

3/3-Wege-Regelventil (Einbauventil) mit integrierter Ansteuerelektronik

RD 29222/02.09
Ersetzt: 29218

1/14

Typ 3WRCBEE

Nenngröße 25; 32 und 50
Geräteserie 1X
Maximaler Betriebsdruck 315 bar
Maximaler Volumenstrom 2250 l/min



Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	1
Bestellangaben, Symbole	2
Funktion, Schnitt	3
Technische Daten	4
Elektrischer Anschluss	5
Integrierte Ansteuerelektronik (OBE)	6 und 7
Kennlinien	8 bis 10
Geräteabmessungen	11 bis 13
Einbaumaße	14

Merkmale

- vorgesteuertes 3/3-Wege-Regelventil NG25; 32 und 50
- Bauform: Blockeinbau, 3/3-Wege-Symbol
Steuerkanten P > A oder A > T
- Einbaubohrung siehe Seite 14
- Steuerschieber mit Verdrehsicherung und Steuerkanten in Servoqualität
- Druckfest bis 315 bar
- mit induktivem Wegaufnehmer an Hauptkolben und Pilotventil
- Lagegeregelt mit integrierter Elektronik OBE.
- Diese Ventile dienen der Regelung von Größe und Richtung eines Volumenstromes.
- komplett abgestimmte Einheit
- Durchflusscharakteristik
M = Progressiv mit Feinsteuerkante
- Im Fehlerfall der OBE und anstehendem Steuerdruck wird der Hauptkolben in Richtung A nach T geöffnet. P nach A ist dann gesperrt.

Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen:
www.boschrexroth.com/spc

Funktion, Schnitt

Das 3/3-Wege-Regelventil ist als Einbauventil mit integrierter Regelelektronik zur stufenlosen Regelung eines Volumenstromes von P nach A und A nach T konzipiert.

Technischer Aufbau

Das Ventil besteht aus folgenden Baugruppen

- Deckel (1) mit Anschlussflächen,
- Hauptkolben (7) mit Steuerkanten,
- Buchse (2),
- Vorsteuerventil (3) mit gepaarter Kolben-Buchsen-Einheit und induktivem Wegaufnehmer (6).
- integrierte Ansteuerelektronik (4) mit induktivem Wegaufnehmer (12) des Hauptkolbens,

Funktion

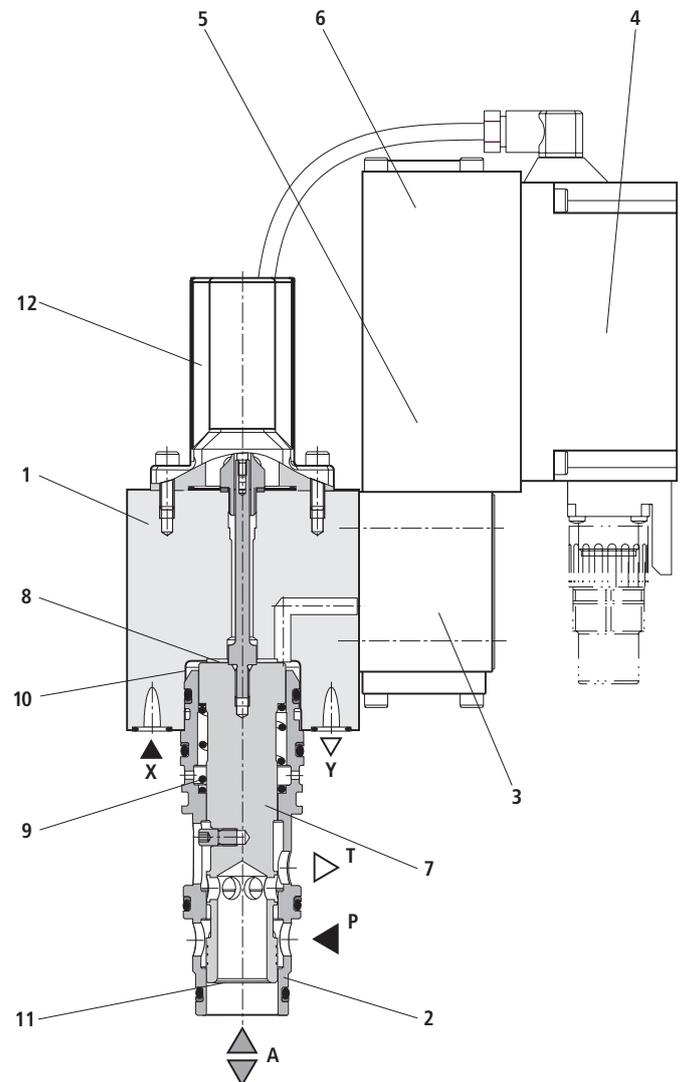
- Ansteuern des Hauptkolbens (7) über das Vorsteuerventil (3); Druckaufbau im Steuerraum (10) wirkt auf Fläche (8) – entgegen wirken der Druck des Anschlusses A auf Fläche (11) und die Federkraft (9)
- Steuern des Kolbens des Vorsteuerventils durch Proportionalmagnet (5) gegen die Kraft der Feder im Vorsteuerventil.
- Verknüpfen der Sollwerte (4) und Istwerte (12 und 6) im Microcontroller der integrierten Ansteuerelektronik (4)
- Steuerölzulauf X zum Vorsteuerventil Anschluss P; Steuerölablauf über Y zum Tank
- bei Sollwert 0 V oder 12 mA regelt die Elektronik den Hauptkolben (7) in Mittelstellung, dadurch Druck in A ca. P System/2
- Flächenverhältnis von Fläche (11) zu Fläche (8) bei:
 Nenngroße 25 = 1 : 1,5
 Nenngroße 32 = 1 : 1,5
 Nenngroße 50 = 1 : 1

Ausfall der Versorgungsspannung

- Die integrierte Ansteuerelektronik schaltet den Magneten bei Ausfall der Versorgungsspannung oder Kabelbruch stromlos
- Druckentlasten der Kolbenfläche (8) über Vorsteuerventil (3) nach Y zum Tank.
- Durch Federkraft (9) und Druck im Anschluss A auf Fläche (11) öffnet der Hauptkolben (7) die Verbindung A nach T und schließt von P nach A

Achtung:

Ausfall der Versorgungsspannung führt schlagartig zum Stillstand des Regelkreises. Die dabei auftretenden Beschleunigungen können Maschinenschaden hervorrufen.



Schnittbeispiel NG25

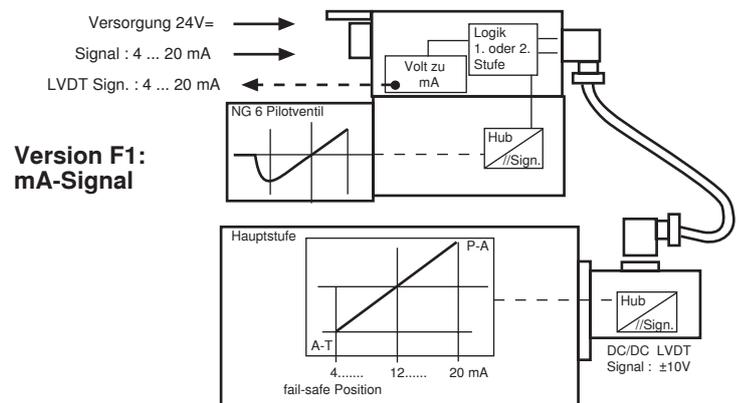
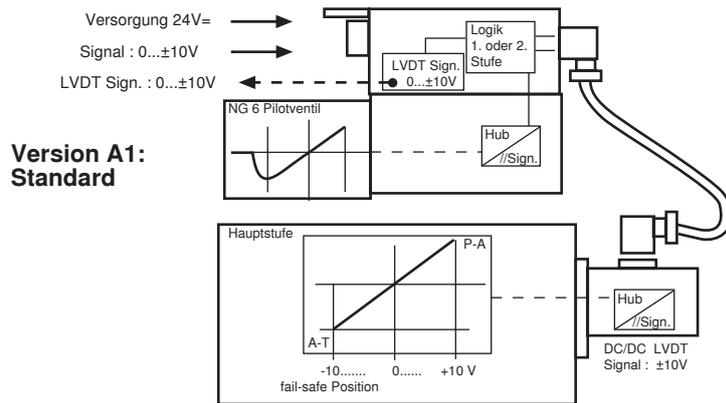
Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein		25	32	50
Nenngröße				
Masse	kg	11,8	16,2	23,2
Einbaulage		beliebig (Wenn das Ventil auf einen Verbraucher aufgebaut wird, sollte vermieden werden, dass der Hauptkolben parallel zur Beschleunigungs- bzw. Verzögerungsrichtung des Verbraucher angeordnet wird!)		
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 bis +50		
Lagertemperaturbereich	°C	-20 bis +80		
hydraulisch				
max. Betriebsdruck	bar	bis 315		
Rücklaufdruck	bar	bis 30		
Nennvolumenstrom $q_{V\text{ nom}}$ bei $\Delta p = 5$ bar	l/min	190	380	750
max. zulässiger Volumenstrom	l/min	600	1000	2250
max. Nullvolumenstrom in Regelposition (bei $p = 315$ bar)	l/min	1,5	2,5	3,5
Steuervolumenstrom an X oder Y für min. Stellzeit (Sollwert -100 % bis +100 %)	l/min	12	16	30
Leckage in federzentrierter Lage (-100% Sollwert) bei max. Betriebsdruck	l/min	0,2	0,4	0,8
Flächenverhältnis am Hauptkolben		1 : 1,5	1 : 1,5	1 : 1
Hauptkolbenfeder		$\Delta p = 2,5$ bar (bezogen auf die Kolbenfläche am Anschluss A)		
Druckflüssigkeit		Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51 524		
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	-20 bis +80		
Viskositätsbereich	mm ² /s	15 bis 380		
Reinheitsklasse nach ISO-Code	Pilotventil	Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit nach ISO 4406 (c) ¹⁾ Klasse 18/16/13		
	Hauptventil	Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit nach ISO 4406 (c) ¹⁾ Klasse 20/18/15		
Hysterese	%	< 0,1		
Ansprechempfindlichkeit	%	< 0,1		
elektrisch				
Versorgungsspannung DC	Nennspannung	V	24	
	unterer Grenzwert	V	21	
	oberer Grenzwert	V	35	
Stromaufnahme	I_{max}	A	1,8	
	Impulslast	A	3	
Einschaltdauer	%	100		
Schutzart nach DIN 40050		IP 65 mit montierter und verriegelter Leitungsdose		
Temperaturdrift des Hauptkolbens	%/10K	0,16	0,34	0,02
Ansteuerlektronik		im Ventil integriert, siehe Seite 6 und 7		

¹⁾ Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

Zur Auswahl der Filter siehe Datenblätter RD 50070, RD 50076 und RD 50081.

Elektrischer Anschluss

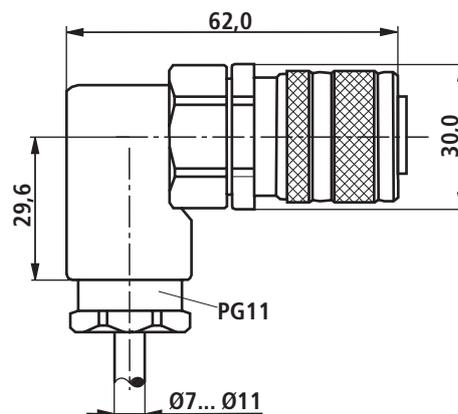


Leitungsdose 6P+PE / PG11 nach DIN EN 175201-804

siehe Datenblatt RD 08008

separate Bestellung unter Material-Nr. 1834484252

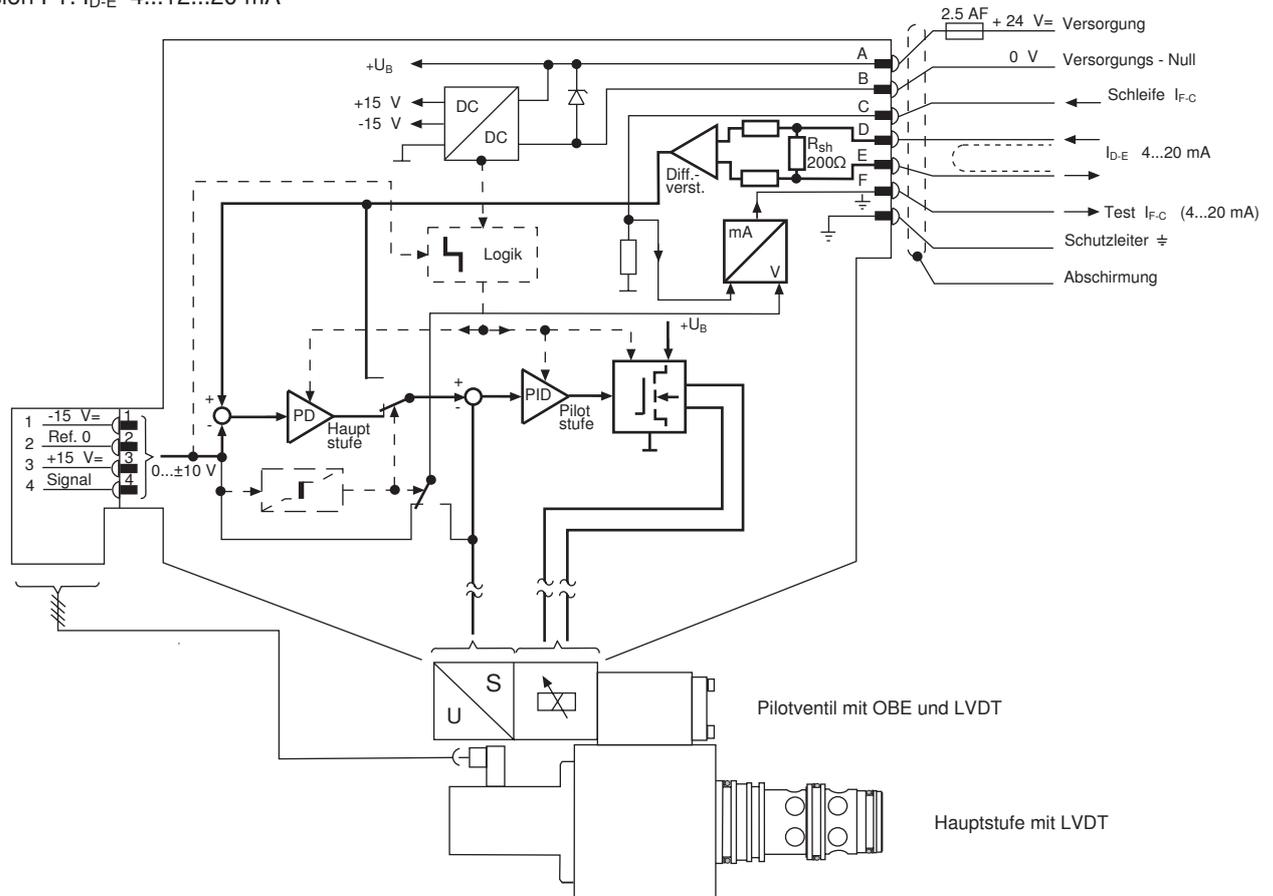
Pin-Belegung siehe Seite 6 und 7



Integrierte Ansteuerlektronik

Blockschaltbild/Anschlussbelegung

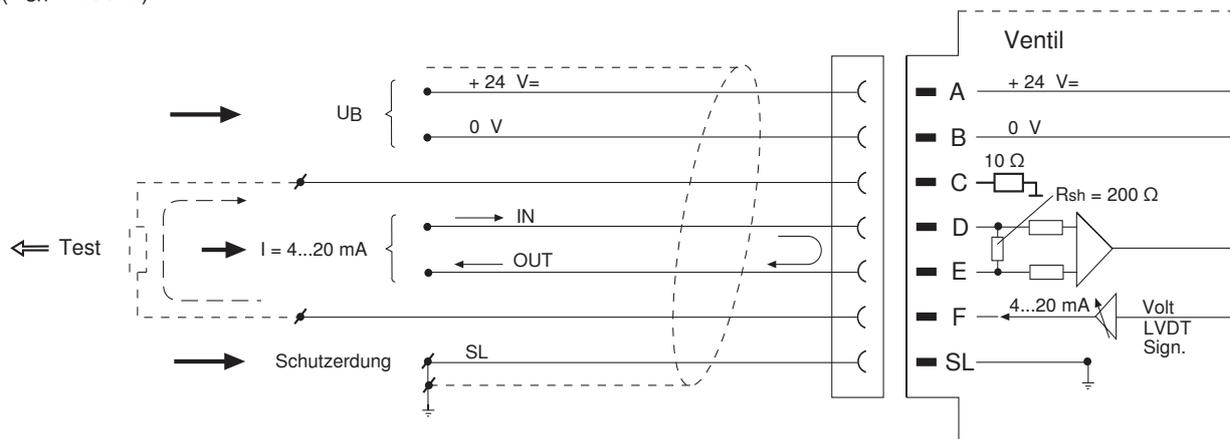
Version F1: I_{D-E} 4...12...20 mA



Steckerbelegung 6P+PE

Version F1: I_{D-E} 4...12...20 mA

($R_{sh} = 200 \Omega$)

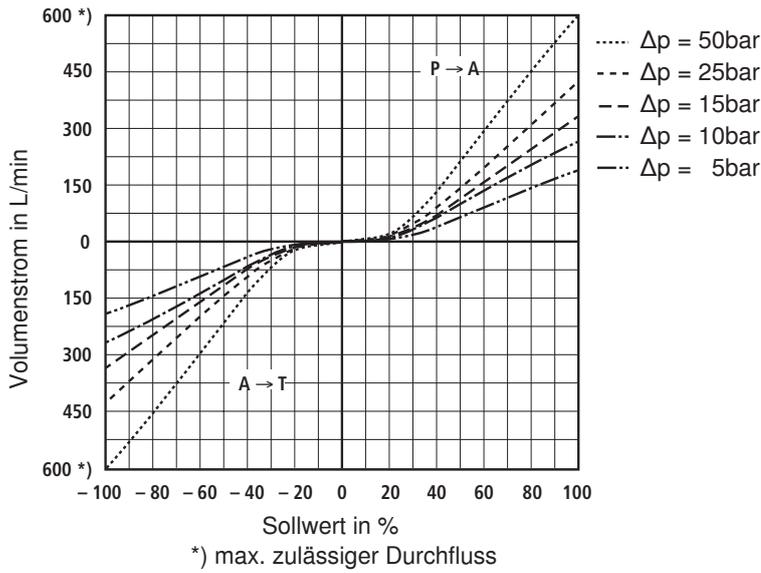


Empfehlung Anschlusskabel:

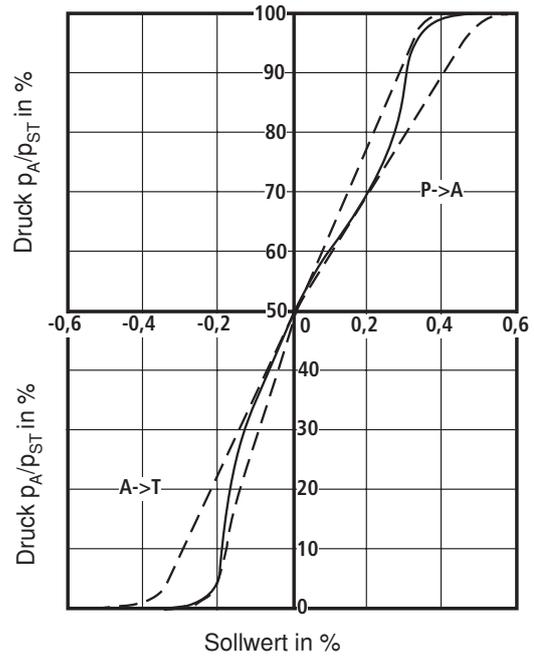
- bis 25 m min. 0,75 mm² je Ader
- bis 50 m min. 1,5 mm² je Ader
- mit Abschirmgeflecht (Abschirmung an Versorgungsnull des Netzteils einseitig anschließen)
- max. Außendurchmesser 7 bis 11 mm

Kennlinien NG25 (gemessen mit HLP32, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

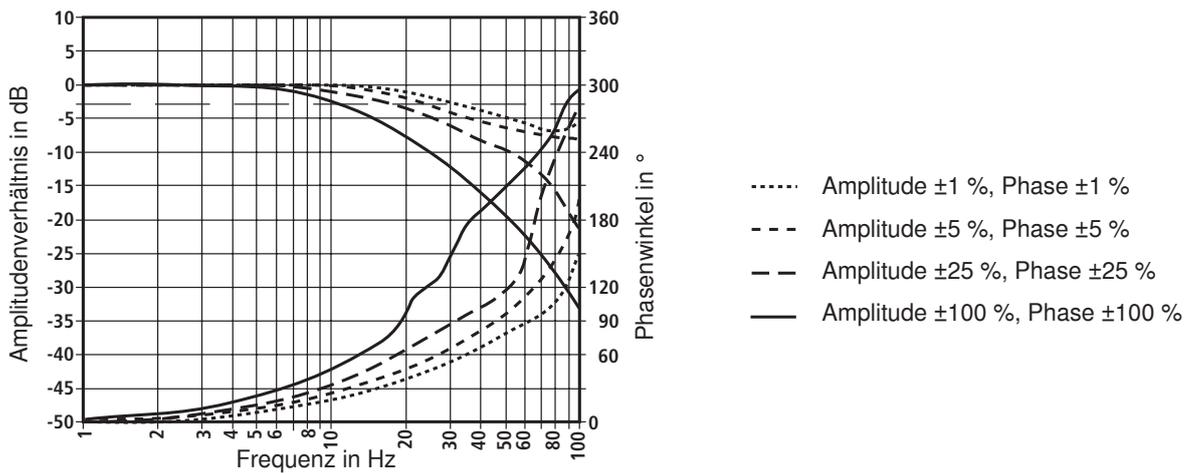
Nennvolumenstrom für $Q_N = 190 \text{ l/min}$ bei $D_p 5\text{bar}$



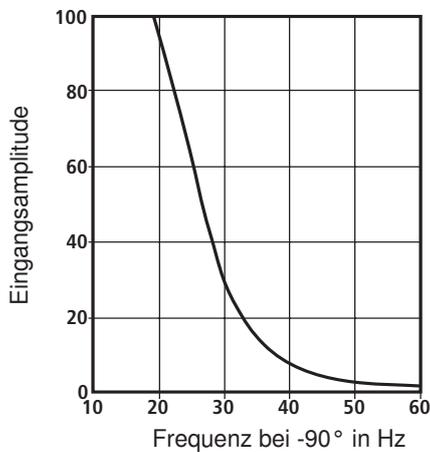
Druck-Signal-Funktion



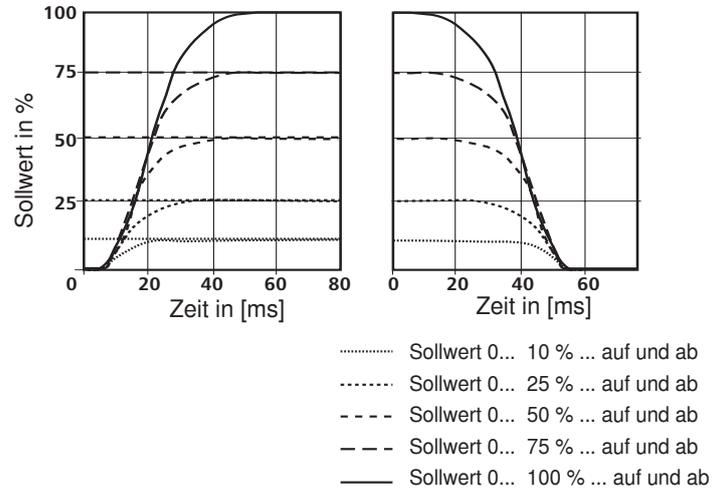
Frequenzgang bei $p_{ST}/p_A = 100 \text{ bar}/50 \text{ bar}$



Abhängigkeit des Frequenzgangs bei -90° und $p_{ST}/p_A = 100 \text{ bar}/50 \text{ bar}$

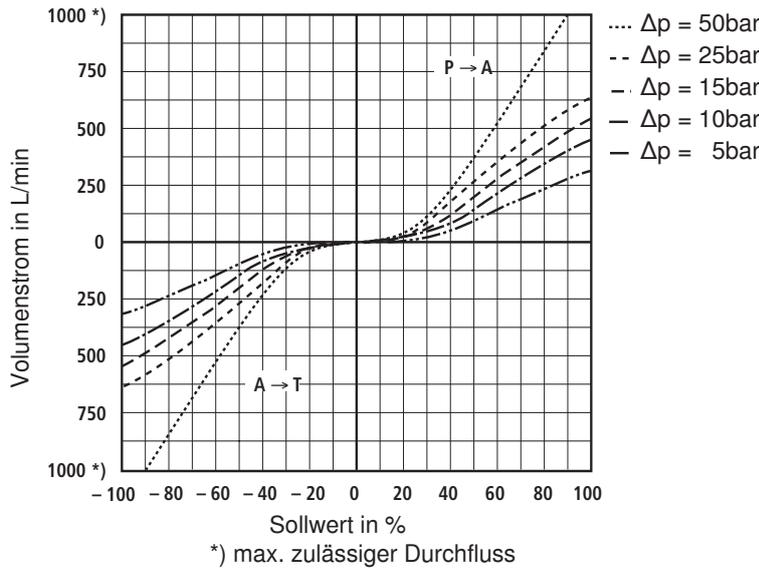


Übergangsfunktion bei sprungförmigem, elektrischem Eingangssignal gemessen bei $p_{ST}/p_A = 100 \text{ bar}/50 \text{ bar}$

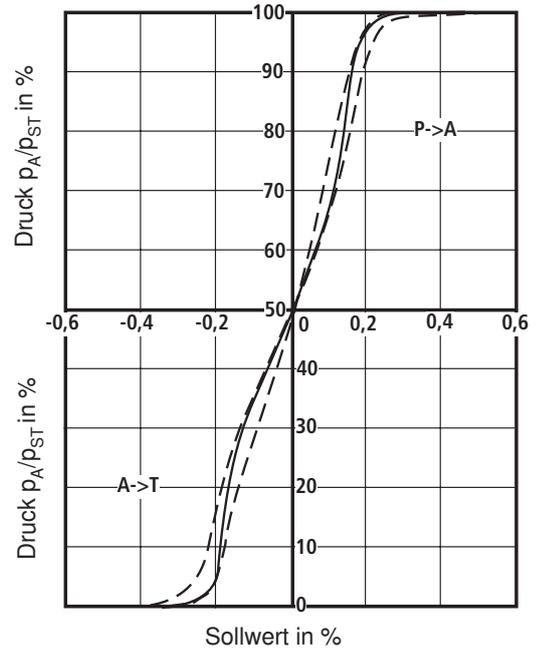


Kennlinien NG32 (gemessen mit HLP32, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

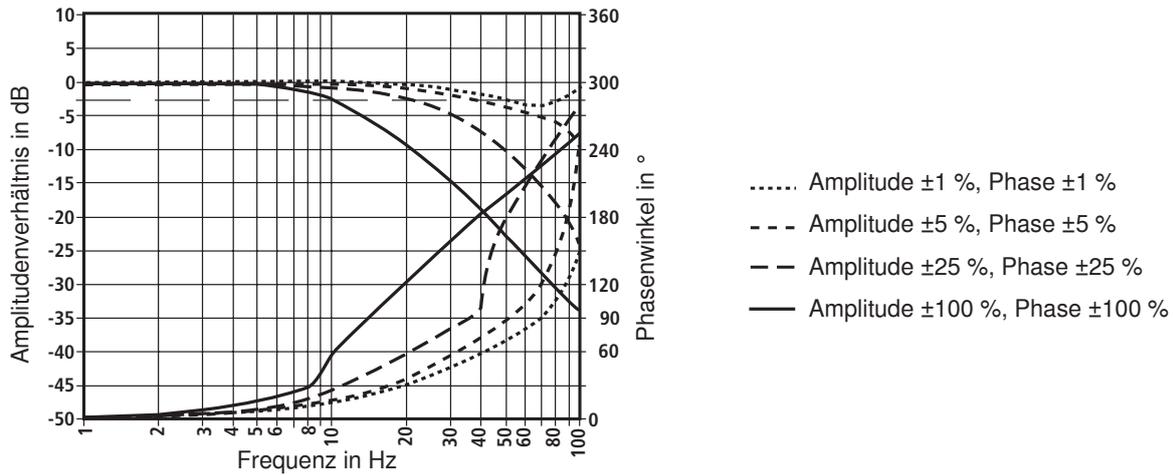
Nennvolumenstrom für $Q_N = 380 \text{ l/min}$ bei $D_p 5\text{bar}$



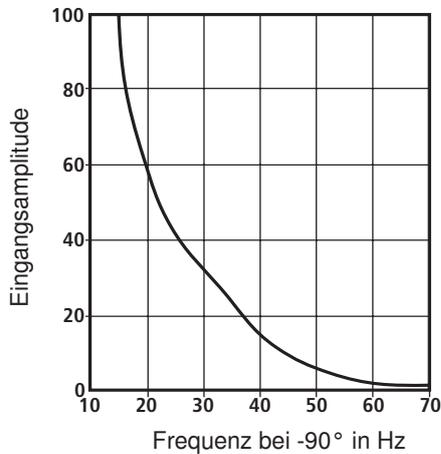
Druck-Signal-Funktion



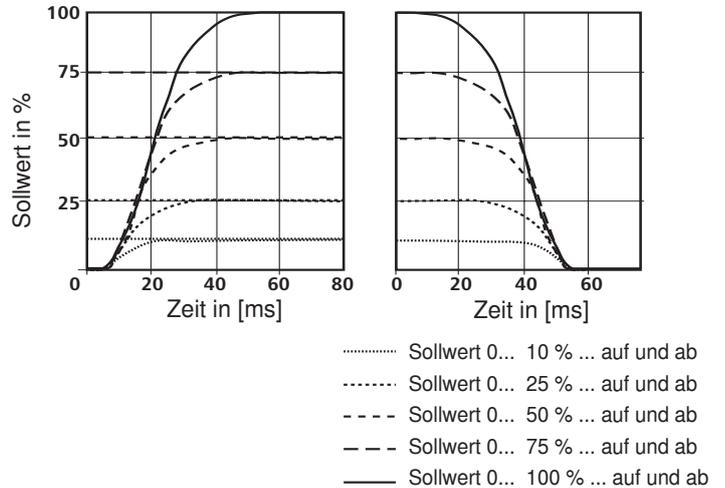
Frequenzgang bei $p_{ST}/p_A = 100 \text{ bar}/50 \text{ bar}$



Abhängigkeit des Frequenzgangs bei -90° und $p_{ST}/p_A = 100 \text{ bar}/50 \text{ bar}$



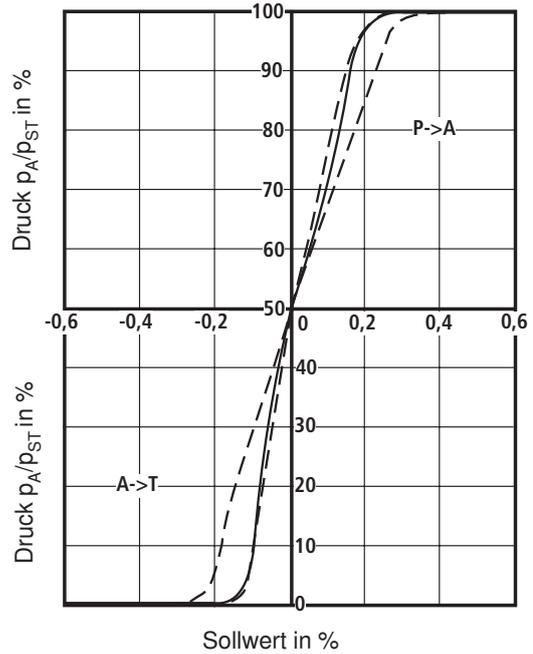
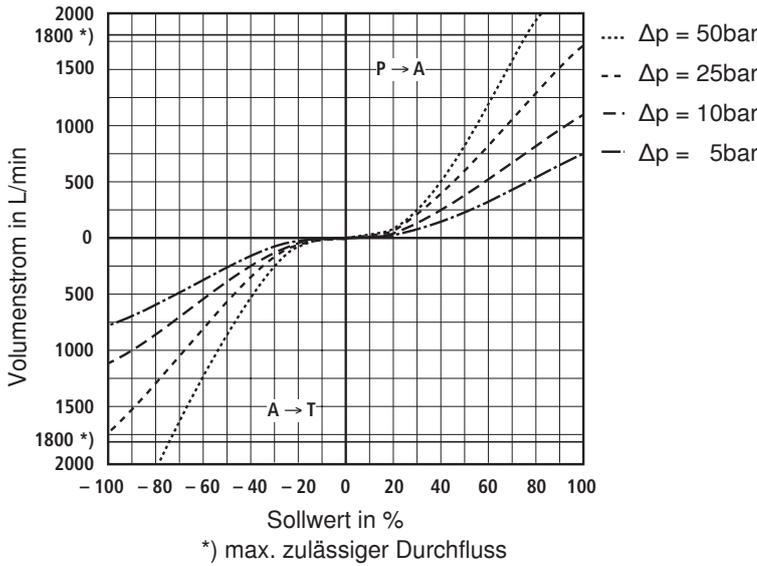
Übergangsfunktion bei sprungförmigem, elektrischem Eingangssignal gemessen bei $p_{ST}/p_A = 100 \text{ bar}/50 \text{ bar}$



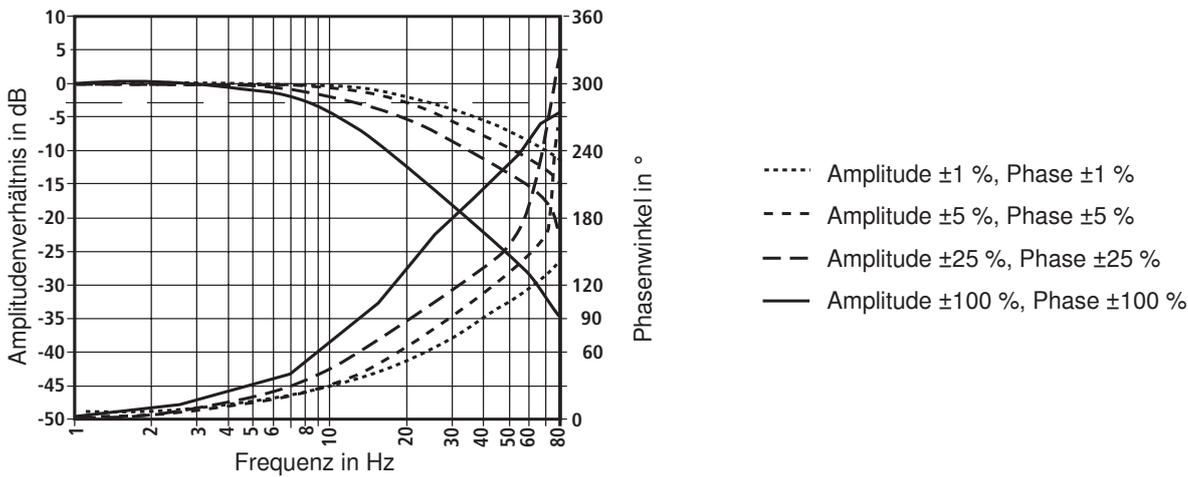
Kennlinien NG50 (gemessen mit HLP32, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Nennvolumenstrom für $Q_N = 750 \text{ l/min}$ bei $D_p 5\text{bar}$

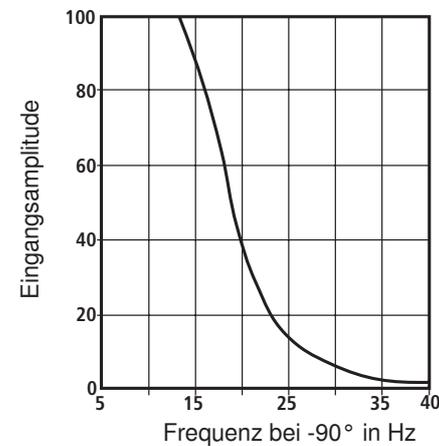
Druck-Signal-Funktion



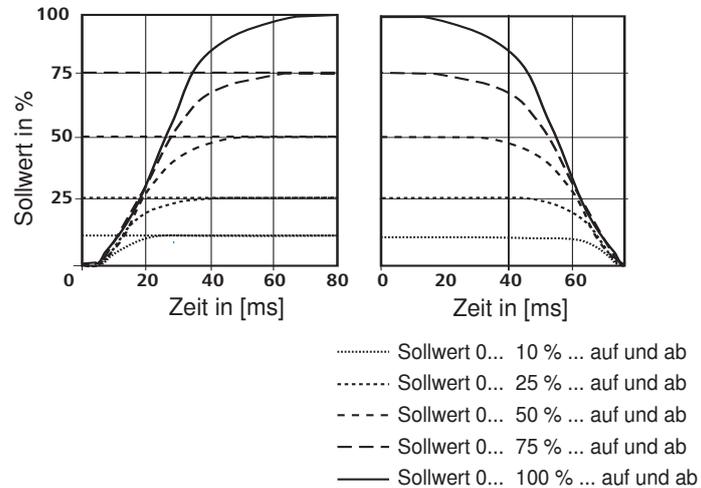
Frequenzgang bei $p_{ST}/p_A = 100 \text{ bar}/50 \text{ bar}$



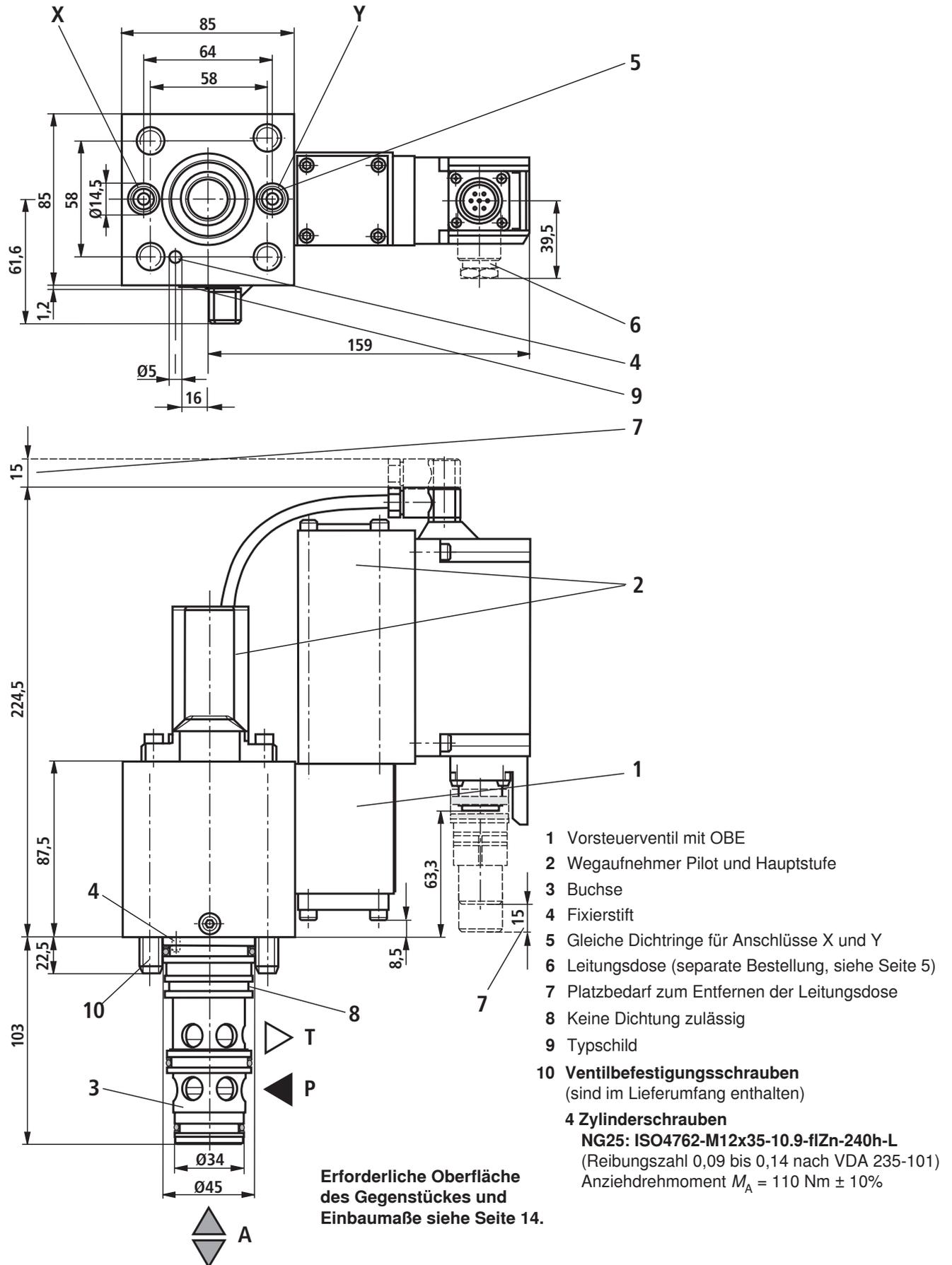
Abhängigkeit des Frequenzgangs bei -90° und $p_{ST}/p_A = 100 \text{ bar}/50 \text{ bar}$



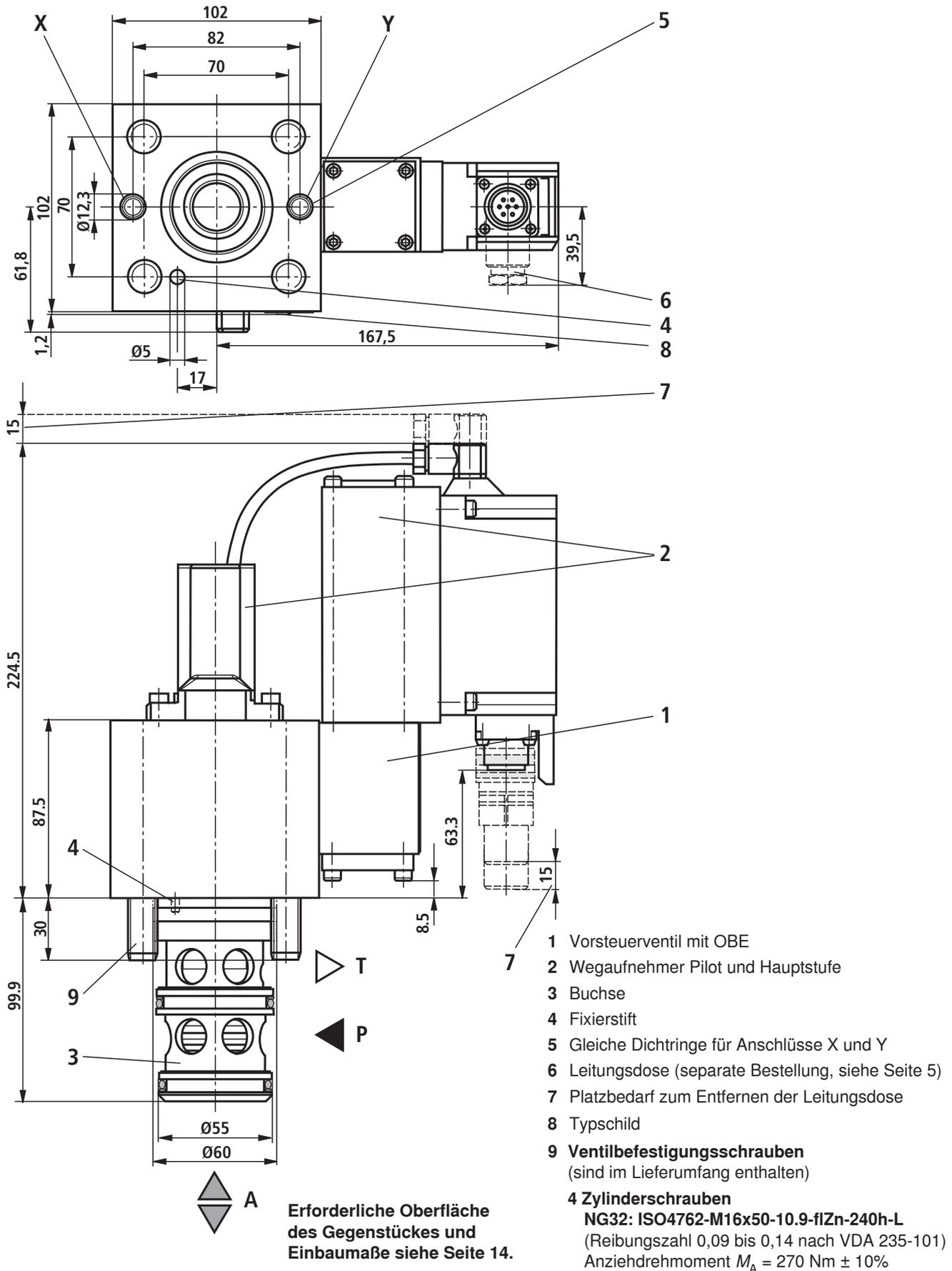
Übergangsfunktion bei sprungförmigem, elektrischem Eingangssignal gemessen bei $p_{ST}/p_A = 100 \text{ bar}/50 \text{ bar}$



Geräteabmessungen: NG25 (Nennmaße in mm)

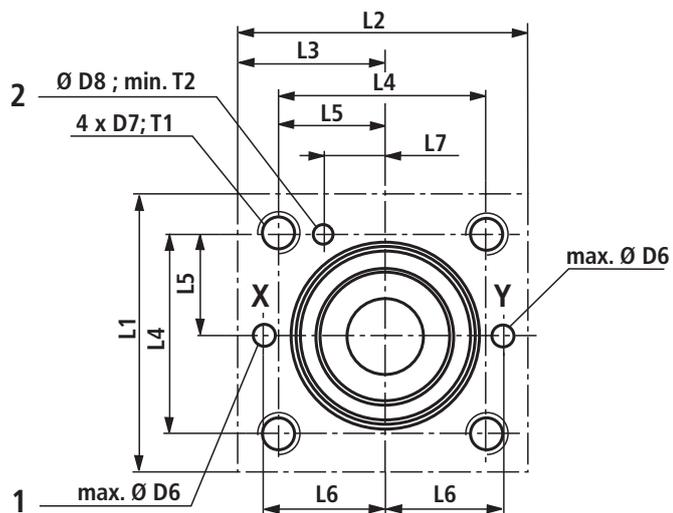
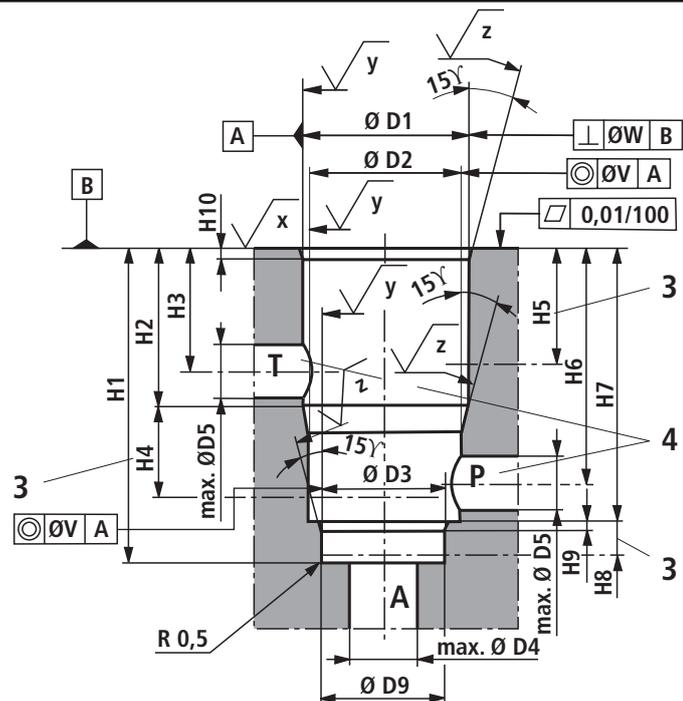


Geräteabmessungen: NG32 (Nennmaße in mm)



Einbaubohrung (Maßangaben in mm)

NG	25	32	50
L1	85	102	140
L2	85	102	140
L3	42,5	51	70
L4±0,2	58	70	100
L5±0,1	29	35	50
L6±0,2	33	41	58
L7±0,2	16	17	30
H1+0,1	103	100	165
H2	56	43,5	87
H3	45	30	66
H4	15	16	40
H5	25	18	66
H6±0,3	78	70,5	122
H7+0,3	89	85	143
H8	11,5	13,5	18
H9	2,5	3	3
H10	2,5	2,5	4
ØD1H7Ⓔ	45	60	90
ØD2H7Ⓔ	43	58	87
ØD3H7Ⓔ	34	55	68
max. ØD4	20	30	35
max. ØD5	20	24	35
max. ØD6	6	8	10
D7	M12	M16	M20
ØD8H13	6	6	8
ØD9+0,2	33,7	54,7	67,7
T1	25	35	45
min. T2	10	10	10
V	0,03	0,03	0,03
W	0,05	0,1	0,1



$$\sqrt{x} = \sqrt{Rz_{\max} 4} \quad \sqrt{y} = \sqrt{Rz_{\max} 8} \quad \sqrt{z} = \sqrt{Rz 16} \quad \text{Sichtprüfung}$$

Tolerierung ISO 8015
Allgemeintoleranzen ISO 2768-mK

- 1 Anschluss X mit Anschluss P verbinden oder extern anschließen
- 2 Bohrung für Fixierstift
- 3 Passungstiefe
- 4 Die Anschlüsse P und T können um die Mittelachse von Anschluss A angeordnet werden. Befestigungs- und Steuerbohrungen dürfen dabei nicht beschädigt werden.

Notizen

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

Notizen
