

Regel-Wege-Einbauventil, vorgesteuert, mit integrierter Elektronik (OBE) und Analog- oder Feldbusschnittstelle

Typ 3WRCE und 3WRCE



- ▶ Nenngröße 32 ... 40
- ▶ Geräteserie 4X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 420 bar
- ▶ Nennvolumenstrom 500 ... 810 l/min ($\Delta p = 5$ bar)



Merkmale

- ▶ 3-Wege-Einbauventil
- ▶ Vorsteuerventil: Hochdynamisches Regel-Wegeventil mit Steuerschieber und Hülse in Servoqualität
- ▶ Offen
 - Integrierte Elektronik (OBE)
 - Analog- oder Feldbusschnittstelle (IFB-Multi-Ethernet) (EtherNet/IP, PROFINET RT, Sercos, EtherCAT, VARAN)
- ▶ Robust
 - Druckfestigkeit bis 420 bar
 - Hohe Vibrationsbeständigkeit (nach EN 60068-2)
 - Umgebungstemperatur bis +60 °C
- ▶ Präzise
 - Hohe Ansprechempfindlichkeit und geringe Hysterese
- ▶ Flexibel
 - Geeignet zur Lage-, Druck-, Kraft- und Geschwindigkeitsregelung

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2, 3
Symbole	4
Funktion, Schnitt	5
Technische Daten	6 ... 9
Blockschaltbild/Reglerfunktionsblock	10
Elektrische Anschlüsse und Belegung	11, 12
LED-Anzeigen	13
Kennlinien	14 ... 18
Abmessungen	19, 20
Einbaubohrung	21
Zubehör	22
Projektierungshinweise	23
Weitere Informationen	23

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
3	WRC			V			L	-	4X	/	H	420		/	24			*

01	3 Hauptanschlüsse	3
02	Regel-Wege-Einbauventil, vorgesteuert	WRC
03	Mit integrierter Elektronik (OBE)	E
	Mit integrierter Feldbuselektronik (IFB)	F
04	Nenngröße 32	32
	Nenngröße 40	40
05	Steuerschieber ohne Überdeckung	V

Einbaubohrung

06	Anschluss P axial; A radial	P
	Anschluss A axial; P radial	A

Nennvolumenstrom ($\Delta p = 5$ bar)

07	- Nenngröße 32	
	500 l/min (Ausführung „P“)	500
	- Nenngröße 40	
	700 l/min (Ausführung „A“)	700
	810 l/min (Ausführung „P“)	810

Volumenstromcharakteristik

08	Linear	L
09	Geräteserie 40 ... 49 (40 ... 49: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	4X

Vorsteuerventil

10	Hochdynamisches Regel-Wegeventil in Servoqualität	H
----	---	----------

Maximaler Betriebsdruck

11	Anschluss P und A 420 bar	420
----	---------------------------	------------

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

12	NBR-Dichtungen	M
	FKM-Dichtungen	V

Zwischenplatten-Absperrventil

13	Ohne Absperrventil	
	Stromlos geschaltetes Vorsteuerventil öffnet A→T aktiv mit anliegendem Steuerdruck	K
	Stromlos geschaltetes Vorsteuerventil öffnet P→A aktiv mit anliegendem Steuerdruck	L
	Mit Absperrventil	
	Stromlos geschaltetes Absperrventil öffnet A→T aktiv mit anliegendem Steuerdruck	WK
	Stromlos geschaltetes Absperrventil öffnet P→A aktiv mit anliegendem Steuerdruck	WL

Schaltstellungsüberwachung (am Zwischenplatten-Absperrventil)

14	Ohne Stellungsschalter	ohne Bez.
	Mit Stellungsschalter	E
15	Versorgungsspannung 24 V	24

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
3	WRC			V			L	-	4X	/	H	420			/	24		*

Ethernet-Schnittstelle

16	Ohne (nur mit integrierter Elektronik (OBE) „E“)	ohne Bez.
	EtherNET/IP	E
	PROFINET RT	N
	Sercos	S
	EtherCAT (Profil CANopen)	T
	VARAN	V

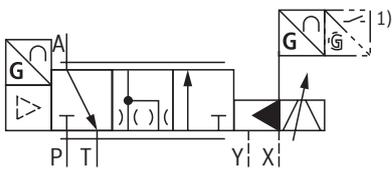
Elektrische Schnittstelle

17	Sollwert -10 ... +10 V (nur mit integrierter Elektronik (OBE) „E“)	A1
	Sollwert 4 ... 20 mA (nur mit integrierter Elektronik (OBE) „E“)	F1
	Sollwert Ethernet-Schnittstelle (nur mit integrierter Feldbuselektronik (IFB) „F“)	D9
18	Ohne Dämpfungsplatte	ohne Bez.
	Mit Dämpfungsplatte	D
19	Weitere Angaben im Klartext	

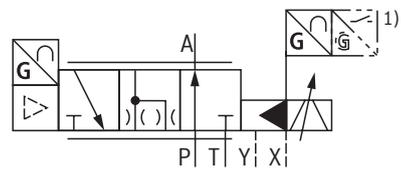
Symbole

Vereinfacht

Ausführung „K“ und „WK“

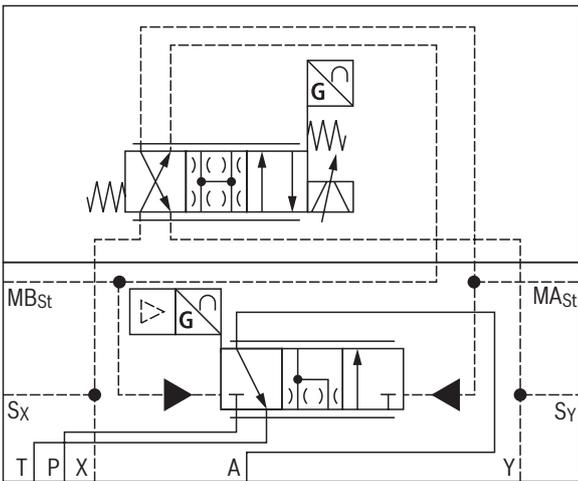


Ausführung „L“ und „WL“

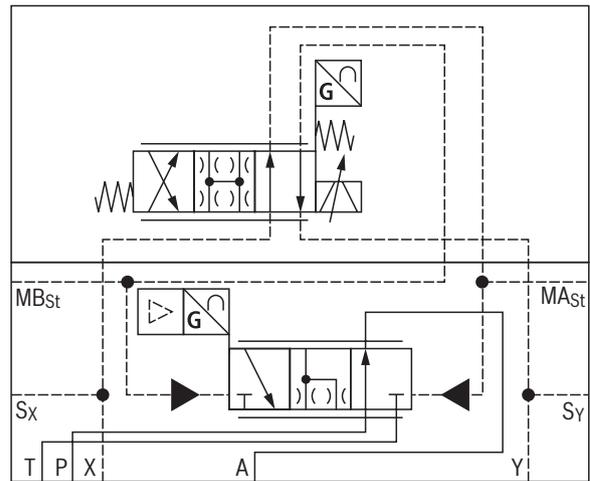


Ausführlich

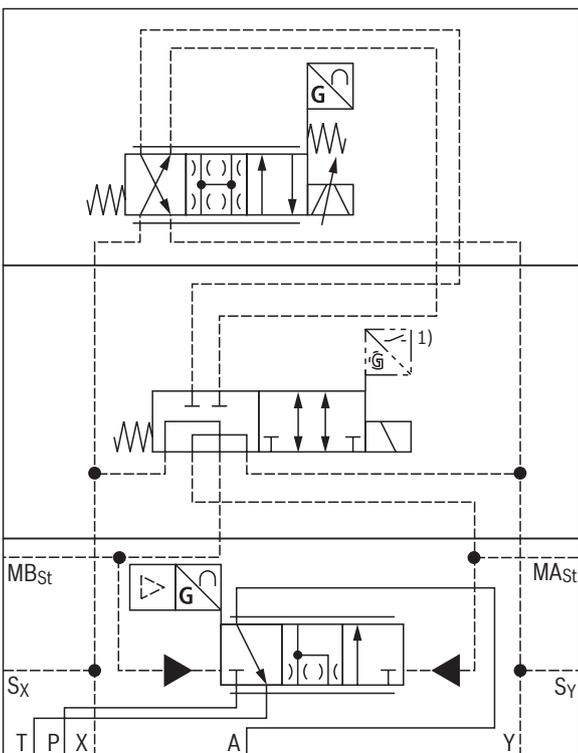
Ausführung „K“



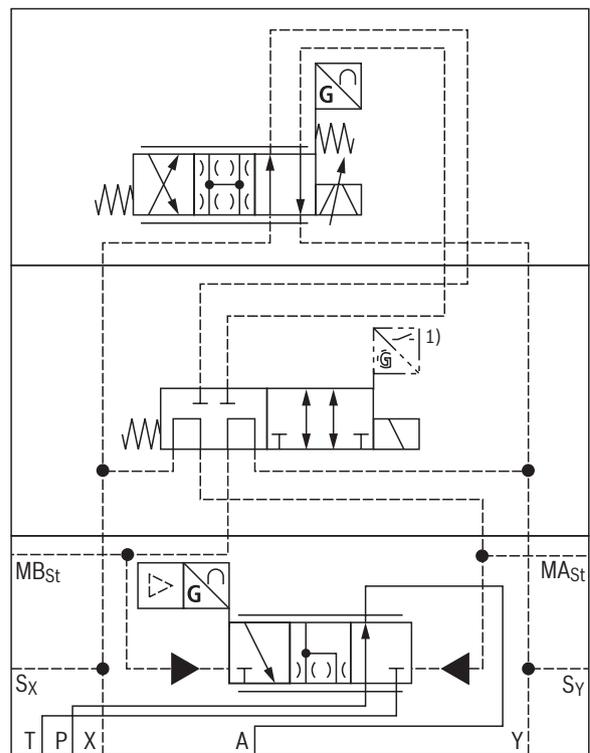
Ausführung „L“



Ausführung „WK“



Ausführung „WL“



1) Ausführung mit Stellungsschalter „E“

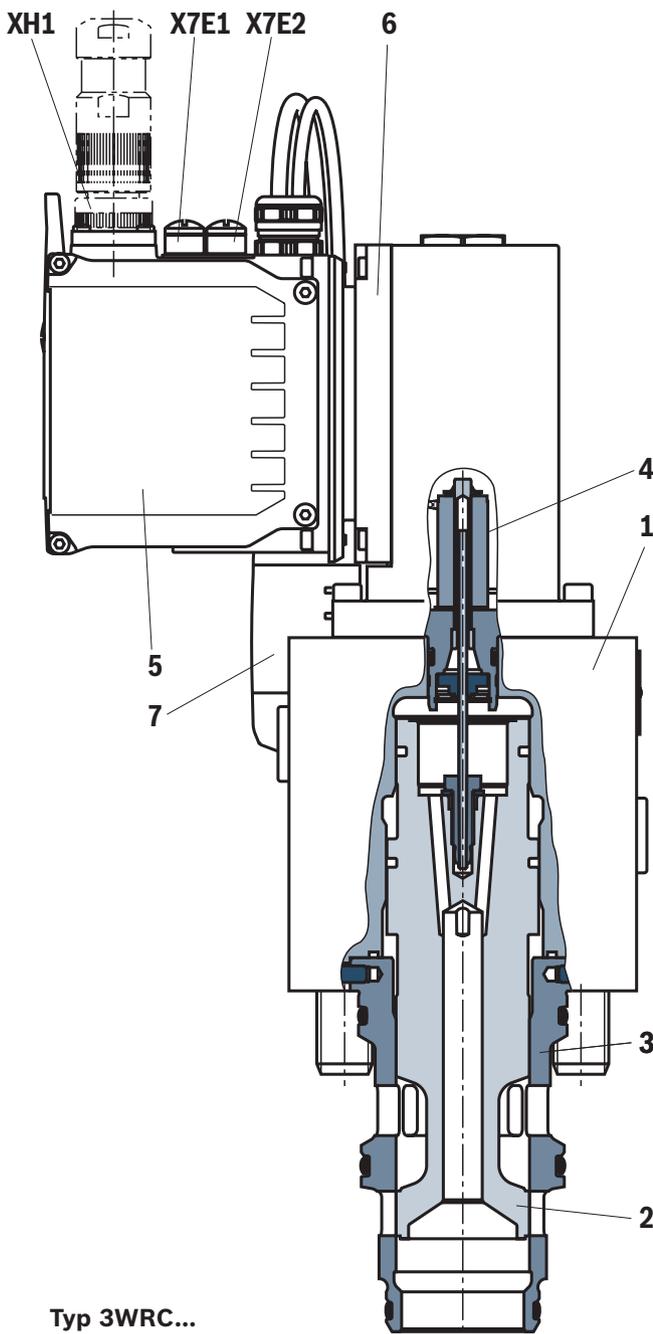
Hinweis: Darstellung nach ISO 1219-1.

Funktion, Schnitt

Aufbau

Das vorgesteuerte Regel-Wege-Einbauventil Typ 3WRCE besteht im Wesentlichen aus:

- ▶ Deckel (1)
- ▶ Steuerschieber (2)
- ▶ Buchse (3)
- ▶ Wegaufnehmer (4)
- ▶ Integrierte Elektronik (5)
- ▶ Dämpfungplatte (6)
- ▶ Vorsteuerventil (7)
- ▶ Ethernet IN (X7E1); Ethernet OUT (X7E2)
- ▶ Gerätestecker, Spannungsversorgung (XH1)



Typ 3WRCE...

Funktion

Über die integrierte Elektronik (5) werden Soll- und Istwerte verglichen und der Magnet des Vorsteuerventils entsprechend der Regelabweichung mit einem proportionalen Strom angesteuert.

Das Vorsteuerventil (7) nimmt eine proportionale Regelposition ein und steuert die Volumenströme, die den Steuerschieber (2) durch den geschlossenen Ventilregelkreis bis zur Regelabweichung Null betätigen.

Der Hub des Steuerschiebers (2) wird damit proportional zum Sollwert geregelt. Dabei ist zu beachten, dass der Volumenstrom auch vom Ventildruckabfall abhängig ist.

Ventilbesonderheiten

Der hydraulische Nullpunkt ist werkseitig eingestellt. Das Vorsteuerventil (7) ist als bidirektional angesteuertes Schieberventil mit Doppelhubmagnet und Steuerhülse ausgeführt. Es verfügt über eine mechanische Vertrimmung. Bei Stromausfall wird dabei, je nach Ausführung, die Hauptstufe von A→T („K“) oder von P→A („L“) geöffnet. Darüber hinaus besteht optional die Möglichkeit die Vorzugsstellung der Hauptstufe über ein Zwischenplatten-Absperrventil zu steuern. Hierbei öffnet die Hauptstufe von A→T („WK“) oder von P→A („WL“).

Die integrierte Elektronik (5) regelt die Lage der Steuerschieber von Haupt- sowie Vorsteuerstufe und bietet entweder die analogen Schnittstellen „A1“ und „F1“ oder die volle Busfunktionalität mit der Schnittstelle „D9“.

Dämpfungsplatte „D“

Die Dämpfungsplatte (6) 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.

PC-Programm IndraWorks DS

Zur Umsetzung der Projektierungsaufgabe und der Parametrierung steht dem Anwender das Engineeringtool IndraWorks DS zur Verfügung (siehe Seite 22):

- ▶ Projektierung
- ▶ Parametrierung
- ▶ Inbetriebnahme
- ▶ Diagnose
- ▶ Komfortable Verwaltung aller Daten auf dem PC
- ▶ PC-Betriebssysteme: Windows 7 ... 11

Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein		
Nenngröße		32 40
Anschlussart		Einbauventil
Masse	▶ Ohne Absperrventil („K“; „L“)	kg 16,5 21,2
	▶ Mit Absperrventil („WK“; „WL“)	kg 18,1 22,8
	▶ Stellungsschalter „E“	kg 1,1
Einbaulage		beliebig, vorzugsweise waagrecht
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 ... +60
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)
Sinusprüfung nach EN 60068-2-6		10 ... 2000 Hz / maximal 10 g / 10 Zyklen / 3 Achsen
Rauschprüfung nach EN 60068-2-64	▶ Ohne Dämpfungsplatte	20 ... 2000 Hz / 10 g _{RMS} / 30 g Peak / 30 min / 3 Achsen
	▶ Mit Dämpfungsplatte ¹⁾	20 ... 2000 Hz / 10 g _{RMS} / 30 g Peak / 24 h / 3 Achsen
Transportschock nach EN 60068-2-27		15 g / 11 ms / 3 Achsen
Schock nach EN 60068-2-27	▶ Mit Dämpfungsplatte ¹⁾	35 g / 6 ms / 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⁾ Nicht empfohlen bei Anwendungen mit vorwiegend niederfrequenter Anregung < 300 Hz

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

Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

hydraulisch				
Nenngröße		32	40	
Maximaler Betriebsdruck	▶ Anschluss P, A	bar	420	
	▶ Anschluss T	bar	315	
	▶ Anschluss X	bar	350	
	▶ Anschluss Y	bar	210	
Druckflüssigkeit		siehe Tabelle Seite 8		
Druckflüssigkeitstemperaturbereich (durchströmt)	°C	-20 ... +70		
Viskositätsbereich	▶ Empfohlen	mm ² /s	30 ... 45	
	▶ Maximal zulässig	mm ² /s	20 ... 380	
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit, Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)	▶ Vorsteuerventil		Klasse 18/16/13 ³⁾	
	▶ Hauptstufe		Klasse 20/18/15 ³⁾	
Nennvolumenstrom ($\Delta p = 5 \text{ bar}^{4)}$)	▶ Ausführung „P“			
	- P→A	l/min	500	
	- A→T	l/min	430	
	▶ Ausführung „A“			
- P→A	l/min	-	700	
- A→T	l/min	-	650	
Maximaler Volumenstrom ⁵⁾		l/min	1100	
Nullvolumenstrom	▶ Vorsteuerventil (100 bar)			
	- Maximal	l/min	0,9	
	- Mittelwert	l/min	0,4	
	▶ Hauptstufe (300 bar)			
	- Maximal Ausführung „P“	l/min	5	9
	- Maximal Ausführung „A“	l/min	-	7
Minimaler Steuerdruck (in % vom Systemdruck)	▶ Ausführung „P“	%	40	
	▶ Ausführung „A“	%	-	
Maximaler Steuerdruck	▶ Anschluss X			
	- Ausführung „K“, „L“	bar	350	
	- Ausführung „WK“, „WL“	bar	315	
Steuervolumenstrom ⁶⁾		l/min	28	
Steuervolumen		cm ³	±3	
			±4,2	

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⁾ Volumenstrom bei abweichendem Δp :

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

⁵⁾ Empfehlung, um bei maximalen Durchmessern der Kanäle A und/oder T eine durchschnittliche Strömungsgeschwindigkeit von 30 m/s nicht zu überschreiten. Das Ventil kann jedoch auch bei höheren Volumenströmen zuverlässig betrieben werden.

⁶⁾ Eingangssignal sprungförmig (0 auf 100 %, Steuerdruck 350 bar)



Hinweis:

Gemessen mit HLP32, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$

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

Nenngröße		32	40	
Hysterese	%	<0,2	<0,15	
Umkehrspanne	%	<0,1	<0,15	
Ansprechempfindlichkeit	%	<0,1	<0,15	
Nullpunktgleich	%	±1 (ab Werk)		
Temperaturdrift bei Änderung von	▶ Druckflüssigkeitstemperatur			
	– Ausführung „P“	%/10 K	<0,5	≤0,35
	– Ausführung „A“	%/10 K	≤0,25	
	▶ Steuerdruck in X	%/100 bar	≤0,05	
	▶ Systemdruck			
– Ausführung „P“	%/100 bar	≤0,15		
– Ausführung „A“	%/100 bar	≤0,1		
Sprungantwortzeit nach ISO 10770-1 ^{7; 8)}	ms	12		
Erreichen der Vorzugsstellung ⁹⁾	ms	37 ... 52	65 ... 43	

7) Ohne Absperrventil; 0 ... 100 %, Steuerdruck 140 bar

8) Für Standardauslieferung. Durch Aktivierung der steuerdruckabhängigen Regelparameter wird - vor allem im Kleinsignalbereich - die Dynamik nochmals erhöht (siehe Kennlinien Seite 15 und 17). Diese müssen über die Inbetriebnahmesoftware „IndraWorks“ einmalig aktiviert werden (auf Anfrage).

9) Mit Absperrventil „WK“ und „WL“, Steuerdruck 100 ... 315 bar

Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

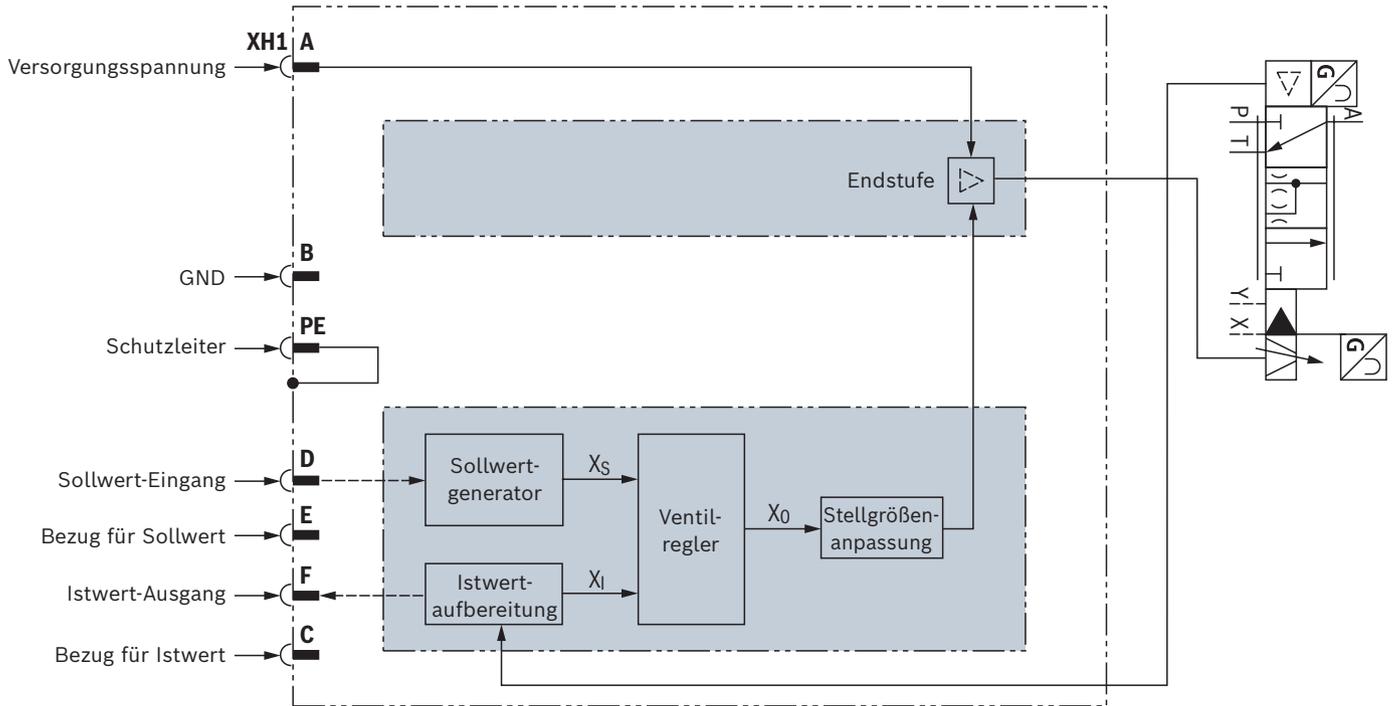
elektrisch, integrierte Elektronik (OBE) – Schnittstelle „A1“				
Versorgungsspannung	▶ Nennwert	VDC	24	
	▶ Minimal	VDC	18	
	▶ Maximal	VDC	36	
	▶ Maximale Restwelligkeit	V _{ss}	2,5	
	▶ Maximale Leistungsaufnahme	VA	40	
	▶ Stromaufnahme im Betrieb ¹⁾	Nennstrom	A _{eff}	<2,5
		Impulsstrom	A	4
▶ Absicherung extern	A _T	4 (träge)		
Ladekapazität (nach außen wirksam)	μF	<1000		
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. 36 V)			
Sollwert (Differenzverstärker)	▶ Messbereich	V	±10	
	▶ Eingangswiderstand	Ω	150 ⁺¹⁰ %	
Istwert (Testsignal)	▶ Ausgabebereich	V	±10	
	▶ Minimale Lastimpedanz	kΩ	>10	

elektrisch, integrierte Elektronik (OBE) – Schnittstelle „F1“				
Versorgungsspannung	▶ Nennwert	VDC	24	
	▶ Minimal	VDC	18	
	▶ Maximal	VDC	36	
	▶ Maximale Restwelligkeit	V _{ss}	2,5	
	▶ Maximale Leistungsaufnahme	VA	40	
	▶ Stromaufnahme im Betrieb ¹⁾	Nennstrom	A _{eff}	<2,5
		Impulsstrom	A	4
▶ Absicherung extern	A _T	4 (träge)		
Ladekapazität (nach außen wirksam)	μF	<1000		
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. 36 V)			
Sollwert	▶ Eingangsstrombereich	mA	4 ... 20	
	▶ Eingangswiderstand	Ω	200	
Istwert (Testsignal)	▶ Ausgabebereich	mA	4 ... 20	
	▶ Maximale Bürde	Ω	200	

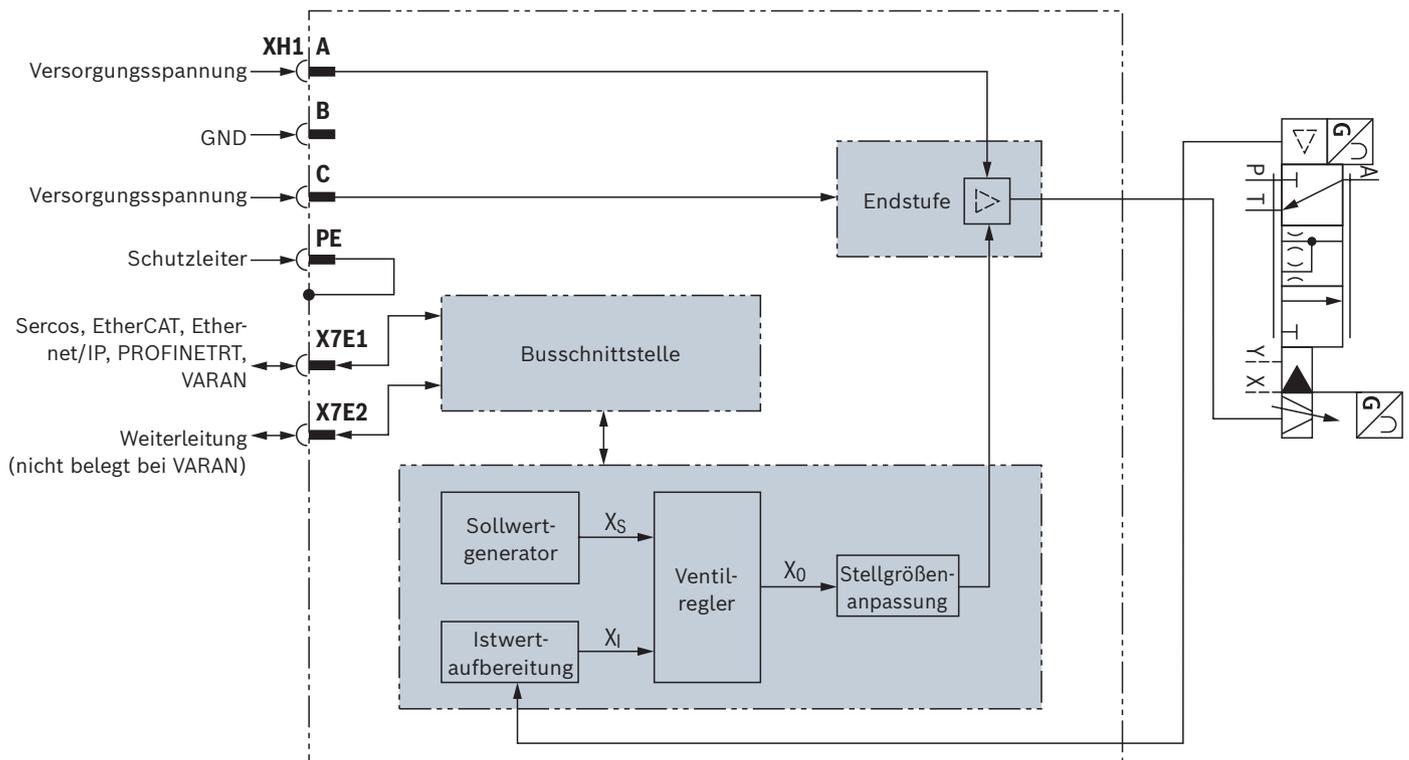
elektrisch, integrierte Elektronik (OBE) – Schnittstelle „D9“				
Versorgungsspannung	▶ Nennwert	VDC	24	
	▶ Minimal	VDC	18	
	▶ Maximal	VDC	36	
	▶ Maximale Restwelligkeit	V _{ss}	2,5	
	▶ Maximale Leistungsaufnahme	VA	40	
	▶ Stromaufnahme im Betrieb ¹⁾	Nennstrom	A _{eff}	<2,5
		Impulsstrom	A	4
▶ Absicherung extern	A _T	4 (träge)		
Ladekapazität (nach außen wirksam)	μF	<1000		
Relative Einschaltdauer nach VDE 0580	S1 (Dauerbetrieb)			
Funktionserde und Abschirmung	siehe Steckerbelegung Seite 11			

Blockschaltbild/Reglerfunktionsblock

► Mit integrierter Elektronik (Ausführung „WRCE“)



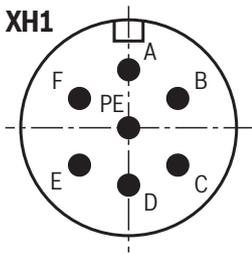
► Mit integrierter Feldbuselektronik (Ausführung „WRCF“)



Elektrische Anschlüsse und Belegung

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

Pin	Belegung Schnittstelle		
	"A1"	"F1"	"D9" ¹⁾
A	Versorgungsspannung	Versorgungsspannung	Versorgungsspannung
B	GND	GND	GND
C	Bezugspotential Istwert ²⁾	Bezugspotential Istwert	nicht belegt
D	Sollwert	Sollwert	nicht belegt
E	Bezugspotential Sollwert	Bezugspotential Sollwert	nicht belegt
F	Istwert	Istwert	nicht belegt
PE	Funktionserde (direkt mit dem Ventilgehäuse verbunden)		



		Sollwert	Istwert	
Positiv	„A1“	0 ... +10 V	0 ... +10 V	P→A
	„F1“	12 ... 20 mA	12 ... 20 mA	
	„D9“	-	-	
Negativ	„A1“	0 ... -10 V	0 ... -10 V	A→T
	„F1“	12 ... 4 mA	12 ... 4 mA	
	„D9“	-	-	

- 1) Kann bei Bedarf (Inbetriebnahme, etc.) auf „3WRCE“ umparametriert werden; Belegung dann wie Ausführung „A1“ oder „F1“.
- 2) Pin C sollte am Massesternpunkt der Anlage mit GND (Pin B) verbunden werden.



Hinweis:

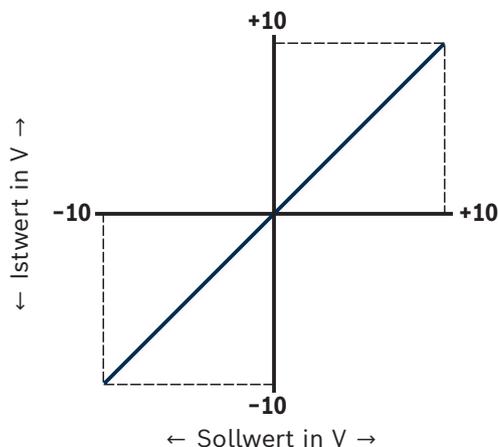
Leitungsdosen, separate Bestellung, siehe Seite 22) und Datenblatt 08006.

Anschlusskabel:

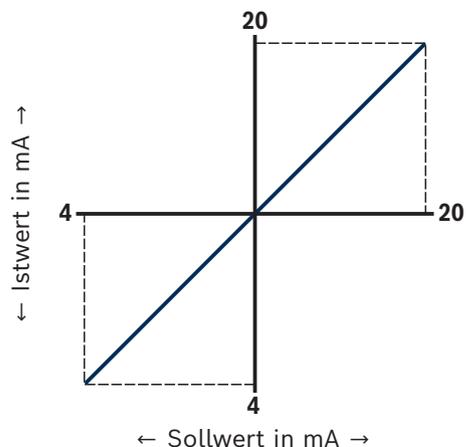
- ▶ Bis 20 m Kabellänge Typ LiYCY 7 x 0,75 mm²
- ▶ Bis 40 m Kabellänge Typ LiYCY 7 x 1,0 mm²
- ▶ EMV-gerechte Installation:
 - Abschirmung an beiden Leitungsenden auflegen
 - Leitungsdose Metall (siehe Seite 22) verwenden
- ▶ Alternativ bis 30 m Kabellänge zulässig
 - Abschirmung versorgungsseitig auflegen
 - Leitungsdose Kunststoff (siehe Seite 22) verwendbar

Nennsollwertbereich

Schnittstelle „A1“
0 ... ±10 V (0 ... ±100 %)



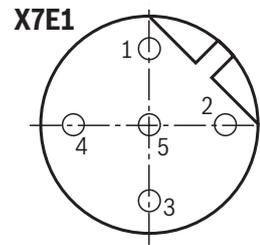
Schnittstelle „F1“
4 ... 20 mA (-100 ... +100 %)



Elektrische Anschlüsse und Belegung

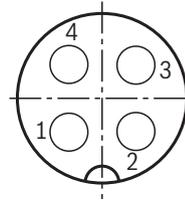
Gerätestecker-Belegung für Ethernet-Schnittstelle „X7E1“ und „X7E2“ (Codierung D), M12, 4-polig, Buchse

Pin	Belegung
1	TxD +
2	RxD +
3	TxD -
4	RxD -
5	nicht belegt



Gerätestecker-Belegung für Stellungsschalter bei Zwischenplatten-Absperrventil, M12, 4-polig, Buchse

Pin	Belegung
1	+24 V
2	Schaltausgang 200 mA
3	GND
4	Schaltausgang 200 mA

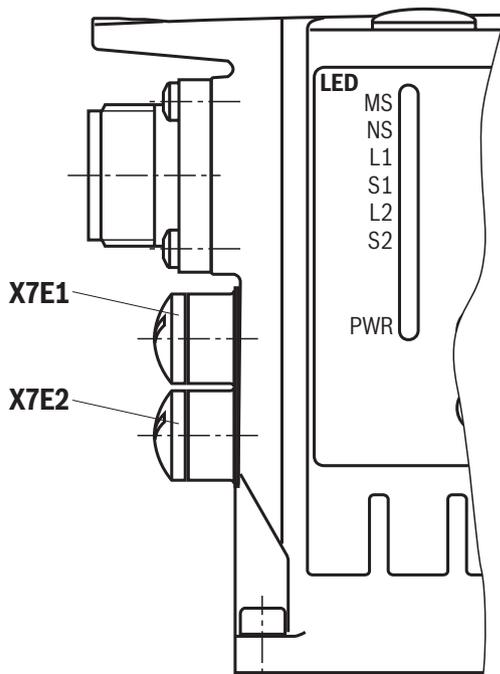


Hinweis:

Leitungsdosen, separate Bestellung, siehe Seite 22) und Datenblatt 08006.

LED-Anzeigen

LED	Interface / Schnittstelle	Sercos	EtherNET/IP	EtherCAT	PROFINET RT	VARAN
MS	Elektronik-Modul	Module Status	Module Status	Module Status	Module Status	Module Status
NS		S	Network Status und weitere			
L1	X7E1	Link und weitere	Link und weitere	Link/Activity	Link und weitere	Link und weitere
S1		Activity und weitere	Activity und weitere	not used	Activity und weitere	Active und weitere
L2	X7E2	Link und weitere	Link und weitere	Link/Activity	Link und weitere	not used
S2		Activity und weitere	Activity und weitere	not used	Activity und weitere	not used
PWR	XH1	Power	Power	Power	Power	Power



Anzeigen der Status-LEDs

Power-LED (LED PWR)	Anzeigestatus
Aus	keine Spannungsversorgung
Grün	Betrieb

Module-Status-LED (LED MS)	Anzeigestatus
Aus	keine Spannungsversorgung
Grün-Rot blinkend	Initialisierung
Grün blinkend	Antrieb betriebsbereit
Grün	Antrieb aktiv
Orange blinkend	Warnung
Rot blinkend	Fehler
Grün schnell blinkend	Firmware muss geladen werden

Link-LED (LED L1)	Anzeigestatus
Dauerhaftes Leuchten	Kabel eingesteckt, Verbindung hergestellt

Activity-LED (LED S1)	Anzeigestatus
Blinken	Daten gesendet/empfangen

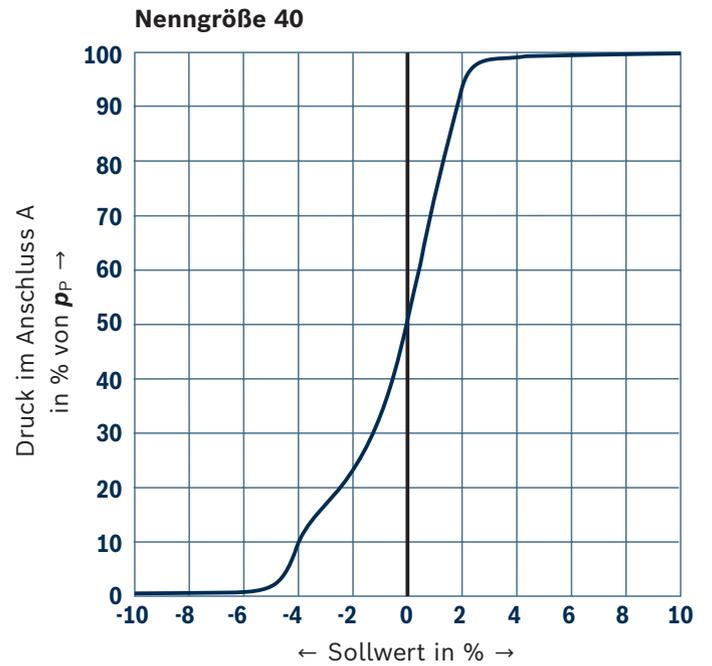
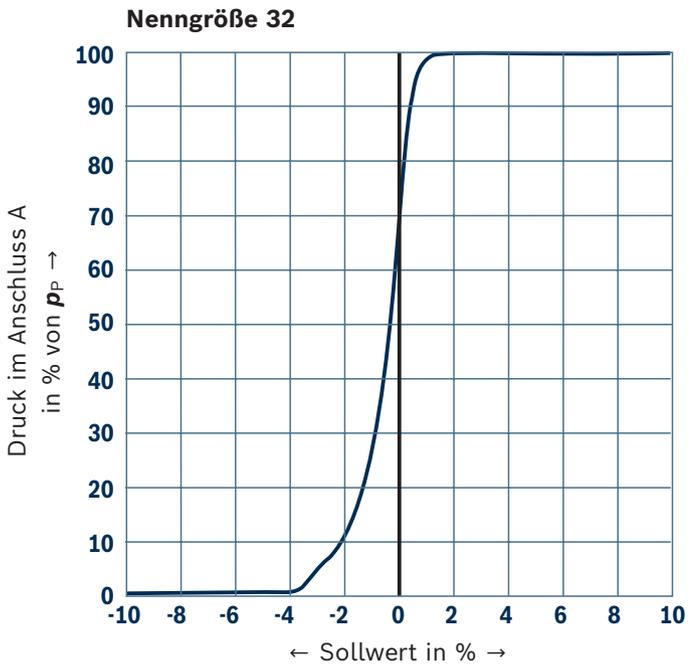
Hinweise:

- ▶ Zum Anschluss an die M12 Buchsen wird die Verwendung von selbstsichernden Gegensteckern empfohlen
- ▶ Die Modul-Status-LED MS bezieht sich auf das Elektronik-Modul
- ▶ Die Network Status LED NS gibt den Status der Führungskommunikation an, siehe Anwendungsbeschreibung 30338-FK
- ▶ Die LEDs L1, S1, L2 und S2 beziehen sich auf die Schnittstellen „X7E1“ und „X7E2“
- ▶ Für eine detaillierte Beschreibung der Diagnose LEDs wird auf die Funktionsbeschreibung Rexroth HydraulicDrive HDx verwiesen.
- ▶ Funktion ist erst nach Hochlauf der Elektronik verfügbar.

Kennlinien

(gemessen mit HLP32, $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

Druck-Signal-Kennlinie

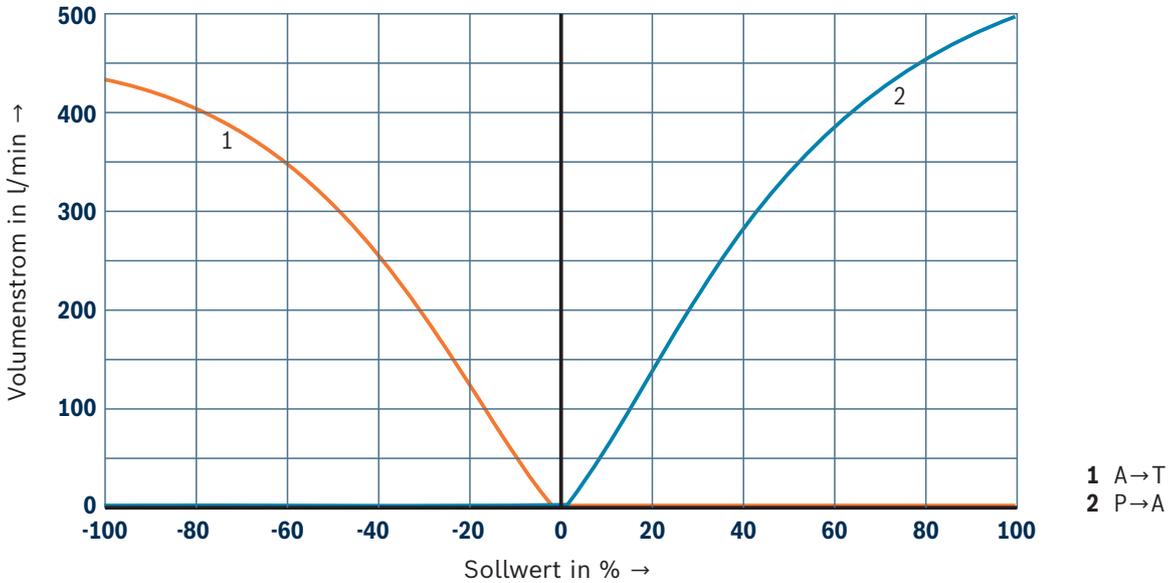


Hinweis:

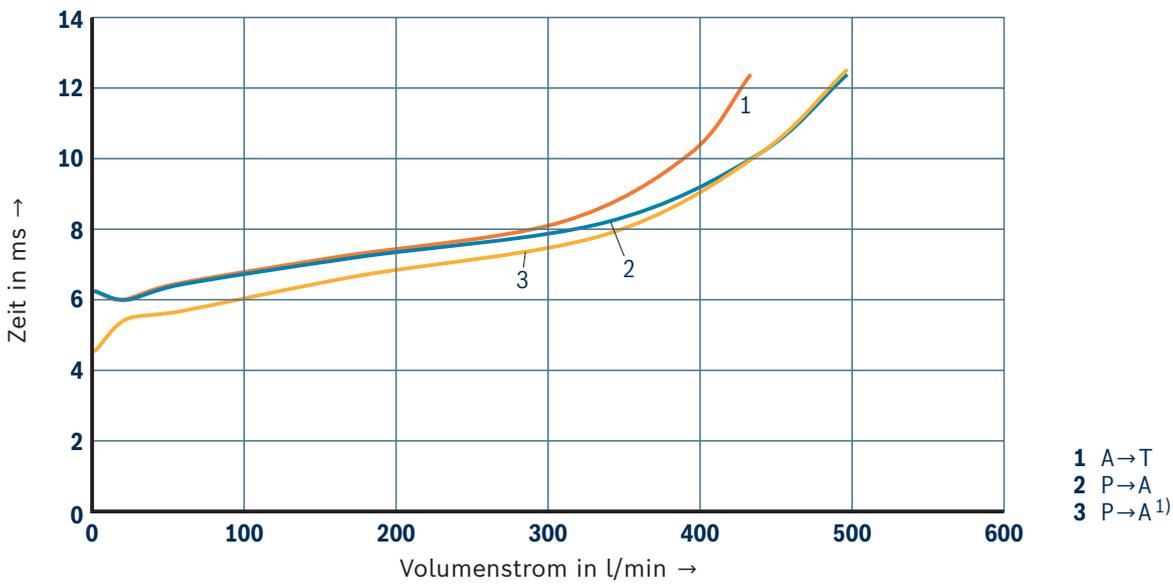
Typische Kennlinien, die Toleranzstreuungen unterliegen.

Kennlinien: Nenngröße 32
(gemessen mit HLP32, $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

Volumenstrom-Signal-Funktion ($\Delta p = 5 \text{ bar}$)



Sprungantwortzeit (Steuerdruck 140 bar, $\Delta p = 5 \text{ bar}$)



¹⁾ Steuerdruckabhängige Regelparameter aktiviert

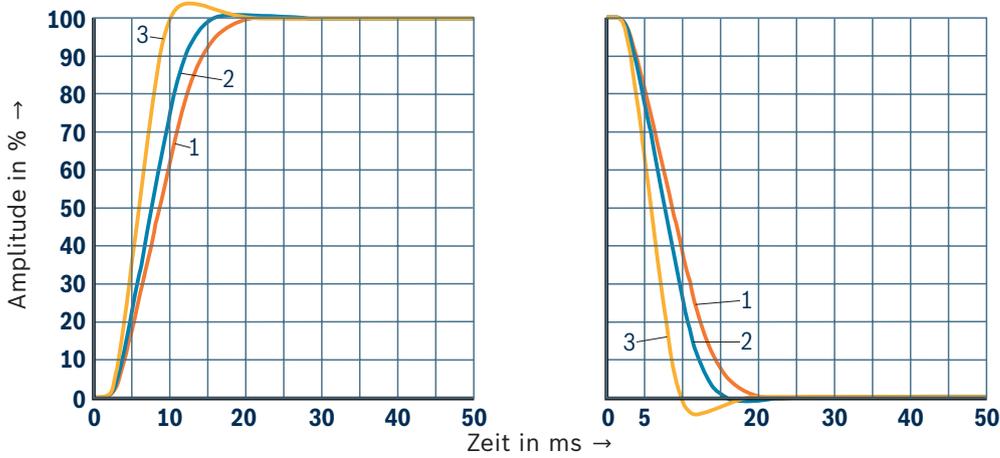


Hinweis:

Typische Kennlinien, die Toleranzstreuungen unterliegen.

Kennlinien: Nenngröße 32
(gemessen mit HLP32, $\vartheta_{\text{öl}}$ = 40±5 °C)

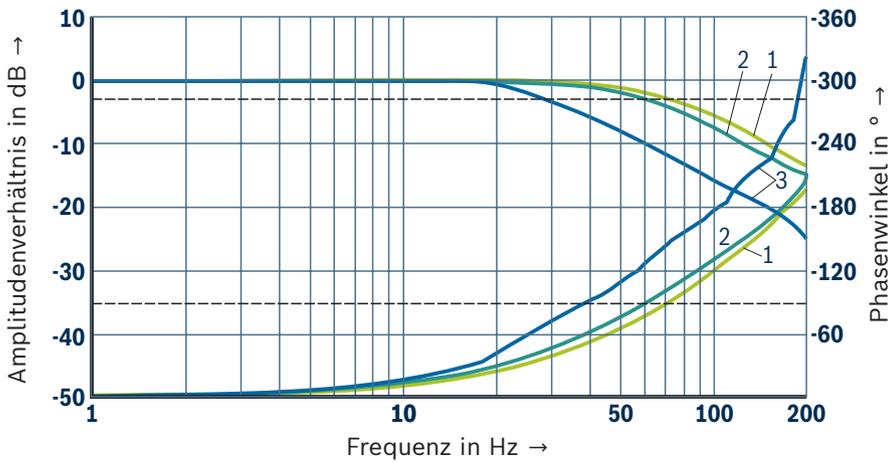
Übergangsfunktion bei sprungförmigen elektrischen Eingangssignalen



Vorsteuerdruck

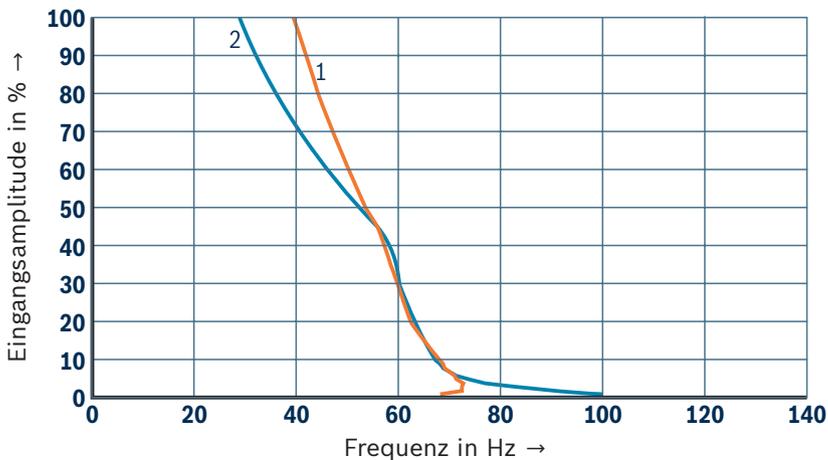
- 1 100 bar
- 2 140 bar
- 3 350 bar

Frequenzgang ($p_{St} = 140$ bar)



- 1 ±5 %
- 2 ±25 %
- 3 ±100 %

Informationsvolumen ($p_{St} = 140$ bar)

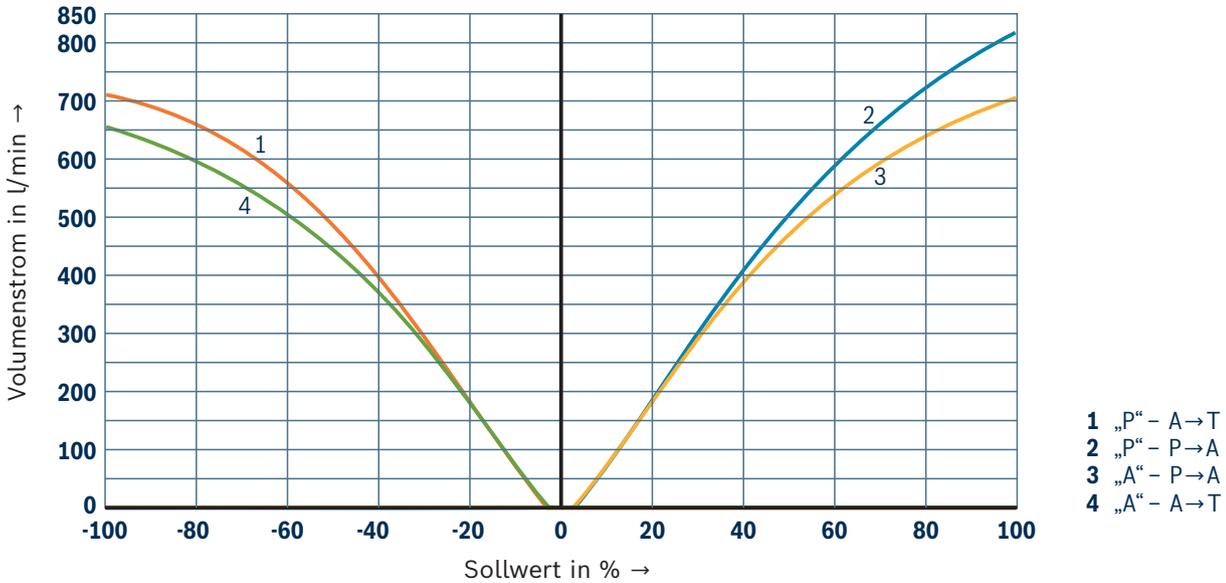


- 1 -90° Phase
- 2 -3 dB Amplitude

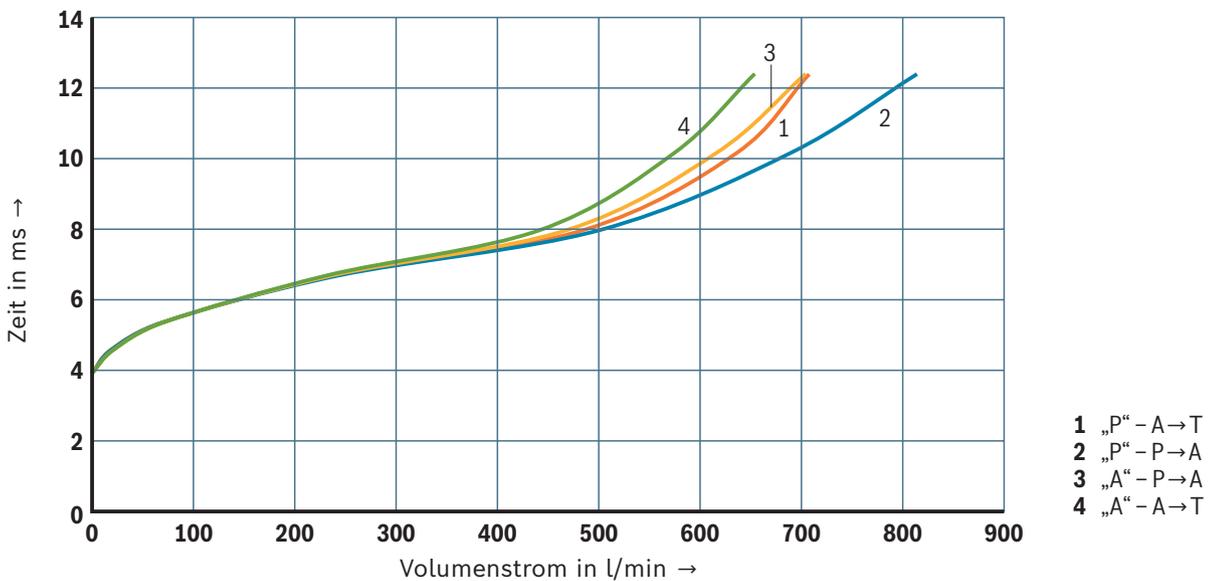
Hinweis:
Typische Kennlinien, die Toleranzstreuungen unterliegen.

Kennlinien: Nenngröße 40
(gemessen mit HLP32, $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

Volumenstrom-Signal-Funktion ($\Delta p = 5 \text{ bar}$)



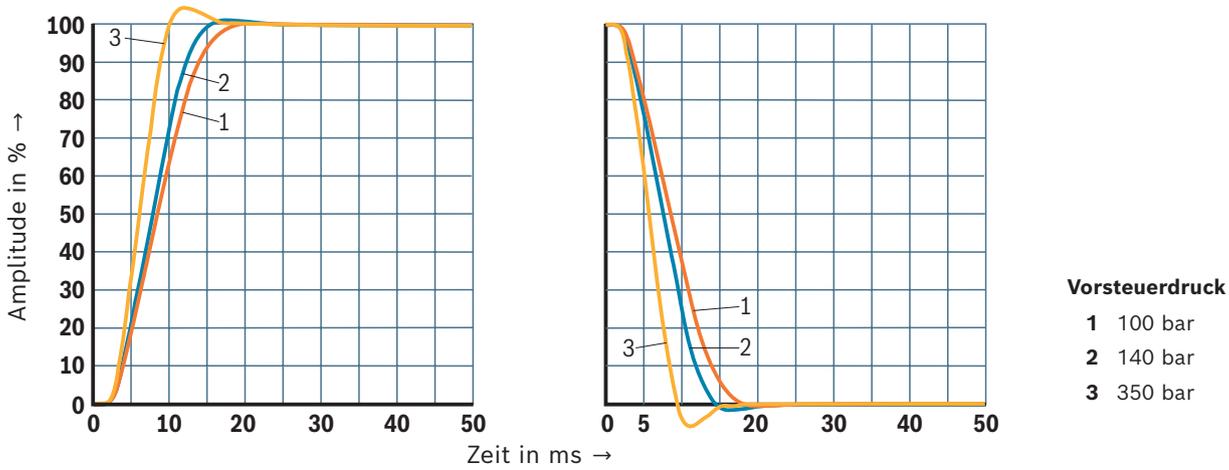
Sprungantwortzeit (Steuerdruck 140 bar, $\Delta p = 5 \text{ bar}$)



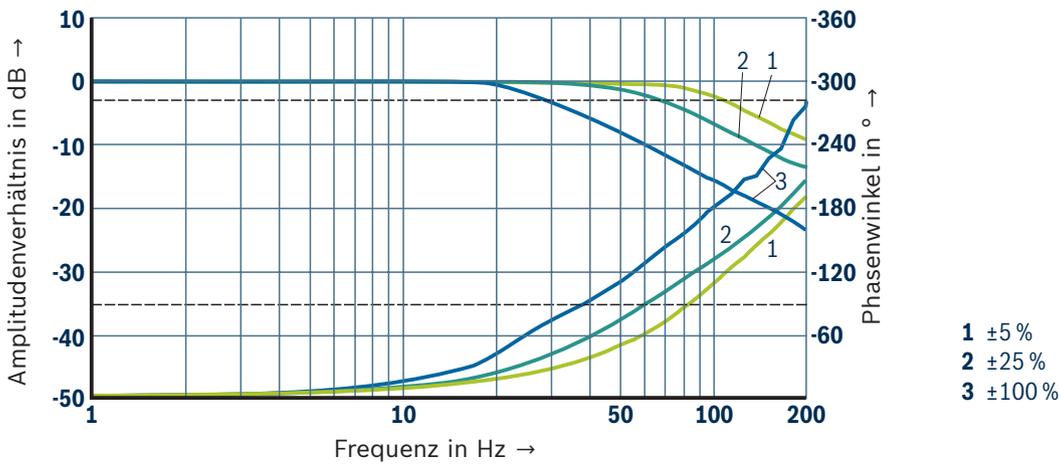
Hinweis:
Typische Kennlinien, die Toleranzstreuungen unterliegen.

Kennlinien: Nenngröße 40
(gemessen mit HLP32, $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

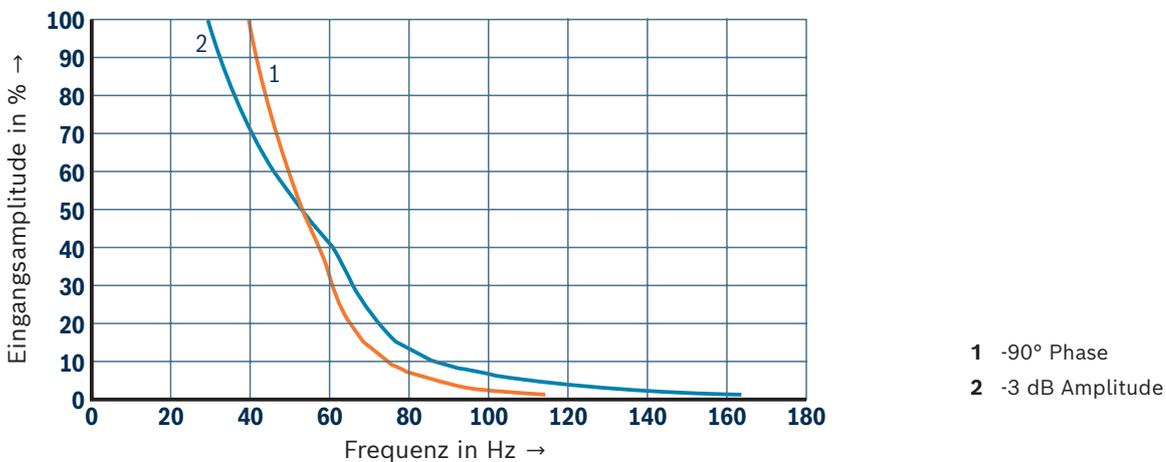
Übergangsfunktion bei sprungförmigen elektrischen Eingangssignalen



Frequenzgang ($p_{\text{St}} = 140 \text{ bar}$)

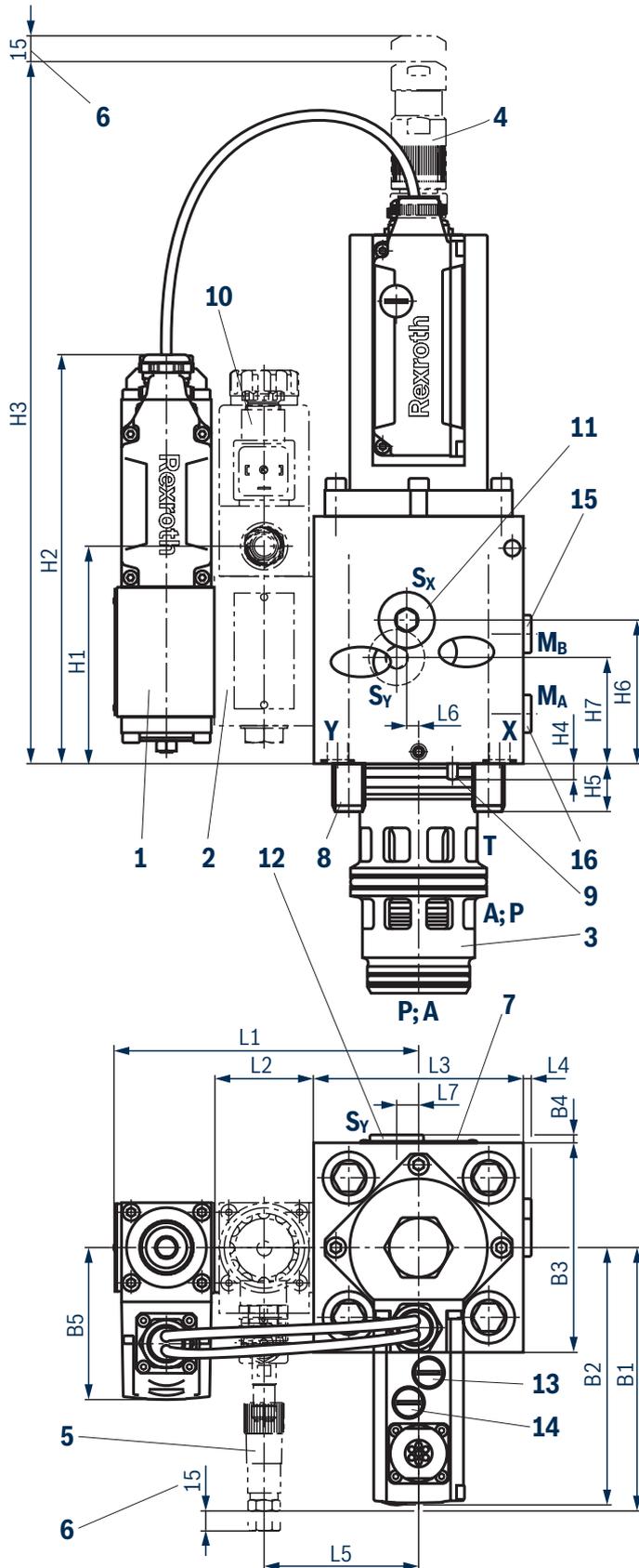


Informationsvolumen ($p_{\text{St}} = 140 \text{ bar}$)



Hinweis:
Typische Kennlinien, die Toleranzstreuungen unterliegen.

Abmessungen
(Maßangaben in mm)



NG	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
32	109	205	352	8	24	81	56
40	109	205	355	8	30	89	56

NG	B1	B2 ¹⁾	B3	B4	B5
32	132	129 (151,5)	105	4	77
40	132	129 (151,5)	125	4	77

¹⁾ Maße () für Ausführung mit Dämpfungsplatte „D“

NG	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
32	153	50	105	4	77,5	6	11
40	163	50	125	4	87,5	0	10

Positionserklärungen und Ventilbefestigungsschrauben
und Anschlussplatten siehe Seite 20.

Hinweis:

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

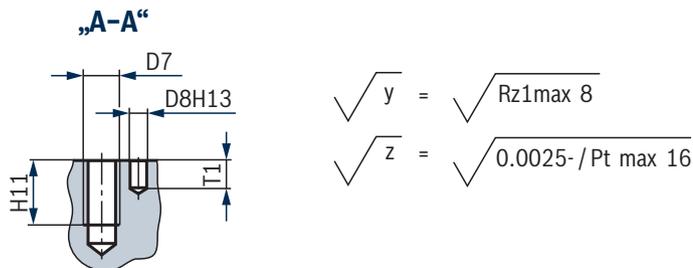
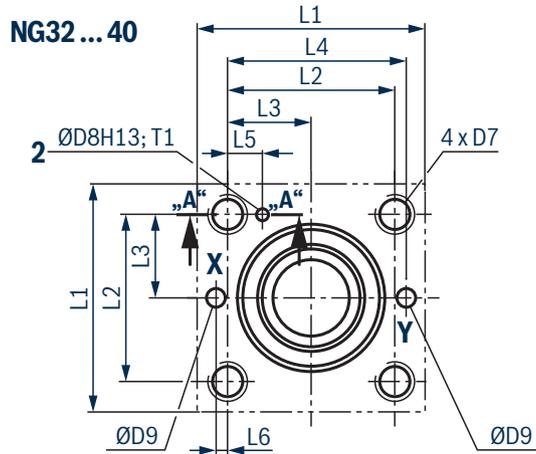
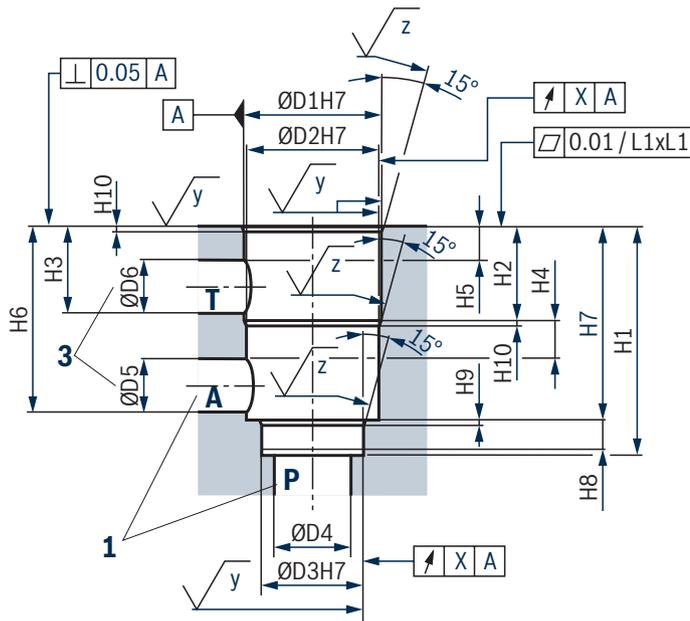
Abmessungen

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Vorsteuerventil (Proportional-Wegeventil NG6) 2 Zwischenplatten-Absperrventil (Ausführung „WK“ und „WL“) 3 Buchse 4 Leitungsdosen für Ventile mit Rundstecker, 6-polig + PE (separate Bestellung, siehe Seite 22 und Datenblatt 08006) 5 Leitungsdose M12 x 1, 4-polig, für Schaltstellungsüberwachung (separate Bestellung, siehe Seite 22 und Datenblatt 08006) 6 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose 7 Typschild 8 Ventilebefestigungsschrauben (separate Bestellung, siehe Seite 22) 9 Spannstift für Fixierung | <ul style="list-style-type: none"> 10 Leitungsdosen für Ventile mit Gerätestecker „K4“ (separate Bestellung, siehe Seite 22 und Datenblatt 08006) 11 Speicheranschluss für Steuerdruck in Kanal X (G1/2) 12 Speicheranschluss für Steuerdruck in Kanal Y (G1/2) 13 Feldbusschnittstelle „Ethernet OUT“ (X7E2); (Kabelsätze, separate Bestellung, siehe Seite 22) 14 Feldbusschnittstelle „Ethernet IN“ (X7E1); (Kabelsätze, separate Bestellung, siehe Seite 22) 15 Messanschluss für Steuerdruck in Kanal A (G1/4) 16 Messanschluss für Steuerdruck in Kanal B (G1/4) |
|--|---|

Ventilebefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Nenngröße	Stück	Zylinderschrauben	Materialnummer
32	4	ISO 4762 - M16 x 110 - 10.9-fZn/nc/480h/C Anziehdrehmoment $M_A = 250 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R913015642
	oder		
	4	ISO 4762 - M16 x 110 - 10.9 Anziehdrehmoment $M_A = 300 \text{ Nm} \pm 10 \%$	Nicht im Rexroth-Lieferprogramm
40	4	ISO 4762 - M20 x 120 - 10.9-fZn/nc/480h/C Anziehdrehmoment $M_A = 480 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R913015672
	oder		
	4	ISO 4762 - M20 x 120 - 10.9 Anziehdrehmoment $M_A = 590 \text{ Nm} \pm 10 \%$	Nicht im Rexroth-Lieferprogramm

Einbaubohrung (Maßangaben in mm)



Einbaumaße

NG	32	40
ØD1H7	60	75
ØD2H7	58	73
ØD3H7	55	55
ØD4 max ¹⁾	55	55
ØD5 max ¹⁾	28	35 ³⁾
ØD6 max ¹⁾	29	35
ØD7	M16	M20
ØD8H13	6	6
ØD9 max	8	10
H1	100	125
H2	43,5	54
H3 max	43,5	54
H4 min ²⁾	15	18
H5 min ²⁾	18	21
H6 max	85±0,3	105 ^{+2,5} _{-0,3}
H7	85±0,3	105 ^{+2,5} _{-0,3}
H8 min ²⁾	13	15
H9	2,5	3,0
H10	2,5	3,0
H11	26	33
L1	105	125
L2±0,2	70	85
L3±0,2	35	42,5
L4±0,2	76	92,5
L5±0,2	18	19,5
L6±0,2	6	7,5
X	0,03	0,05
T1	8	8

¹⁾ Kleinere Bohrung bedingt Reduzierung des Volumenstromes

²⁾ Passungstiefe, Minimalmaß

³⁾ Bei maximalem Kanaldurchmesser (Ø35) ist Maß H7 ebenfalls maximal zu fertigen.

1 Bei Ausführung „A“ sind die Anschlüsse P und A getauscht (Anschluss A axial; P radial)

2 Bohrung für Fixierstift

3 ØD5 kann jede Größe innerhalb des Bereiches zwischen Maß H2+H4_{min} und H6_{max} annehmen, ØD6 zwischen H5_{min} und H3_{max}. Die Dauerfestigkeit des Blockes ist abhängig von dessen Material und Geometrie.

Toleranzen nach: Allgmeintoleranzen ISO 2768-mK

Ventilbefestigungsschrauben siehe Seite 20.

Zubehör (separate Bestellung)**Leitungs Dosen und Kabelsätze**

Pos. 1)	Bezeichnung	Ausführung	Kurzbezeichnung	Material- nummer	Daten- blatt
4	Leitungsdose; für Ventile mit Rundstecker, 6-polig + PE	gerade, Metall, PG11	7PZ31...M	R900223890	08006
		gerade, Kunststoff, PG11	7PZ31...K	R900021267	
		abgewinkelt, Kunststoff, PG11	7PZ31...K	R900217845	
	Kabelsätze; für Ventile mit Rundstecker, 6-polig + PE	Kunststoff, 3,0 m	7PZ31 BF6	R901420483	
		Kunststoff, 5,0 m		R901420491	
		Kunststoff, 10,0 m		R901420496	
		Kunststoff, 20,0 m		R901448068	
5	Leitungs Dosen; für Sensoren und Ventile mit Gerä- testecker „K24“, „K35“ und „K72“, 4-polig	gerade, PG7	4PZ24	R900773042	08006
		gerade, PG9		R900031155	
		abgewinkelt, PG7		R900779509	
		abgewinkelt, PG9		R900082899	
10	Leitungsdose; für Ventile mit Gerätestecker „K4“, 2-polig + PE, Bauform A	Ohne Beschaltung, M16 x 1,5, 0 ... 250 V, „a“	Z4	R901017010	08006
		Mit Leuchtanzeige, M16 x 1,5, 12 ... 48 V	Z5L	R901560501	
		Mit Gleichrichter, M16 x 1,5, 24 ... 240 V	RZ5	R901563568	
		Mit Leuchtanzeige und Z-Dioden-Schutzbe- schaltung, M16 x 1,5, 24 V	Z5L1	R901017026	

1) Siehe Abmessungen Seite 19.

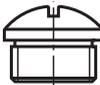
Parametrierung

Für die Parametrierung mit PC wird benötigt		Materialnummer/Download
Inbetriebnahmesoftware	IndraWorks, Indraworks D, Indraworks DS	www.boschrexroth.com/IAC
Verbindungskabel, 3 m	Geschirmt, M12 auf RJ45, frei wählbare Länge (= xx,x)	R911172135 (zusätzliche Angabe Typbezeich- nung RKB0044/xx,x)

Ethernet-Anschlüsse X7E1 und X7E2

Kabelsatz (Ethernet-Schnittstelle)	Länge in m	Materialnummer
Kabelsatz, Geschirmt, 4-polig, D-Codierung, Stecker gerade M12, auf Stecker gerade M12, Leiterquerschnitt 0,25 mm ² , CAT 5e	frei wählbar (= xx,x)	R911172111 (zusätzliche Angabe Typbe- zeichnung RKB0040/xx,x)
Kabelsatz, Geschirmt, 4-polig, Stecker gerade M12, auf Stecker gerade RJ45, Leiterquerschnitt 0,25 mm ² , CAT 5e	frei wählbar (= xx,x)	R911172135 (zusätzliche Angabe Typbe- zeichnung RKB0044/xx,x)

**Hinweis:**Montage der Stecker und Verlegung der Kabel siehe Betriebsan-
leitung 29391-B.**Schutzkappe**

Schutzkappe M12	Ausführung	Materialnummer
		R901075563

Projektierungshinweise

- ▶ Die Versorgungsspannung ist durchgehend zuzuschalten, da andernfalls keine Buskommunikation möglich ist.
- ▶ Sind elektromagnetische Einstrahlungen zu erwarten, müssen geeignete Maßnahmen zur Sicherstellung der Funktion ergriffen werden (je nach Anwendung, z. B. Schirmung, Filterung).
- ▶ Die Geräte sind ab Werk geprüft und werden mit Default-Einstellung ausgeliefert.
- ▶ Es können nur komplette Geräte repariert werden. Die reparierten Geräte werden wieder mit Default-Einstellung ausgeliefert. Benutzerspezifische Einstellungen werden nicht übernommen. Der Betreiber muss die entsprechenden Anwenderparameter erneut übertragen.

Weitere Informationen

- | | |
|---|--|
| ▶ Hydraulikventile für Industrieanwendungen | Betriebsanleitung 07600-B |
| ▶ Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis | Datenblatt 90220 |
| ▶ Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten | Datenblatt 90221 |
| ▶ Schwerentflammbare, wasserfreie Hydraulikflüssigkeiten | Datenblatt 90222 |
| ▶ Schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten - wasserhaltig (HFAE, HFAS, HFB, HFC) | Datenblatt 90223 |
| ▶ Allgemeine Produktinformation für Hydraulikprodukte | Datenblatt 07008 |
| ▶ Montage, Inbetriebnahme und Wartung von hydraulischen Anlagen | Datenblatt 07900 |
| ▶ Regel-/Proportionalventile mit Multi-Ethernet-Schnittstelle | Betriebsanleitung 29391-B |
| ▶ Bedienung Feldbus Elektronik (xx = Softwareversion): | |
| – Funktionsbeschreibung Rexroth HydraulicDrive HDx-20 | – 30338-FK |
| – Parameterbeschreibung Rexroth HydraulicDrive HDS-16, HDx-17 ...HDx-20 | – 30330-PA |
| – Diagnosebeschreibung Rexroth HydraulicDrive HDS-16, HDx-17 ...HDx-20 | – 30330-WA |
| ▶ Inbetriebnahmesoftware und Dokumentation im Internet | www.boschrexroth.com/IFB |
| ▶ Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen | www.boschrexroth.com/spc |

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.