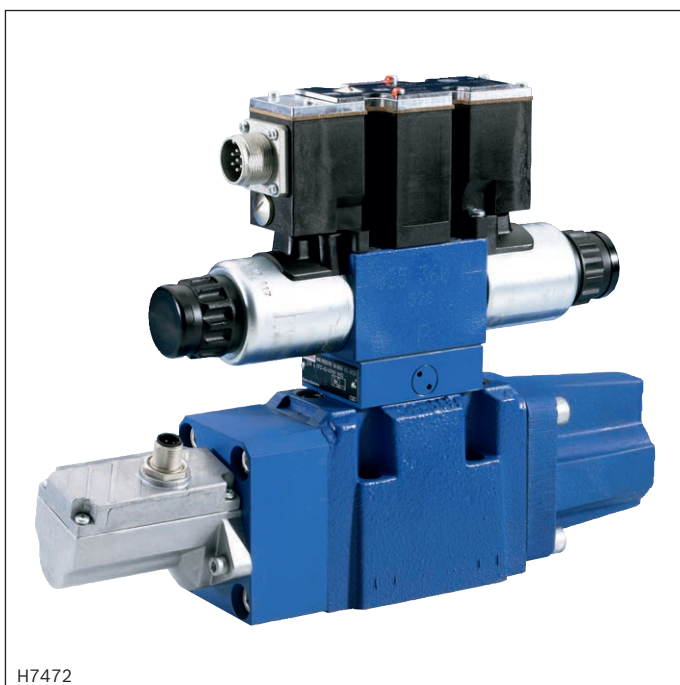


Proportional-Wegeventil, vorgesteuert, ohne elektrische Wegrückführung, mit oder ohne integrierter Elektronik (OBE)

Typ 4WRZM und 4WRZEM



H7472

- ▶ Nenngröße 10 ... 25
- ▶ Geräteserie 1X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 350 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 870 l/min



Merkmale

- ▶ 4/2- und 4/3-Wege-Ausführung
- ▶ Schaltstellungsüberwachung
- ▶ Für Plattenaufbau
- ▶ Lage der Anschlüsse nach ISO 4401
- ▶ Steuerung von Richtung und Größe eines Volumenstromes
- ▶ Betätigung durch Proportionalmagnete mit Zentralgewinde und abziehbarer Spule
- ▶ Federzentrierter Steuerschieber
- ▶ Externe Ansteuerelektronik
- ▶ Integrierte Elektronik (OBE) mit Spannungs- oder Stromeingang („A1“ oder „F1“)
- ▶ Hilfsbetätigungseinrichtung, wahlweise
- ▶ CE-Konformität nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2, 3
Symbole	3, 4
Funktion, Schnitt	5
Technische Daten	6 ... 9
Blockschaltbild/Reglerfunktionsblock	10
Elektrische Anschlüsse und Belegung	11, 12
Kennlinien	13 ... 18
Abmessungen	19 ... 22
Zubehör	23
Auflagen zur EMV-Richtlinie	23
Projektierungshinweise	24
Weitere Informationen	24

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18
4	WR	Z		M				1X	/	6E	G24									*

01	4 Hauptanschlüsse	4
02	Proportional-Wegeventil, vorgesteuert	WR
03	Elektro-hydraulische Betätigung	Z
04	Externe Ansteuerelektronik	ohne Bez. ¹⁾
	Integrierte Elektronik (OBE)	E ¹⁾ ◇
05	Schaltstellungsüberwachung	M
06	Nenngröße 10	10
	Nenngröße 16	16
	Nenngröße 25	25
07	Symbole; mögliche Ausführung siehe Seite 3 und 4	

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

08	Nenngröße 10	
	25 l/min	25
	50 l/min	50
	85 l/min	85 ◇
	Nenngröße 16	
	100 l/min	100
	125 l/min	125
	150 l/min	150
	180 l/min	180 ◇
	Nenngröße 25	
	220 l/min	220 ◇
	325 l/min	325 ◇
09	Geräteserie 10 ... 19 (10 ... 19: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	1X
10	Proportionalmagnet mit abziehbarer Spule	6E ¹⁾
11	Gleichspannung 24 V	G24 ¹⁾
12	Mit verdeckter Hilfsbetätigungseinrichtung	N9 ¹⁾ ◇
	Ohne Hilfsbetätigungseinrichtung	ohne Bez.

Steuerölführung

13	Steuerölführung extern, Steuerölrückführung extern	ohne Bez. ◇
	Steuerölführung intern, Steuerölrückführung extern	E ¹⁾
	Steuerölführung intern, Steuerölrückführung intern	ET ¹⁾ ◇
	Steuerölführung extern, Steuerölrückführung intern	T ¹⁾

Elektrischer Anschluss

14	Gerätestecker 3-polig (2 + PE) nach EN 175301-803	K4 ¹⁾
	Gerätestecker 7-polig (6 + PE) nach EN 175201-804	K31 ²⁾ ◇

Schnittstellen der Ansteuerelektronik

15	Externe Ansteuerelektronik	ohne Bez.
	Sollwerteingang ± 10 V	A1 ²⁾ ◇
	Sollwerteingang 4 ... 20 mA	F1 ²⁾

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4	WR	Z		M				1X	/	6E	G24						*


16	Ohne Druckreduzierventil	ohne Bez.
	Mit Druckreduzierventil (Typ ZDR 6 DP0-4X/40YM-W80 (fest eingestellt))	D3 ¹⁾

Dichtungswerkstoff (Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten, siehe Seite 8)

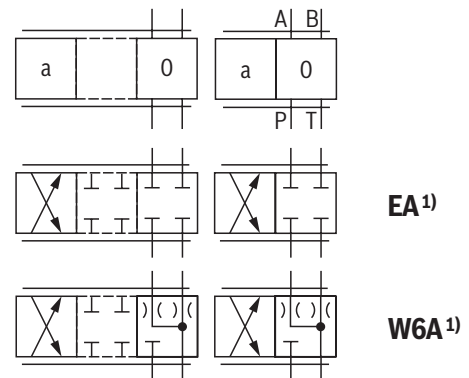
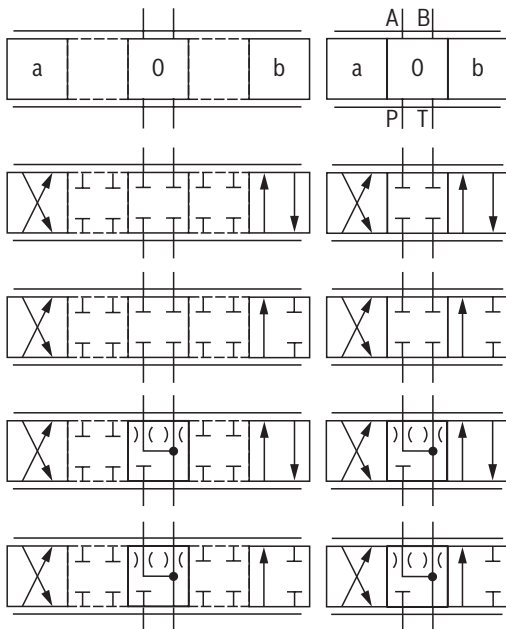
17	NBR-Dichtungen	M
	FKM-Dichtungen	V

18	Weitere Angaben im Klartext	
----	-----------------------------	--

- 1) Nur Ausführung „Z“
- 2) Nur Ausführung „ZE“

 **Hinweis:** \diamond = Vorzugstype

Symbole



Hinweise:

- ▶ Darstellung nach ISO 1219-1.
- Hydraulische Zwischenstellungen sind gestrichelt dargestellt.
- ▶ Bei Symbolen W6-, W8-, W9- und W6A besteht in Schaltstellung „0“ eine Verbindung von A→T und B→T mit kleiner 2 % des jeweiligen Nennquerschnitts.
- ▶ Differentialschaltung, Zylinderkolbenboden am Anschluss A.

1) Nicht Ausführung „H“

Bei Symbol E1- und W8-:

$$\begin{aligned}
 P \rightarrow A: & \mathbf{q_{V \max}} & B \rightarrow T: & \mathbf{q_V/2} \\
 P \rightarrow B: & \mathbf{q_V/2} & A \rightarrow T: & \mathbf{q_{V \max}}
 \end{aligned}$$

Bei Symbol E3- und W9-:

$$\begin{aligned}
 P \rightarrow A: & \mathbf{q_{V \max}} & B \rightarrow T: & \text{gesperrt} \\
 P \rightarrow B: & \mathbf{q_V/2} & A \rightarrow T: & \mathbf{q_{V \max}}
 \end{aligned}$$

Symbole

Typ	3 Schaltstellungen	2 Schaltstellungen	Steuerölführung
4WRZM			„ohne Bez.“
			„E“
			„T“
			„ET“
4WRZEM			„ohne Bez.“
			„E“
			„T“
			„ET“

Funktion, Schnitt

Ventile Typ 4WRZ(E)M sind vorgesteuerte Wegeventile mit Betätigung durch Proportionalmagnete. Sie steuern Richtung und Größe eines Volumenstromes.

Aufbau

Die Ventile bestehen im Wesentlichen aus:

- ▶ Vorsteuerventil (4) mit Proportionalmagneten (2 und 3)
- ▶ Hauptventil (5) mit Hauptsteuerschieber (6), Druckfeder (7) und induktiver Stellungsschalter (11)

Funktion

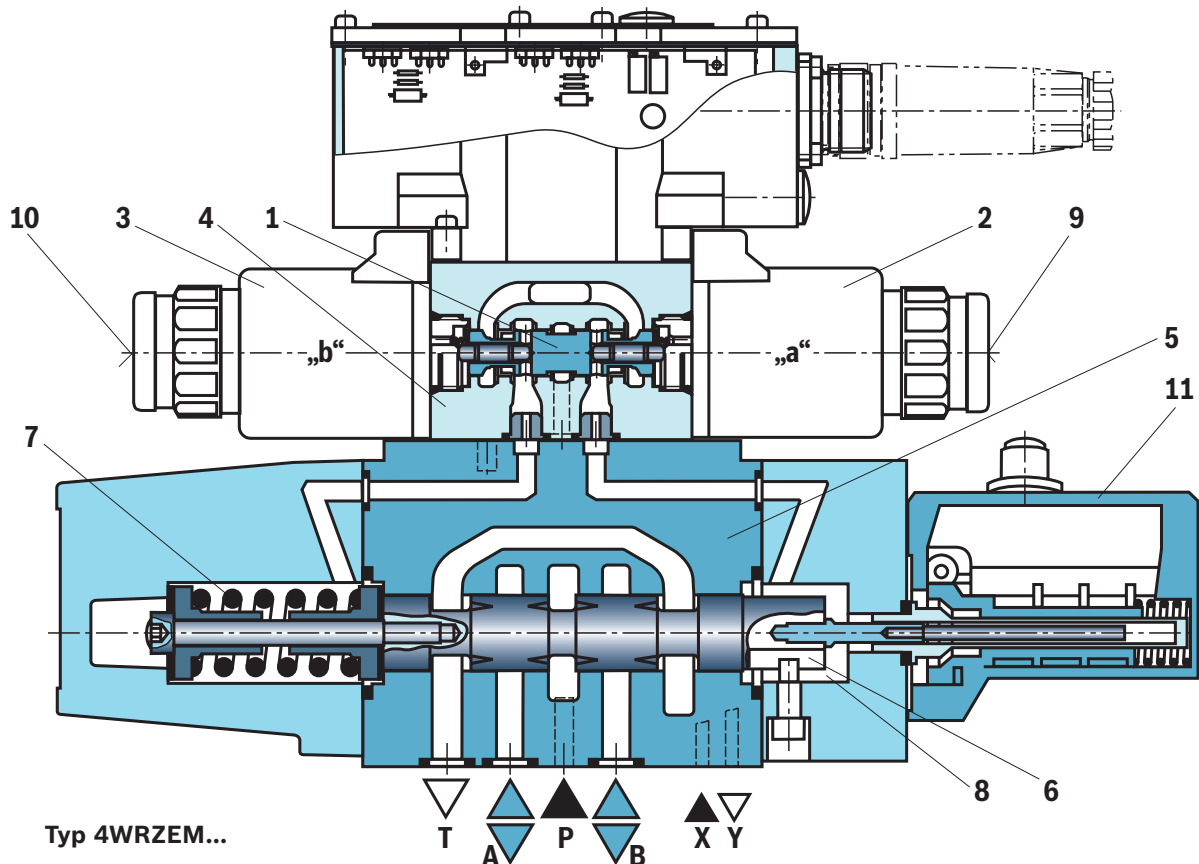
- ▶ Bei unbetätigten Magneten (2 und 3) Mittelstellung des Hauptsteuerschiebers (6) durch Druckfeder (7)
- ▶ Ansteuerung des Hauptsteuerschiebers (6) über das Vorsteuerventil (4) – der Hauptsteuerschieber wird proportional verschoben z. B. durch Ansteuerung Magnet „b“ (3)
 - Verschiebung des Steuerschiebers (1) nach rechts, Steueröl gelangt über das Vorsteuerventil (4) in den Druckraum (8) und lenkt den Hauptsteuerschieber (6) proportional zum elektrischen Eingangssignal aus
 - Verbindung von P→A und B→T über blendenartige Querschnitte mit progressiver Volumenstromcharakteristik

- ▶ Steuerölauführung zum Vorsteuerventil intern über Anschluss P oder extern über Anschluss X
- ▶ Abschalten des Magneten (3)
 - Steuerschieber (1) und Hauptsteuerschieber (6) werden in Mittelstellung zurückgeführt
- ▶ Volumenstrom je nach Schaltstellung von P→A und B→T oder P→B und A→T.
- ▶ Steuerölrückführung vom Vorsteuerventil intern über Anschluss T oder extern über Anschluss Y.

Eine Hilfsbetätigungseinrichtung (9 und 10) wahlweise, gestattet das Verschieben des Steuerschiebers (1) ohne Magneterregung.

Hinweise:

- ▶ Die ungewollte Auslösung der Hilfsbetätigungseinrichtung kann zu unkontrollierten Maschinenbewegungen führen.
- ▶ Das Leerlaufen der Tankleitung ist zu verhindern. Bei entsprechenden Einbauverhältnissen ist ein Vorspannventil einzubauen (Vorspanndruck ca. 2 bar).
- ▶ Angaben zum Vorsteuerventil (4) siehe Datenblatt 29184.



Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein				
Nenngröße	NG	10	16	25
Anschlussart		Plattenaufbau		
Lage der Anschlüsse		ISO 4401-05-05-0-05	ISO 4401-07-07-0-05	ISO 4401-08-08-0-05
Masse	▶ Plattenaufbau			
	– Typ 4WRZM	kg	8,2	13,0
	– Typ 4WRZEM	kg	9,0	13,7
	▶ Druckreduzierventil „D3“	kg	0,5	
Einbaulage		beliebig, vorzugsweise waagrecht		
Umgebungstemperaturbereich	°C	–20 ... +50		
Lagertemperaturbereich (unter UV-Schutz)	°C	+5 ... +40		
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 ¹⁾	°C	150		
Sinusprüfung nach EN 60068-2-6		10 ... 2000 Hz / maximal 10 g / 10 Zyklen / 3 Achsen		
Rauschprüfung nach EN 60068-2-64		20 ... 2000 Hz / 10 g _{RMS} / 30 g Peak / 30 min / 3 Achsen		
Transportschock nach EN 60068-2-27		15 g / 11 ms / 3 Schocks / 3 Achsen		
Konformität	▶ CE nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU, geprüft nach	EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3		
	▶ RoHS-Richtlinie	2011/65/EU ²⁾		

¹⁾ Auf Grund der auftretenden Oberflächentemperaturen der Magnetspulen sind die Normen ISO 13732-1 und ISO 4413 zu beachten.

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

**Hinweis:**

Auflagen zur EMV-Richtlinie siehe Seite 23.

Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

hydraulisch						
Nenngröße	NG		10	16	25	
Maximaler Betriebsdruck	▶ Anschluss A, B, P – Vorsteuerventil	Steuerölauführung extern	bar	100		
		Steuerölauführung intern	bar	100		
		Druckreduzierventil „D3“		350		
	– Hauptventil		bar	350		
	▶ Anschluss T	Steuerölauführung extern	bar	315	250	250
		Steuerölauführung intern	bar	30		
	▶ Anschluss Y		bar	30		
	Minimaler Betriebsdruck	▶ Anschluss A, B, P – Vorsteuerventil	Steuerölauführung extern	bar	30	
Steuerölauführung intern			bar	30		
Druckreduzierventil „D3“			bar	100		
Druckflüssigkeit			siehe Tabelle Seite 8			
Druckflüssigkeitstemperaturbereich (an den Arbeitsanschlüssen des Ventils)	°C	–20 ... +80				
Viskositätsbereich	▶ Empfohlen	mm ² /s	30 ... 46			
	▶ Maximal zulässig	mm ² /s	20 ... 380			
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit; Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)	▶ Vorsteuerventil		Klasse 18/16/13 ³⁾			
	▶ Hauptventil		Klasse 20/18/15 ³⁾			
Maximaler Volumenstrom	▶ Hauptventil	l/min	170	460	870	
Steuervolumenstrom		l/min	3,5	5,5	7	

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

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 % <6

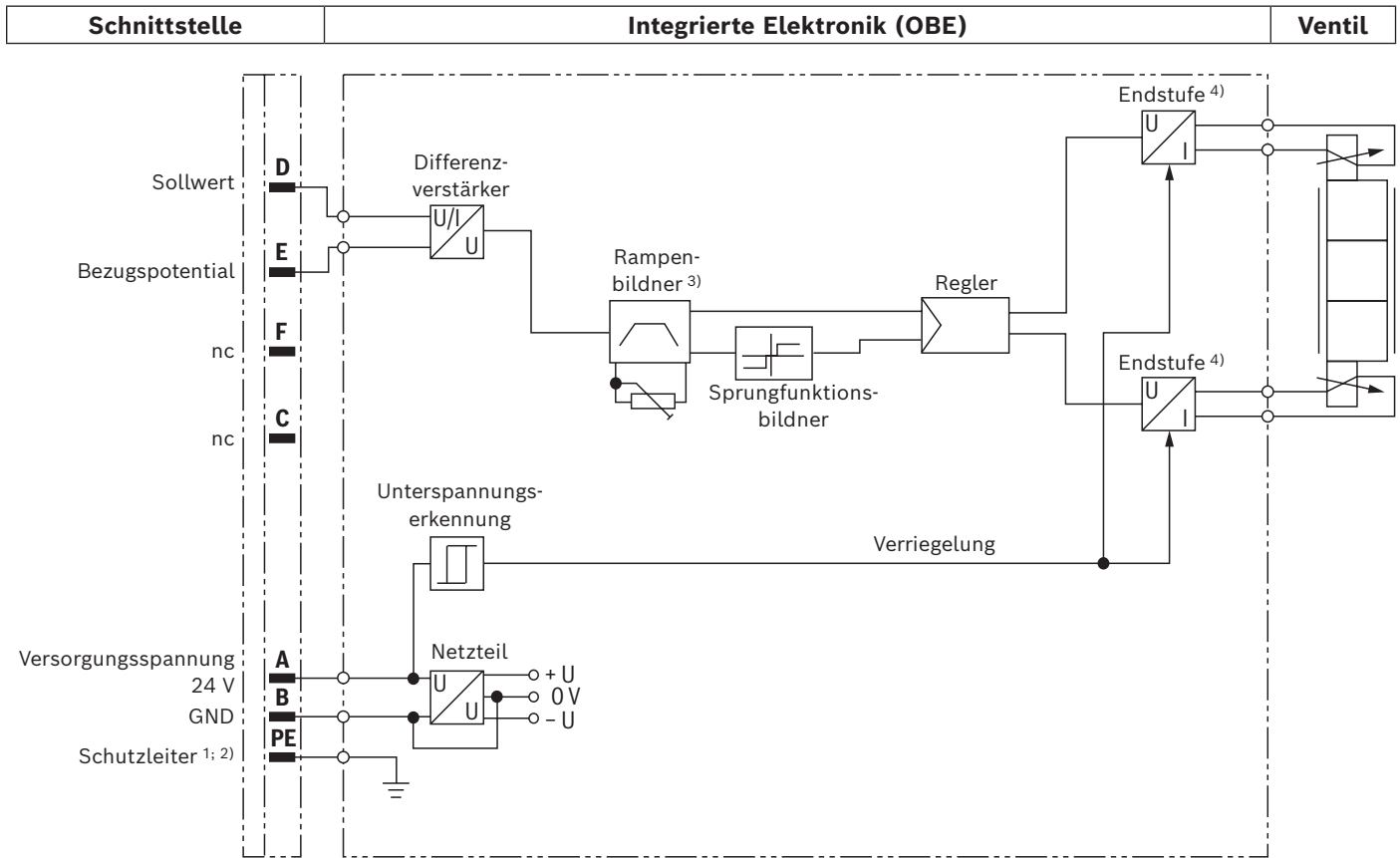
Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

elektrisch, integrierte Elektronik (OBE) – Schnittstelle „A1“				
Versorgungsspannung	▶ Nennwert	VDC	24	
	▶ Minimal	VDC	19	
	▶ Maximal	VDC	36	
	▶ Maximale Restwelligkeit	V _{ss}	2,5	
	▶ Maximale Leistungsaufnahme	VA	40	
	▶ Stromaufnahme	Maximal	A	<2
		Impulsstrom	A	3
	▶ Absicherung extern	A _T		2,5 (träge)
Relative Einschaltdauer nach VDE 0580		%	S1 (Dauerbetrieb)	
Funktionserde und Abschirmung	siehe Steckerbelegung Seite 11			
Maximale Spannung der Differenzeingänge gegen 0 V	D→B; E→B (max. 18 V)			
Sollwert (Differenzverstärker)	▶ Messbereich	V	±10	
	▶ Eingangswiderstand	kΩ	>100	

elektrisch, integrierte Elektronik (OBE) – Schnittstelle „F1“				
Versorgungsspannung	▶ Nennwert	VDC	24	
	▶ Minimal	VDC	19	
	▶ Maximal	VDC	36	
	▶ Maximale Restwelligkeit	V _{ss}	2,5	
	▶ Maximale Leistungsaufnahme	VA	40	
	▶ Stromaufnahme	Maximal	A	<2
		Impulsstrom	A	3
	▶ Absicherung extern	A _T		2,5 (träge)
Relative Einschaltdauer nach VDE 0580		%	S1 (Dauerbetrieb)	
Funktionserde und Abschirmung	siehe Steckerbelegung Seite 11			
Maximale Spannung der Differenzeingänge gegen 0 V	D→B; E→B (max. 18 V)			
Sollwert	▶ Eingangstrombereich	mA	4 ... 20	
	▶ Eingangswiderstand	Ω	200	

Blockschaltbild/Reglerfunktionsblock

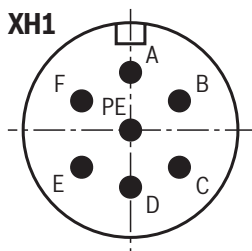


- 1) Der Schutzleiter (PE) ist mit dem Ventilgehäuse verbunden.
- 2) Anschluss PE wird mit Kühlkörper und Ventilgehäuse verbunden
- 3) Rampe von 0 ... 2,5 s von außen einstellbar gleich für T_{auf} und T_{ab}
- 4) Endstufen stromgeregelt

Elektrische Anschlüsse und Belegung

Gerätestecker-Belegung „XH1“, 6-polig + PE nach DIN 43563

Pin	Belegung Schnittstelle	
	"A1"	"F1"
A	Versorgungsspannung	Versorgungsspannung
B	GND	GND
C	nicht verwendbar	nicht verwendbar
D	Sollwert	Sollwert
E	Bezugspotential Sollwert	Bezugspotential Sollwert
F	nicht verwendbar	nicht verwendbar
PE	Funktionserde (direkt mit dem Ventilgehäuse verbunden)	

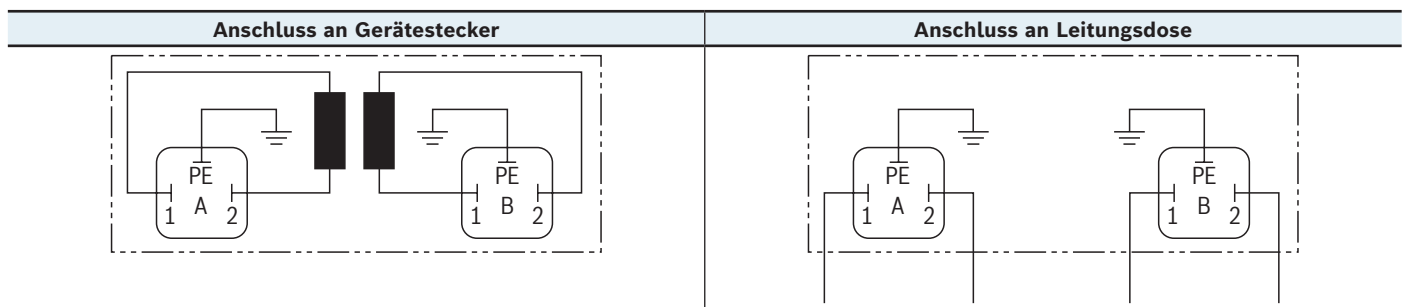


Hinweis:

Leitungs Dosen, separate Bestellung, siehe Seite 23 und Datenblatt 08006.

		Sollwert	Istwert	Schaltstellungen	
				3 („a“; „b“)	2 („a“)
Positiv	„A1“	0 ... +10 V	–	P→A; B→T	P→B; A→T
	„F1“	12 ... 20 mA	–		
Negativ	„A1“	0 ... -10 V	–	P→B; A→T	–
	„F1“	12 ... 4 mA	–		
Anschlusskabel	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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: <ul style="list-style-type: none"> – Abschirmung an beiden Leitungsenden auflegen – Leitungsdose Metall (siehe Seite 23) verwenden ▶ Alternativ bis 30 m Kabellänge zulässig <ul style="list-style-type: none"> – Abschirmung versorgungsseitig auflegen – Leitungsdose Kunststoff (siehe Seite 23) verwendbar 				

Externe Ansteuerelektronik



Hinweis:

Leitungs Dosen, separate Bestellung, siehe Seite 23 und Datenblatt 08006.

Elektrische Anschlüsse und Belegung

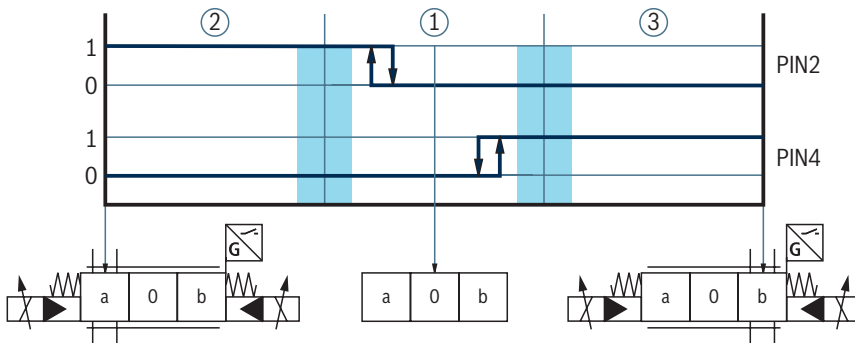
Induktiver Stellungsschalter

Versorgungsspannung	24 ±4,8 V								
Zulässige Restwelligkeit	≤10 %								
Belastbarkeit	maximal 400 mA								
Schaltausgänge	PNP-Transistorausgänge, Last zwischen Schaltausgängen und GND								
Kontaktbelegung	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>+24 V</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Schaltausgang: 400 mA</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0 V, GND</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Schaltausgang: 400 mA</td> </tr> </table>	1	+24 V	2	Schaltausgang: 400 mA	3	0 V, GND	4	Schaltausgang: 400 mA
1	+24 V								
2	Schaltausgang: 400 mA								
3	0 V, GND								
4	Schaltausgang: 400 mA								

Hinweise:

- ▶ Der elektrische Anschluss erfolgt über eine 4-polige Leitungsdose (separate Bestellung, siehe Seite 23) mit Anschlussgewinde M12 x 1.
- ▶ Der Stellungsschalter besitzt keinen Schutzleiterkontakt. Daher ist die Benutzung von Schutzkleinspannungsquellen nach PELV (IEC 64) vorgeschrieben.

Schaltlogik



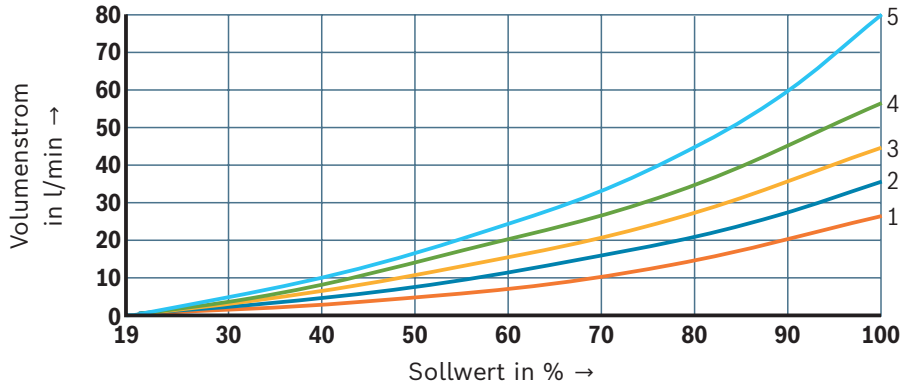
- 0 Kontakte offen (0 V)
- 1 Kontakte geschlossen (24 V)

- ① Ruhestellung
- ② Magnet „a“ geschaltet
- ③ Magnet „b“ geschaltet

Überdeckungsbereich / hydraulischer Symbolwechsel

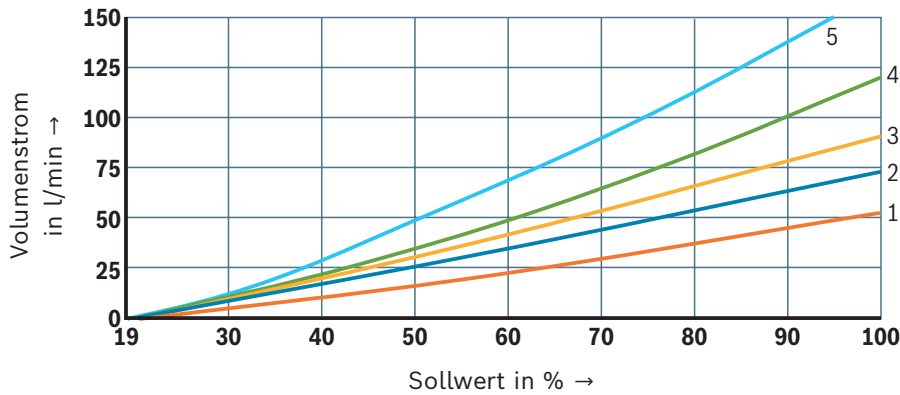
Kennlinien: Nenngröße 10
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

Volumenstrom-Signalfunktion (Nennvolumenstrom 25 l/min bei $\Delta p = 10 \text{ bar}$)
Symbol E, W6-, EA, W6A; P→A; B→T oder P→B; A→T



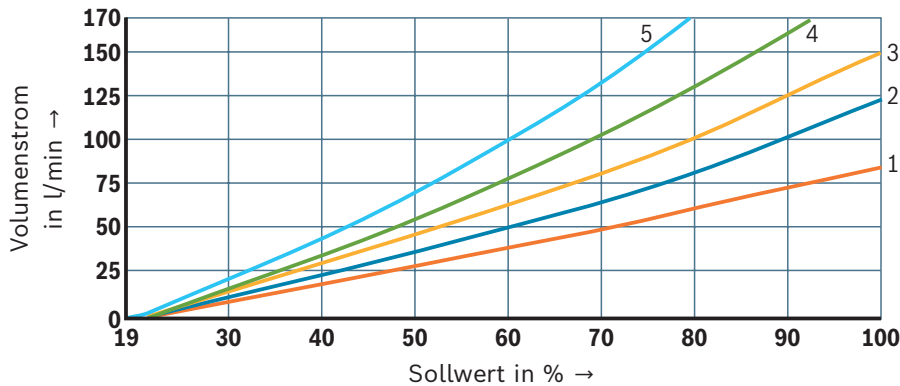
- 1 Δp 10 bar konstant
- 2 Δp 20 bar konstant
- 3 Δp 30 bar konstant
- 4 Δp 50 bar konstant
- 5 Δp 100 bar konstant

Volumenstrom-Signalfunktion (Nennvolumenstrom 50 l/min bei $\Delta p = 10 \text{ bar}$)
Symbol E, W6-, EA, W6A; P→A; B→T oder P→B; A→T



- 1 Δp 10 bar konstant
- 2 Δp 20 bar konstant
- 3 Δp 30 bar konstant
- 4 Δp 50 bar konstant
- 5 Δp 100 bar konstant

Volumenstrom-Signalfunktion (Nennvolumenstrom 85 l/min bei $\Delta p = 10 \text{ bar}$)
Symbol E, W6-, EA, W6A; P→A; B→T oder P→B; A→T



- 1 Δp 10 bar konstant
- 2 Δp 20 bar konstant
- 3 Δp 30 bar konstant
- 4 Δp 50 bar konstant
- 5 Δp 100 bar konstant



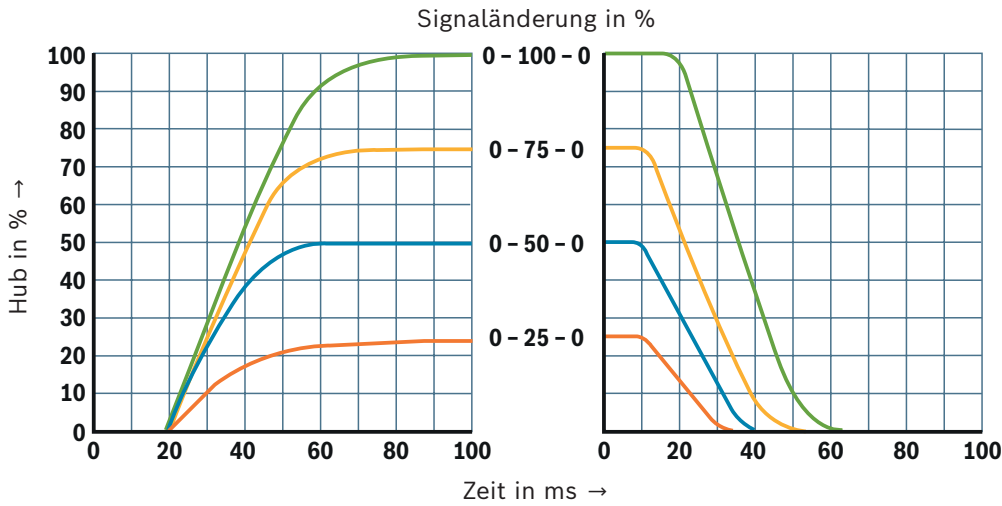
Hinweis:

Typische Kennlinien, die Toleranzstreuungen unterliegen.

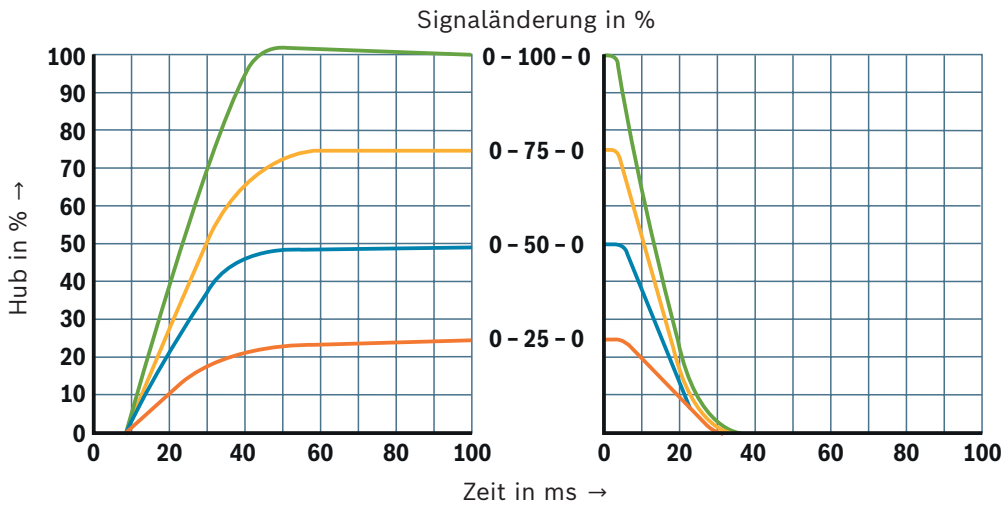
Kennlinien: Nenngröße 10
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

Übergangsfunktion bei sprungförmigen elektrischen Eingangssignalen ($p_{\text{St}} = 50 \text{ bar}$)
Symbol E, W6-, EA, W6A

Typ 4WRZM



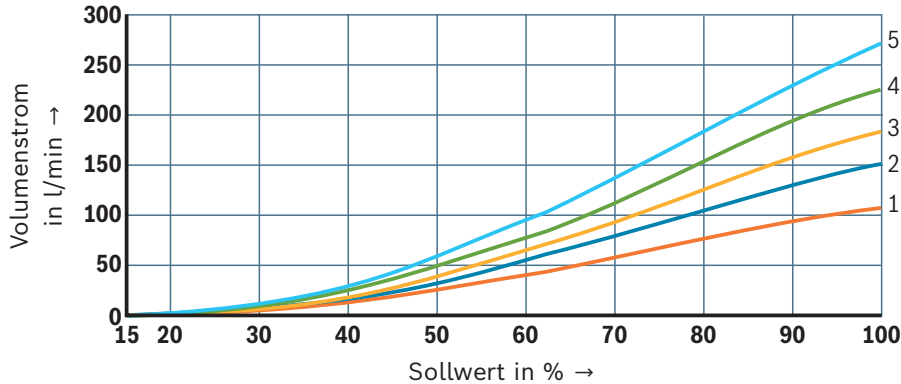
Typ Typ 4WRZEM



Hinweis:
Typische Kennlinien, die Toleranzstreuungen unterliegen.

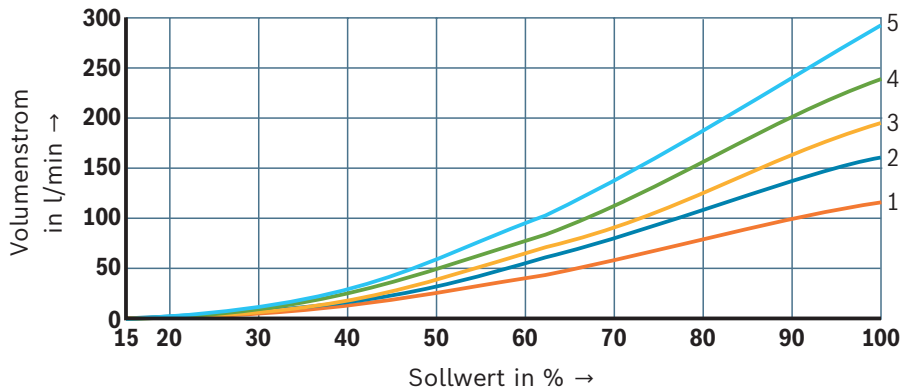
Kennlinien: Nenngröße 16
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

Volumenstrom-Signalfunktion (Nennvolumenstrom 100 l/min bei $\Delta p = 10 \text{ bar}$)
Symbol E, W6-, EA, W6A; P→A; B→T oder P→B; A→T



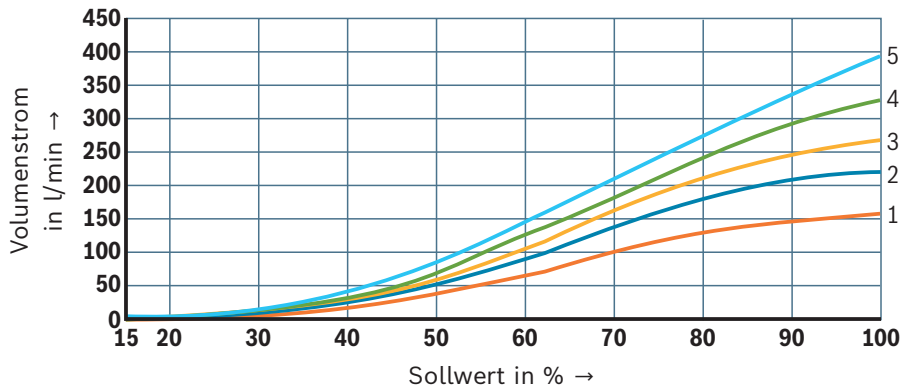
- 1 Δp 10 bar konstant
- 2 Δp 20 bar konstant
- 3 Δp 30 bar konstant
- 4 Δp 50 bar konstant
- 5 Δp 100 bar konstant

Volumenstrom-Signalfunktion (Nennvolumenstrom 125 l/min bei $\Delta p = 10 \text{ bar}$)
Symbol E, W6-, EA, W6A; P→A; B→T oder P→B; A→T



- 1 Δp 10 bar konstant
- 2 Δp 20 bar konstant
- 3 Δp 30 bar konstant
- 4 Δp 50 bar konstant
- 5 Δp 100 bar konstant

Volumenstrom-Signalfunktion (Nennvolumenstrom 150 l/min bei $\Delta p = 10 \text{ bar}$)
Symbol E, W6-, EA, W6A; P→A; B→T oder P→B; A→T



- 1 Δp 10 bar konstant
- 2 Δp 20 bar konstant
- 3 Δp 30 bar konstant
- 4 Δp 50 bar konstant
- 5 Δp 100 bar konstant



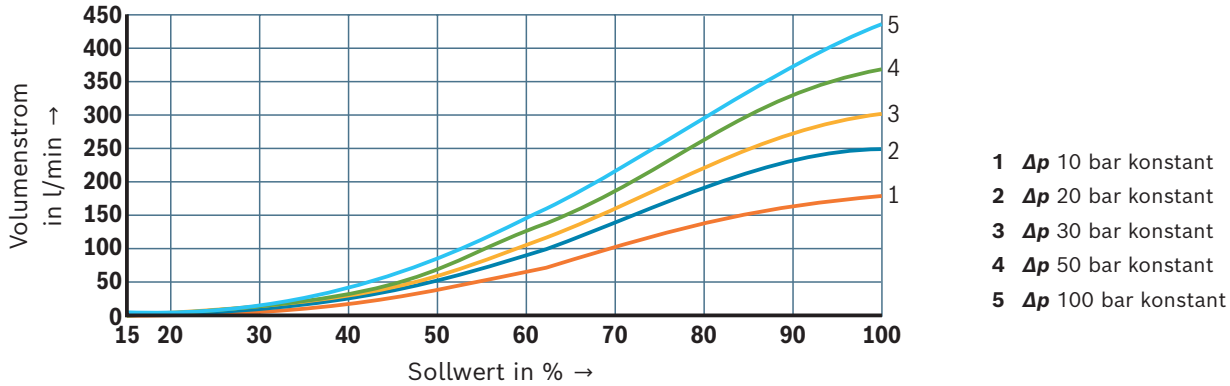
Hinweis:

Typische Kennlinien, die Toleranzstreuungen unterliegen.

Kennlinien: Nenngröße 16
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

Volumenstrom-Signalfunktion (Nennvolumenstrom 180 l/min bei $\Delta p = 10 \text{ bar}$)

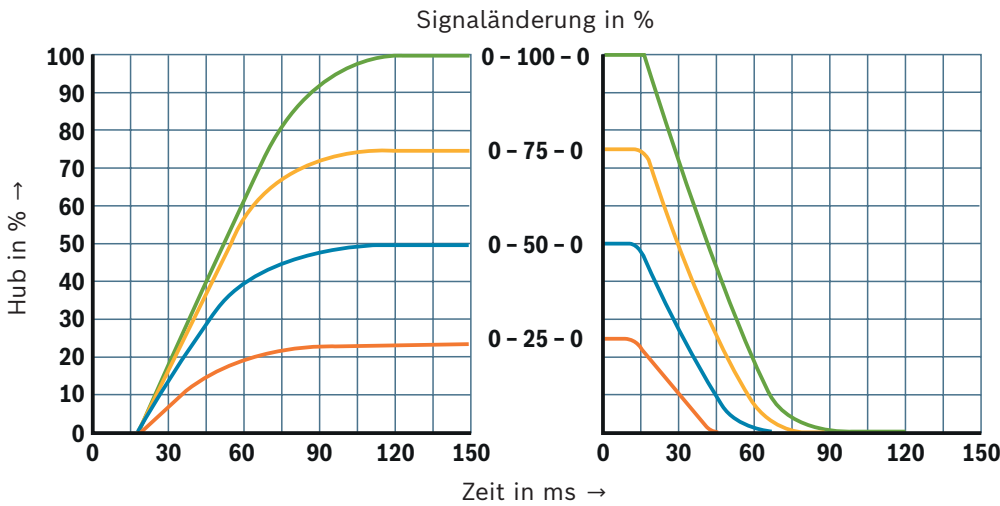
Symbol E, W6-, EA, W6A; P→A; B→T oder P→B; A→T



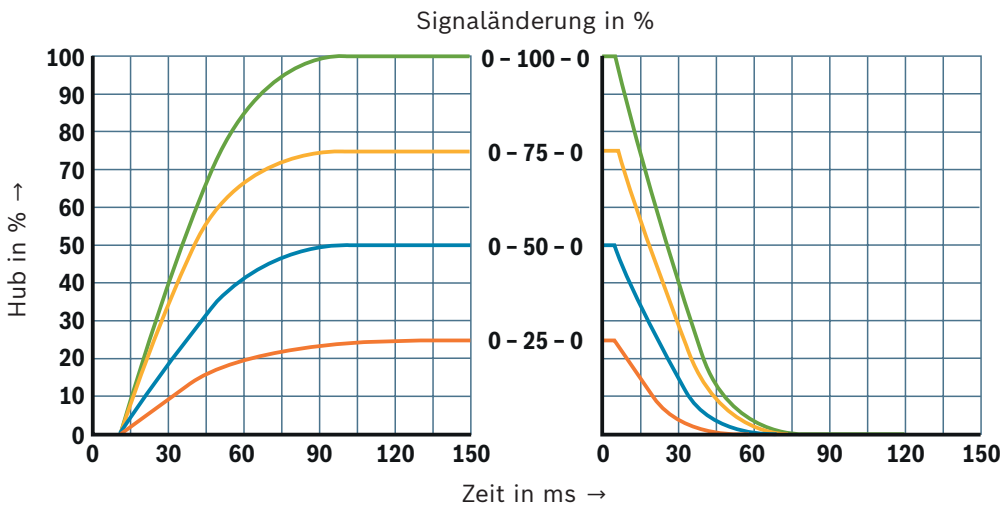
Übergangsfunktion bei sprungförmigen elektrischen Eingangssignalen ($p_{\text{St}} = 50 \text{ bar}$)

Symbol E, W6-, EA, W6A

Typ 4WRZM



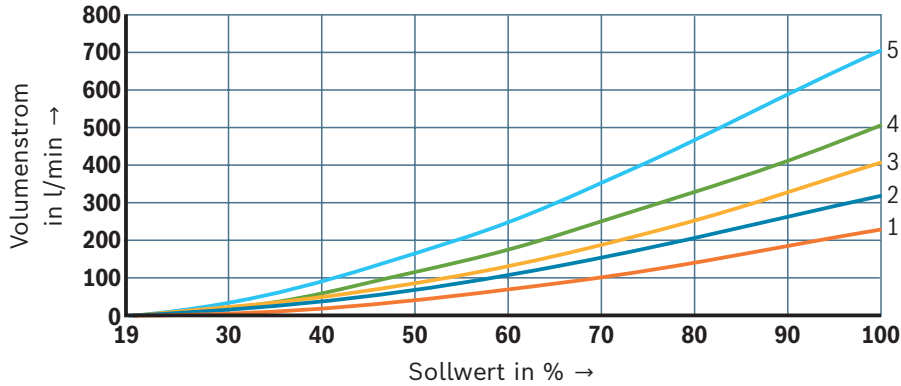
Typ 4WRZEM



Hinweis:
Typische Kennlinien, die Toleranzstreuungen unterliegen.

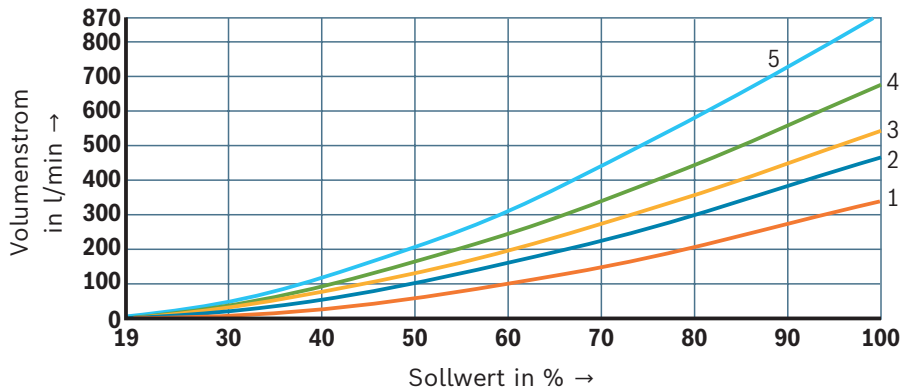
Kennlinien: Nenngröße 25
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{öl}}$ = 40±5 °C)

Volumenstrom-Signalfunktion (Nennvolumenstrom 220 l/min bei Δp = 10 bar)
Symbol E, W6-, EA, W6A; P→A; B→T oder P→B; A→T



- 1 Δp 10 bar konstant
- 2 Δp 20 bar konstant
- 3 Δp 30 bar konstant
- 4 Δp 50 bar konstant
- 5 Δp 100 bar konstant

Volumenstrom-Signalfunktion (Nennvolumenstrom 325 l/min bei Δp = 10 bar)
Symbol E, W6-, EA, W6A; P→A; B→T oder P→B; A→T



- 1 Δp 10 bar konstant
- 2 Δp 20 bar konstant
- 3 Δp 30 bar konstant
- 4 Δp 50 bar konstant
- 5 Δp 100 bar konstant



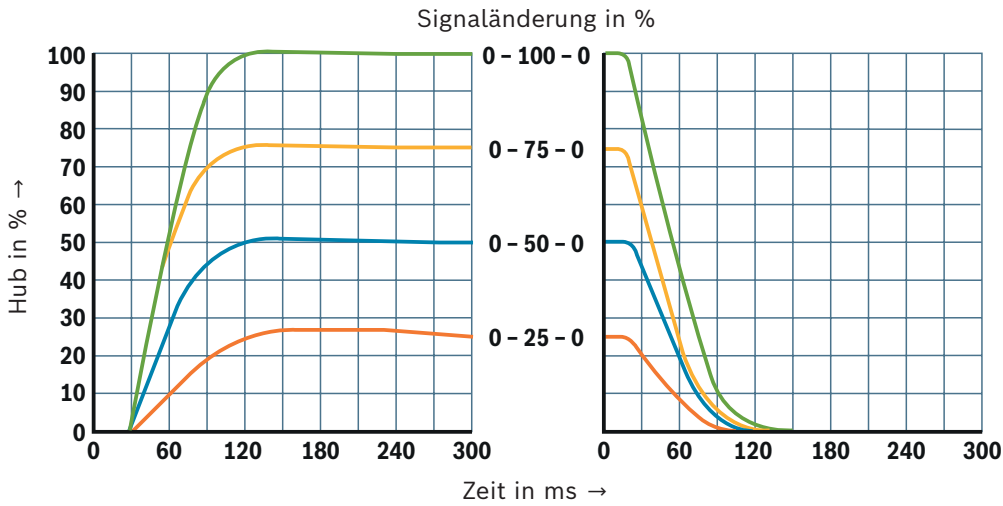
Hinweis:

Typische Kennlinien, die Toleranzstreuungen unterliegen.

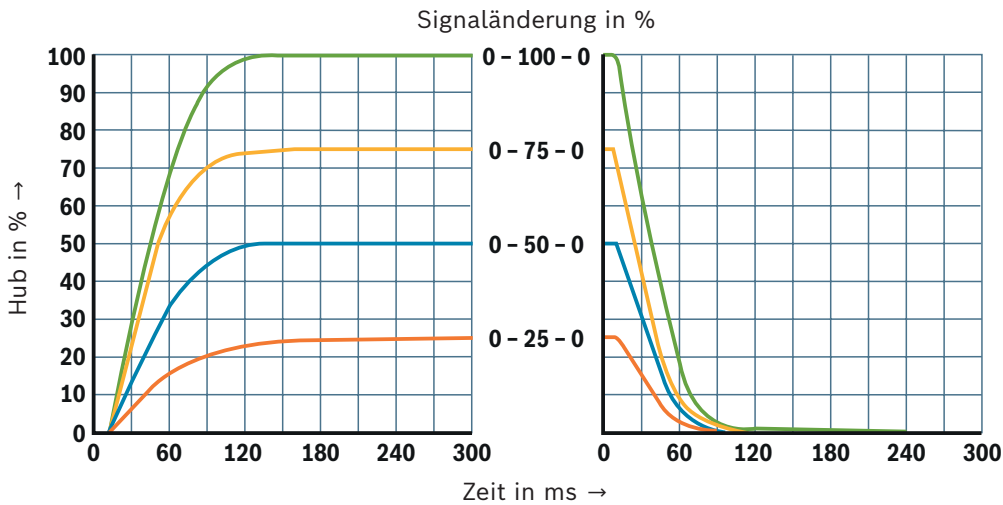
Kennlinien: Nenngröße 25
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{öl}}$ = 40±5 °C)

Übergangsfunktion bei sprungförmigen elektrischen Eingangssignalen (p_{St} = 50 bar)
Symbol E, W6-, EA, W6A

Typ 4WRZM



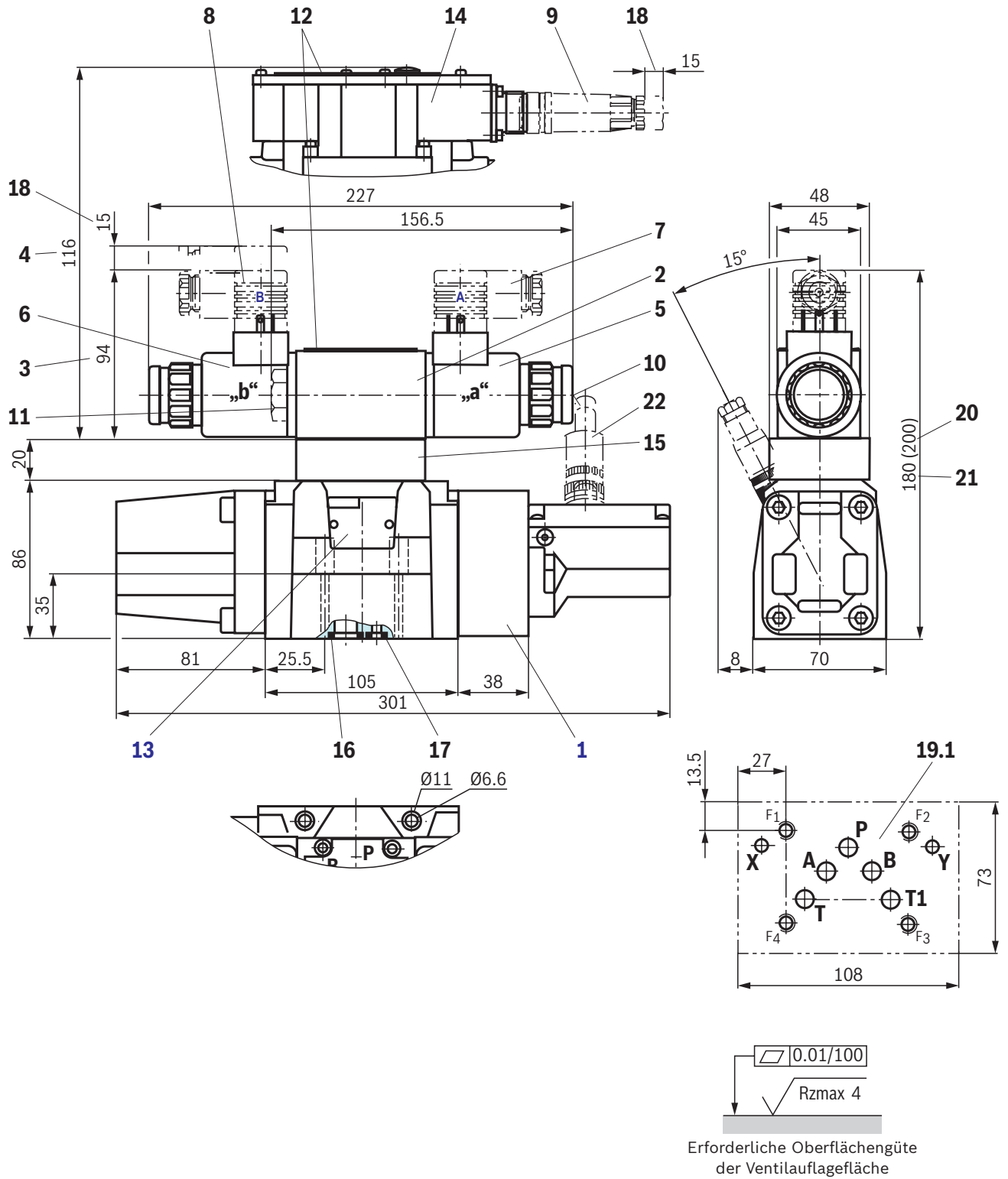
Typ 4WRZEM



Hinweis:

Typische Kennlinien, die Toleranzstreuungen unterliegen.

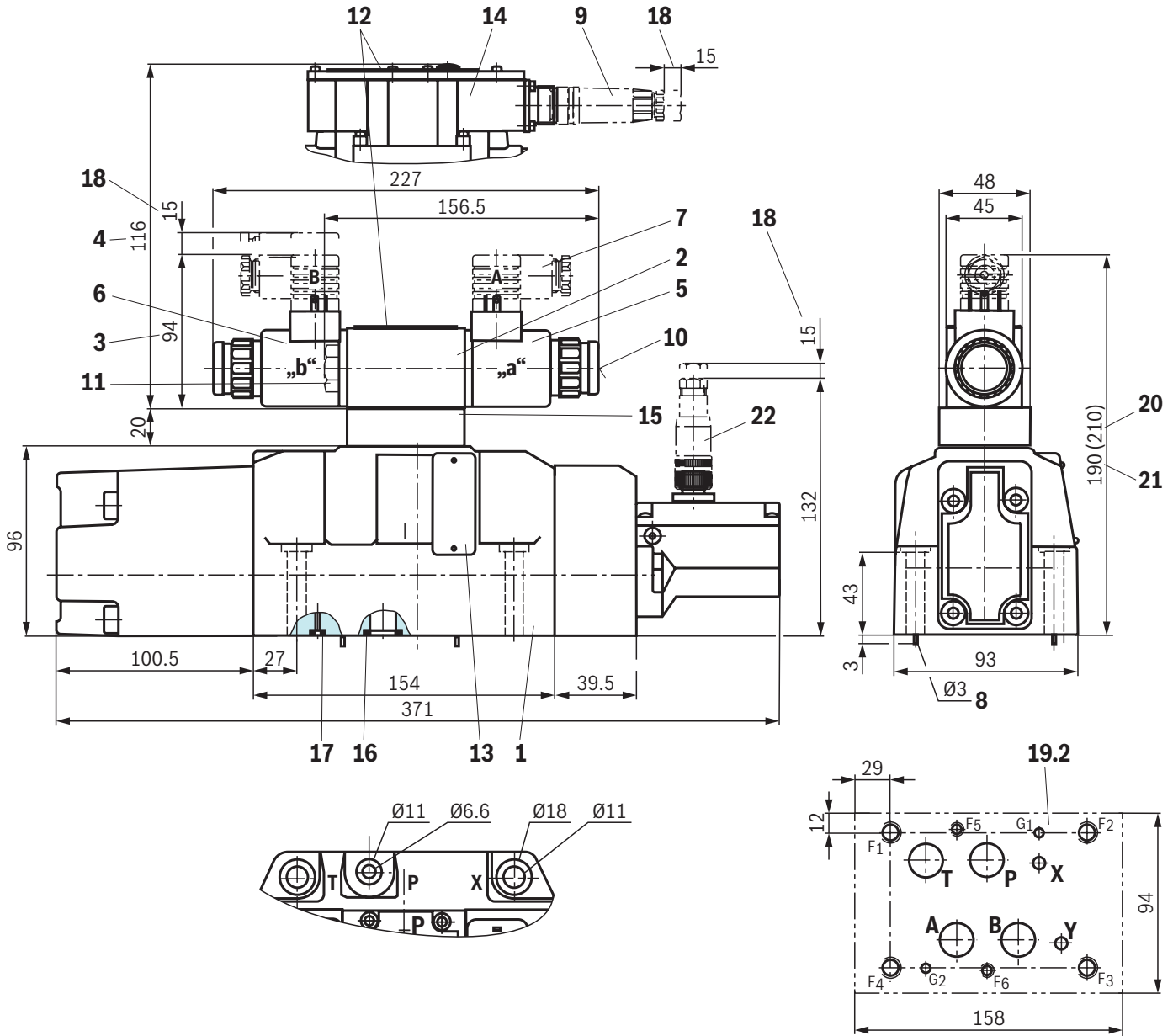
Abmessungen: Nenngröße 10
(Maßangaben in mm)



Positionserklärungen, Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten siehe Seite 22.

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

Abmessungen: Nenngröße 16
(Maßangaben in mm)



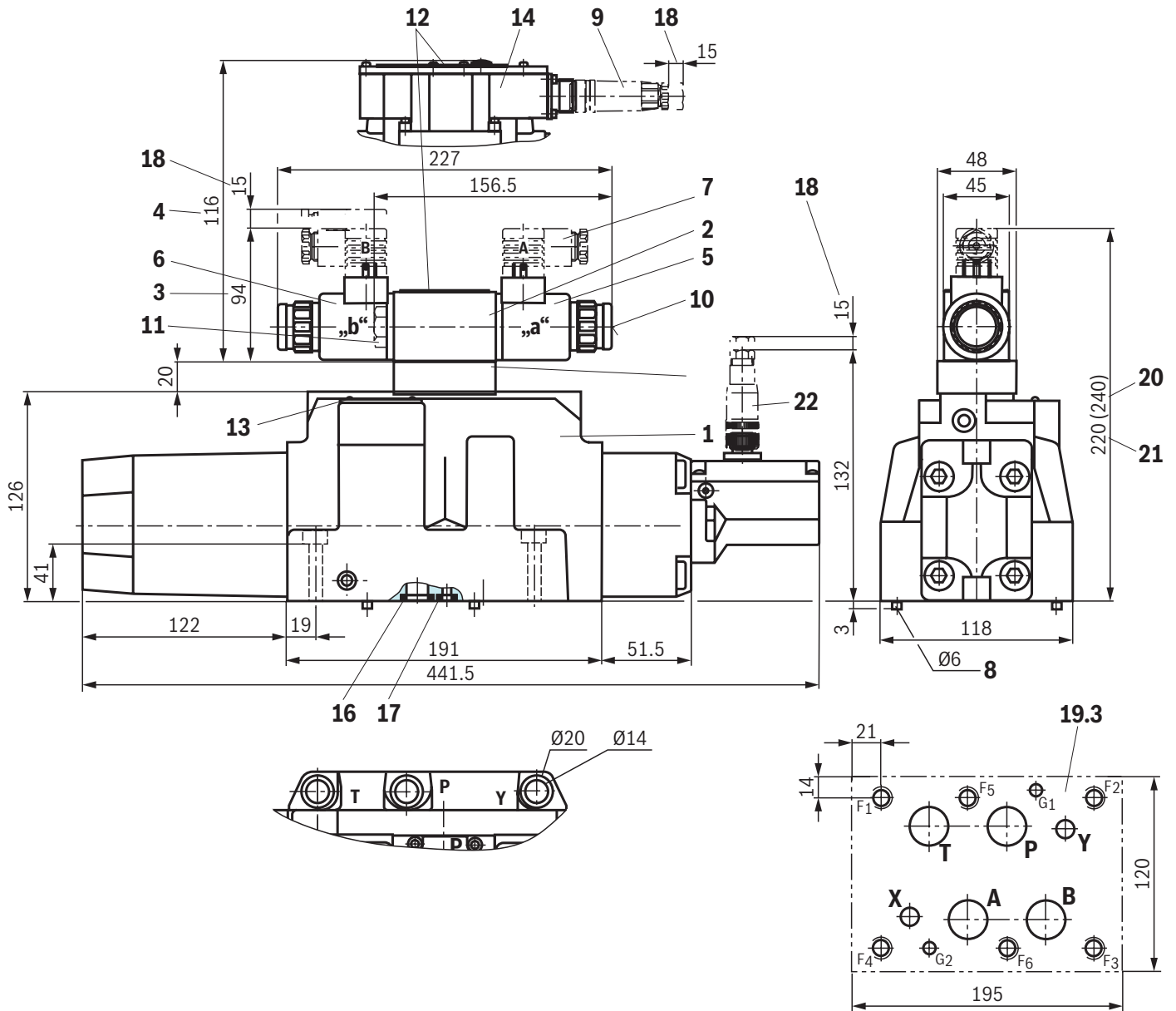
0.01/100
 Rzmax 4
 Erforderliche Oberflächengüte der Ventilauflagefläche

Positionserklärungen, Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten siehe Seite 22.

Hinweis:

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

Abmessungen: Nenngröße 25
(Maßangaben in mm)



0.01/100
 Rzmax 4
 Erforderliche Oberflächengüte der Ventilauffläche

Positionserklärungen, Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten siehe Seite 22.

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

Abmessungen

- 1 Hauptventil
- 2 Vorsteuerventil
- 3 Maß für Typ 4WRZ (keine Korrosionsbeskräftigung)
- 4 Maß für Typ 4WRZE
- 5 Proportionalmagnet „a“
- 6 Proportionalmagnet „b“
- 7 Leitungsdose ohne Beschaltung für Gerätestecker „K4“ (separate Bestellung, siehe Seite 27 und Datenblatt 08006)
- 8 Spannstift
- 9 Leitungsdose für Gerätestecker „K31“ (separate Bestellung, siehe Seite 27 und Datenblatt 08006)
- 10 Verdeckte Hilfsbetätigungseinrichtung „N9“
- 11 Verschlusschraube für Ventile mit einem Magneten
- 12 Typschild für Vorsteuerventil
- 13 Typschild für Hauptventil
- 14 Integrierte Elektronik (OBE)
- 15 Druckreduzierventil „D3“
- 16 Gleiche Dichtringe für Anschluss A, B, P, T und T1
- 17 Gleiche Dichtringe für Anschluss X, Y und L
- 18 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 19.1 Bearbeitete Ventilauflagefläche; Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-05-05-0-05; Anschluss X und Y nach Bedarf
- 19.2 Bearbeitete Ventilauflagefläche; Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-07-07-0-0-05; Anschluss X und Y nach Bedarf; abweichend von der Norm: Anschluss A, B, P, T $\varnothing 20$ mm.
- 19.3 Bearbeitete Ventilauflagefläche; Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-08-08-0-0-05; Anschluss X und Y nach Bedarf
- 20 Maß für Ausführung ohne Druckreduzierventil
- 21 Maß für Ausführung mit Druckreduzierventil „D3“
- 22 Leitungsdose für Schaltstellungsüberwachung (separate Bestellung, siehe Seite 23 und Datenblatt 08006)

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Nenngröße	Stück	Zylinderschrauben	Materialnummer
10	4	ISO 4762 - M6 x 45 - 10.9-fLZn-240h-L Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$; Anziehdrehmoment $M_A = 13,5 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R913000258
	oder		
	4	ISO 4762 - M6 x 45 - 10.9 Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,12 \dots 0,17$; Anziehdrehmoment $M_A = 15,5 \text{ Nm} \pm 10 \%$	Nicht im Rexroth-Lieferprogramm
16	2	ISO 4762 - M6 x 60 - 10.9-fLZn-240h-L Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$; Anziehdrehmoment $M_A = 12,2 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R913000115
	4	ISO 4762 - M10 x 60 - 10.9-fLZn-240h-L Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$; Anziehdrehmoment $M_A = 58 \text{ Nm} \pm 20 \%$	R913000116
	oder		
	2	ISO 4762 - M6 x 60 - 10.9 Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$; Anziehdrehmoment $M_A = 15,5 \text{ Nm} \pm 10 \%$	Nicht im Rexroth-Lieferprogramm
	4	ISO 4762 - M10 x 60 - 10.9 Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$; Anziehdrehmoment $M_A = 75 \text{ Nm} \pm 20 \%$	
25	6	ISO 4762 - M12 x 60 - 10.9-fLZn-240h-L Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$; Anziehdrehmoment $M_A = 100 \text{ Nm} \pm 20 \%$	R913000121
	oder		
	6	ISO 4762 - M12 x 60 - 10.9 Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$; Anziehdrehmoment $M_A = 130 \text{ Nm} \pm 20 \%$	Nicht im Rexroth-Lieferprogramm



Hinweis:

Aus Festigkeitsgründen dürfen ausschließlich angegebenen Ventilbefestigungsschrauben verwendet werden.

Anschlussplatten (separate Bestellung) mit Lage der Anschlüsse nach ISO 4401 siehe Datenblatt 45100.

Zubehör (separate Bestellung)

Leitungsdosen und Kabelsätze

Pos. 1)	Bezeichnung	Ausführung	Kurzbezeichnung	Material- nummer	Daten- blatt
7	Leitungsdose; für Ventile mit Gerätestecker „K4“, 2-polig + PE, Bauform A	Ohne Beschaltung, M16 x 1,5, 0 ... 250 V, „a“	Z4	R901017010	08006
		Ohne Beschaltung, M16 x 1,5, 0 ... 250 V, „b“		R901017011	
9	Leitungsdose; für Ventile mit Rundstecker, 6-polig + PE	gerade, Metall, PG11	7PZ31...M	R900223890	08006
		gerade, Kunststoff, PG11	7PZ31...K	R900021267	
23	Leitungsdosen; für Sensoren und Ventile mit Gerä- testecker „K24“, „K35“ und „K72“, 4-polig	gerade, PG9	4PZ24	R900031155	08006
		abgewinkelt, PG9		R900082899	

1) Siehe Abmessungen Seite 19 ... 21.

Externe Ansteuerelektronik

	Typ	Datenblatt
Modulbauweise	VT-MSPA1-2X	30232

Auflagen zur EMV-Richtlinie

- ▶ Für den elektrischen Anschluss müssen geschirmte Anschlusskabel verwendet werden. Der Schirm muss beidseitig aufgelegt werden.
- ▶ Eine Leitungsdose aus Metall zur Herstellung des Kontaktes zwischen Kabelschirmung und Ventil muss verwendet werden.
- ▶ Für jedes Ventil ist ein eigenes EMV-zugelassenes Netzteil vorzusehen, z. B. CE-konform.
- ▶ Die Herstellung einer niederimpedanten Verbindung erfolgt über die fachgerechte Montage des Ventils auf einem geerdeten metallischen Hydraulikblock in der Anlage.
- ▶ In einer starken elektromagnetischen Umgebung sind gegebenenfalls weitere EMV-Maßnahmen erforderlich, wie beispielsweise Schirmung des Kompletterätes über Metallgehäuse oder Einsatz von Ferriten an Versorgungs- und Signalleitungen.

Projektierungshinweise

- ▶ Die Ventile entsprechen in Verbindung mit einer kontaktbehafteten Abschaltung den Anforderungen für sicherheitsbezogene Teile einer Steuerung gemäß EN ISO 13849-1:2023, Kategorie 1.
- ▶ Für die Konstruktion des Ventils wurden die grundlegenden und bewährten Sicherheitsprinzipien nach EN ISO 13849-2:2012, Tabelle 1, C1 und C2 verwendet.
- ▶ Die Ventile sind geeignet für den Einsatz in sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen gemäß EN ISO 13849-1:2023, Kategorie 4.
- ▶ Bei der Ausführung von sicherheitsbezogenen Steuerungen sind die entsprechenden branchenspezifischen Normen und Vorschriften zu beachten.
- ▶ Bedingt durch den flexiblen Einsatz der Ventile in Systemen, muss der Anwender prüfen und sicherstellen, dass durch die Eigenschaften des Produkts alle Forderungen hinsichtlich Funktion und Sicherheit des Gesamtsystems erfüllt werden.
- ▶ Es ist sicherzustellen, dass keine Schaltschläge auftreten und der Steuerschieber nicht schwingt.
- ▶ Ventile mit Schaltstellungsüberwachung dürfen nur von entsprechend hydraulisch und elektrisch geschultem Fachpersonal montiert, justiert, in Betrieb genommen und gewartet werden.

Weitere Informationen

- ▶ Proportional-Druckreduzierventil Typ 3DREPE Datenblatt 29184
- ▶ Anschlussplatten Datenblatt 45100
- ▶ Hydraulikflüssigkeiten auf Basis von Mineralölen Datenblatt 90220
- ▶ Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten Datenblatt 90221
- ▶ Schwerentflammbare, wasserfreie Hydraulikflüssigkeiten Datenblatt 90222
- ▶ Schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten - wasserhaltig Datenblatt 90223
- ▶ Zuverlässigkeitskennwerte nach EN ISO 13849 Datenblatt 08012
- ▶ Leitungsdosen und Kabelsätze für Ventile und Sensoren Datenblatt 08006
- ▶ Hydraulikventile für Industrieanwendungen Betriebsanleitung 07600-B
- ▶ 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.com
www.boschrexroth.com

© 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. Aufgrund stetiger Weiterentwicklung unserer Produkte kann eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck 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.