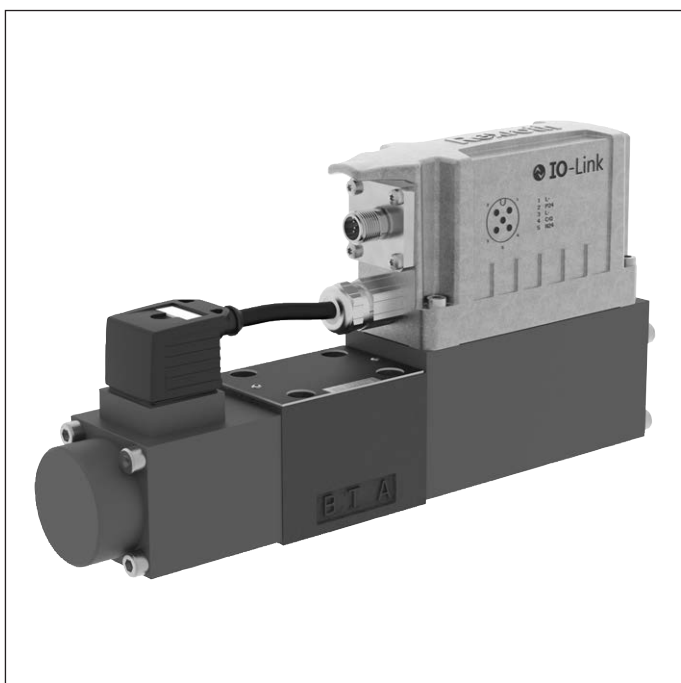


Regel-Wegeventile, direktgesteuert, mit elektrischer Wegrückführung und integrierter Elektronik (OBE)

Typ 4WRPE



- ▶ Nenngröße 6
- ▶ Geräteserie 3X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 350 bar
- ▶ Nennvolumenstrom 8, 18, 32 l/min
- ▶ Digitale Schnittstelle IO-Link für I4.0



Merkmale

- ▶ Zuverlässig – bewährte und robuste Bauweise
- ▶ Energieeffizient – kein Steuerölbedarf, hohe Volumenströme bei niedriger Druckdifferenz
- ▶ Flexibel – geeignet zur Positions- und Geschwindigkeitsregelung
- ▶ Präzise – hohe Ansprechempfindlichkeit und geringe Hysterese
- ▶ IO-Link-Schnittstelle; Einsatz des Ventils mit IO-Link als ein Abschaltetelement bis zu Kategorie 3, PL d gemäß EN 13849-1

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2
Symbole	3
Funktion, Schnitt	4, 5
Technische Daten	6 ... 8
Blockschaltbild/Reglerfunktionsblock	9
Elektrische Anschlüsse und Belegung	10
Kennlinien	11 ... 20
Abmessungen	21, 22
Zubehör	23
Weitere Informationen	23

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15			
4	WRP	E	6			S		-	3X	/		/		24	L1		*

01	4 Hauptanschlüsse	4
02	Regel-Wegeventil, direktgesteuert	WRP
03	Mit integrierter Elektronik	E
04	Nenngröße 6	6
05	Symbole; mögliche Ausführung siehe Seite 3	

Nennvolumenstrom ($\Delta p = 5$ bar/Steuerkante)

06	8 l/min	08
	18 l/min	18
	32 l/min	32 \diamond

Volumenstromcharakteristik

07	Progressiv	S
08	Ohne Überdeckungssprung	ohne Bez.
	Mit Überdeckungssprung (Öffnungspunkt 5 % Sollwert mit Symbolen E, E1-, W und W1-)	J
09	Geräteserie 30 ... 39 (30 ... 39: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	3X

Dichtungswerkstoff (Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten, siehe Seite 7)

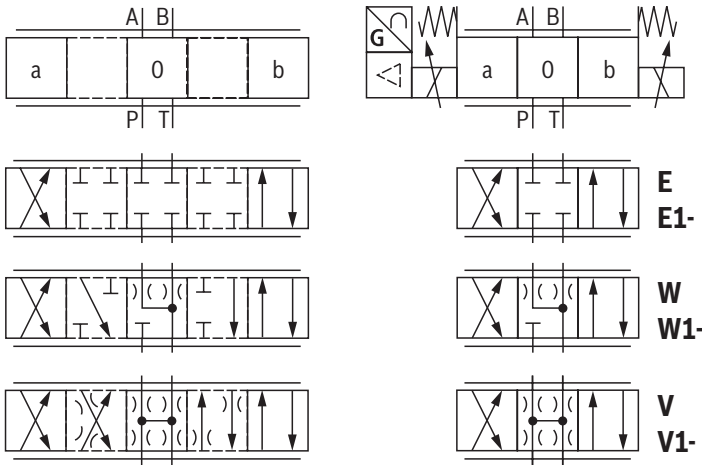
10	NBR-Dichtungen	M \diamond
	FKM-Dichtungen	V
11	Ohne Dämpfungsplatte	ohne Bez. \diamond
	Mit Dämpfungsplatte	D
12	Versorgungsspannung 24 V	24

Schnittstellen der Ansteuerelektronik

13	IO-Link-Schnittstelle	L1
14	Ohne Elektronik-Schutzmembran	ohne Bez. \diamond
	Mit Elektronik-Schutzmembran	-967
15	Weitere Angaben im Klartext	

 **Hinweis:** \diamond = Vorzugstyp

Symbole



Bei Symbol E1-, V1- und W1-:

$P \rightarrow A: q_{V \max}$ $B \rightarrow T: q_{V/2}$
 $P \rightarrow B: q_{V/2}$ $A \rightarrow T: q_{V \max}$

Hinweise:

- Darstellung nach DIN ISO 1219-1.
Hydraulische Zwischenstellungen sind gestrichelt dargestellt.
- Nur Symbole E, E1-, W und W1- sind für Anwendungen gemäß EN 13849-1 geeignet.
Weitere Maßnahmen sind gemäß EN 13849-1 vorzusehen, sowie Betriebsanleitung 29118-B zu beachten.

Funktion, Schnitt

Das Ventil Typ 4WRPE ist ein direktgesteuertes Regel-Wegeventil mit elektrischer Wegrückführung und integrierter Elektronik (OBE).

Aufbau

Das Ventil besteht im Wesentlichen aus:

- ▶ Ventilgehäuse (1)
- ▶ Steuerschieber (2) mit Druckfedern (3.1 und 3.2)
- ▶ Regelmagnet mit Wegaufnehmer (4) (optional mit Elektronik-Schutzmembran (7))
- ▶ Hubmagnet (6)
- ▶ On Board Elektronik (OBE) (5) mit IO-Link-Schnittstelle (optional mit Dämpfungsplatte (8))

Funktion

Die integrierte Elektronik (OBE) vergleicht den vorgegebenen Sollwert mit dem Lage-Istwert. Bei einer Regelabweichung wird der jeweilige Magnet angesteuert. Durch Veränderung der Magnetkraft wird der Steuerschieber (2) gegen die entsprechende Feder verstellt. Hub/Steuerschieberquerschnitt werden proportional zum Sollwert geregelt. Bei einer Sollwertvorgabe von 0 V regelt die Elektronik den Steuerschieber (2) in die Mittelstellung.

Sicherheitsfunktionalität (IO-Link-Abschaltung)

Durch Abschaltung der Versorgungsspannung am IO-Link-Master (Class B-Port), Pin 2 und 5, kann das IO-Link-Ventil sicher abgeschaltet werden. Nach Abschaltung der Versorgungsspannung nimmt der Steuerschieber des Ventils die federzentrierte Mittelstellung ein. Um auch die hydraulische Voraussetzung für die Sicherheitsabschaltung zu gewährleisten, muss zusätzlich die Überdeckung des Steuerschiebers betrachtet werden.

Ausreichende Überdeckung gewährleisten die Symbole E, E1-, W und W1- (MTTF_D-Werte siehe Datenblatt 08012).

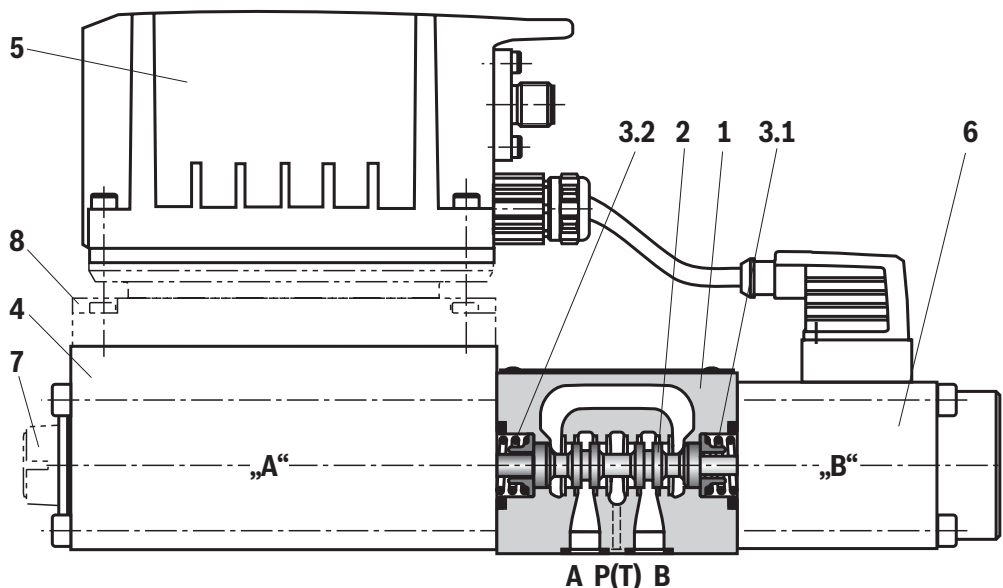
Je nach Kategorie bzw. Applikation sind gemäß EN 13849-1 weitere Sicherheitsmaßnahmen vorzusehen, sowie die Betriebsanleitung 29118-B zu beachten. Die sichere Abschaltung ist nicht Bestandteil des IO-Link-Ventils und muss bei der sicheren Auslegung der Maschine berücksichtigt werden.

Fehlererkennung

In folgenden Fehlerfällen schaltet die Elektronik die Regelmagnete stromlos:

- ▶ Unterschreiten der minimalen Versorgungsspannung ≤ 15 V (Wiedereinschalten $\geq 17,5$ V).
- ▶ Schnittstelle „L1“:
 - Freigabe inaktiv, Unterbrechung der Kommunikation (Watchdog)
 - Bei internem IO-Link-Fehler

Der Steuerschieber (2) wird durch die Druckfedern (3.1 und 3.2) in der mechanischen Mittelstellung gehalten (entspricht bei Symbol V nicht der hydraulischen Mittelstellung).



Funktion, Schnitt

Dämpfungsplatte „D“

Die Dämpfungsplatte (8) 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 ein Elektronik-Schutzmembran (7) eingesetzt werden.

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

Hinweise:

- ▶ Bei Ausführung „V32“ kann es bei einseitiger Durchströmung der Zulaufkanten (P–A bzw. P–B) zu einer Rotation des Steuerschiebers kommen, die zu Schäden oder Ausfall des Ventils führt. Abhilfe durch Reduzierung der Druckdifferenz über die Zulaufkante auf maximal 80 bar oder durch gleichzeitige Verwendung beider Steuerkanten (P–A/B–T bzw. P–B/A–T).
- ▶ 4/3-Regel-Wegeventile haben im abgeschalteten Zustand keine leckagefreie Absperrung. Die Leckage muss bei der Auslegung des Antriebes betrachtet werden.
- ▶ Beim Einsatz des Ventils mit IO-Link-Schnittstelle entsprechend der Kategorie 3 gemäß EN 13849-1 ist vom Maschinenintegrator eine hinreichende zyklische Diagnose bzw. Überwachung der Ventilfunktion außerhalb des Ventils durch die Steuerung vorzusehen. Ohne geeignete Diagnosemaßnahmen können nur die Kat. B oder 1 gemäß EN 13849-1 erreicht werden.

Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein		
Anschlussart		Plattenaufbau
Lage der Anschlüsse		ISO 4401-03-02-0-05
Masse	kg	7,6
Einbaulage		beliebig
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 ... +60
Lagertemperaturbereich (unter UV-Schutz)	°C	+10 ... +40
Transporttemperatur	°C	-30 ... +80
Maximale Lagerzeit	Jahre	1 (bei Einhaltung der Lagerbedingungen, siehe Betriebsanleitung 07600-B)
Maximale relative Feuchte (keine Betauung)	%	95
Schutzart nach EN 60529		IP65 (bei Verwendung einer geeigneten und korrekt montierten Leitungsdose)
Maximale Oberflächentemperatur	°C	150 (Einzelbetrieb)
MTTF _D -Wert nach EN ISO 13849	Jahre	150 (weitere Angaben siehe Datenblatt 08012)
Sinusprüfung nach DIN EN 60068-2-6	▶ Ohne Dämpfungsplatte ▶ Mit Dämpfungsplatte ¹⁾	10 ... 2000 Hz / maximal 10 g / 10 Zyklen / 3 Achsen 10 ... 2000 Hz / maximal 10 g / 10 Zyklen / 3 Achsen
Rauschprüfung nach DIN EN 60068-2-64	▶ Ohne Dämpfungsplatte ▶ Mit Dämpfungsplatte ¹⁾	20 ... 2000 Hz / 10 g _{RMS} / 30 g Peak / 24 h / 3 Achsen 20 ... 2000 Hz / 10 g _{RMS} / 30 g Peak / 24 h / 3 Achsen
Transportschock nach DIN EN 60068-2-27	▶ Ohne Dämpfungsplatte ▶ Mit Dämpfungsplatte ¹⁾	15 g / 11 ms / 3 Schocks / 3 Achsen 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
Konformität	▶ CE nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU, geprüft nach ▶ RoHS-Richtlinie	EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3 2011/65/EU ²⁾

hydraulisch

Maximaler Betriebsdruck	▶ Anschluss A, B, P ▶ Anschluss T	bar	350 200
Druckflüssigkeit			siehe Tabelle Seite 7
Druckflüssigkeitstemperaturbereich (durchströmt)		°C	-20 ... +70
Viskositätsbereich	▶ empfohlen ▶ maximal zulässig	mm ² /s mm ² /s	20 ... 100 10 ... 800
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit, Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)			Klasse 18/16/13 ³⁾
Nennvolumenstrom ($\Delta p = 5$ bar je Steuerkante ⁵⁾)		l/min	8; 18; 32
Maximaler Volumenstrom ⁴⁾		l/min	80

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

²⁾ Produkt erfüllt die stofflichen Anforderungen der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.

³⁾ Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

⁴⁾ Empfohlen (Strömungsgeschwindigkeit 30 m/s)

⁵⁾ Volumenstrom bei abweichendem Δp (je Steuerkante):

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

Hinweis:

Die angegebenen technischen Daten wurden gemessen mit HLP46 und $\vartheta_{öl} = 40 \pm 5$ °C.

Technische Daten

(Bei Geräteinsatz 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	FKM	ISO 15380	90221
	HEES	FKM		
▶ wasserlöslich	HEPG	FKM	ISO 15380	
Schwerentflammbar ▶ wasserfrei	HFDU (Glykolbasis)	FKM	ISO 12922	90222
	HFDU (Esterbasis)	FKM		
	HFDR	FKM		
▶ wasserhaltig	HFC (Fuchs: Hydrotherm 46M, Renosafe 500; Petrofer: Ultra Safe 620; Houghton: Safe 620; Union: Carbide HP5046)	NBR	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.

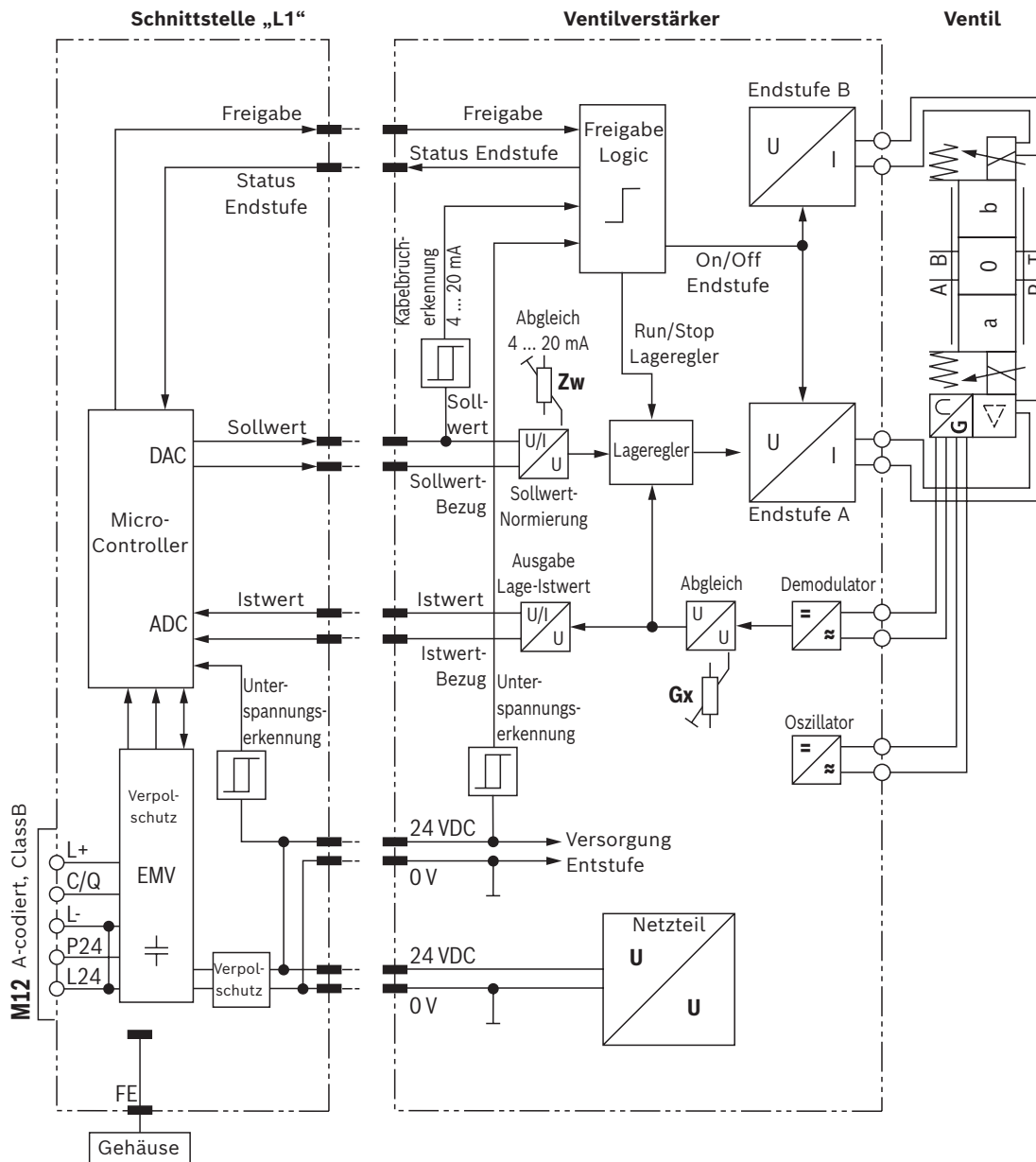
statisch / dynamisch		
Hysterese	%	<0,25
Umkehrspanne	%	<0,1
Ansprechempfindlichkeit	%	<0,1
Exemplarstreuung q_{Vmax}	%	<10
Temperaturdrift (Temperaturspanne 20 °C ... 80 °C)	%/10 K	Nullpunktverschiebung <0,2
Druckdrift	%/100 bar	Nullpunktverschiebung <0,2
Nullpunktgleich	%	±1 (ab Werk)

Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

elektrisch, integrierte Elektronik (OBE) – Schnittstelle „L1“			
Versorgungs- spannung	▶ Ventilverstärker		
	– Nennwert	VDC	24
	– Minimal	VDC	18
	– Maximal	VDC	30
	– Maximal Restwelligkeit	Vss	1,3
	– Maximale Leistungsaufnahme	VA	40
	▶ IO-Link-Interface		
	– Nennwert	VDC	24
	– Minimal	VDC	18
	– Maximal	VDC	30
	– Maximal Restwelligkeit	Vss	1,3
	– Maximale Leistungsaufnahme	VA	1,2
Relative Einschaltdauer nach VDE 0580	%	S1 (Dauerbetrieb)	
Funktionserde und Abschirmung		über Ventilblock vorsehen	
Bitrate COM3	kBaud (kbit/s)	230,4	
Benötigte Masterportklasse		Class B	
Richtlinie		IO-Link Interface and System Specification Version 1.1.2	

Blockschaltbild/Reglerfunktionsblock

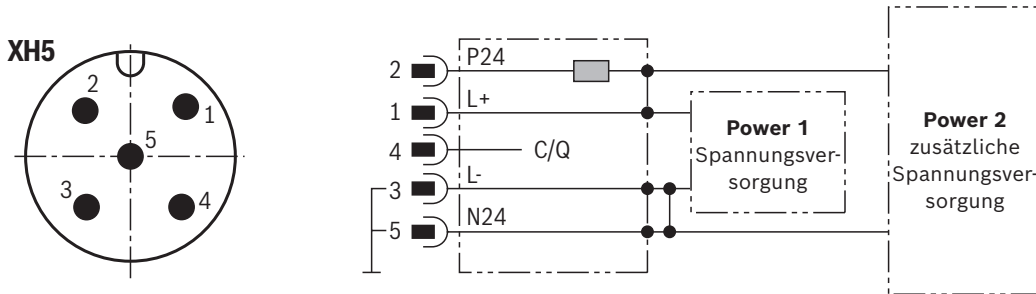


Hinweise:

- ▶ Über eine Ansteuerelektronik herausgeführte elektrische Signale (z. B. Istwert) dürfen nicht für das Abschalten von sicherheitsrelevanten Maschinenfunktionen verwendet werden.
- ▶ Die werkseitige Einstellung der Potentiometer darf nicht verändert werden.

Elektrische Anschlüsse und Belegung

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. Leiterquerschnitt mindestens 0,34 mm².
- ▶ Leitungsdosen, separate Bestellung, siehe Seite 23.
- ▶ Kommunikation und Parameterbeschreibung siehe Datenblatt 29400-PA
- ▶ Bei Leiterquerschnitt 0,34 mm² (Standardleitung) ist eine maximale Kabellänge von 10 m möglich. Für eine maximale Kabellänge von 20 m muss der Querschnitt verdoppelt werden.

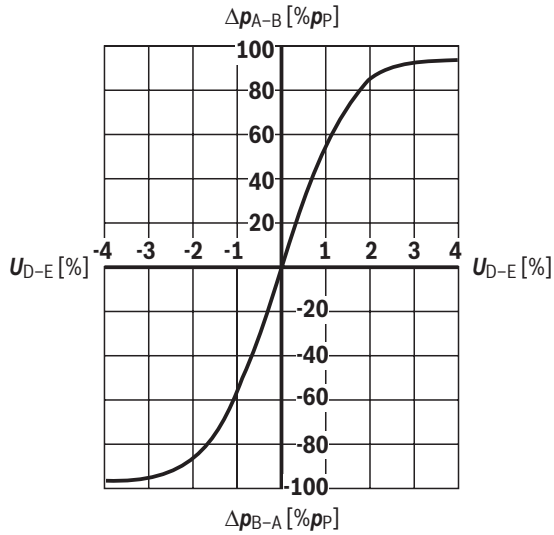
Pin	Signal	Belegung Schnittstelle „L1“
1	L+	Spannungsversorgung IO-Link
2	P24	Spannungsversorgung Ventilelektronik und Leistungsteil (Strombedarf 2 A)
3	L-	Bezugspotenzial Pin 1 ¹⁾
4	C/Q	Datenleitung IO-Link (SDCI)
5	N24	Bezugspotenzial Pin 2 ¹⁾

- 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.

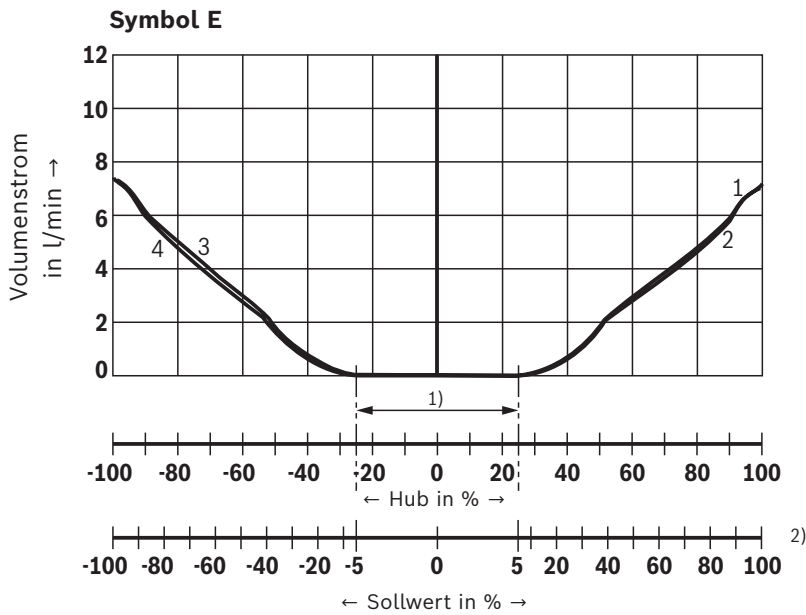
Kennlinien

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

Druck-Signal-Kennlinie (Symbol V)



Volumenstrom-Signalfunktion (Nennvolumenstrom 8 l/min bei $\Delta p = 5 \text{ bar}$ /Steuerkante)



- 1 P-A
 - 2 B-T
 - 3 P-B
 - 4 A-T
- 1) Sprungkompensation
2) Ausführung „J“

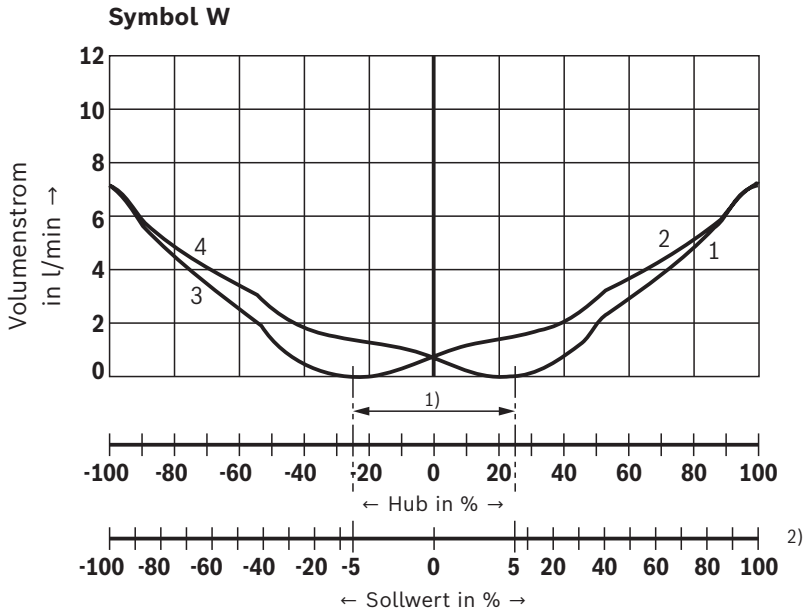
Hinweis:

Typische Kennlinien die Toleranzstreuungen unterliegen.

Kennlinien

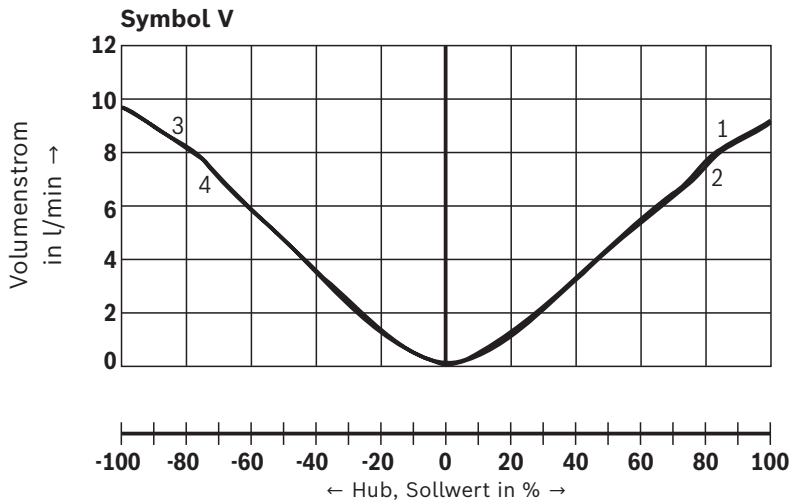
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Volumenstrom-Signalfunktion (Nennvolumenstrom 8 l/min bei $\Delta p = 5 \text{ bar/Steuerkante}$)



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

- 1) Sprungkompensation
- 2) Ausführung „J“



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



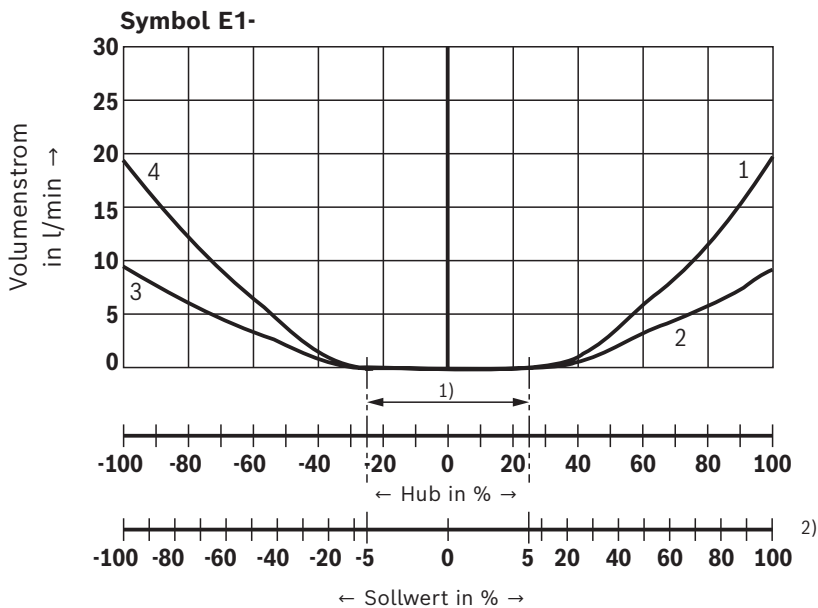
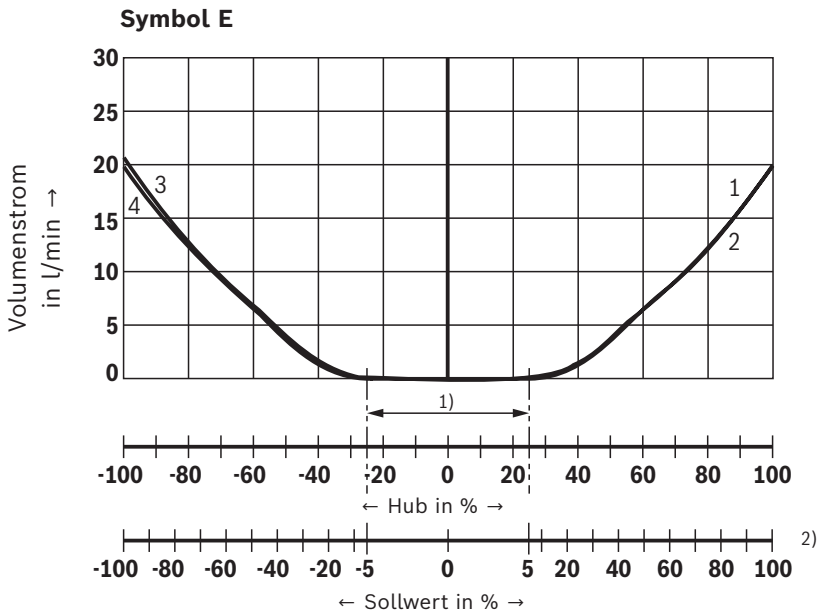
Hinweis:

Typische Kennlinien die Toleranzstreungen unterliegen.

Kennlinien

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

Volumenstrom-Signalfunktion (Nennvolumenstrom 18 l/min bei $\Delta p = 5 \text{ bar/Steuerkante}$)



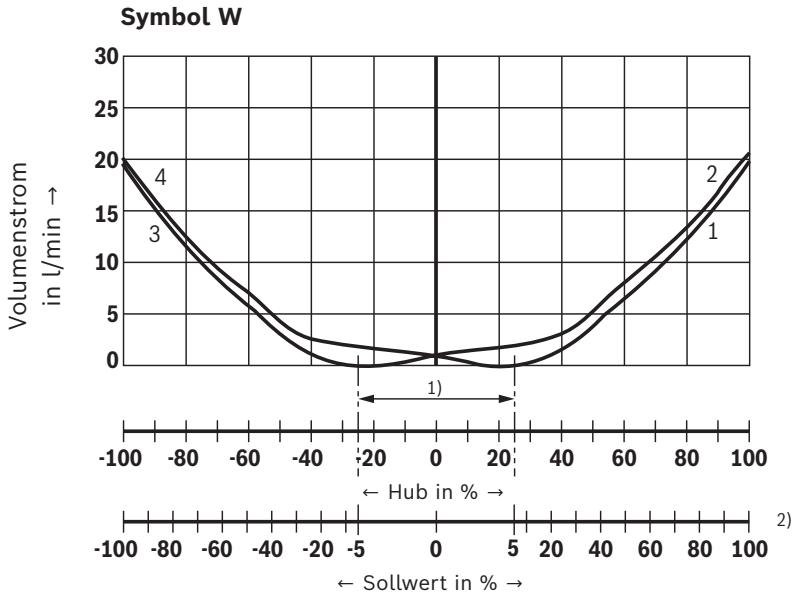
Hinweis:

Typische Kennlinien die Toleranzstreuungen unterliegen.

Kennlinien

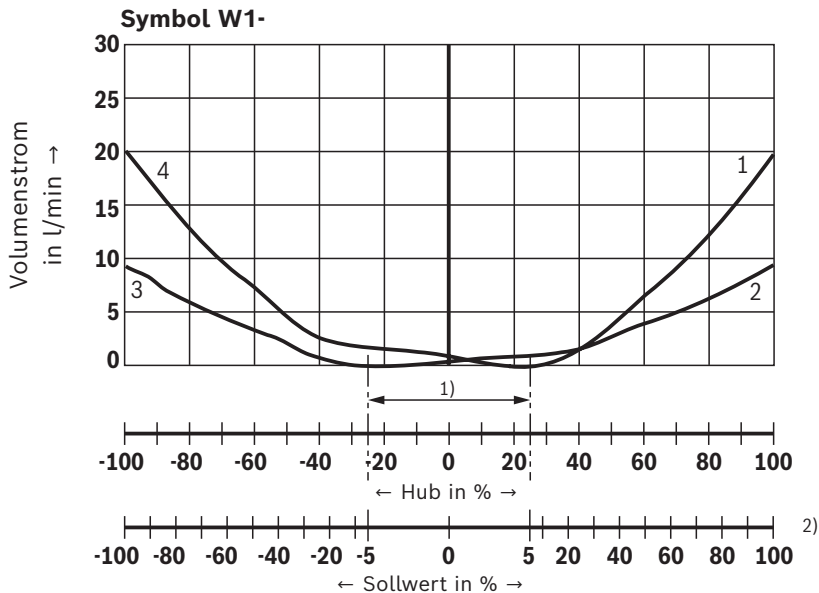
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

Volumenstrom-Signalfunktion (Nennvolumenstrom 18 l/min bei $\Delta p = 5 \text{ bar/Steuerkante}$)



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

- 1) Sprungkompensation
- 2) Ausführung „J“



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

- 1) Sprungkompensation
- 2) Ausführung „J“



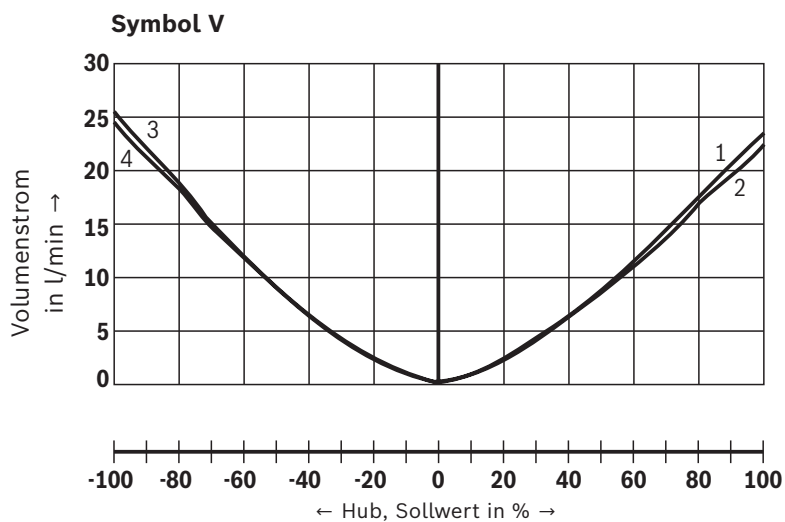
Hinweis:

Typische Kennlinien die Toleranzstreungen unterliegen.

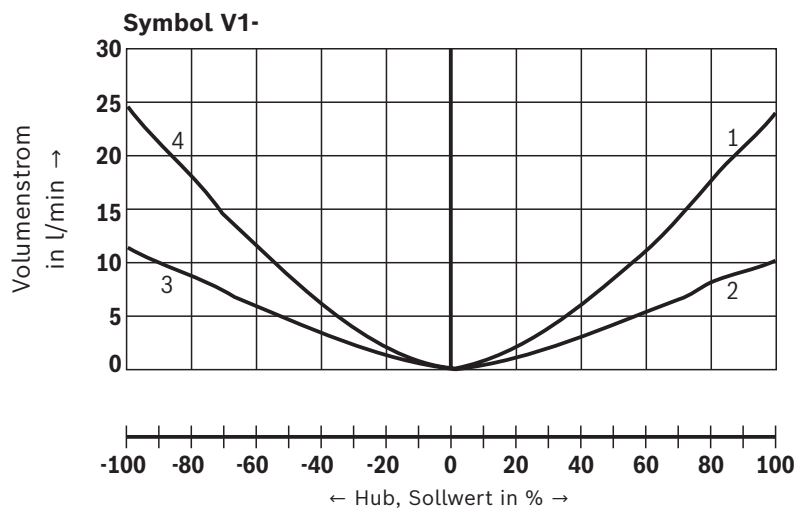
Kennlinien

(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{öl}}$ = 40 ± 5 °C)

Volumenstrom-Signalfunktion (Nennvolumenstrom 18 l/min bei Δp = 5 bar/Steuerkante)



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



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



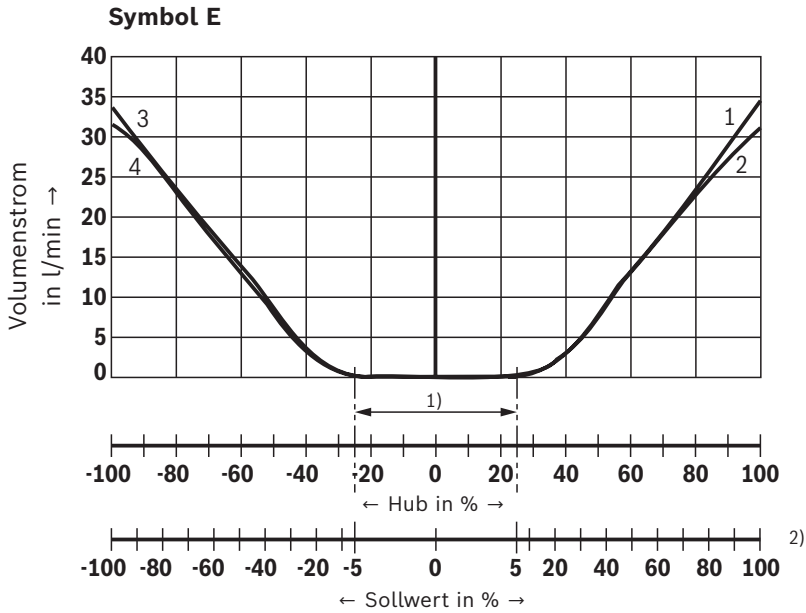
Hinweis:

Typische Kennlinien die Toleranzstreuungen unterliegen.

Kennlinien

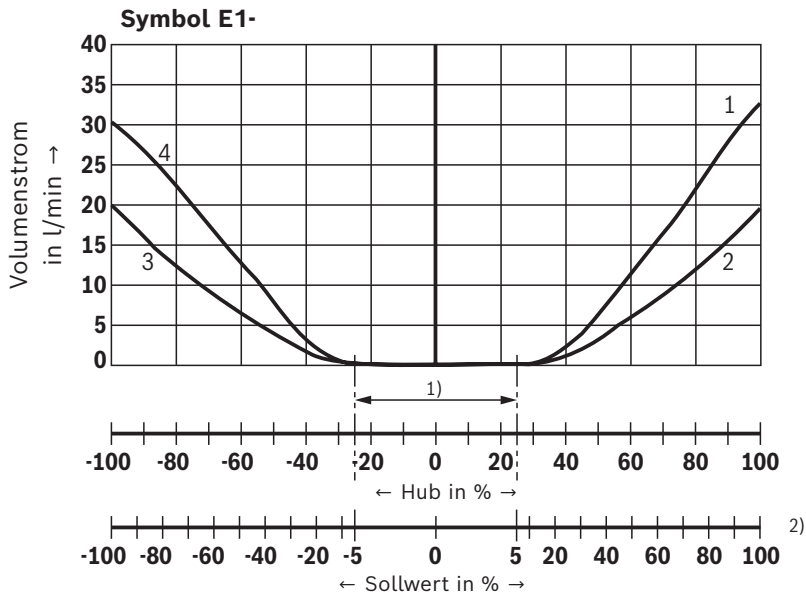
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

Volumenstrom-Signalfunktion (Nennvolumenstrom 32 l/min bei $\Delta p = 5 \text{ bar/Steuerkante}$)



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

- 1) Sprungkompensation
- 2) Ausführung „J“



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

- 1) Sprungkompensation
- 2) Ausführung „J“



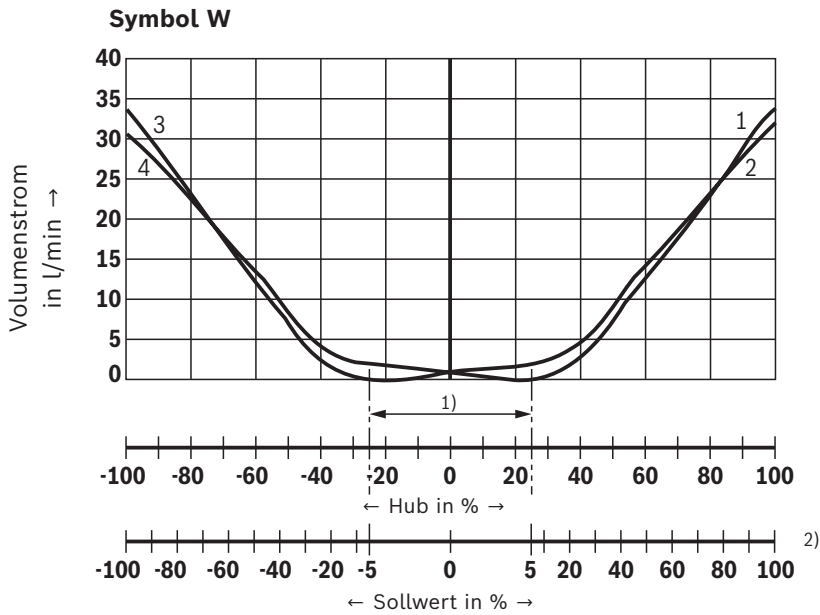
Hinweis:

Typische Kennlinien die Toleranzstreungen unterliegen.

Kennlinien

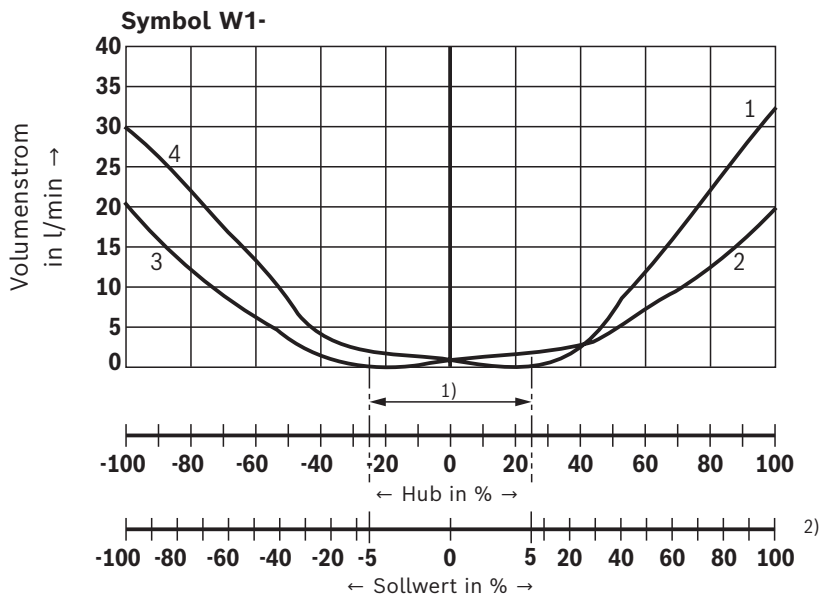
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

Volumenstrom-Signalfunktion (Nennvolumenstrom 32 l/min bei $\Delta p = 5 \text{ bar/Steuerkante}$)



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

- 1) Sprungkompensation
- 2) Ausführung „J“



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

- 1) Sprungkompensation
- 2) Ausführung „J“

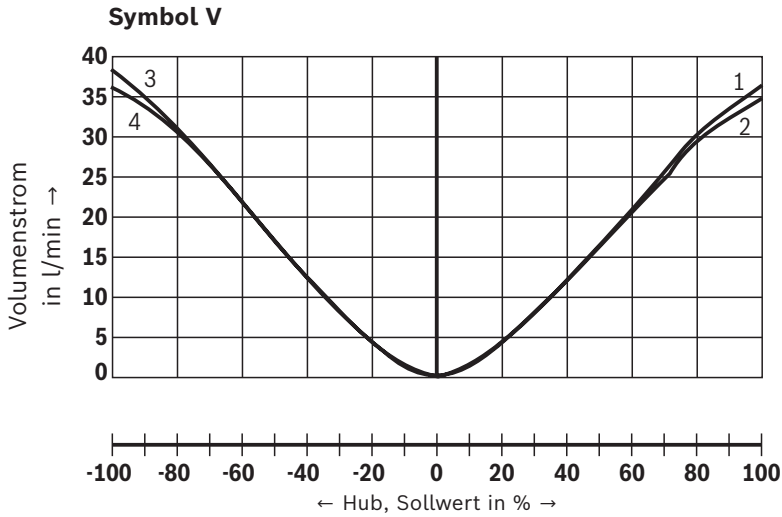
Hinweis:

Typische Kennlinien die Toleranzstreuungen unterliegen.

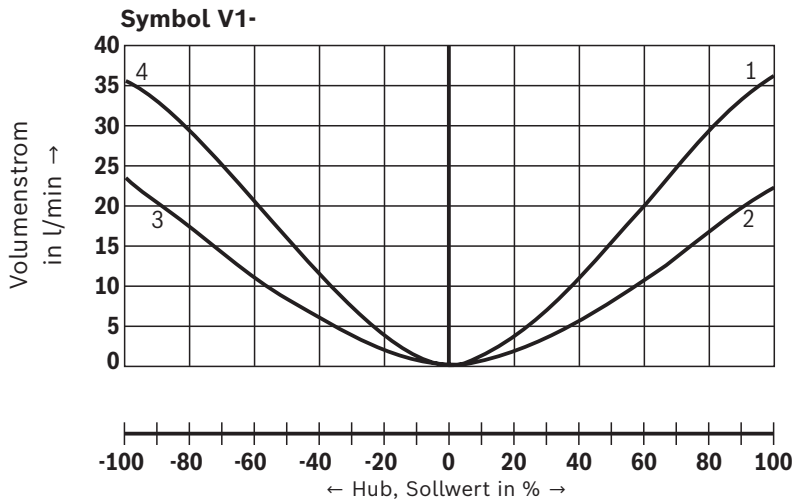
Kennlinien

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

Volumenstrom-Signalfunktion (Nennvolumenstrom 32 l/min bei $\Delta p = 5 \text{ bar/Steuerkante}$)



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



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



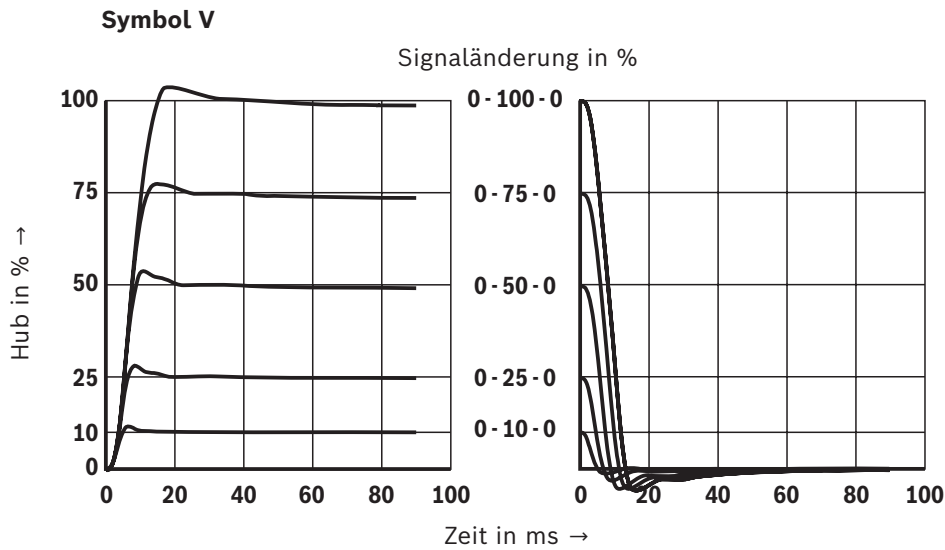
Hinweis:

Typische Kennlinien die Toleranzstreungen unterliegen.

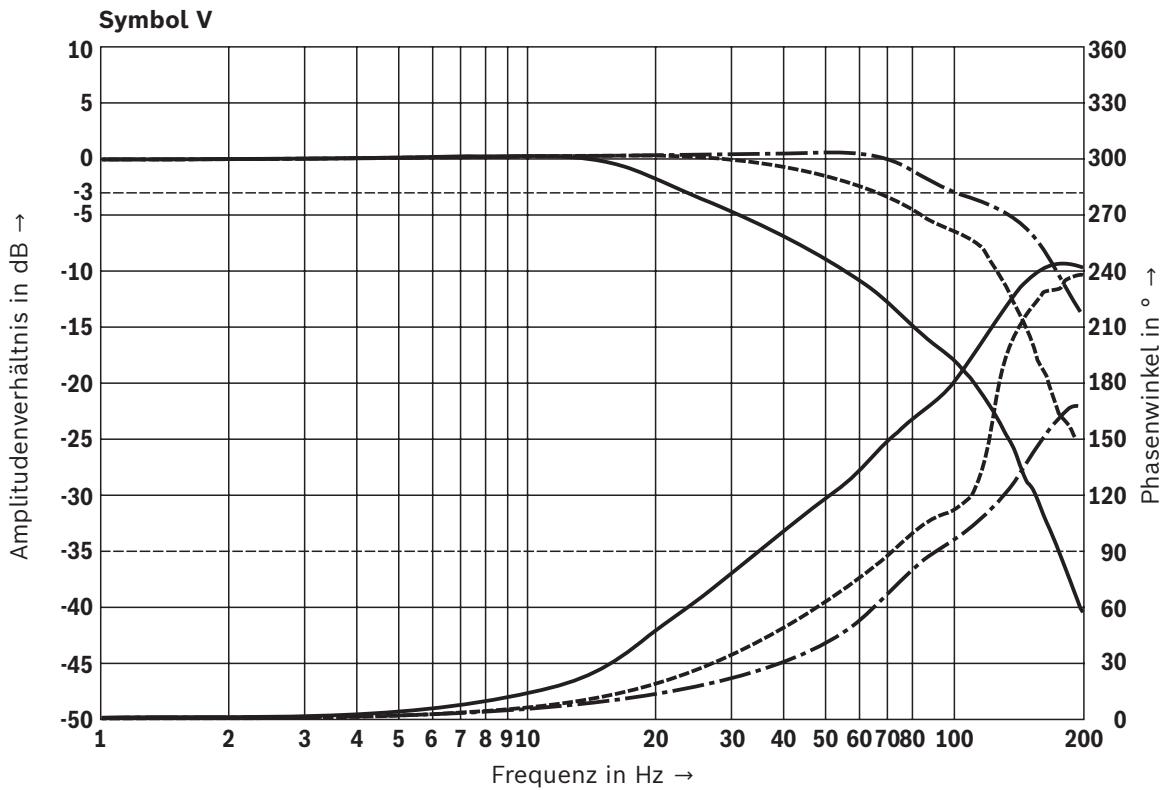
Kennlinien

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

Übergangsfunktion bei sprungförmigen elektrischen Eingangssignalen



Frequenzgang



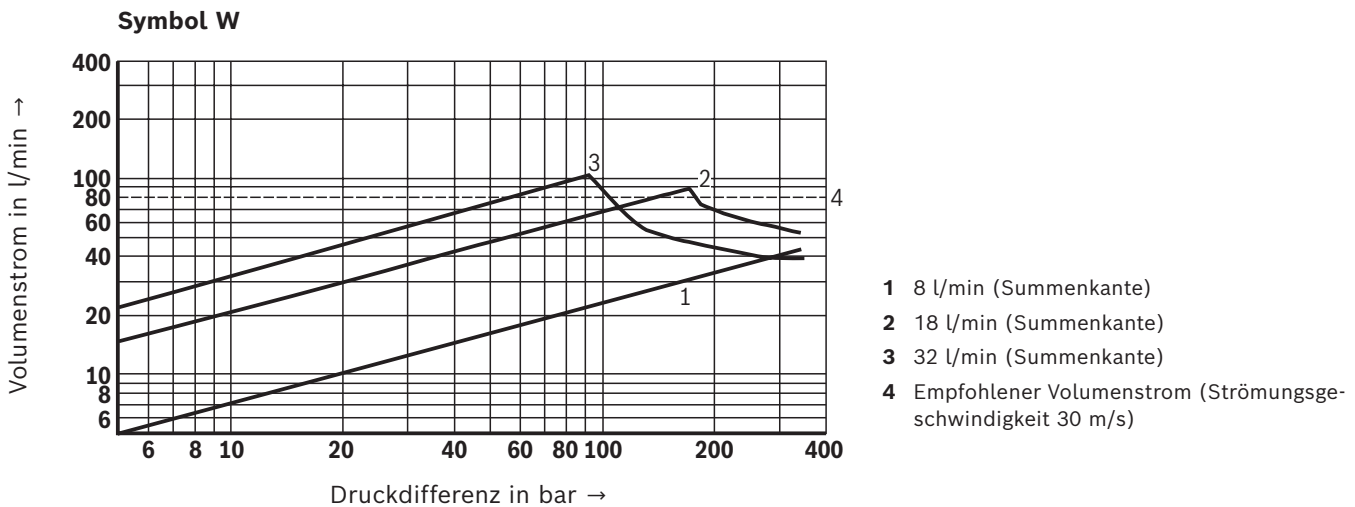
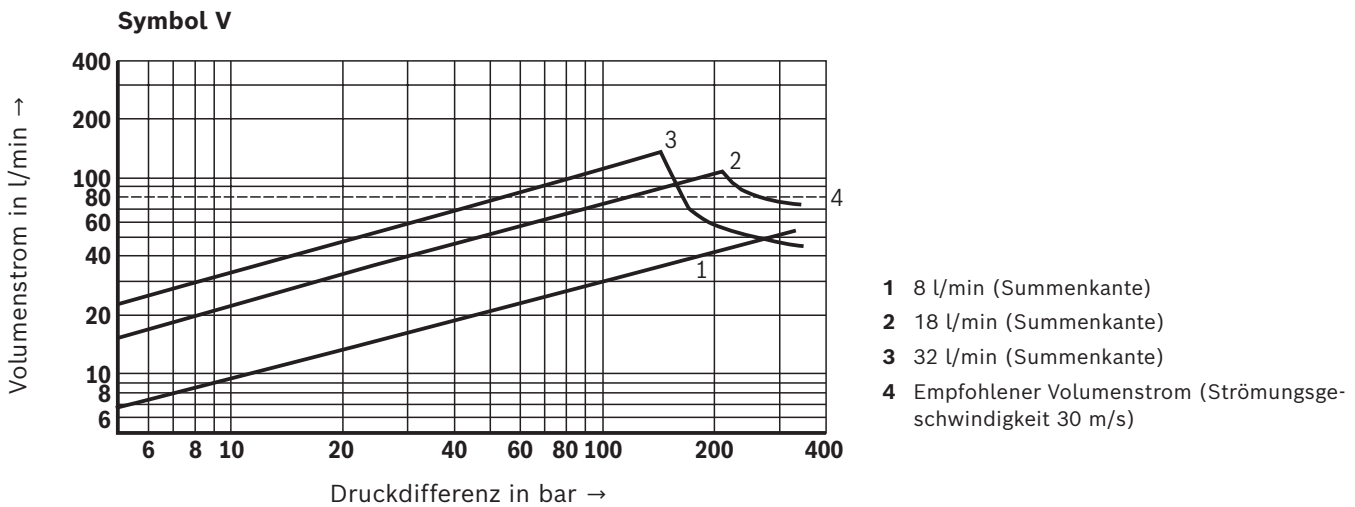
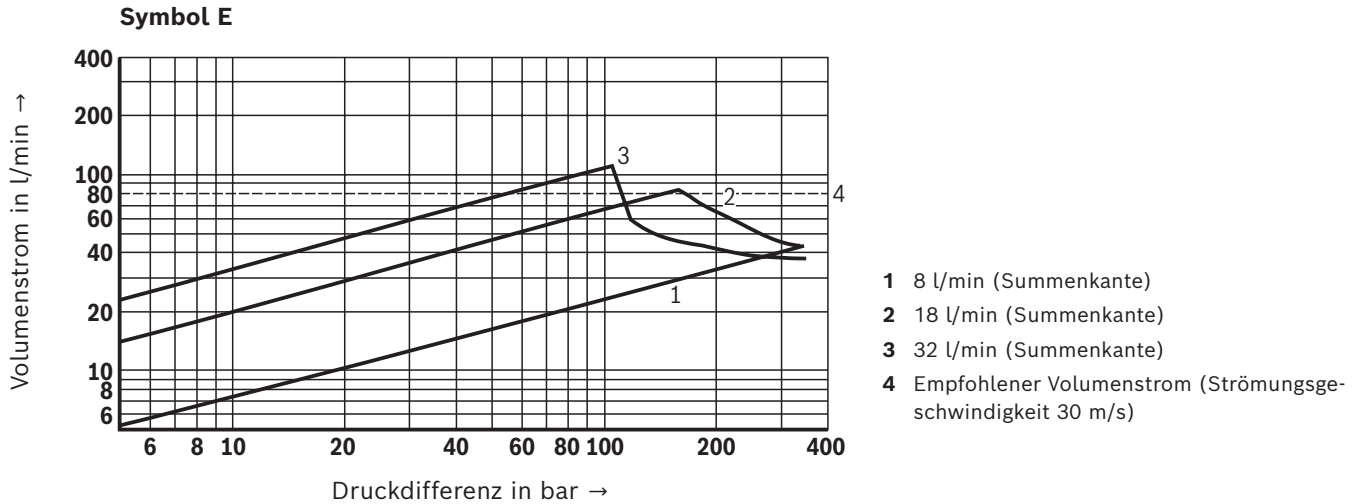
- Signal ±5 %
- - - Signal ±25 %
- Signal ±100 %

Hinweis:
Typische Kennlinien die Toleranzstreuungen unterliegen.

Kennlinien

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

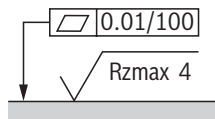
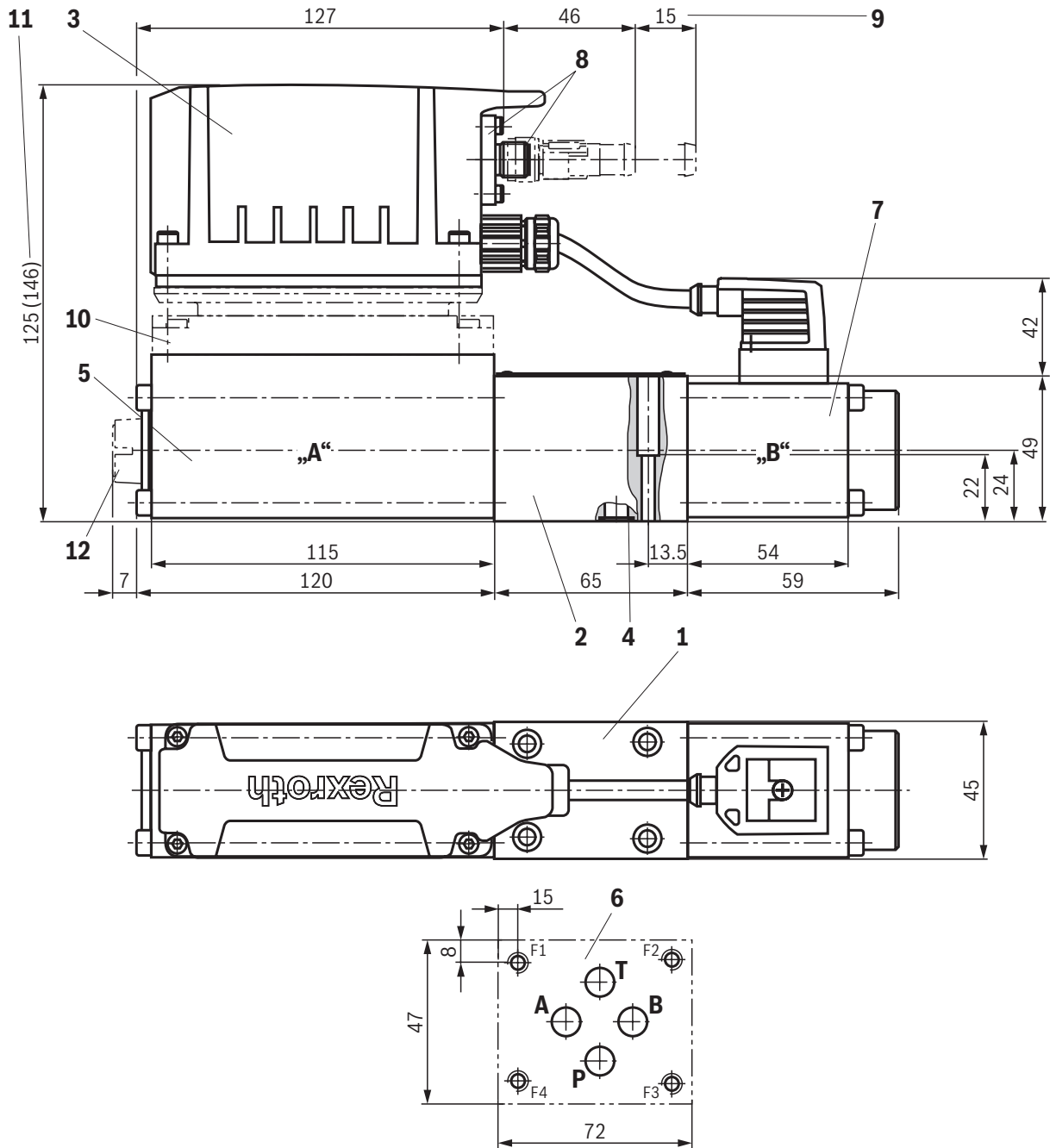
Volumenstrom-Lastfunktion bei maximaler Ventilöffnung (Toleranz $\pm 10 \%$)



Hinweis:

Typische Kennlinien die Toleranzstreuungen unterliegen.

Abmessungen (Maßangaben in mm)



Erforderliche Oberflächengüte
der Ventilauflagefläche

Hinweise:

- ▶ Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.
- ▶ Leitungsdosen, separate Bestellung, siehe Seite 23.

Positionserklärungen, Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten siehe Seite 22.

Abmessungen

- 1 Typschild
- 2 Ventilgehäuse
- 3 Integrierte Elektronik (OBE)
- 4 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse A, B, P, T, T1
- 5 Regelmagnet mit Wegaufnehmer
- 6 Bearbeitete Ventilauflagefläche, Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05
- 7 Hubmagnet
- 8 Leitungsdosen für Ausführung „L1“, separate Bestellung, siehe Seite 23.
- 9 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 10 Dämpfungsplatte „D“
- 11 Maß in () für Ausführung mit Dämpfungsplatte „D“
- 12 Elektronik-Schutzmembran „-967“

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Nenngröße	Stück	Zylinderschrauben	Materialnummer
6	4	ISO 4762 - M5 x 30 - 10.9-CM-Fe-ZnNi-5-Cn-T0-H-B (Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$) Anziehdrehmoment $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R913048086
	oder		
	4	ISO 4762 - M5 x 30 - 10.9 Anziehdrehmoment $M_A = 8,9 \text{ Nm} \pm 10 \%$	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 und IO-Link-Schnittstelle

Kabelsätze für IO-Link	Länge in m	Materialnummer	Datenblatt
Zum Anschluss von Ventilen mit IO-Link-Schnittstelle, M12-5, A-codiert, ungeschirmt, Leiterquerschnitt 5 x 0,34 mm ²	1,5	R901508849	–
	3,0	R901554223	–
	5,0	R901415747	–

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
- ▶ Regel- und Proportional-Wegeventile mit IO-Link-Schnittstelle Betriebsanleitung 29118-B
- ▶ Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen www.boschrexroth.com/spc
- ▶ Hydraulik über IO-Link vernetzen www.boschrexroth.com/io-link

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.