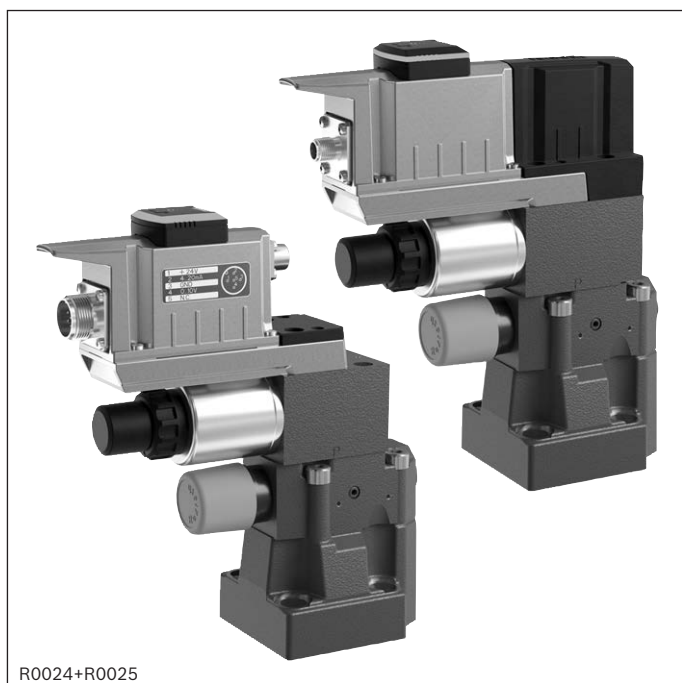


Proportional-Druckbegrenzungsventile, vorgesteuert, mit oder ohne integrierter digitaler Elektronik (OBED)

Typ DBEM, DBEME und DBEMA



- Nenngroße 10, 25 und 32
- Geräteserie 8X
- Maximaler Betriebsdruck 350 bar
- Maximaler Volumenstrom 700 l/min



Merkmale

- Zur Begrenzung eines Systemdruckes
- Für Plattenaufbau
- Lage der Anschlüsse nach ISO 6264
- Für Gewindeanschluss
- Druckregelt, wahlweise
- Mit integrierter digitaler Elektronik (OBED), wahlweise
- CE-Konformität nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- Lineare Sollwert-/Druckkennlinie
- Mit integriertem und externem Drucksensor, wahlweise
- Drucksensor für verschiedene Applikationen anpassbar
- Digitale (IO-Link, Bluetooth) und analoge Schnittstelle, wahlweise
- Optional über Bluetooth, schnelle und einfache Analyse sowie Stukturanpassung durch App-Funktion (easy2connect-App)
- Maximale Druckabsicherung

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2, 3
Symbole	3
Funktion, Schnitt	4, 5
Technische Daten	6 ... 10
Elektrische Anschlüsse und Belegung	11, 12
Kennlinien	13 ... 17
Abmessungen	18 ... 26
Zubehör	27
Projektierungshinweise	28
Zertifizierung	28
Weitere Informationen	29

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
DBE	M				- 8X	/			G24						*

01	Proportional-Druckbegrenzungsventil	DBE
02	Mit Maximaldruck-Absicherung	M ¹⁾
03	Für externe Ansteuerelektronik	ohne Bez.
	Mit integrierter Elektronik (OBED)	E
	Mit integrierter Elektronik (OBED), druckgeregelt	A
04	Nenngröße 10	10
	Nenngröße 25	20
	Nenngröße 32	30

Anschlussart

05	Plattenaufbau	ohne Bez.
	Gewindeanschluss	G
06	Geräteserie 80 ... 89 (80 ... 89: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	8X

Druckstufe ²⁾

07	50 bar	50
	100 bar	100
	200 bar	200
	315 bar	315
	350 bar	350
08	Steuerölrückführung extern	Y
	Steuerölrückführung extern (Entlastungsanschluss X)	XY

Drucksensor (nur mit integrierter Elektronik „A“, druckgeregelt)

09	Intern	ohne Bez.
	Extern	A ³⁾

Versorgungsspannung

10	Gleichspannung 24 V	G24
----	---------------------	-----

Spule

11	1600 mA	ohne Bez.
	800 mA (nur mit externer Ansteuerelektronik)	-8

Elektrischer Anschluss

12	- Typ DBEM	
	Gerätestecker 3-polig (2 + PE) nach EN 175301-803	K4 ⁴⁾
	- Typ DBEME und DBEMA – Ausführung „A1“, „F1“	
	Gerätestecker 7-polig (6 + PE) nach EN 175201-804	K31 ⁴⁾
	- Typ DBEME und DBEMA – Ausführung „L1“	
	Gerätestecker 5-polig, M12 x 1	K24 ⁴⁾

Schnittstelle Elektronik

13	Externe Ansteuerelektronik	ohne Bez.
	Sollwerteingang 0 ... 10 V; Istwertausgang 0 ... 10 V	A1 ⁵⁾
	Sollwerteingang 4 ... 20 mA; Istwertausgang 4 ... 20 mA	F1 ⁵⁾
	IO-Link-Schnittstelle (nur mit integrierter Elektronik „E“ und „A“; für Class B)	L1 ⁶⁾

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
DBE	M				-	8X	/			G24					*

Zubehör, Serviceschnittstelle

14	Ohne Bluetooth®-Schnittstelle	ohne Bez.	
	Mit Bluetooth®-Schnittstelle (Dongle; nur mit integrierter Elektronik „E“ und „A“)	B	◇

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

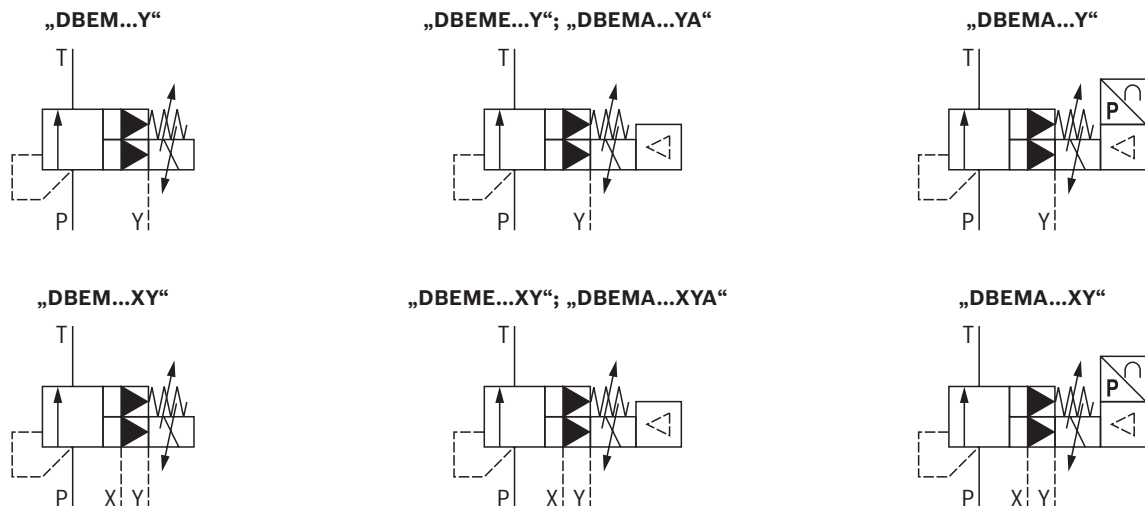
15	NBR-Dichtungen	M	
	FKM-Dichtungen	V	◇
16	Weitere Angaben im Klartext		

- 1) Ausschließlich zur Absicherung gegen Überdruck im Fehlerfall des Vorsteuerventils (z. B. bei Verschmutzung oder Überstrom).
- 2) Druckstufe 500 bar (Sonderausführung „DBEM(E)...699“, Nenngröße 10, 25 und 32, Geräteserie 3X) auf Anfrage.
- 3) Drucksensor-Anpassung über „easy2connect-App“ (Elektrische Anschlüsse und Belegung siehe Seite 12; Drucksensor, separate Bestellung, siehe Seite 27)
- 4) Leitungsdosen und Kabelsätze, separate Bestellung, siehe Seite 27 und Datenblatt 08006.
- 5) Sollwerteingang über Bluetooth®-Schnittstelle „B“ umschaltbar („A1“ ↔ „F1“)
- 6) Nur für Einsatz im Industriebereich gemäß IO-Link-Spezifikation und EN 61131-9. Bei Einsatz im Haushalt-/Kleingewerbebereich sind für das I/O-Link-System zusätzliche EMV-Maßnahmen erforderlich.



Hinweis: ◇ = Vorzugstype

Symbole



Funktion, Schnitt: Typ DBEM

Allgemein

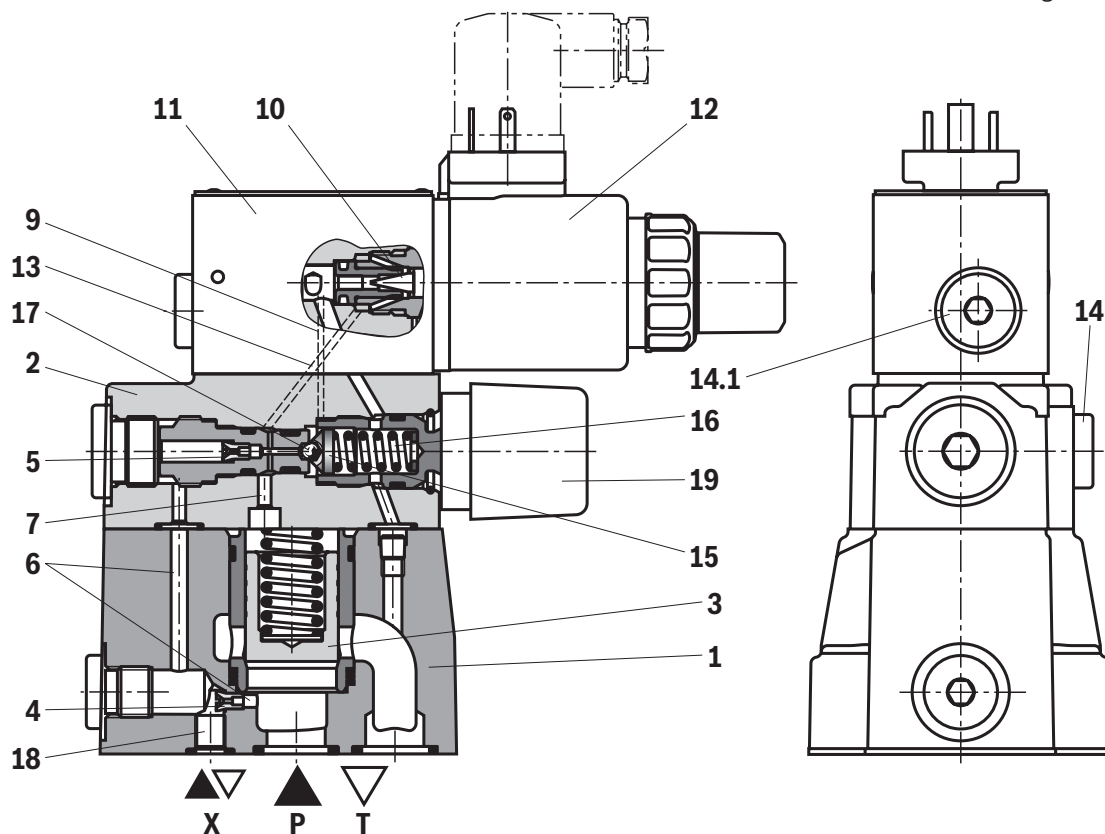
Ventile des Typs DBEM sind vorgesteuerte Proportional-Druckbegrenzungsventile. Sie dienen zur Begrenzung des Betriebsdruckes in hydraulischen Anlagen. Mit diesen Ventilen kann, in Abhängigkeit vom elektrischen Sollwert, der zu begrenzende Systemdruck stufenlos eingestellt werden.

Die Ventile bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (1) mit Hauptkolbeneinsatz (3), dem Zwischenplattenventil mit Maximaldruck-Absicherung (2) und dem Proportional-Vorsteuerventil (11).

Grundprinzip

Der im Kanal P anstehende Druck wirkt auf den Hauptkolben (3). Gleichzeitig steht der Druck am Anschluss P über die mit Düsen (4, 5) versehenen Steuerleitungen (6, 7) auf der federbelasteten Seite des Hauptkolbens (3) an. Zeitgleich liegt der Druck über die Verbindungsbohrung (9) am Kegel (10) des Proportional-Vorsteuerventils (11) an. Die hydraulische Kraft am Vorsteuerkegel (10) wirkt gegen die sollwertabhängige Kraft des Proportionalmagneten (12). Übersteigt die hydraulische Kraft die Magnetkraft, öffnet der Vorsteuerkegel (10). Durch das jetzt mögliche Abfließen des Steueröls über die Steuerleitung (13) in den Anschluss Y (14) und zum Behälter entsteht

über die Steuerleitungen (6, 7) ein Druckgefälle am Hauptkolben (3). Die Verbindung von Anschluss P nach T wird freigegeben. Der Hauptkolben (3) regelt den eingestellten Betriebsdruck am Anschluss P. Zur hydraulischen Absicherung gegen unzulässig hohe Drücke ist ein federbelastetes Druckbegrenzungsventil (2) integriert. Diese Maximaldruck-Absicherung ist auf die jeweilige Druckstufe voreingestellt (siehe Tabelle Seite 7). Im Arbeitsbereich des Ventils wird der Kegel (15) durch die Feder (16) auf dem Ventilsitz (17) gehalten und ist somit geschlossen. Steigt der Druck im Federraum des Hauptkolbens (3) über den maximal zulässigen Einstell- druck des Ventils an, wird der Kegel (15) gegen die Druck- feder (16) gedrückt und die Verbindung in den Federraum geöffnet. Das Steueröl fließt über den Anschluss Y (14) in den Behälter ab. Bedingt durch die Steuerleitungen (6, 7) entsteht ein Druckgefälle am Hauptkolben (3). Die Verbin- dung von Anschluss P nach T wird freigegeben. Der Hauptkolben (3) regelt den eingestellten maximalen Betriebsdruck im Anschluss P. Über das Verstellelement (19) kann der voreingestellte Druck bei Bedarf reduziert werden. Anschluss Y (14) muss extern zum Behälter verrohrt werden. Alternativ zu Anschluss Y (14) kann Anschluss Y (14.1) verwendet werden. Dieser ist stan- dardmäßig mit einer Verschlusschraube G 1/4 verschlos- sen und kann bei Bedarf angeschlossen werden, um eine externe Steuerölrückführung zu ermöglichen. Die Verbin- dung sollte drucklos zum Behälter erfolgen. Über Anschluss X (18) kann das Ventil entlastet oder der maximale Druck begrenzt werden.



Typ DBEM 10 ...

Funktion, Schnitt: Typ DBEME und DBEMA

Typ DBEME – mit integrierter digitaler Elektronik (OBED)
In Funktion und Aufbau entsprechend dem Ventiltyp DBEM.

Auf dem Proportionalmagneten befindet sich die digitale On-Board-Elektronik (OBED). Diese kann mit unterschiedlichen elektrischen Schnittstellen ausgestattet werden.

- Analoge Schnittstelle (XH1)
 - Schnittstelle „A1“ (Sollwert 0 ... 10 V)
 - Schnittstelle „F1“ (Sollwert 4 ... 20 mA)
- Digitale Schnittstelle (XH5)
 - IO-Link „L1“

Typ DBEMA – mit integrierter digitaler Elektronik (OBED) und Druckregelung
In Funktion und Aufbau entsprechend dem Ventiltyp DBEME.

Diese Ventilausführung besitzt zusätzlich einen Druckmessumformer (21). Dieser ist entweder direkt auf dem Ventil (22) angebracht oder kann über die Schnittstelle (X2N) extern im System integriert werden.

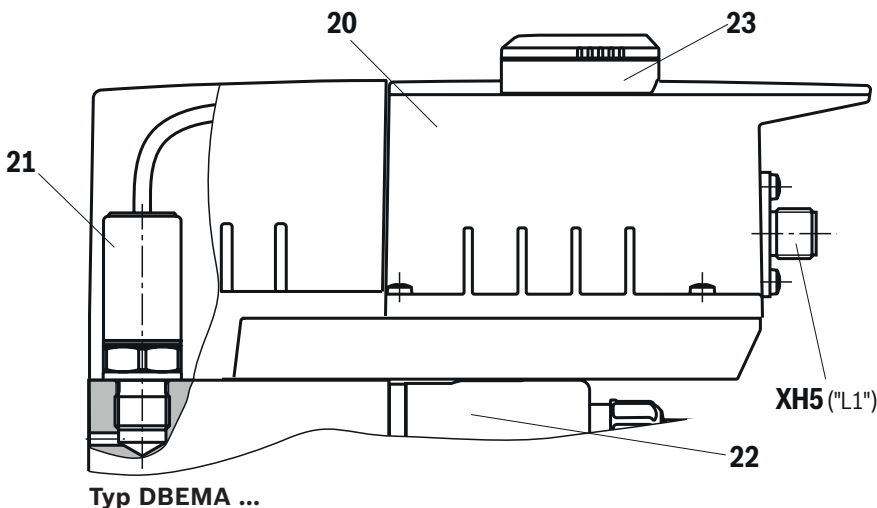
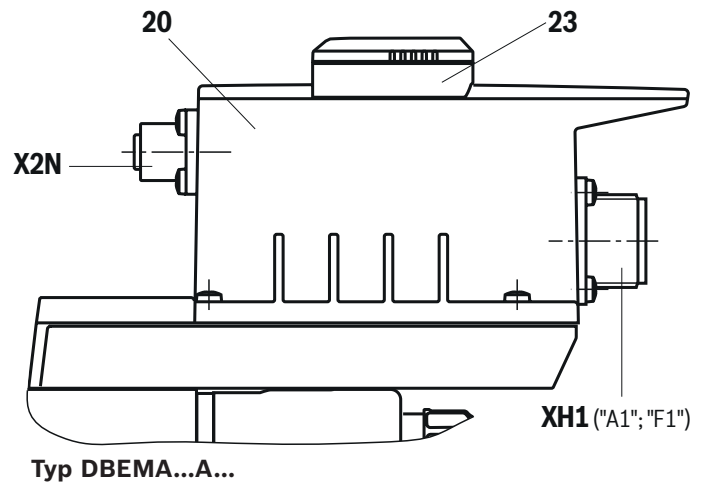
Mittels Druckmessumformer (21) wird der Druck im Vorsteuerventil in Kanal P erfasst und über die integrierte Elektronik (20) geregelt. Der Druck im P Kanal wird über den Druckistwert am Vorsteuerventil im Öffnungspunkt des Hauptkolbens berechnet und über Stecker (XH1, XH5) als analoger oder digitaler Istwert (0 ... 10 V bzw. 4 ... 20 mA oder in Einheit [bar]) zur Verfügung gestellt. Bei Sollwert Null beaufschlagt die integrierte Elektronik den Proportionalmagneten nur mit dem minimalen Steuerstrom und es stellt sich der minimale Einstelldruck ein.

Bluetooth®-Funktion

Die digitale On-Board-Elektronik (OBED) stellt dem Anwender eine digitale Diagnoseschnittstelle über einen Bluetooth®-Dongle (Bluetooth® Low Energy) zur Verfügung. Dieser kann auch als Zubehör bestellt und nachgerüstet werden. Das Aufbringen des Bluetooth®-Dongles ist nur im stromlosen Zustand des Ventils erlaubt. Mittels der „easy2connect-App“ kann über den Bluetooth®-Dongle (23) der Status des Ventils angezeigt und Konfigurationen am Ventil vorgenommen werden.

Hinweise:

- Die „easy2connect-App“ kann im App Store (iOS) oder Google Play Store (Android) heruntergeladen werden. Weitere Informationen siehe „Projektionshinweise“ Seite 28.
- Weitere Informationen zum Bluetooth®-Dongle VT-ZBT-1-1X (R901505294), sowie Einrichtung und Installation der App, siehe Datenblatt 30581 und Betriebsanleitung 30581-B.



Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein						
Nenngröße			NG	10	25	32
Anschlussart				Plattenaufbau; Gewindeanschluss		
Lage der Anschlüsse (Plattenaufbau)				ISO 6264-06-09-*-97	ISO 6264-08-13-*-97	ISO 6264-10-17-*-97
Masse	► „DBEM“	– Plattenaufbau	kg	4,4	5,2	6,3
		– Gewindeanschluss	kg	6,8	7,3	7,3
	► „DBEME“	– Plattenaufbau	kg	5,0	5,8	6,9
		– Gewindeanschluss	kg	7,4	7,9	7,9
	► „DBEMA“	– Plattenaufbau	kg	5,2	6,0	7,1
		– Gewindeanschluss	kg	7,6	8,1	8,1
	► „DBEMA...A“	– Plattenaufbau	kg	5,0	5,8	6,9
		– Gewindeanschluss	kg	7,4	7,9	7,9
Einbaulage				beliebig		
Umgebungstemperaturbereich	► ohne „OBED“		°C	–20 ... +80		
	► mit „OBED“		°C	–20 ... +60		
Lagertemperaturbereich				°C	–20 ... +80	
Maximale Lagerzeit				Jahre	1 (bei Einhaltung der Lagerbedingungen, siehe Betriebsanleitung 07600-B)	
Maximale relative Feuchte (keine Betauung)				%	97	
Schutzart nach EN 60529				IP65 (bei Verwendung einer geeigneten und korrekt montierten Leitungsdose)		
MTTF _D -Werte nach EN ISO 13849				Jahre	75 (weitere Angaben siehe Datenblatt 08012) ¹⁾	
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 ²⁾		
	► UKCA nach „Electromagnetic Compatibility Regulations SI 2016/1091“, geprüft nach			EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3		
	► RoHS-Richtlinie			2011/65/EU ³⁾		

¹⁾ Spannungsversorgung „OBED“ abgeschaltet.²⁾ Nur Ventile mit „OBED“.³⁾ Produkt erfüllt die stofflichen Anforderungen der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.

Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

hydraulisch					
Nenngröße		NG	10	25	32
Maximaler Betriebsdruck	► Anschluss P, X		350		
	– „DBEM“; „DBEME“	bar			
	– „DBEMA“ (Druckstufe 50, 100)	bar	250		
	– „DBEMA“ (Druckstufe 200, 315, 350)	bar	350		
	► Anschluss T	bar	315		
	► Anschluss Y	bar	separat und drucklos zum Behälter		
Druckflüssigkeit			siehe Tabelle Seite 8		
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		°C	–20 ... +80		
Viskositätsbereich	► Empfohlen	mm²/s	30 ... 46		
	► Maximal zulässig	mm²/s	15 ... 380		
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit; Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)			Klasse 18/16/13 ⁴⁾		
Maximaler Volumenstrom	► Plattenaufbau	l/min	275	550	700
	► Gewindeanschluss „G“	l/min	200	550	700
Maximaler Einstelldruck ⁵⁾		bar	50; 100; 200; 315; 350		
Minimaler Einstelldruck (Sollwert 0)		bar	siehe Kennlinien Seite 13		
Maximaldruck-Absicherung ⁶⁾	► Druckstufe 50 bar	bar	75		
	► Druckstufe 100 bar	bar	135		
	► Druckstufe 200 bar	bar	240		
	► Druckstufe 315 bar	bar	350		
	► Druckstufe 350 bar	bar	380		
Steuervolumenstrom		l/min	0,5 ... 0,7	0,4 ... 0,6	0,4 ... 0,6

⁴⁾ Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

⁵⁾ Druckstufe 50 ... 315 bar kann über IO-Link und App kundenseitig um ±10 % angepasst werden.

⁶⁾ Bei Auslieferung eingestellt (Wert kann bei Bedarf reduziert werden).

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	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:
-

statisch / dynamisch				
Typ		„DBEM“ ⁷⁾	„DBEME“	„DBEMA“
Hysterese ⁸⁾	%	<5,5	<5,5	<1
Umkehrspanne ⁸⁾	%	<0,5	<0,5	<0,2
Ansprechempfindlichkeit ⁸⁾	%	<0,5	<0,5	<0,2
Exemplarstreuung ⁸⁾	%	±5	±2	±1
Temperaturdrift	► Elektronik	%/10 K	–	–
	► Komplettes Ventil	%/10 K	–	0,2
Linearität ⁸⁾	%	±3,5	±2	±1
Wiederholgenauigkeit ⁸⁾	%	±1	±1	±0,5

statisch / dynamisch									
Druckstufe					50	100	200	315	350
Sprungantwort $T_u + T_g$ ⁹⁾	► Totvolumen 400 ml	10 %→90 %	NG10 ... 32	ms	90	80	80	80	80
		90 %→10 %		ms	60				
$(q_v = 24 \text{ l/min})$	► Totvolumen 8,5 l	10 %→90 %	NG10	ms	160	190	250	390	410
			NG25	ms	290	200	290	400	460
			NG32	ms	230	200	290	410	450
		90 %→10 %	NG10 ... 32	ms	100				

7) Technische Daten ermittelt mit externer Ansteuerelektronik „VT-MSPA1-2X“ (Datenblatt 30232) und 800 mA-Spule (siehe „Kennlinien“ Seite 13)

8) Vom Nenndruck

9) Anpassung über „easy2connect-App“ möglich.

Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

elektrisch				
Ausführung			„G24“	„G24-8“
Minimaler Magnetstrom	mA	<100		
Maximaler Magnetstrom	mA	1600 ±10 %		800 ±5 %
Widerstand Magnetspule	► Kaltwert bei 20 °C	Ω	5,5	20,6
	► Maximaler Warmwert	Ω	8,05	33

elektrisch, integrierte Elektronik (OBE) – Schnittstelle „A1“				
Versorgungsspannung	▶ Nennwert	VDC	24	
	▶ Minimal	VDC	18	
	▶ Maximal	VDC	30	
	▶ Maximale Restwelligkeit	V _{ss}	2,5	
	▶ Maximale Leistungsaufnahme	VA	30	
	▶ Stromaufnahme	Maximal	A	<2
		Impulsstrom	A	3,2
	▶ Absicherung extern	A _T	2,5 (träge)	
Relative Einschaltdauer nach VDE 0580			S1 (Dauerbetrieb)	
Funktionserde und Abschirmung			siehe Steckerbelegung Seite 11	
Sollwert (Differenzverstärker)	▶ Messbereich	V	0 ... 10	
	▶ Eingangswiderstand	kΩ	>100	
Istwert (Testsignal)	▶ Ausgabebereich	V	0 ... 10 ¹⁰⁾	
	▶ Minimale Lastimpedanz	kΩ	>2	

elektrisch, integrierte Elektronik (OBE) – Schnittstelle „F1“					
Versorgungsspannung	▶ Nennwert	VDC	24		
	▶ Minimal	VDC	18		
	▶ Maximal	VDC	30		
	▶ Maximale Restwelligkeit	V _{ss}	2,5		
	▶ Maximale Leistungsaufnahme	VA	30		
	▶ Stromaufnahme	Maximal	A	<2	
		Impulsstrom	A	3,2	
	▶ Absicherung extern	A _T	2,5 (träge)		
Relative Einschaltdauer nach VDE 0580			S1 (Dauerbetrieb)		
Funktionserde und Abschirmung			siehe Steckerbelegung Seite 11		
Sollwert	▶ Eingangsstrombereich	mA	4 ... 20		
	▶ Eingangswiderstand	Ω	100 (+2 V Diodenstrecke)		
Istwert (Testsignal)	▶ Ausgabebereich	mA	4 ... 20 ¹¹⁾		
	▶ Maximale Bürde	Ω	475		

¹⁰⁾ Entspricht bei Typ DBEMA 0 ... 100 % der Druckstufe (siehe Funktionsbeschreibung 29362-FK)

¹¹⁾ Entspricht bei Typ DBEME 0 ... 2000 mA (siehe Funktionsbeschreibung 29362-FK)

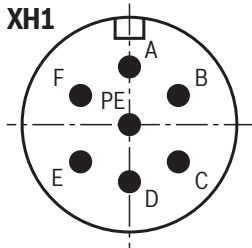
Technische Daten
(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

elektrisch, integrierte Elektronik (OBE) – Schnittstelle „L1“			
Versorgungs- spannung	► Ventilverstärker		
	– Nennwert	VDC	24
	– Minimal	VDC	18
	– Maximal	VDC	30
	– Maximale Restwelligkeit	Vss	2,5
	– Maximale Leistungsaufnahme	VA	30
	– Stromaufnahme	Maximal	A <2
		Impulsstrom	A 3,2
	► IO-Link-Interface		
	– Nennwert	VDC	24
	– Minimal	VDC	18
	– Maximal	VDC	30
	– Maximale Restwelligkeit	Vss	1,3
	– Maximale Leistungsaufnahme	VA	1,2
	– Minimale Prozesszykluszeit	ms	1
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

Elektrische Anschlüsse und Belegung

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

Kontakt	Belegung Schnittstelle	
	"A1"	"F1"
A	Versorgungsspannung	Versorgungsspannung
B	GND	GND
C	Bezugspotential Istwert (auf Steuerungsseite mit GND verbinden)	Bezugspotential Istwert (auf Steuerungsseite mit GND verbinden; Stromschleife I_{F-C} Rückführung)
D	Sollwert	Sollwert
E	Bezugspotential Sollwert (auf Steuerungsseite mit GND verbinden)	Bezugspotential Sollwert (auf Steuerungsseite mit GND verbinden; Stromschleife I_{D-E} Rückführung)
F	Istwert	Istwert
FE	Funktionserde (direkt mit dem Ventilgehäuse verbunden)	



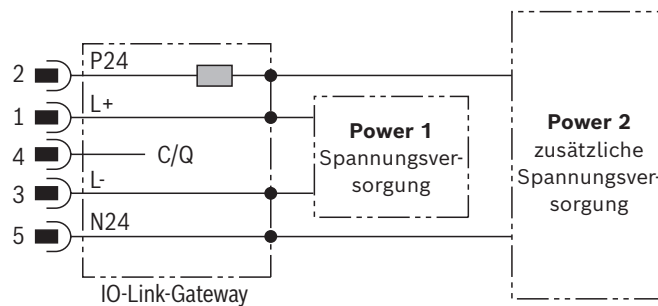
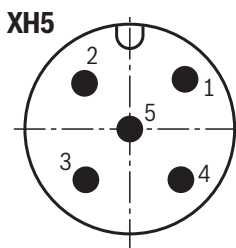
Sollwert	0 ... +10 V; 4 ... 20 mA
Anschlusskabel	► Bis 20 m Kabellänge Typ LiYCY 7 x 0,75 mm ²
	► Bis 40 m Kabellänge Typ LiYCY 7 x 1,0 mm ²
	► EMV-gerechte Installation: – Abschirmung an beiden Leitungsenden auflegen – Leitungsdose Metall (siehe Seite 27) verwenden ► Alternativ bis 30 m Kabellänge zulässig – Abschirmung versorgungsseitig auflegen – Leitungsdose Kunststoff (siehe Seite 27) verwendbar



Hinweis:

Leitungsdosen, separate Bestellung, siehe Seite 27 und Datenblatt 08006.

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



Hinweise:

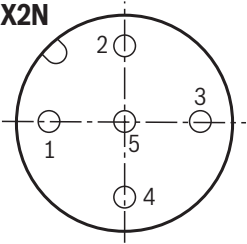
- M12 Sensor-Aktor-Anschlussleitung, 5polig; M12 Stecker/ Buchse, A-codiert, ohne Schirm, maximale Kabellänge 20 m. Spannungsabfall über das Kabel beachten. Adernquerschnitt mindestens 0,34 mm².
- Leitungsdosen, separate Bestellung, siehe Seite 27 und Datenblatt 08006.
- Kommunikation und Parameterbeschreibung siehe Funktionsbeschreibung 29362-FK

Pin	Signal	Belegung Schnittstelle „L1“
1	L+	Spannungsversorgung IO-Link
2	P24	Spannungsversorgung Ventilelektronik Drucksensor, Bluetooth®-Dongle (inkl. LEDs usw.) und Leistungsteil von maximal 1,6 A Dauerstrom und bis zu 2 A als Einschaltstrom. Potenzial ist galvanisch getrennt von Versorgung L+ und L-.
3	L-	Bezugspotenzial Pin 1
4	C/Q	Datenleitung IO-Link (SDCI)
5	N24	Bezugspotenzial Pin 2 (galvanisch getrennt von Versorgung L+ und L-)

Elektrische Anschlüsse und Belegung

Gerätestecker-Belegung für analoge konfigurierbare Drucksensor-Schnittstelle „X2N“ (Codierung A), M12, 5-polig, Buchse

Pin	Signal	Schnittstelle
1	U_S	Spannungsversorgung für Drucksensor aus der Ventilversorgung $+U_B$ oder P24, max. 50 mA (kurzschlussfest). Spannungsbereich vom Drucksensor beachten.
2	I_{Mess}	Stromeingang 4 ... 20 mA, über 100 Ω Bürdewiderstand +2 V Diodenstrecke mit GND verbunden. Messeingang über Bluetooth® oder IO-Link konfigurierbar.
3	GND	Bezugspotenzial; nicht beim Zweileitersystem (Stromeingang) anschließen.
4	U_{Mess}	Spannungseingang 0 ... 10 V ($R_{e,min} = 50\text{ k}\Omega$)
5	n.c.	Keine Verbindung; isolierte Bohrung in der Buchse.
Gewinde	Schirm (Funktions-erde)	Über das Gewinde mit dem Gehäuse verbunden.



- Hinweise:**
- Im Auslieferungszustand ist der Istwerteingang PIN 4 0,1 ... 10 V der Drucksensor-Schnittstelle konfiguriert.
 - Anschlusskabel bis 10 m Kabellänge mit an beiden Leitungsenden aufgelegter Abschirmung.
 - Die Drucksensor-Signal-Schnittstelle ist immer auf Spannungssignal konfiguriert.
 - Das Drucksensor-Signal kann über IO-Link oder über die Bluetooth®-Schnittstelle mittels „easy2connect-App“ selbstständig umgestellt werden.

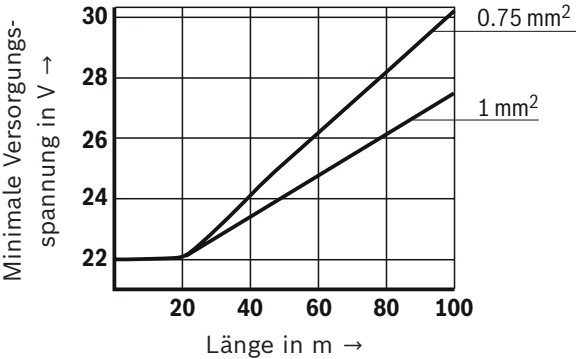
Typ DBEM

Anschluss an Gerätestecker	Anschluss an Leitungsdose

Anschlusskabel (Empfehlung):

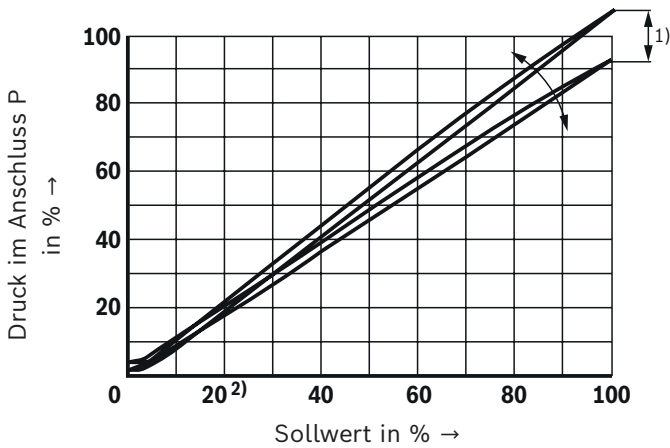
- 2-adrig, 0,75 oder 1 mm² plus Schutzleiter und Abschirmung
- Abschirmung nur auf Versorgungsseite auf PE legen
- Maximal zulässige Länge 100 m

Die minimale Versorgungsspannung am Netzteil ist abhängig von der Länge des Versorgungskabels (siehe Diagramm).



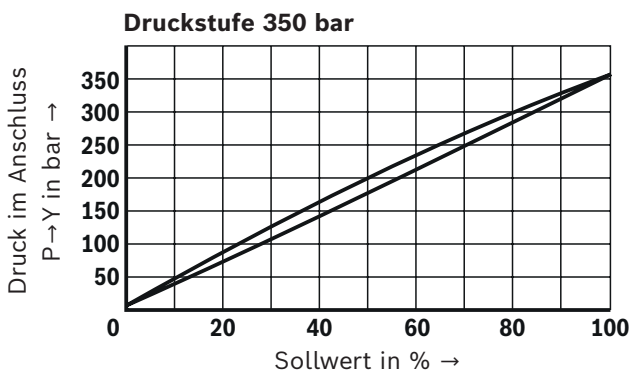
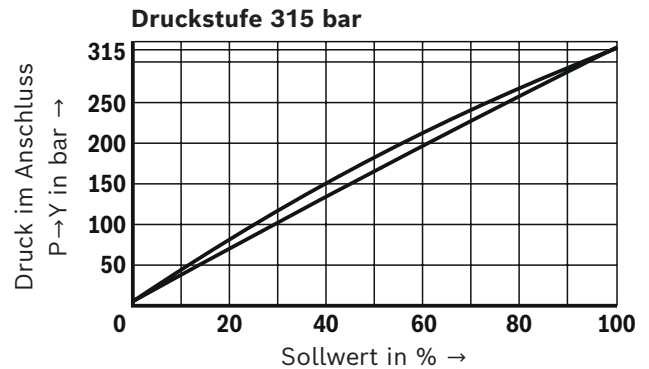
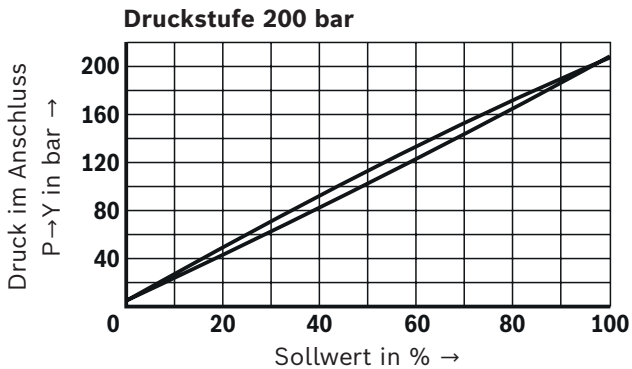
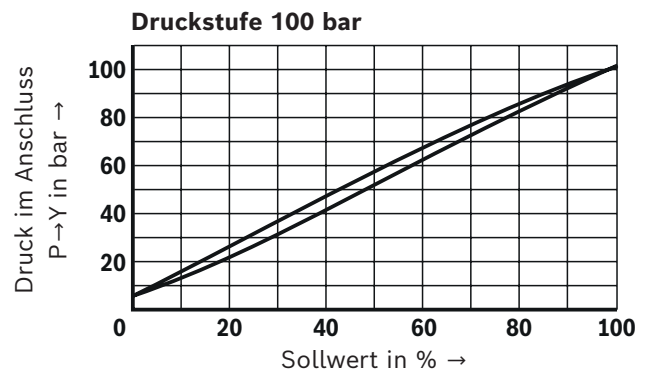
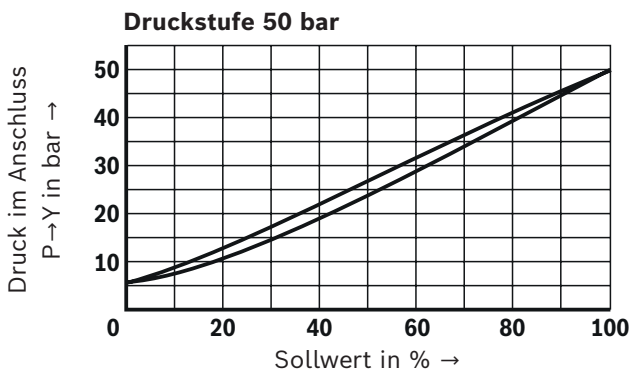
Kennlinien: Typ DBEM
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

Druck im Anschluss P in Abhängigkeit vom Sollwert (Volumenstrom = 24 l/min)



- 1) Um mehrere Ventile auf die gleiche Kennlinie abzugleichen, kann bei Ausführung „DBEM“ die Exemplarstreuung am externen Verstärker (siehe Seite 27) über Sollwertabschwächer „G“ verändert werden. Hierbei den Druck bei Sollwert 100 % nicht höher als den maximalen Einstelldruck der Druckstufe einstellen.
- 2) Bei 20 % Nullpunktgleich werkseitig

Druck im Anschluss P→Y in Abhängigkeit vom Sollwert (Volumenstrom = 24 l/min; Verstärker VT-MSPA1-2X)

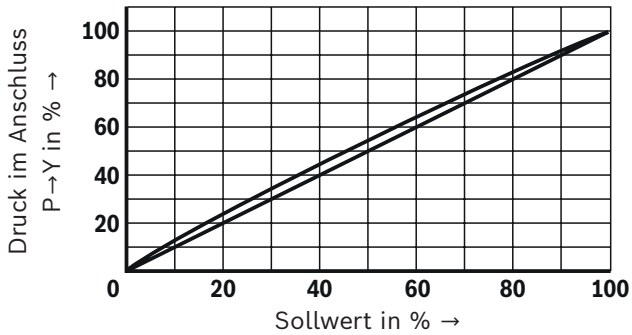


Hinweis:

Typische Kennlinien, die Toleranzstreuungen unterliegen.

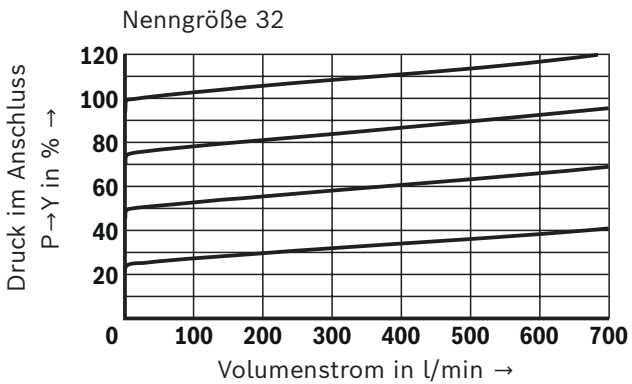
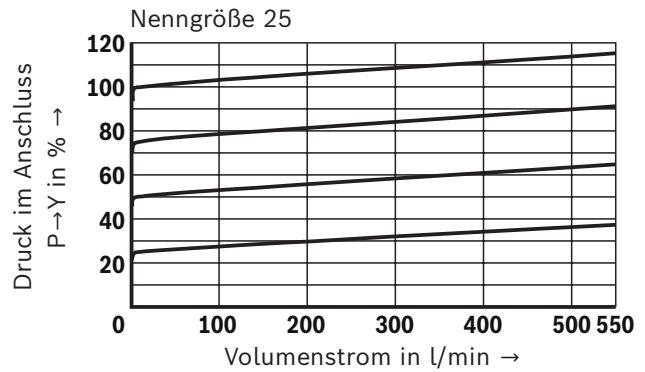
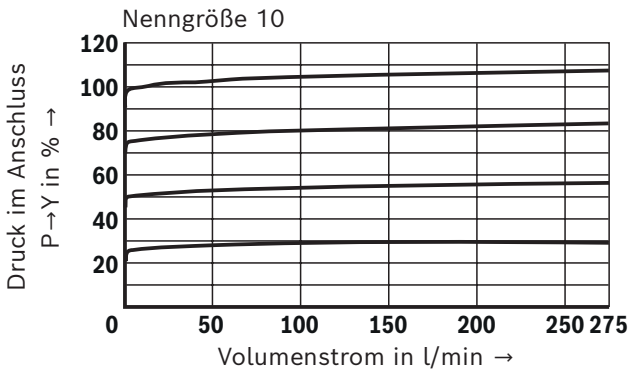
Kennlinien: Typ DBEME
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

Druck im Anschluss P→Y in Abhängigkeit vom Sollwert (Volumenstrom = 24 l/min)



Druck im Anschluss P→Y in Abhängigkeit vom Volumenstrom

Ausführung „Plattenaufbau“



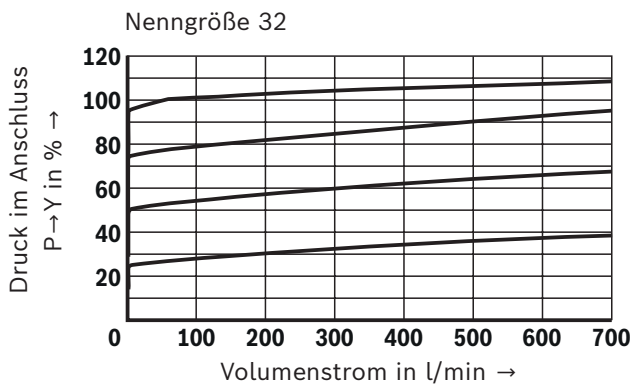
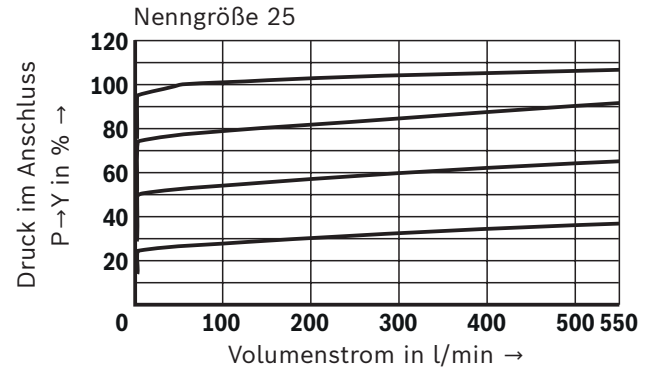
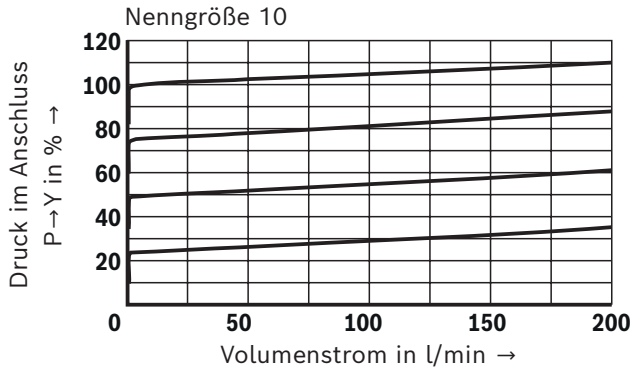
Hinweis:

Typische Kennlinien, die Toleranzstreuungen unterliegen.

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

Druck im Anschluss P→Y in Abhängigkeit vom Volumenstrom

Ausführung „Gewindeanschluss“

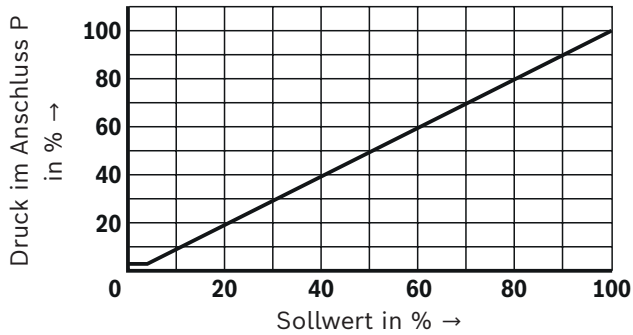


Hinweis:

Typische Kennlinien, die Toleranzstreuungen unterliegen.

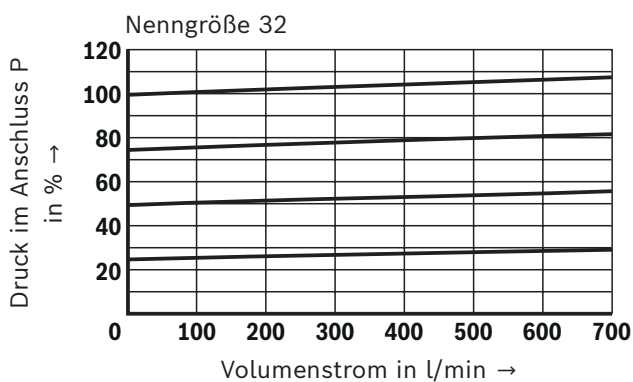
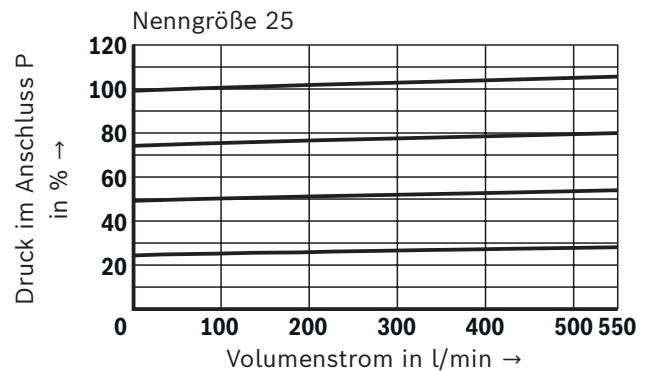
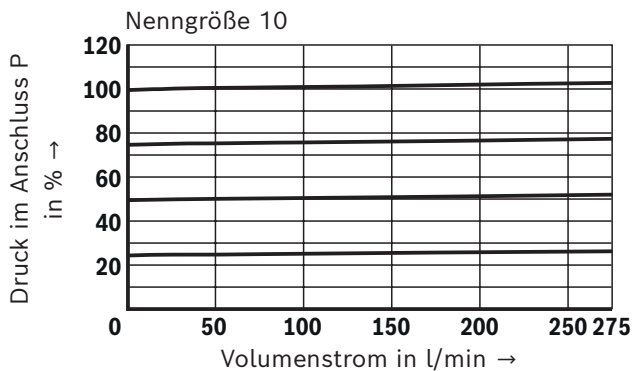
Kennlinien: Typ DBEMA
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

Druck im Anschluss P in Abhängigkeit vom Sollwert (Volumenstrom = 24 l/min)



Druck im Anschluss P in Abhängigkeit vom Volumenstrom

Ausführung „Plattenaufbau“



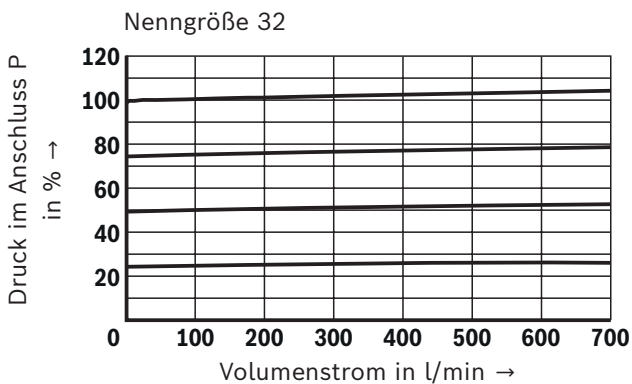
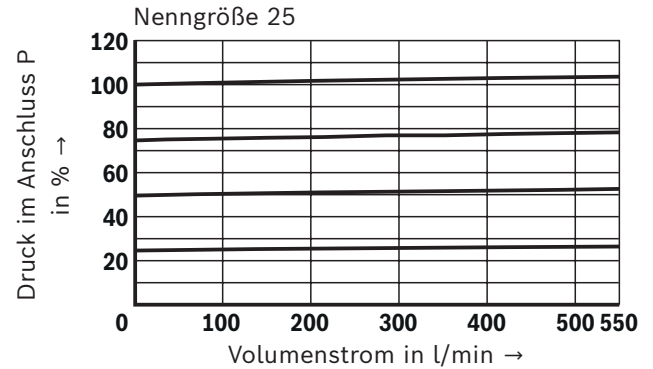
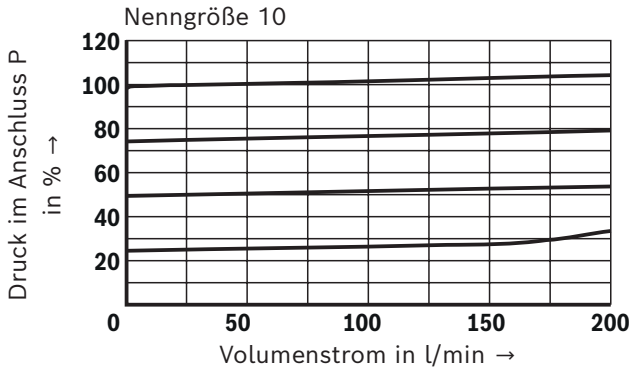
Hinweis:

Typische Kennlinien, die Toleranzstreuungen unterliegen.

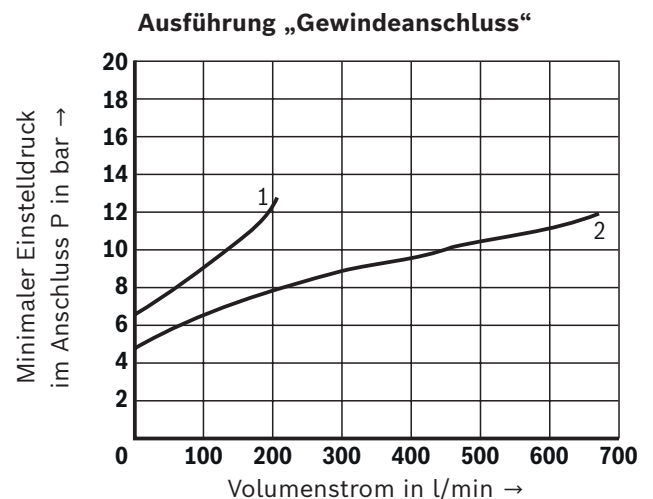
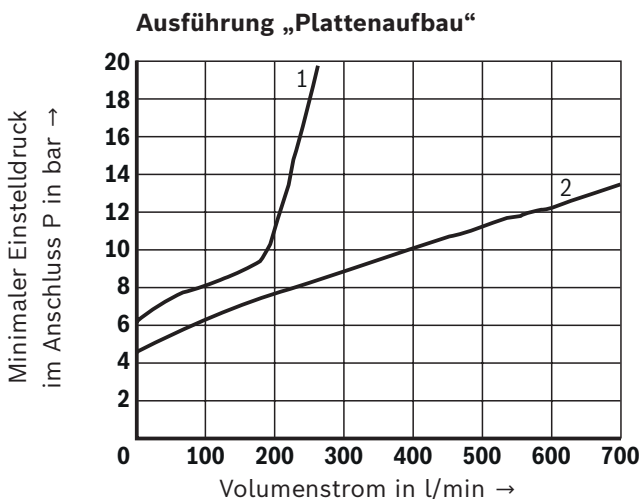
Kennlinien: Typ DBEMA
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

Druck im Anschluss P in Abhängigkeit vom Volumenstrom

Ausführung „Gewindeanschluss“



Minimaler Einstelldruck im Anschluss P in Abhängigkeit vom Volumenstrom (Sollwert 0 V oder 4 mA)



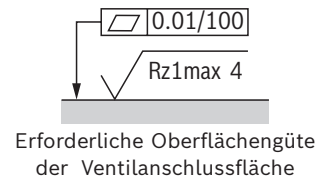
- 1 NG10
- 2 NG25 und 32



Hinweis:


Typische Kennlinien, die Toleranzstreuungen unterliegen.

Abmessungen: Typ DBEM; Plattenaufbau
(Maßangaben in mm)

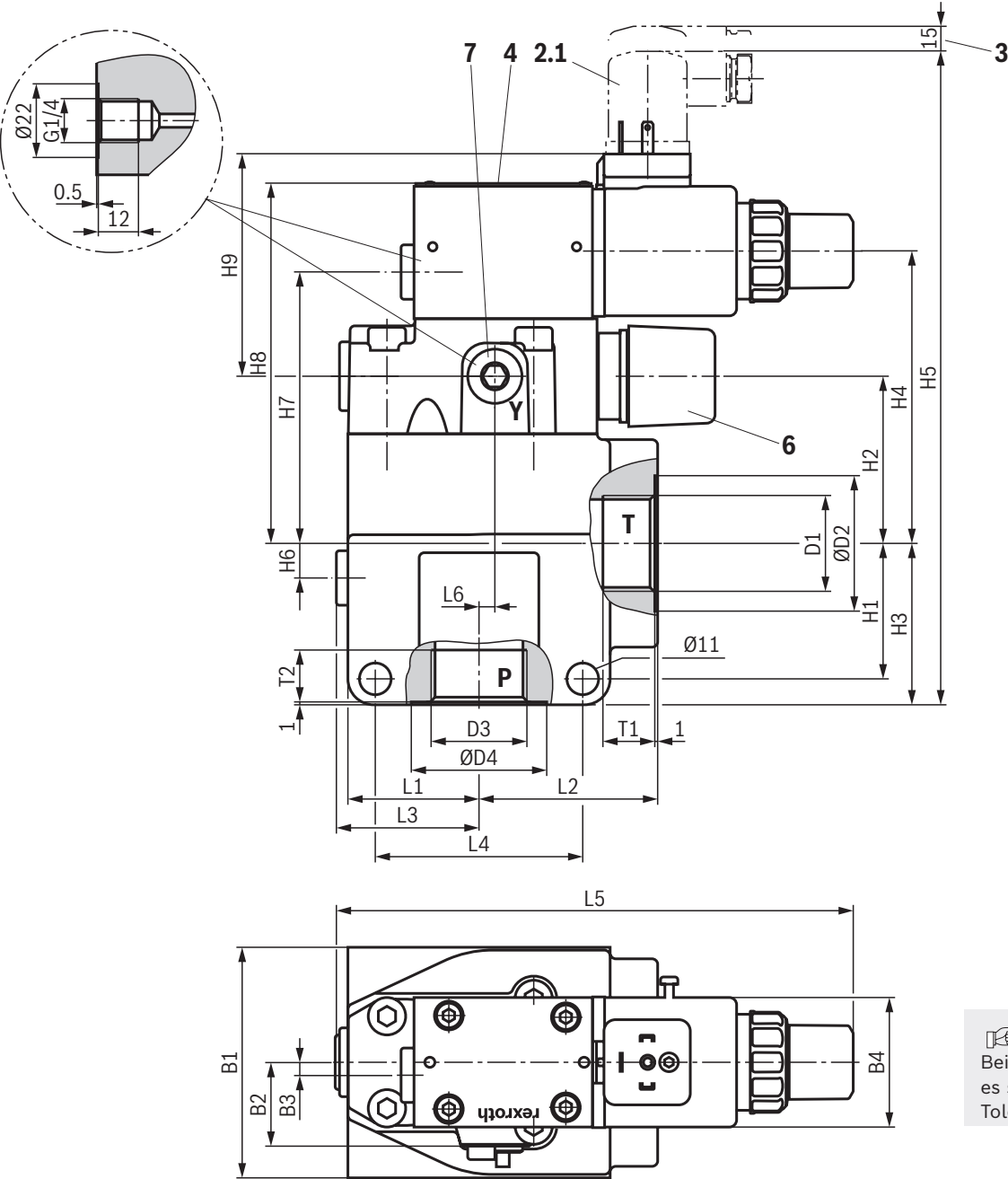


NG	H1	H2	H3	H4	H5	H6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	B1	B2	B3	B4	B5	ØD
10	26	78	114,2	121,5	155,2	191	179,9	95,5	53,8	32	23,5	76,6	77,9	53,8	29	4,5	45	14
25	26	78	114,2	121,5	155,2	191	190,2	122	66,7	39,8	26	79,2	99,9	70	29	4,5	45	18
32	26	78	114,2	121,5	155,2	191	200,9	154	88,9	47,6	28,9	81,9	114,9	82,6	30	4,5	45	20

Positionserklärungen, Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten siehe Seite 26.

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

Abmessungen: Typ DBEM; Gewindeanschluss
(Maßangaben in mm)

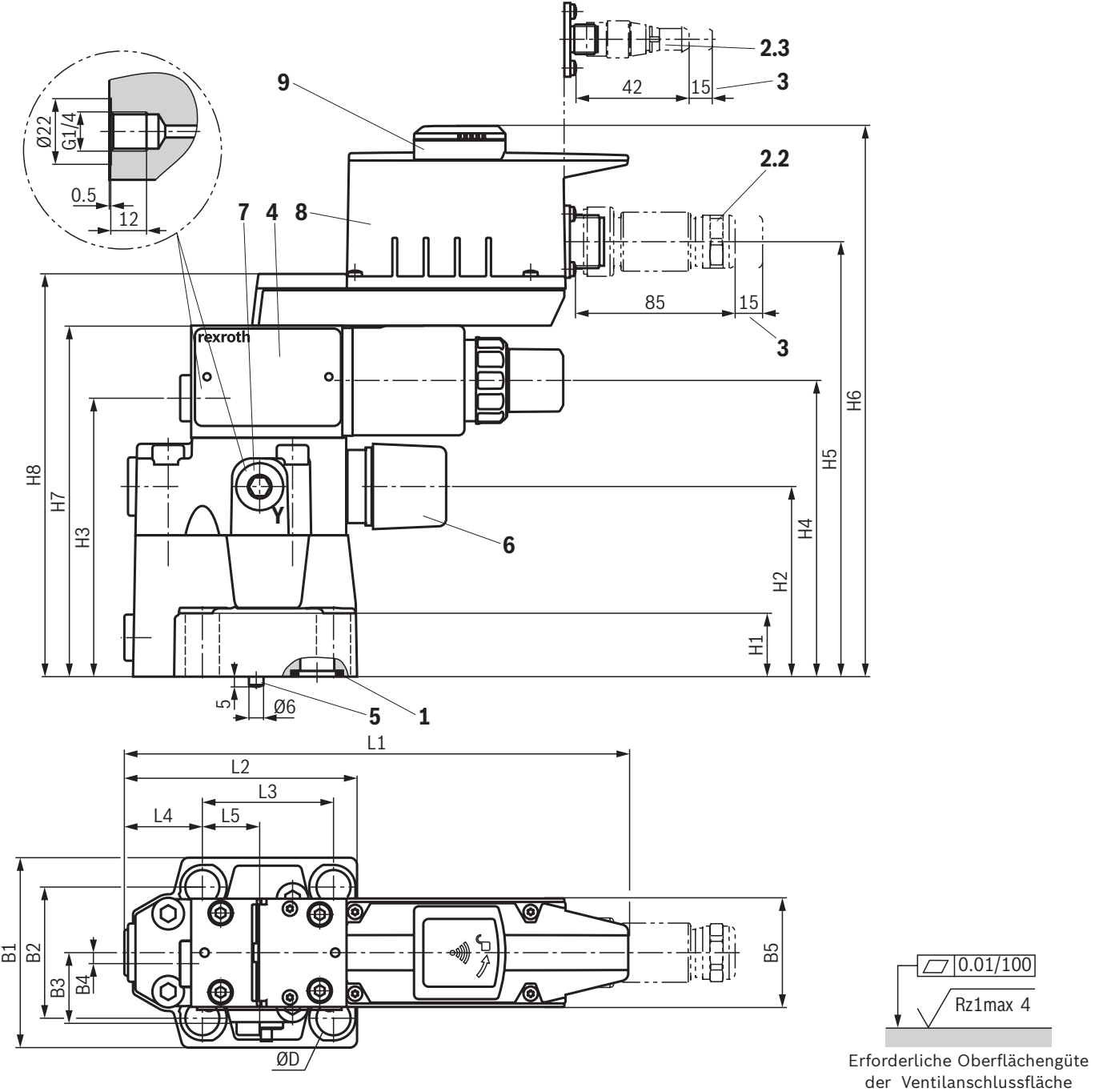


NG	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	L1	L2	L3	L4	L5	L6
10	47	58	56	101,5	226,9	12	94,2	125	77,2	45,5	62	49,5	72	179,4	5,5
25	47	58	56	101,5	226,9	12	94,2	125	77,2	45,5	62	49,5	72	179,4	5,5
32	47	58	56	101,5	226,9	12	94,2	125	77,2	45,5	62	49,5	72	179,4	5,5

NG	B1	B2	B3	B4	D1	ØD2	D3	ØD4	T1	T2
10	80	29	4,5	45	G1/2	34	G 1/2	34	14	14
25	80	29	4,5	45	G 1	47	G 1	47	18	18
32	80	29	4,5	45	G 1 1/2	65	G 1 1/2	65	22	22

Positionserklärungen und Ventilbefestigungsschrauben
siehe Seite 26.

Abmessungen: Typ DBEME; Plattenaufbau
(Maßangaben in mm)

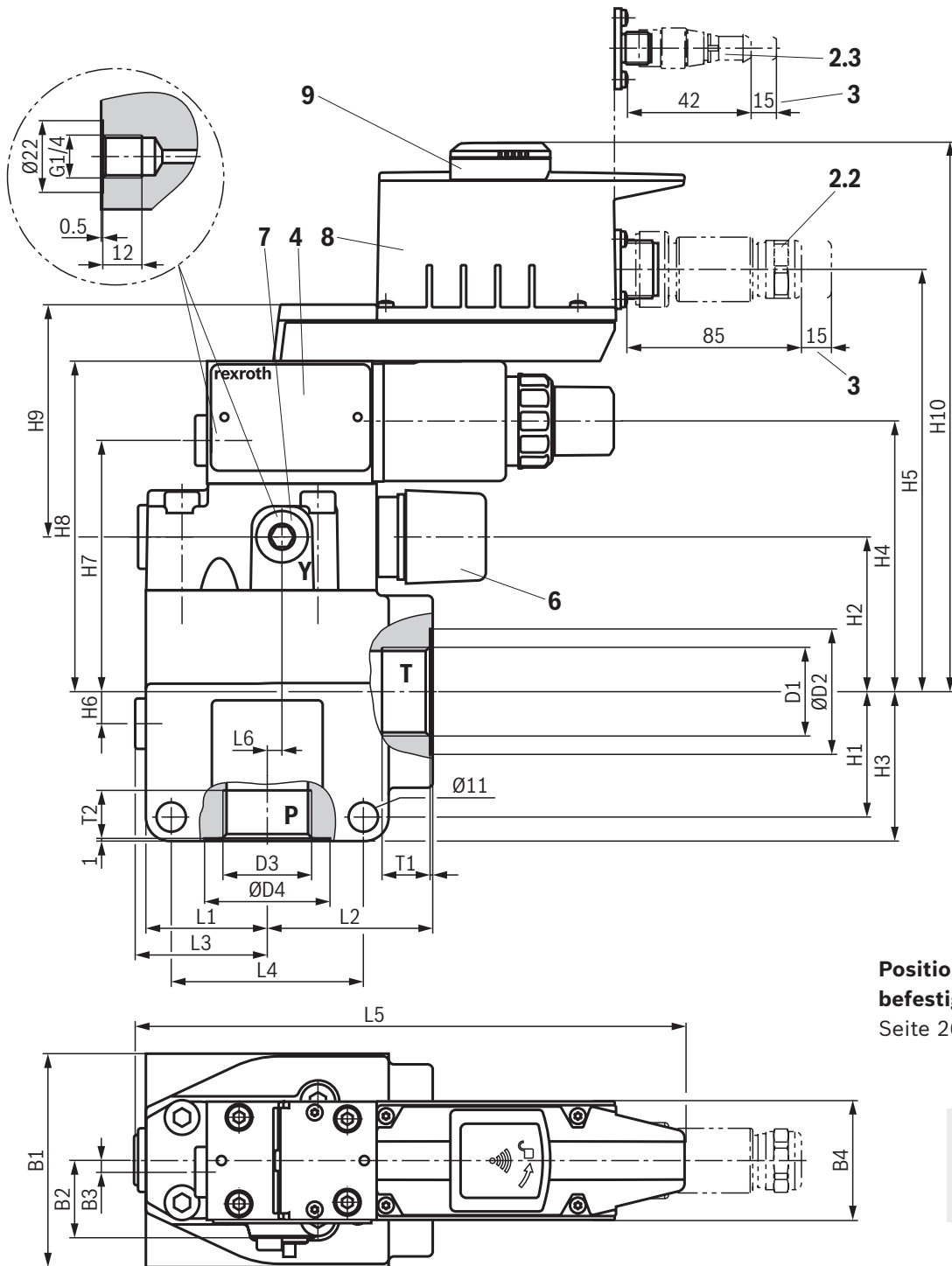


NG	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B2	B3	B4	B5	ØD
10	26	78	114,2	121,5	178,9	227,3	144	165,5	207,5	95,5	53,8	32	23,5	77,9	53,8	29	4,5	45	14
25	26	78	114,2	121,5	178,9	227,3	144	165,5	217,8	122	66,7	39,8	26	99,9	70	29	4,5	45	18
32	26	78	114,2	121,5	178,9	227,3	144	165,5	228,5	154	88,9	47,6	28,9	114,9	82,6	30	4,5	45	20

Positionserklärungen, Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten siehe Seite 26.

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

Abmessungen: Typ DBEME; Gewindeanschluss
(Maßangaben in mm)



Positionserklärungen und Ventilbefestigungsschrauben siehe Seite 26.

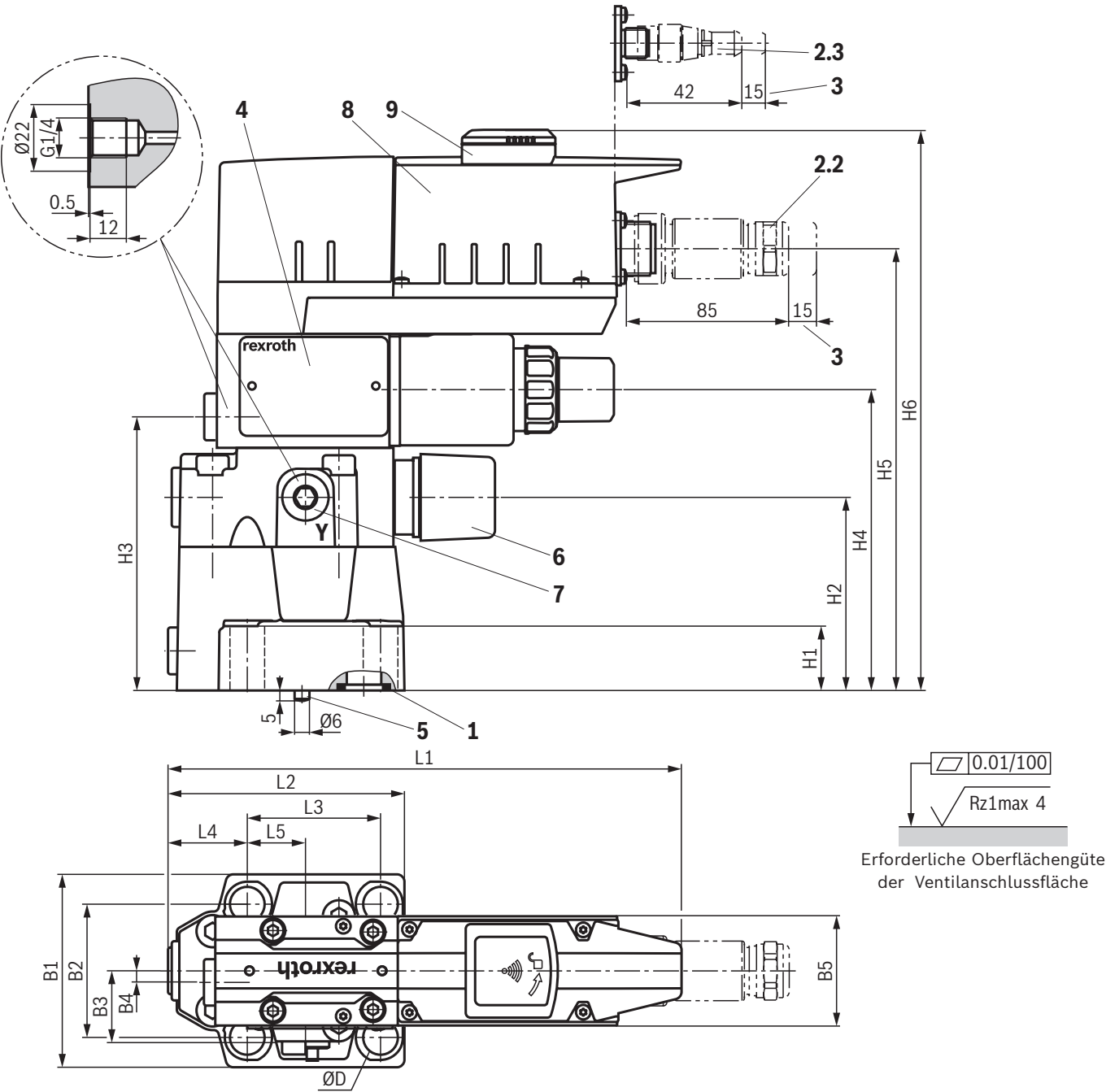
Hinweis:

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

NG	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	L1	L2	L3	L4	L5	L6
10	47	58	56	101,5	158,9	12	94,2	124	145,5	207,3	45,5	62	49,5	72	207	5,5
25	47	58	56	101,5	158,9	12	94,2	124	145,5	207,3	45,5	62	49,5	72	207	5,5
32	47	58	56	101,5	158,9	12	94,2	124	145,5	207,3	45,5	62	49,5	72	207	5,5

NG	B1	B2	B3	B4	D1	ØD2	D3	ØD4	T1	T2
10	80	29	4,5	45	G 1/2	34	G 1/2	34	14	14
25	80	29	4,5	45	G 1	47	G 1	47	18	18
32	80	29	4,5	45	G 1 1/2	65	G 1 1/2	65	22	22

Abmessungen: Typ DBEMA; Plattenaufbau
(Maßangaben in mm)

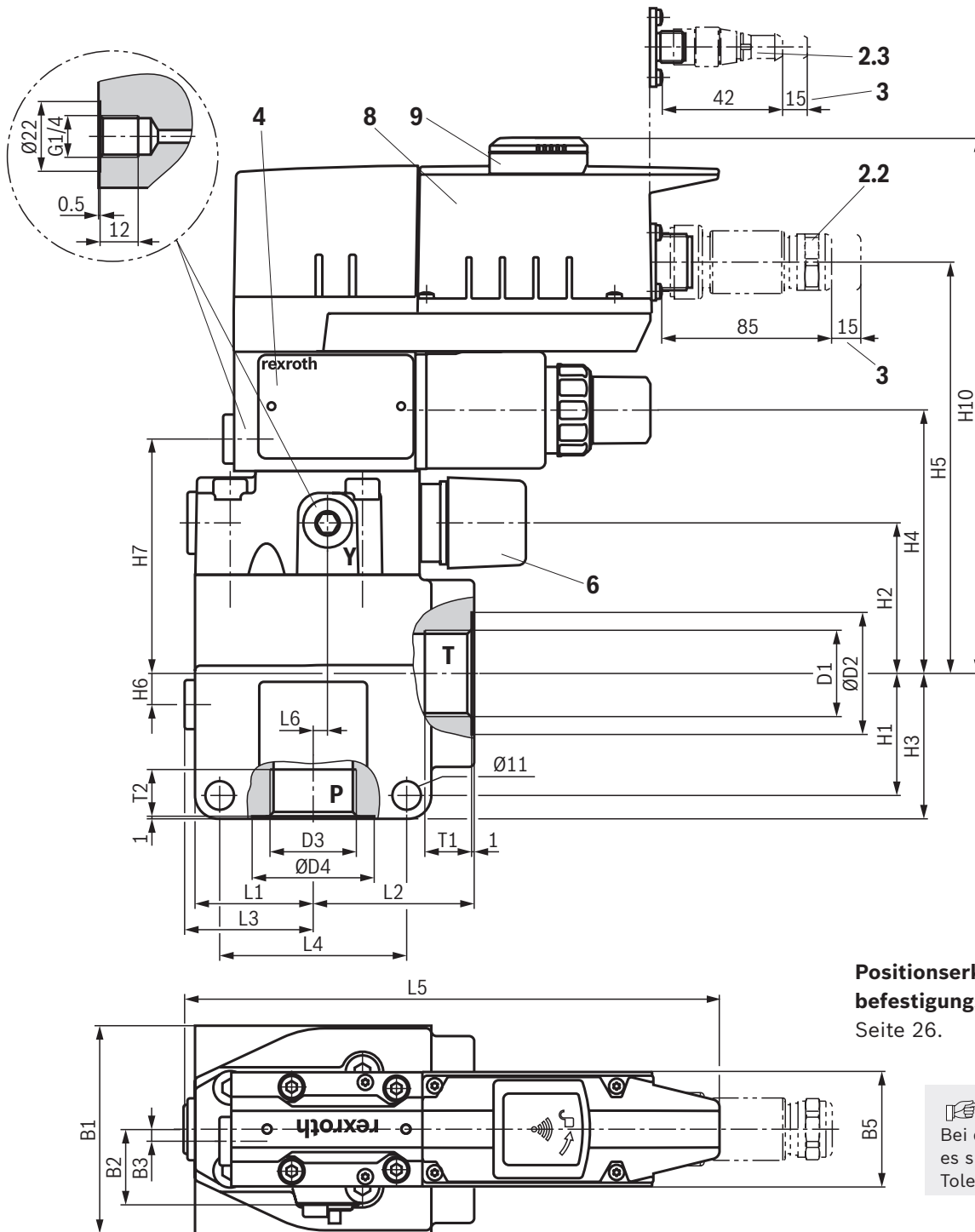


NG	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B2	B3	B4	B5	ØD
10	26	78	114,2	114,2	178,9	227,3	144	165,5	207,5	95,5	53,8	32	23,5	77,9	53,8	29	4,5	45	14
25	26	78	114,2	114,2	178,9	227,3	144	165,5	217,8	122	66,7	39,8	26	99,9	70	29	4,5	45	18
32	26	78	114,2	114,2	178,9	227,3	144	165,5	228,5	154	88,9	47,6	28,9	114,9	82,6	30	4,5	45	20

Positionserklärungen, Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten siehe Seite 26.

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

Abmessungen: Typ DBEMA; Gewindeanschluss
(Maßangaben in mm)



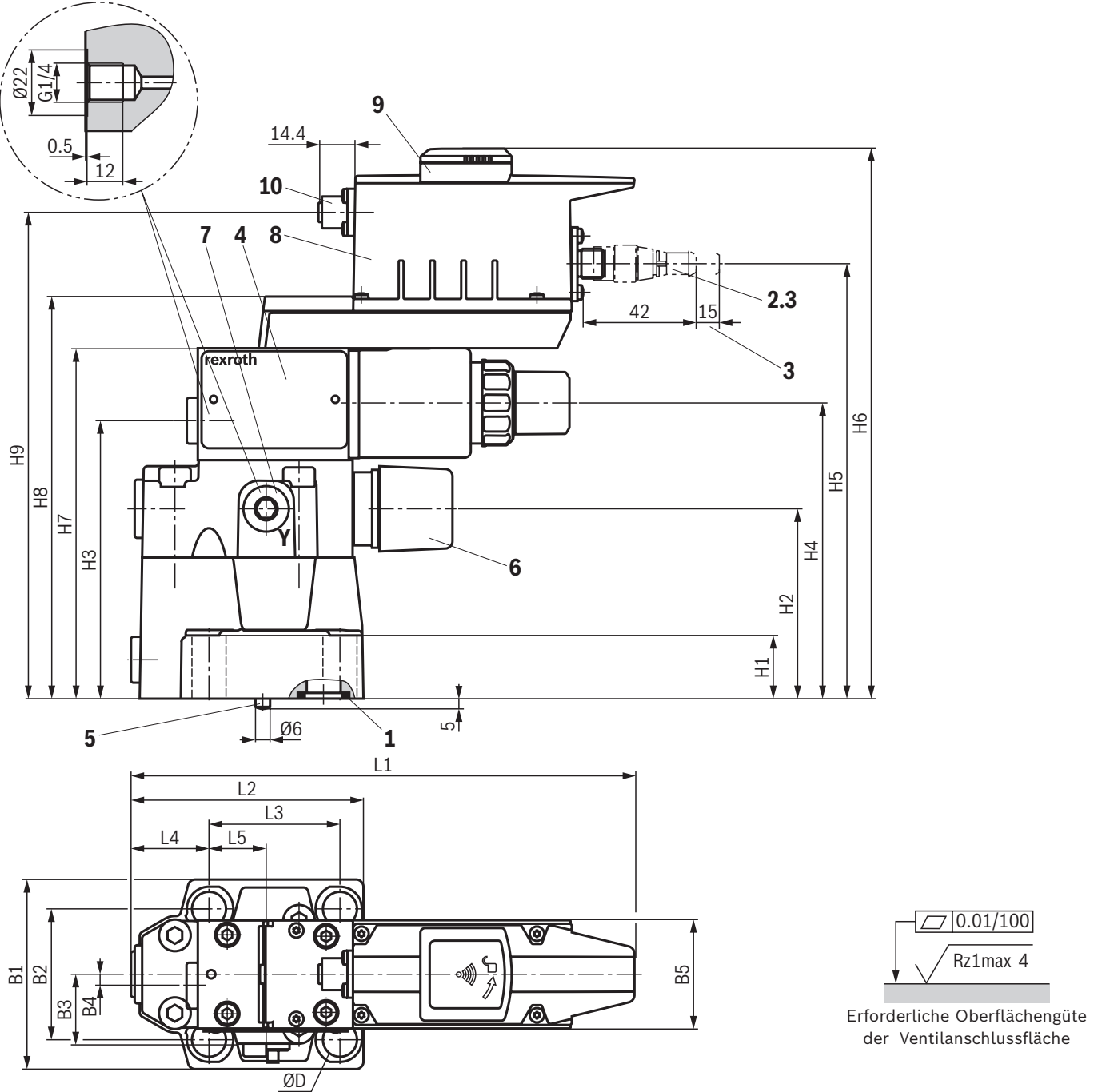
Positionserklärungen und Ventilbefestigungsschrauben siehe Seite 26.

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

NG	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H10	L1	L2	L3	L4	L5	L6
10	47	58	56	101,5	158,9	12	94,2	207,3	45,5	62	49,5	72	207	5,5
25	47	58	56	101,5	158,9	12	94,2	207,3	45,5	62	49,5	72	207	5,5
32	47	58	56	101,5	158,9	12	94,2	207,3	45,5	62	49,5	72	207	5,5

NG	B1	B2	B3	B4	D1	ØD2	D3	ØD4	T1	T2
10	80	29	6,5	45	G 1/2	34	G 1/2	34	14	14
25	80	29	6,5	45	G 1	47	G 1	47	18	18
32	80	29	6,5	45	G 1 1/2	65	G 1 1/2	65	22	22

Abmessungen: Typ DBEMA...A; Plattenaufbau
(Maßangaben in mm)

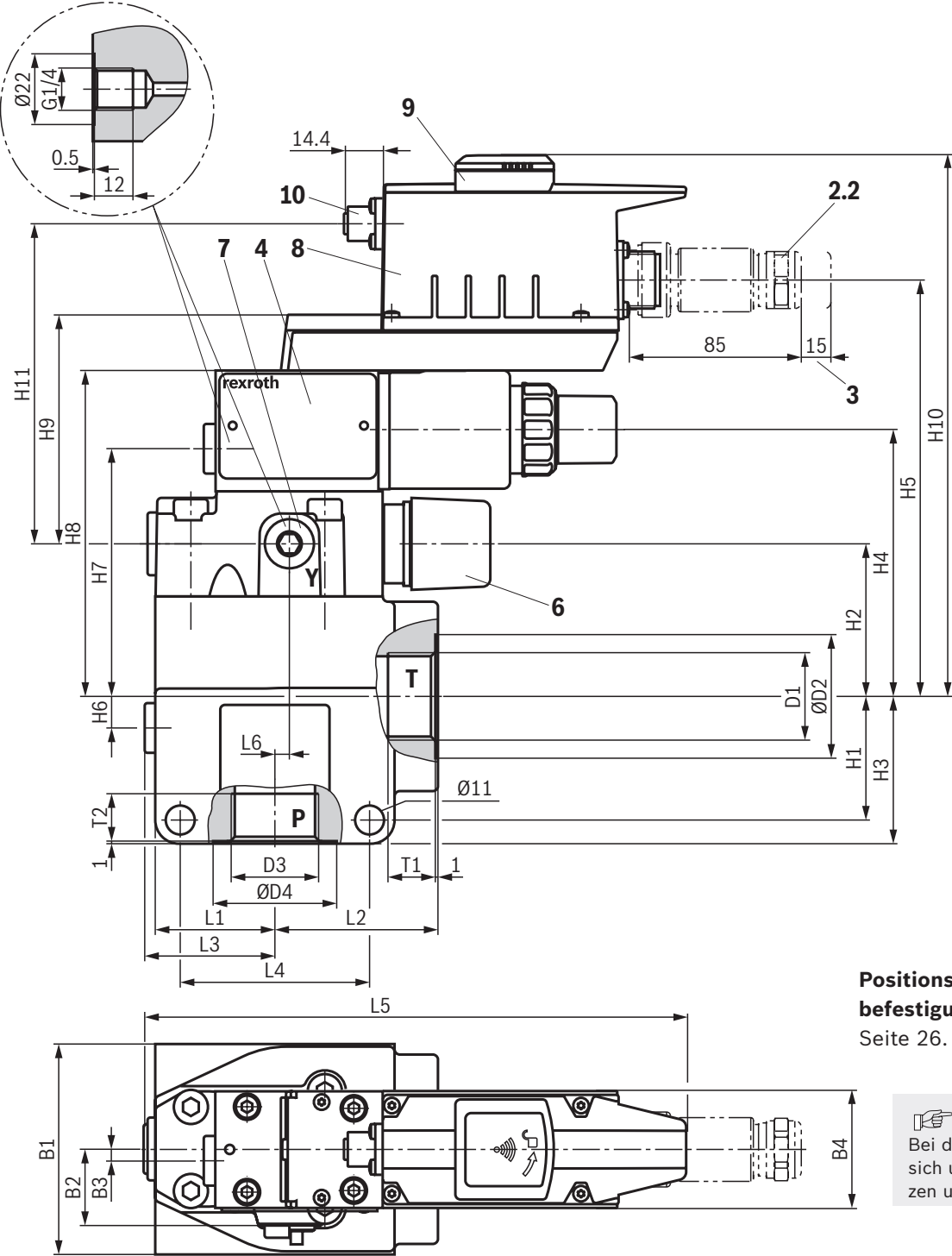


NG	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B2	B3	B4	B5	ØD
10	26	78	114,2	114,2	178,9	227,3	144	165,5	200	207,5	95,5	53,8	32	23,5	77,9	53,8	29	4,5	45	14
25	26	78	114,2	114,2	178,9	227,3	144	165,5	200	217,8	122	66,7	39,8	26	99,9	70	29	4,5	45	18
32	26	78	114,2	114,2	178,9	227,3	144	165,5	200	228,5	154	88,9	47,6	28,9	114,9	82,6	30	4,5	45	20

Positionserklärungen, Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten siehe Seite 26.

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

Abmessungen: Typ DBEMA...A; Gewindeanschluss
(Maßangaben in mm)



Positionserklärungen und Ventilbefestigungsschrauben siehe Seite 26.

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

NG	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	L1	L2	L3	L4	L5	L6
10	47	58	56	101,5	158,9	12	94,2	124	145,5	207,3	180	45,5	62	49,5	72	207	5,5
25	47	58	56	101,5	158,9	12	94,2	124	145,5	207,3	180	45,5	62	49,5	72	207	5,5
32	47	58	56	101,5	158,9	12	94,2	124	145,5	207,3	180	45,5	62	49,5	72	207	5,5

NG	B1	B2	B3	B4	D1	ØD2	D3	ØD4	T1	T2
10	80	29	4,5	45	G 1/2	34	G 1/2	34	14	14
25	80	29	4,5	45	G 1	47	G 1	47	18	18
32	80	29	4,5	45	G 1 1/2	65	G 1 1/2	65	22	22

Abmessungen

- 1 Dichtringe für Anschlüsse P und T;
Dichtring für Anschlüsse X
- 2.1 Leitungsdose ohne Beschaltung für Gerätestecker „K4“
(separate Bestellung, siehe Seite 27 und Datenblatt 08006)
- 2.2 Leitungsdosen bei Ausführung „A1“ und „F1“ (separate Bestellung, siehe Seite 27 und Datenblatt 08006)
- 2.3 Leitungsdosen bei Ausführung „L1“ (separate Bestellung, siehe Seite 27 und Datenblatt 08006)
- 3 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 4 Typschild
- 5 Fixierstift
- 6 Maximaldruck-Absicherung
- 7 Externe Steuerölrückführung, separat und drucklos zum Behälter
- 8 Digitale On-Board-Elektronik (OBED)
- 9 Bluetooth®-Dongle (separate Bestellung, siehe Seite 27)
- 10 Externer Anschluss für Drucksensor (Drucksensor, separate Bestellung, siehe Seite 27)

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Nenngröße	Stück	Zylinderschrauben	Materialnummer
10	4	ISO4762 - M12 x 50-10.9 - fLZn/nc/480h/C Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$; Anziehdrehmoment $M_A = 75 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R913015611
	oder		
	4	ISO 4762 - M12 x 50 - 10.9 Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,12 \dots 0,17$; Anziehdrehmoment $M_A = 75 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R900003245
25	6	ISO 4762 - M16 x 50 - 10.9 - fLZn/nc/480h/C Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$; Anziehdrehmoment $M_A = 185 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R913015664
	oder		
	6	ISO 4762 - M16 x 50 - 10.9 Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,12 \dots 0,17$; Anziehdrehmoment $M_A = 185 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R900003264
32	6	DIN 912 -M18 x 50 - 10.9 - fLZn/nc/480h/C Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$; Anziehdrehmoment $M_A = 248 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R913015903
	oder		
	6	DIN 912 - M18 x 50 - 10.9 Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,12 \dots 0,17$; Anziehdrehmoment $M_A = 248 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R900002245



Hinweis:
Das Anziehdrehmoment der Zylinderschrauben bezieht sich auf den maximalen Betriebsdruck.

Anschlussplatten (separate Bestellung) mit Lage der Anschlüsse nach ISO 6264 siehe Datenblatt 45100.

Zubehör (separate Bestellung)**Drucksensor für externen Drucksensoranschluss** (ohne Anschlussleitung)

Typ	Materialnummer	Datenblatt
HM 20-2X/160-H-K35-N (Druckstufe 50, 100)	R901381347	30272
HM 20-2X/400-H-K35-N (Druckstufe 200, 315, 350)	R901466598	

Bluetooth®-Dongle

	Materialnummer	Datenblatt
Bluetooth®-Dongle	R901505294	30581-B
Leerdeckel (für Ventile ohne Bluetooth®-Dongle)	R961013819	–

Ventile mit integrierter Elektronik

Leitungsdosen 6-polig + PE	Bauform	Ausführung	Materialnummer	Datenblatt
Zum Anschluss von Ventilen mit integrierter Elektronik, Rundstecker 6+PE, Leiterquerschnitt 0,5 ... 1,5 mm ²	gerade	Metall	R900223890	08006
	gerade	Metall mit mechanischer Sicherung	R901044595	–
	gerade	Kunststoff	R900021267	08006
	abgewinkelt	Kunststoff	R900217845	–

Kabelsatz 6-polig + PE	Länge in m	Materialnummer	Datenblatt
Zum Anschluss von Ventilen mit integrierter Elektronik, Rundstecker 6+PE, Stecker gerade, geschliffen, angespritzte Leitungsdose, Leiterquerschnitt 0,75 mm ²	3,0	R901420483	08006
	5,0	R901420491	
	10,0	R901420496	
	20,0	R901448068	–

Kabelsatz (Analoge Sensoren)	Länge in m	Materialnummer	Datenblatt
Zum Anschluss der Rexroth-Drucksensoren Typ HM20, Geschliffen, 5-polig, A-Codierung, PUR/PVC, Stecker gerade M12, auf Buchse gerade M12, Leiterquerschnitt 0,34 mm ²	0,6	R901111709	–
	1,0	R901111712	–
	2,0	R901111713	–

Externe Ansteuerelektronik

	Typ	Datenblatt
Modulbauweise	VT-MSPA1-2X	30232

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

Projektierungshinweise

► IT-Security

Der Betrieb von Anlagen, Systemen und Maschinen erfordert grundsätzlich die Implementierung eines ganzheitlichen Konzepts für die IT-Security, welches dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte von Rexroth und deren Eigenschaften müssen als Bestandteil solcher Anlagen, Systeme und Maschinen bei deren ganzheitlichen IT-Security-Konzept entsprechend berücksichtigt werden. Produkte von Rexroth sind, wenn nicht anders dokumentiert, für den Betrieb in lokalen, physisch und logisch gesicherten Netzwerken mit Beschränkung des Zugangs auf autorisierte Personen ausgelegt und nicht nach IEC 62443-4-2 klassifiziert.

- Der maximale Betriebsdruck (350 bar) muss eingehalten werden.
- Typ DBEME wird mit dem Standardparametersatz 1 (kleines Totvolumen), Typ DBEMA mit dem Standardparametersatz 2 (großes Totvolumen) ab Werk ausgeliefert. Vordefinierte Parametersätze siehe Funktionsbeschreibung 29362-FK.
- Der Parametersatz kann mittels „easy2connect-App“ oder über IO-Link ausgewählt und verändert werden.
- Zum Einrichten kann der Druckregler mittels „easy2connect-App“ oder über IO-Link deaktiviert werden.

► „easy2connect-App“

- Bei Ventilen mit Bluetooth-Schnittstelle wird empfohlen, das Passwort mittels „easy2connect-App“ während der Inbetriebnahme zu ändern. Weitere Informationen siehe Funktionsbeschreibung 29362-FK.
- Anpassung Druck-Sollwert-Kennlinie (in der App zu finden unter „Controller“):
Bei Anwendungen mit nicht linearen Zusammenhängen zwischen Druckistwert und Drucksollwert, kann eine individuelle Druck-Sollwert-Kennlinie hinterlegt werden.
Durch Eingabe von maximal 10 steigenden Stützpunkten, kann die Druck-Sollwert-Kennlinie definiert werden. Die Funktion kann u.a. bei der Ablösung vorherigen Ventilmfamilien eingesetzt werden.
- Das Systemverhalten des Druckreglers kann über den schaltenden Integrator beeinflusst werden. Dem Kunden stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung, der I-Anteil kann eingefroren (Defaultwert) bzw. gelöscht werden.
- Weitere Informationen siehe Funktionsbeschreibung 29362-FK.

Zertifizierung

Titel	Dokumentnummer
EU Konformitätserklärung	DCTC-31000-175
Zertifikat China	DCTC-31000-181
Zertifikat Indien	DCTC-31000-182
Zertifikat Südkorea	DCTC-31000-183
Zertifikat USA	DCTC-31000-184



Hinweis:

Der Bluetooth®-Dongle ist für die in der Tabelle stehenden Regionen bzw. Wirtschaftsräumen zertifiziert.

Weitere Informationen

▶ Hydraulikventile für Industrieanwendungen	Betriebsanleitung 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
▶ Bluetooth®-Dongle	Datenblatt 30581
▶ Zuverlässigkeitskennwerte nach EN ISO 13849	Datenblatt 08012
▶ Zylinderschrauben metrisch/UNC	Datenblatt 08936
▶ Montage, Inbetriebnahme und Wartung von hydraulischen Anlagen	Datenblatt 07900
▶ Proportional-Druckbegrenzungsventil	Funktionsbeschreibung 29362-FK
▶ Bluetooth®-Dongle	Betriebsanleitung 30581-B
▶ Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen	www.boschrexroth.com/spc

Notizen

Notizen

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.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.