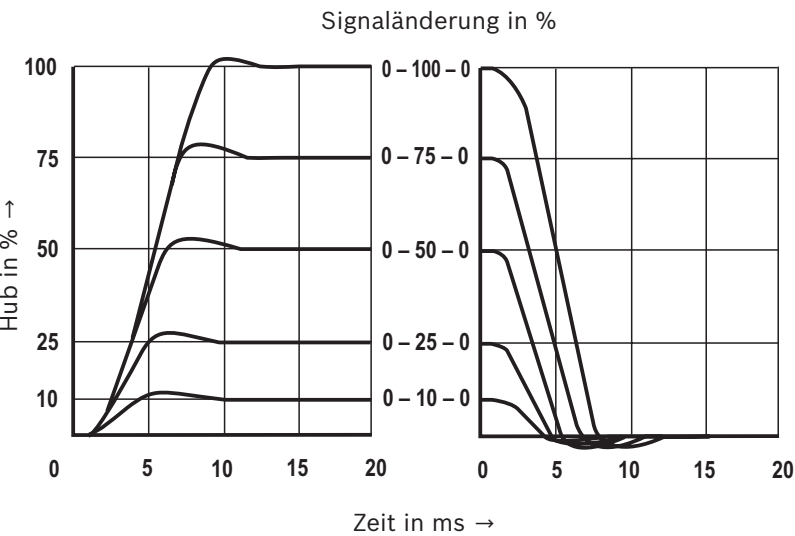
		Fail-safe-Position				l/min	4	12	15	24/25	40
C			Nennvolumenstrom bei $\Delta p = 35 \text{ bar/Steuerkante}$		l/min	4	10	13	18	20	
C3, C5		Leckvolumenstrom bei 100 bar	P→A	cm³/min	50						
			P→B	cm³/min	70						
		Volumenstrom bei $\Delta p = 35 \text{ bar}$	A→T	l/min	10 ... 20						
			B→T	l/min	7 ... 20						
C4, C1		Leckvolumenstrom bei 100 bar	P→A	cm³/min	50						
			P→B	cm³/min	70						
			A→T	cm³/min	70						
			B→T	cm³/min	50						
		Fail-safe	$p = 0 \text{ bar} \Rightarrow 7 \text{ ms}$	Interne Abschaltung in folgenden Fehlerfällen: ▶ Abfall der Versorgungsspannung $U_B \leq 15 \text{ V}$ und Wiedereinschalten bei $U_B \geq 17,5 \text{ V}$. ▶ Nur bei Schnittstelle „F1“: – Unterschreitung des minimalen Sollwertstroms 2 mA (beinhaltet den Kabelbruch der Sollwertleitung (Stromschleife)) ▶ Nur bei Schnittstelle „L1“: – Freigabe inaktiv, Unterbrechung der Kommunikation (Watchdog) – Bei internem IO-Link-Fehler							
	$p = 100 \text{ bar} \Rightarrow 10 \text{ ms}$										

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

Druck-Signal-Kennlinie

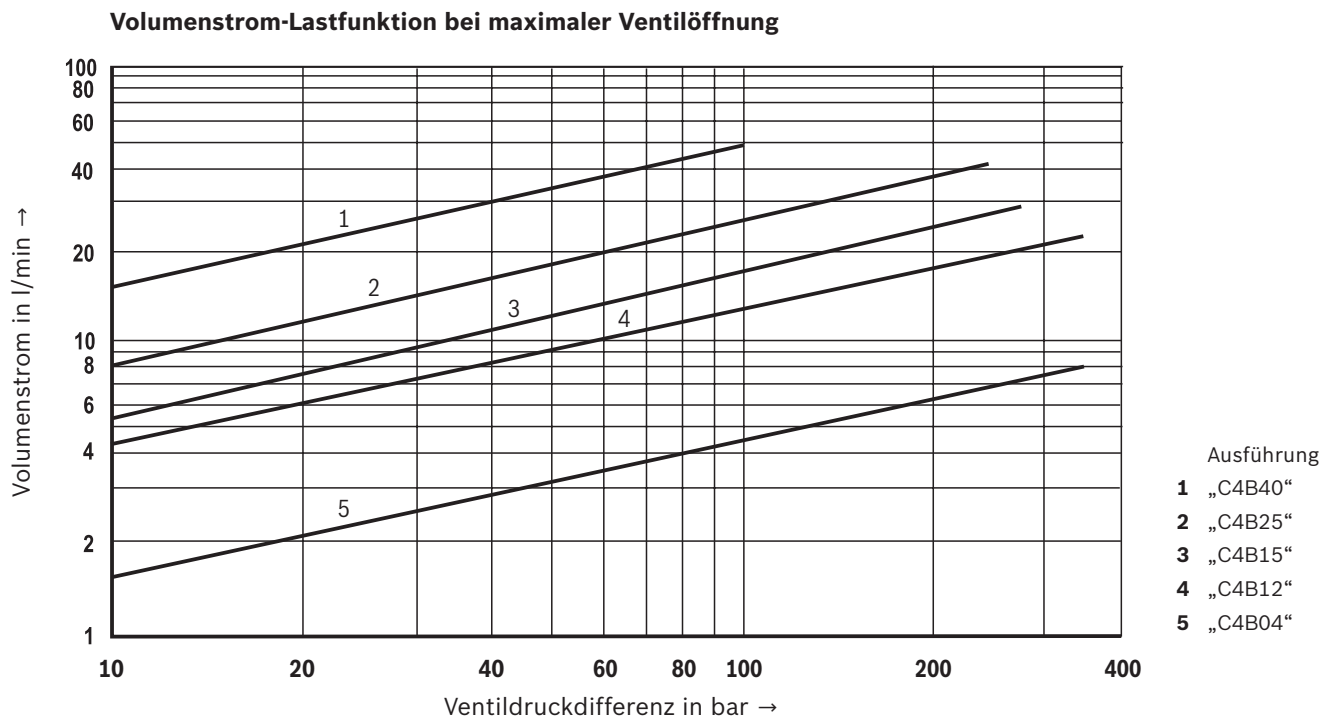
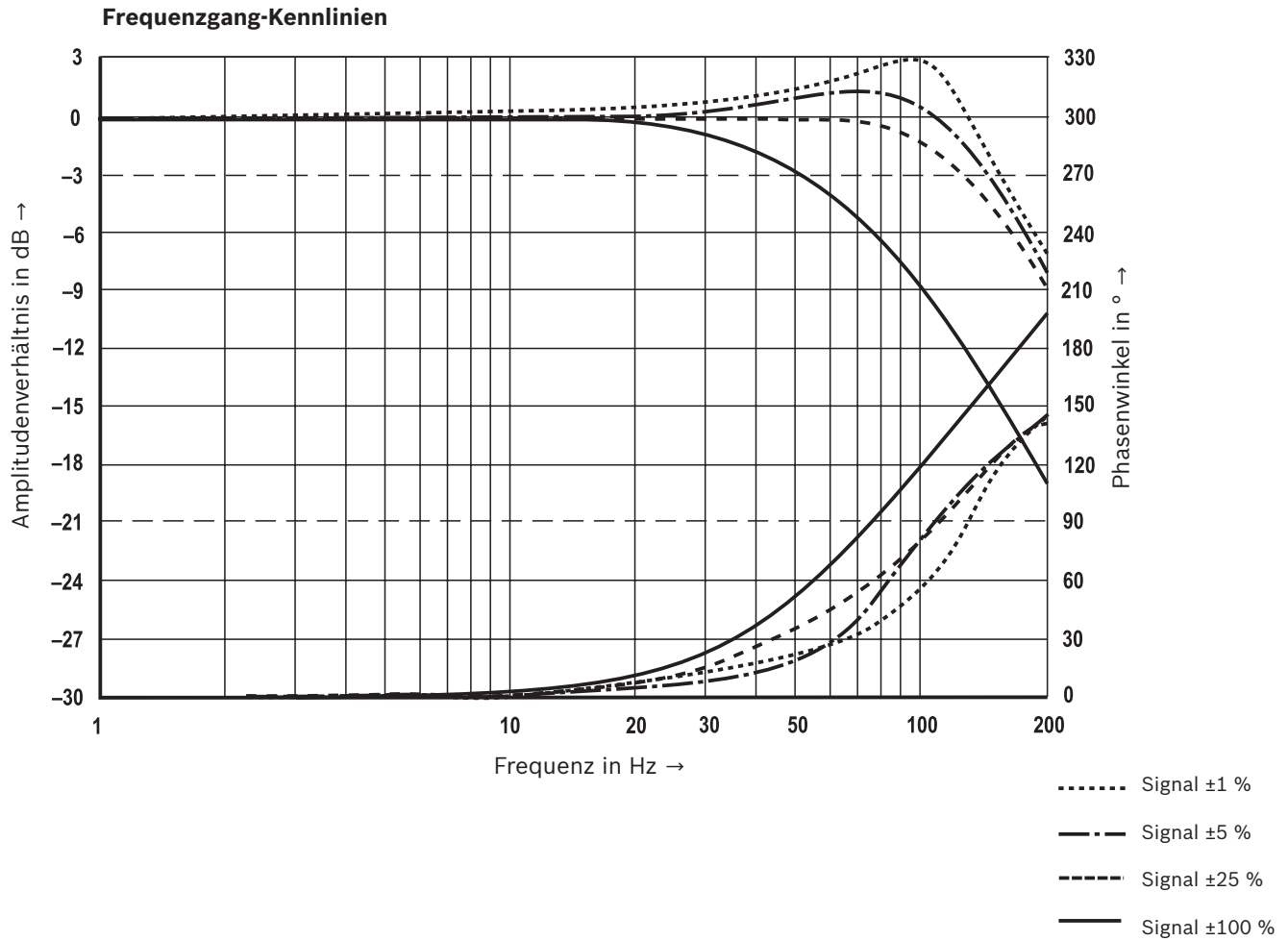


Übergangsfunktion bei sprungförmigen elektrischen Eingangssignalen



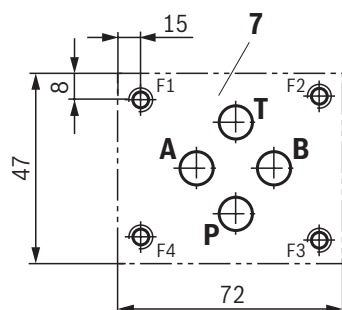
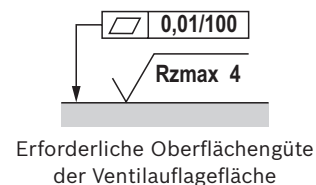
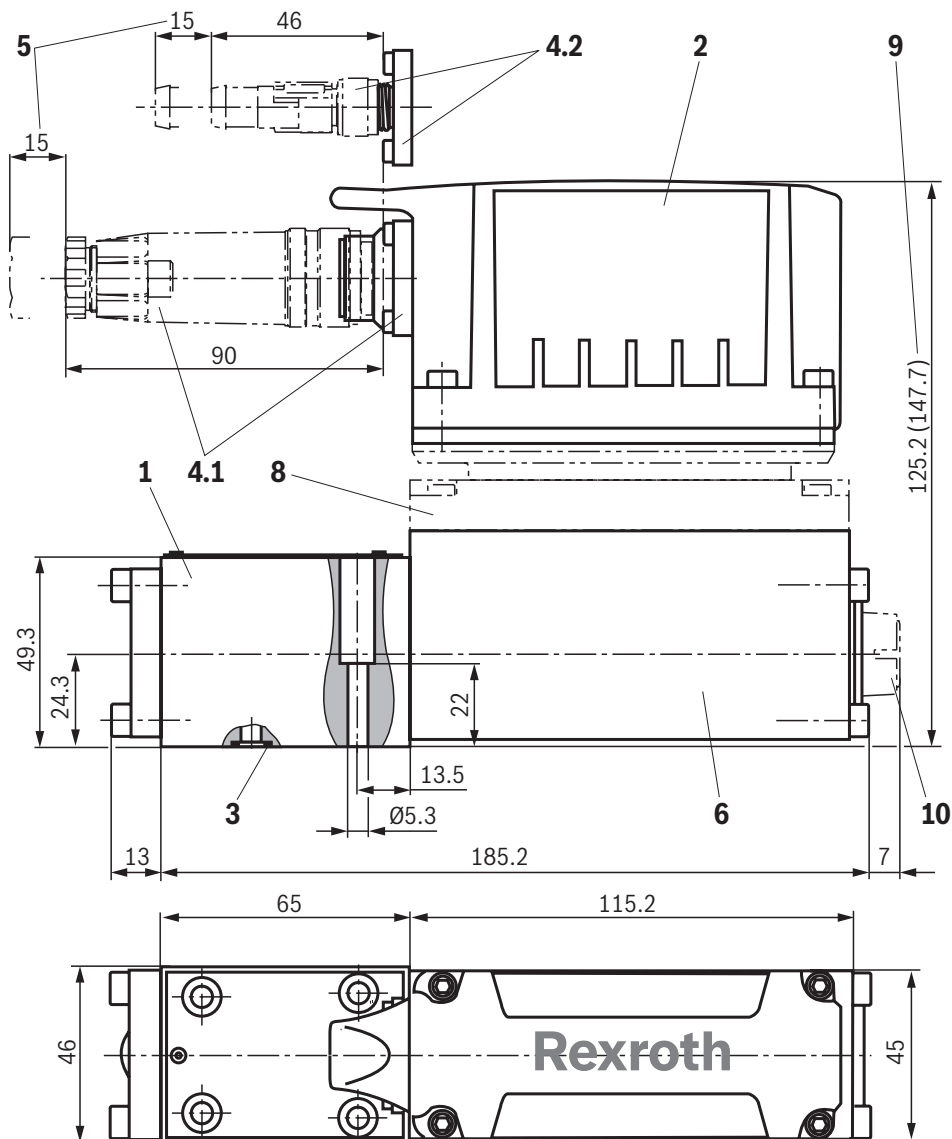
Kennlinien

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



Abmessungen

(Maßangaben in mm)



- 1** Ventilgehäuse
- 2** Integrierte Elektronik
- 3** Gleiche Dichtringe für Anschlüsse P, A, B, T
- 4.1** Leitungsdosen bei Ausführung „A1“, „F1“ und „C6“, separate Bestellung, siehe Seite 21 Datenblatt 08006
- 4.2** Leitungsdosen bei Ausführung „L1“, separate Bestellung, siehe Seite 21 Datenblatt 08006
- 5** Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 6** Regelmagnet mit Wegaufnehmer
- 7** Bearbeitete Ventilauflagefläche, Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05
Abweichend von der Norm: Anschlüsse P, A, B, T Ø8 mm Mindesteinschraubtiefe:
 - Eisenmetall 1,5 x Ø
 - Nichteisen 2 x Ø
- 8** Dämpfungsplatte „D“
- 9** Maß in () für Ausführung mit Dämpfungsplatte „D“
- 10** Elektronik-Schutzmembran „-967“



Hinweis:

Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.

Abmessungen

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

4 Zylinderschrauben	Materialnummer
ISO 4762 - M5 x 30 - 10.9-CM-Fe-ZnNi-5-Cn-T0-H-B Anziehdrehmoment $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$ oder	R913048086
ISO 4762 - M5 x 30 - 10.9 Anziehdrehmoment $M_A = 8,9 \text{ Nm} \pm 10 \%$ oder	Nicht im Rexroth-Lieferprogramm
ASME B18.3 - 10-24 UNC x 1 1/4" - ASTM-A574 Anziehdrehmoment $M_A = 8,0 \text{ Nm} [5.9 \text{ ft-lbs}] \pm 10 \%$	Nicht im Rexroth-Lieferprogramm



Hinweis:

Das Anziehdrehmoment der Zylinderschrauben bezieht sich auf den maximalen Betriebsdruck.

Anschlussplatten (separate Bestellung) mit Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05 siehe Datenblatt 45100.

Zubehör (separate Bestellung)

Ventile mit integrierter Elektronik

Leitungsdosen 6-polig + PE	Bauform	Ausführung	Materialnummer	Datenblatt
Zum Selbstanschluss von Ventilen mit integrierter Elektronik, Rundstecker 6+PE, Leiterquerschnitt 0,5 ... 1,5 mm²	gerade	Metall	R900223890	08006
	gerade	Kunststoff	R900021267	08006
	abgewinkelt	Kunststoff	R900217845	–
Kabelsätze 6-polig + PE	Länge in m		Materialnummer	Datenblatt
Zum Anschluss von Ventilen mit integrierter Elektronik, Rundstecker 6+PE, Stecker gerade, geschirmt, angespritzte Leitungsdose, Leiterquerschnitt 0,75 mm²	3,0		R901420483	08006
	5,0		R901420491	08006
	10,0		R901420496	08006
	20,0		R901448068	–

Test- und Servicegeräte

	Materialnummer	Datenblatt
Servicekoffer mit Prüfgerät für Stetigventile mit integrierter Elektronik (OBE)	R901049737	29685

IO-Link Gateways

Bezeichnung	Beschreibung	Materialnummer
S67E-PN-IOL8-DI4-M12-6P	IndraControl S67E PROFINET-Gerät im Kunststoffgehäuse 8 IO-Link-Ports (4 x Class A und 4 x Class B), 4 digitale Eingänge, 24 VDC, M12-Schnellanschlusstechnik	R911174436
S67E-S3-IOL8-DI4-M12-6P	IndraControl S67E Sercos Gerät im Kunststoffgehäuse 8 IO-Link-Ports (4 x Class A und 4 x Class B), 4 digitale Eingänge, 24 VDC, M12-Schnellanschlusstechnik	R911174437

Weitere Informationen

► Hydraulikventile für Industrieanwendungen	Datenblatt 07600-B
► Anschlussplatten	Datenblatt 45100
► Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis	Datenblatt 90220
► Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten	Datenblatt 90221
► Schwerentflammbare, wasserfreie Hydraulikflüssigkeiten	Datenblatt 90222
► Schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten - wasserhaltig (HFAE, HFAS, HFB, HFC)	Datenblatt 90223
► Zuverlässigkeitskennwerte nach EN ISO 13849	Datenblatt 08012
► Zylinderschrauben metrisch/UNC	Datenblatt 08936
► Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Servo- und Regelventilen	Datenblatt 07700
► Montage, Inbetriebnahme und Wartung von hydraulischen Anlagen	Datenblatt 07900
► Regel-Wegeventile, direktgesteuert, mit elektrischer Wegrückführung und IO-Link-Schnittstelle	Datenblatt 29400-PA
► Auswahl der Filter	www.boschrexroth.com/filter
► Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen	www.boschrexroth.com/spc

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/40 30 20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte Bosch Rexroth AG vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.
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.

Notizen

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/40 30 20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte Bosch Rexroth AG vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.
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.

Notizen

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/40 30 20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte Bosch Rexroth AG vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.
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.