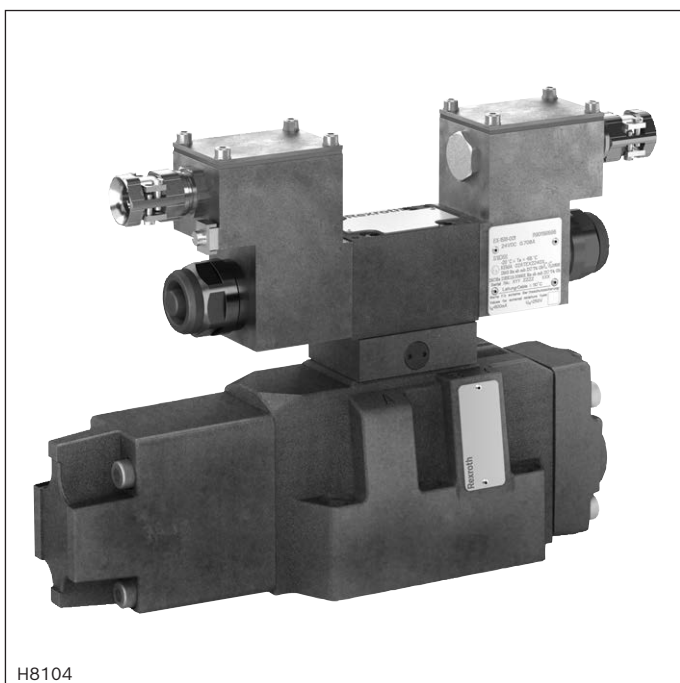


Proportional-Wegeventile, vorgesteuert, ohne elektrische Wegrückführung

Typ 4WRZ ...XE



- ▶ Nenngrößen 10 ... 32
- ▶ Geräteserie 7X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 350 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 1600 l/min



ATEX-Geräte

Für explosionsgefährdete Bereiche



Angaben zum Explosionsschutz:

- ▶ Einsatzbereich nach Explosionsschutz-Richtlinie 2014/34/EU: **II 2G; II 2D**
- ▶ Zündschutzart Ventil:
 - Ex h IIC T4 Gb X nach EN 80079-36
 - Ex h IIIC T115°C Db X nach EN 80079-36
- ▶ Zündschutzart Magnetspule:
 - Ex eb mb IIC T4 Gb nach EN 60079-7 / EN 60079-18
 - Ex tb IIIC T115°C Db nach EN 60079-31
- ▶ Magnetspule IECEx zertifiziert

Merkmale

- ▶ 4/2- und 4/3-Wege-Ausführung
- ▶ Zum bestimmungsgemäßen Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre
- ▶ Zur Steuerung von Richtung und Größe eines Volumenstromes
- ▶ Für Plattenaufbau
- ▶ Lage der Anschlüsse nach ISO 4401
- ▶ Federzentrierter Steuerschieber
- ▶ Betätigung durch das Vorsteuerventil (3-Wege-Druckreduzierventil)
- ▶ Magnetspule um 90° drehbar
- ▶ Elektrischer Anschluss als Einzelanschluss mit Kabelverschraubung

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2
Symbole	3
Funktion, Schnitt	4
Steuerölversorgung	5
Technische Daten	6 ... 8
Kennlinien	9 ... 12
Abmessungen	13 ... 16
Elektrischer Anschluss	17
Überstromsicherung und Abschaltspannungsspitzen	18
Weitere Informationen	18



Hinweis: Gültig ist der mit dem Produkt gelieferte Dokumentationsstand.

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13		
4WR	Z				-	7X	/	6E	G24	XE	J	/	D3	

01	Proportional-Wegeventil	4WR
02	Elektrohydraulische Betätigung	Z
03	Nenngröße 10	10
	Nenngröße 16	16
	Nenngröße 25	25
	Nenngröße 32	32
04	Symbole; mögliche Ausführung siehe Seite 3	

Nennvolumenstrom

05	- Nenngröße 10	
	25 l/min	25
	50 l/min	50
	85 l/min	85
	- Nenngröße 16	
	125 l/min	125
	180 l/min	180
	- Nenngröße 25	
	220 l/min	220
	325 l/min	325
	- Nenngröße 32	
	360 l/min	360
	520 l/min	520
06	Geräteserie 70 ... 79 (70 ... 79: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	7X
07	Proportionalmagnet	6E

Versorgungsspannung der Ansteuerelektronik

08	Gleichspannung 24 V	G24
----	---------------------	------------

Explosionsschutz

09	„Erhöhte Sicherheit“	XE
	Details siehe Angaben zum Explosionsschutz Seite 8	

Korrosionsbeständigkeit (außen)

10	Erhöhter Korrosionsschutz, galvanisch beschichtet	J
----	---	----------

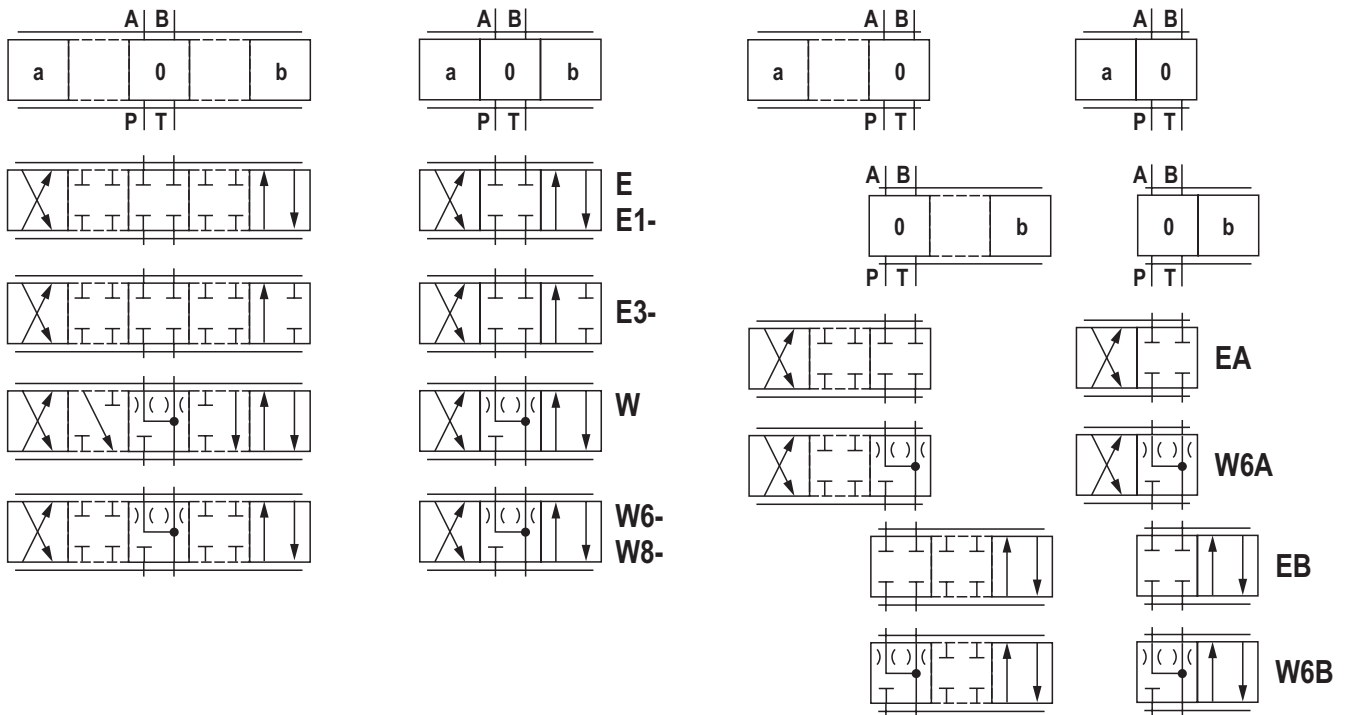
Steuerölauführung und Steuerölrückführung (siehe auch Seite 5)

11	Steuerölauführung extern, Steuerölrückführung extern	ohne Bez.
	Steuerölauführung intern, Steuerölrückführung extern	E
	Steuerölauführung intern, Steuerölrückführung intern	ET
	Steuerölauführung extern, Steuerölrückführung intern	T
12	Mit Druckreduzierventil (fest eingestellt)	D3

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

13	NBR-Dichtungen	M
	FKM-Dichtungen	V

Symbole



Bei Symbol E1- und W8-:

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

Bei Symbol E3- und W9-:

P → A: $q_{V \max}$ B → T: gesperrt
P → B: $q_V/2$ A → T: $q_{V \max}$

(Differentialschaltung, Kolbenboden am Anschluss A)

Hinweis:

- Bei Symbolen W, W6-, W8-, W6A und W6B besteht in der Schaltstellung „0“ eine Verbindung von A → T und B → T mit kleiner 2 % des jeweiligen Nennquerschnitts.
- Darstellung nach DIN ISO 1219-1.
- Hydraulische Zwischenstellungen sind gestrichelt dargestellt.

Funktion, Schnitt

Ventile des Typs 4WRZ... sind vorgesteuerte Proportional-Wegeventile mit Betätigung durch Proportionalmagnete. Sie steuern Richtung und Größe eines Volumenstromes. Die Ansteuerung der Proportionalmagnete erfolgt über eine externe Ansteuerelektronik.

Aufbau

Das Ventil besteht im Wesentlichen aus:

- ▶ Vorsteuerventil (4) mit Proportionalmagneten (2 und 3)
- ▶ Druckreduzierventil (9)
- ▶ Hauptventil (5) mit Hauptsteuerschieber (6) und Zentrierfeder (7)

Funktion

- ▶ Bei unbetätigten Magneten (2 und 3) ist die Mittelstellung des Hauptsteuerschiebers (6) durch die Zentrierfeder (7) gegeben
- ▶ Ansteuerung des Hauptsteuerschiebers (6) über das Vorsteuerventil (4) – der Hauptsteuerschieber wird proportional verschoben – z. B. Ansteuerung Magnet "b" (3)

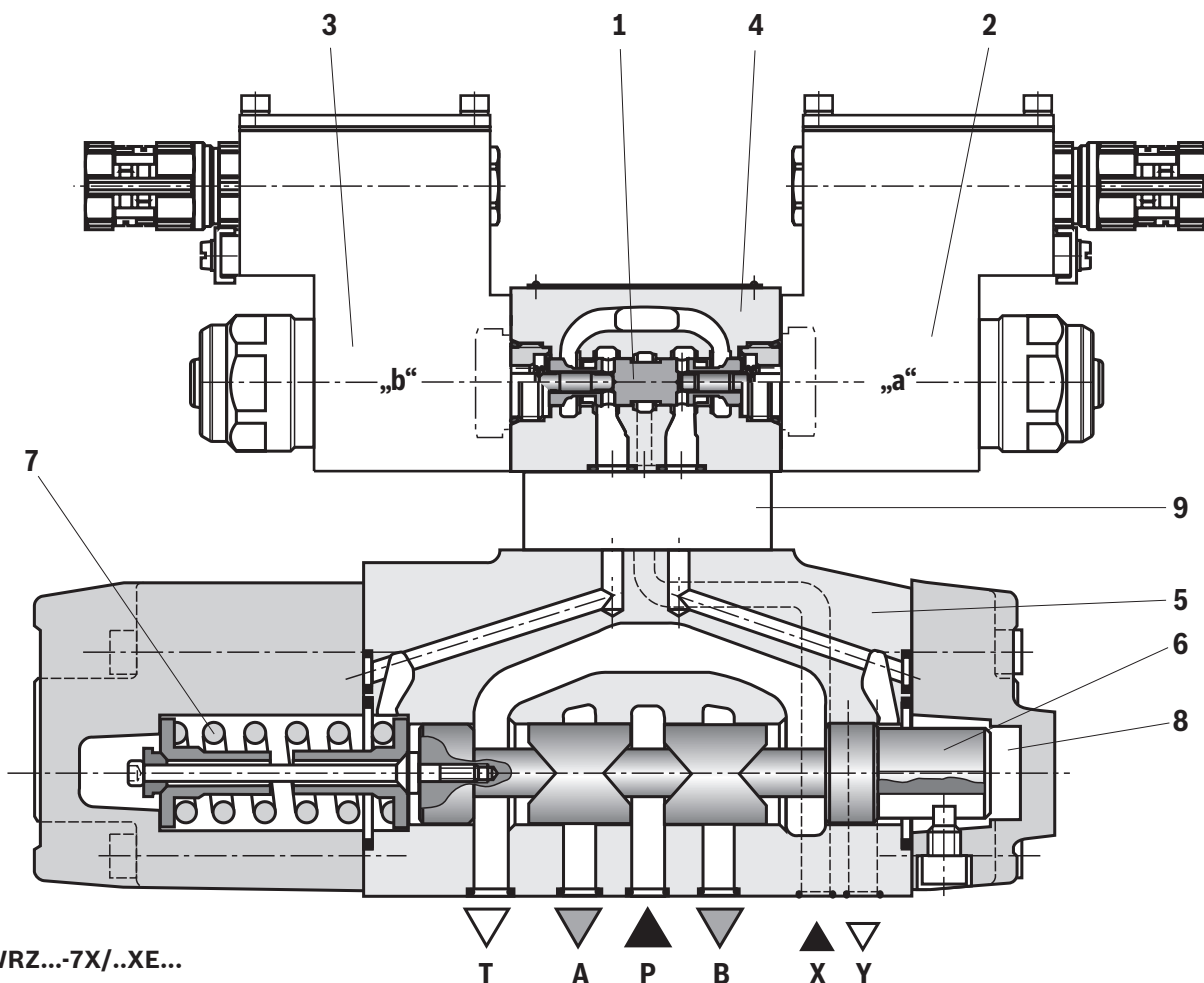
→ Verschiebung des Steuerschiebers (1) nach rechts, Steueröl gelangt über das Vorsteuerventil (4) in den Druckraum (8) und lenkt den Hauptsteuerschieber (6) proportional zum elektrischen Eingangssignal nach links aus

→ 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.

Hinweis:

Bei Vorsteuerventilen der Ausführung „3DREP 6 C“ darf jeweils nur ein Magnet angesteuert werden.



Typ 4WRZ...-7X/...XE...

Steuerölversorgung

3 Schaltstellungen	2 Schaltstellungen (Ausführung „A“)	
		<p>Typ 4WRZ ... Steuerölauführung extern, Steuerölrückführung extern Die Steuerölauführung erfolgt aus einem separaten Steuerkreis (extern). Die Steuerölrückführung wird nicht in den Kanal T des Hauptventils geleitet, sondern über Anschluss Y getrennt in den Behälter geführt (extern).</p>
		<p>Typ 4WRZ ...E... Steuerölauführung intern, Steuerölrückführung extern Die Steuerölauführung erfolgt aus dem Kanal P des Hauptventils (intern). Die Steuerölrückführung wird nicht in den Kanal T des Hauptventils geleitet, sondern über Anschluss Y getrennt in den Behälter geführt (extern). In der Anschlussplatte ist Anschluss X zu verschließen.</p>
		<p>Typ 4WRZ ...ET... Steuerölauführung intern, Steuerölrückführung intern Die Steuerölauführung erfolgt aus dem Kanal P des Hauptventils (intern). Die Steuerölrückführung erfolgt direkt in den Kanal T des Hauptventils (intern). In der Anschlussplatte sind die Anschlüsse X und Y zu verschließen.</p>
		<p>Typ 4WRZ ...T... Steuerölauführung extern, Steuerölrückführung intern Die Steuerölauführung erfolgt aus einem separaten Steuerkreis (extern). Die Steuerölrückführung erfolgt direkt in den Kanal T des Hauptventils (intern). In der Anschlussplatte ist Anschluss Y zu verschließen.</p>

Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein					
Nenngröße		10	16	25	32
Einbaulage		beliebig, vorzugsweise waagrecht			
Lagertemperaturbereich	°C	+5 ... +40			
Maximale Lagerzeit	Jahre	1			
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 ... +60			
Masse	► Ventil mit einem Magnet	kg	8,5	12,5	18,5
	► Ventil mit zwei Magneten, federzentriert	kg	10	14	20
Oberflächenschutz		Galvanisch beschichtet			
Maximale Oberflächentemperatur	°C	Siehe Angaben zum Explosionsschutz, Seite 8			

hydraulisch					
Maximaler Betriebsdruck	► Anschluss A, B, P				
	– Steuerölauführung intern	bar	315	315	315
	– Steuerölauführung extern	bar	350	350	350
	► Anschluss T				
	– Steuerölrückführung intern	bar	30	30	30
	– Steuerölrückführung extern	bar	315	250	250
	► Anschluss X	bar	315	315	315
Minimaler Steuerdruck (Vorsteuerventil)	► Anschluss Y	bar	30	30	30
		bar	30	30	30
	Steuervolumen für Schaltvorgang 0 → 100%	cm ³	1,7	4,6	10
	Steuervolumenstrom am Anschluss X und Y bei sprungförmigem Eingangssignal 0 → 100%	l/min	3,5	5,5	7
	Maximaler Volumenstrom des Hauptventils	l/min	170	460	870
	Druckflüssigkeit		siehe Tabelle Seite 7		
	Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +80 (NBR-Dichtungen) -15 ... +80 (FKM-Dichtungen)		
Viskositätsbereich		mm ² /s	20 ... 380 (vorzugsweise 30 ... 46)		
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit, Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)	► Vorsteuerventil		Klasse 17/15/12 ¹⁾		
	► Hauptventil		Klasse 18/16/13 ¹⁾		
Hysterse		%	≤ 6		

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 www.boschrexroth.com/filter.

Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz 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	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)	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.

Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

elektrisch		
Spannungsart		Gleichstrom oder pulsweitenmoduliertes Signal mit einer Puls- spannung ≤ 28 V und Frequenz ≥ 160 Hz bis maximal 500 Hz
Signalart		analog
Maximaler Magnetstrom	A	1,03
Einschaltdauer	%	100

Ansteuerelektronik ²⁾	
Ventilverstärker für Proportionalventile ohne elektrische Wegrückführung; Maximalstrombegrenzung 1 A	VT-MSPA2-2X/A5/1A0/000 nach Datenblatt 30232-01
Modul zur Überwachung und Begrenzung der Magnetströme bei Proportionalventilen	VT-MUXA2-2-1X/V0/1A nach Datenblatt 30290

Angaben zum Explosionsschutz		
Einsatzbereich nach Richtlinie 2014/34/EU	II 2G	II 2D
Zündschutzart Ventil nach EN 80079-36 ³⁾	Ex h IIC T4 Gb X	Ex h IIIC T115°C Db X
Maximale Oberflächentemperatur ⁴⁾	°C	115
Temperaturklasse	T4	–
Zündschutzart Magnetspule nach EN 60079-7 / EN 60079-18 / EN 60079-31	Ex eb mb IIC T4 Gb	Ex tb IIIC T115°C Db
Baumusterprüfbescheinigung Magnetspule	BVS 20 ATEX E 009 X	
„IECEx Certificate of Conformity“ Magnetspule	IECEx BVS 20.0007X	

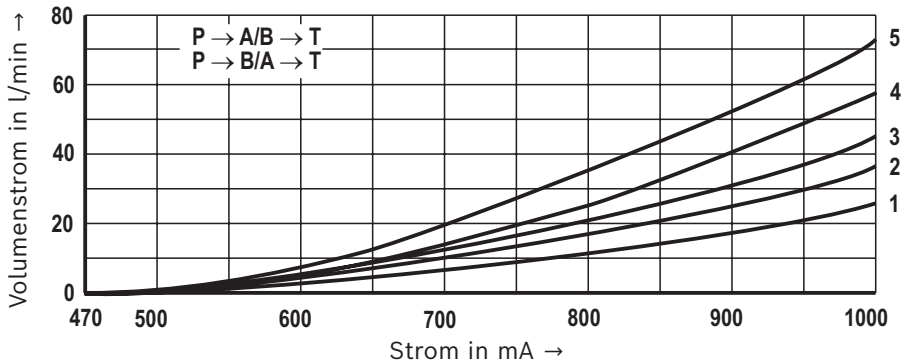
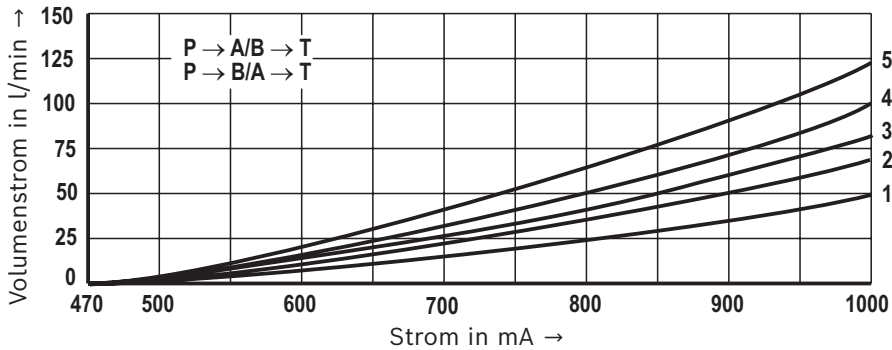
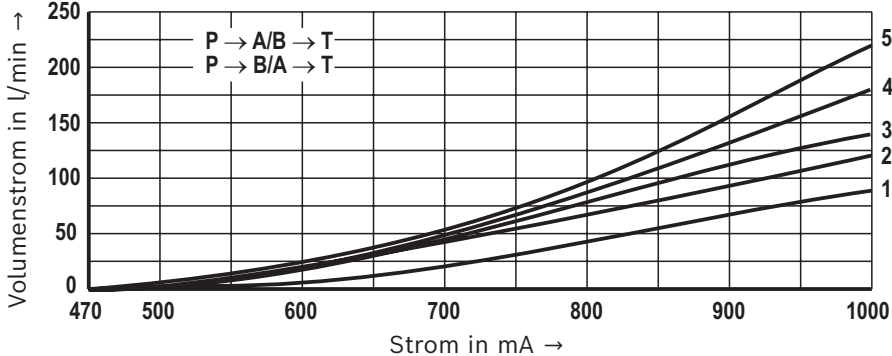
²⁾ Zur Überwachung des Magnetstroms ist eine Überwachungsschaltung vorzusehen. Wir empfehlen, die Ventile mit den hier genannten Baugruppen zu betreiben. Der Ventilverstärker und das Überwachungsmodul dürfen nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches installiert werden.

³⁾ Ex h: konstruktive Sicherheit c nach EN 80079-37.

⁴⁾ Oberflächentemperatur > 50 °C, Berührungsschutz vorsehen.

**Besondere Einsatzbedingungen für die sichere Anwendung:**

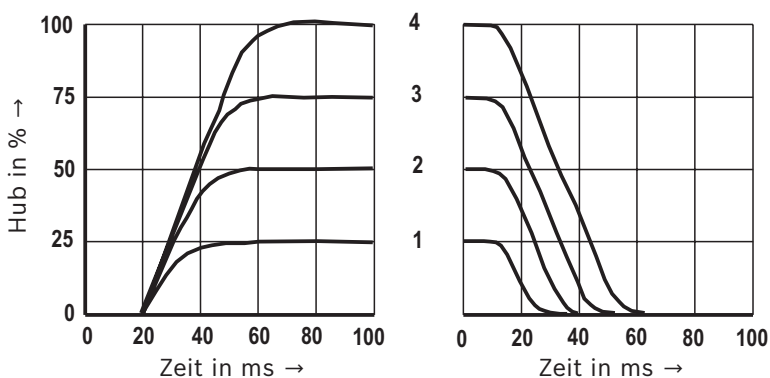
- Anschlussleitungen müssen zugentlastet verlegt werden. Der erste Befestigungspunkt darf maximal 150 mm von der Kabel- und Leitungseinführung entfernt sein.
- Bei Ventilen mit zwei Magneten darf zu jedem Zeitpunkt höchstens einer der Magnete bestromt werden.
- Zum Betrieb darf nur Gleichspannung oder ein pulsweitenmoduliertes Signal mit einer Pulsspannung ≤ 28 V und Frequenz ≥ 160 Hz ... maximal 500 Hz verwendet werden.
- Die maximale Temperatur der Ventilmantelfläche beträgt 115 °C. Bei Auswahl des Anschlusskabel ist dies zu berücksichtigen, bzw. ein Kontakt des Anschlusskabels mit der Mantelfläche zu verhindern.

Kennlinien: Nenngröße 10(gemessen mit Symbol E, W6-, EA, W6A, HLP46, $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$)**Ausführung „25“****Ausführung „50“****Ausführung „85“**

- 1 $\Delta p = 10 \text{ bar}$ konstant
- 2 $\Delta p = 20 \text{ bar}$ konstant
- 3 $\Delta p = 30 \text{ bar}$ konstant
- 4 $\Delta p = 50 \text{ bar}$ konstant
- 5 $\Delta p = 100 \text{ bar}$ konstant

$$\Delta p = p_P - p_L - p_T \text{ (nach DIN 24311)}$$

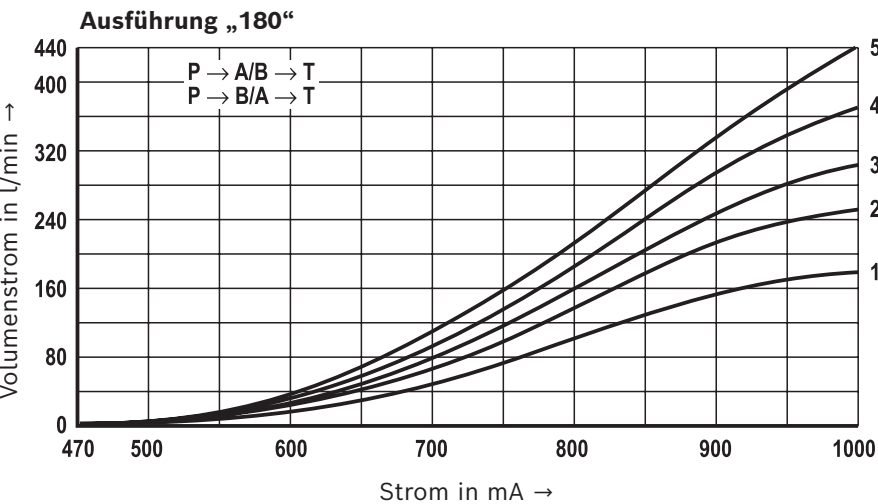
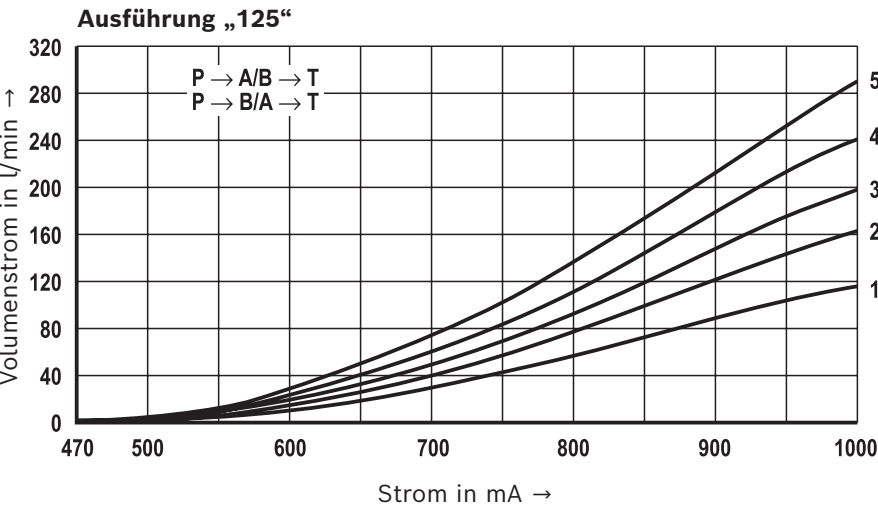
- Δp Ventildruckdifferenz
- p_P Eingangsdruck
- p_L Lastdruck
- p_T Rücklaufdruck

Übergangsfunktion bei sprungförmigen elektrischen Eingangssignalen

	Eingangssignaländerung in %
1	0 → 25 → 0
2	0 → 50 → 0
3	0 → 75 → 0
4	0 → 100 → 0

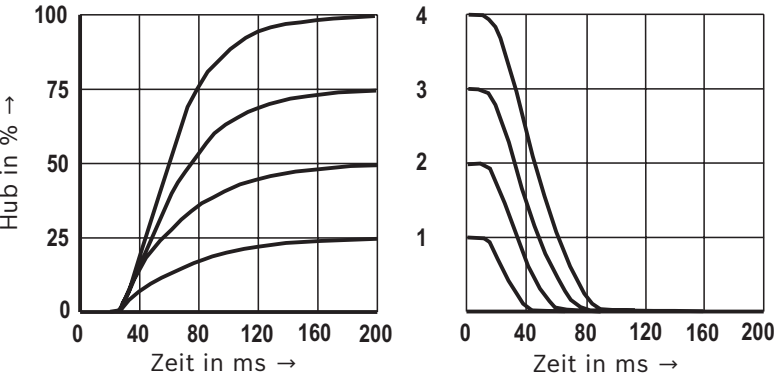
Gemessen bei Steuerdruck $p_{ST} = 50 \text{ bar}$

Kennlinien: Nenngröße 16
 (gemessen mit Symbol E, W6-, EA, W6A, HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$)



- 1 $\Delta p = 10$ bar konstant
 - 2 $\Delta p = 20$ bar konstant
 - 3 $\Delta p = 30$ bar konstant
 - 4 $\Delta p = 50$ bar konstant
 - 5 $\Delta p = 100$ bar konstant
- $\Delta p = p_P - p_L - p_T$ (nach DIN 24311)
- Δp Ventildruckdifferenz
 p_P Eingangsdruck
 p_L Lastdruck
 p_T Rücklaufdruck

Übergangsfunktion bei sprungförmigen elektrischen Eingangssignalen

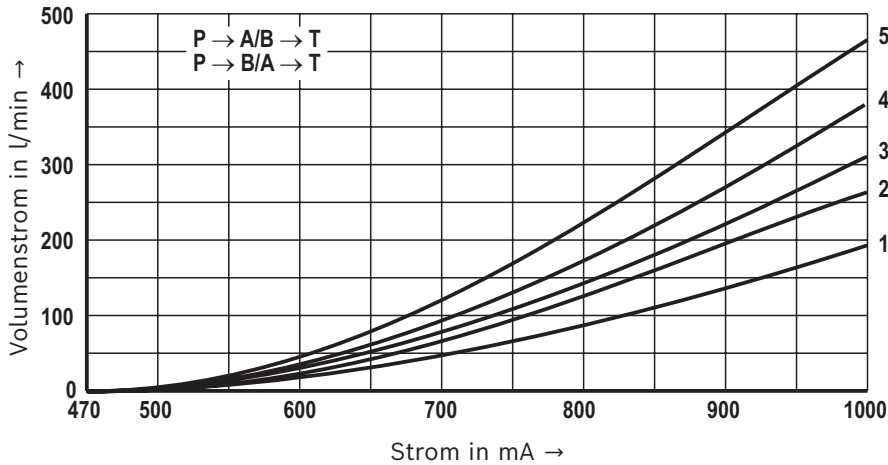


	Eingangssignaländerung in %
1	0 \rightarrow 25 \rightarrow 0
2	0 \rightarrow 50 \rightarrow 0
3	0 \rightarrow 75 \rightarrow 0
4	0 \rightarrow 100 \rightarrow 0

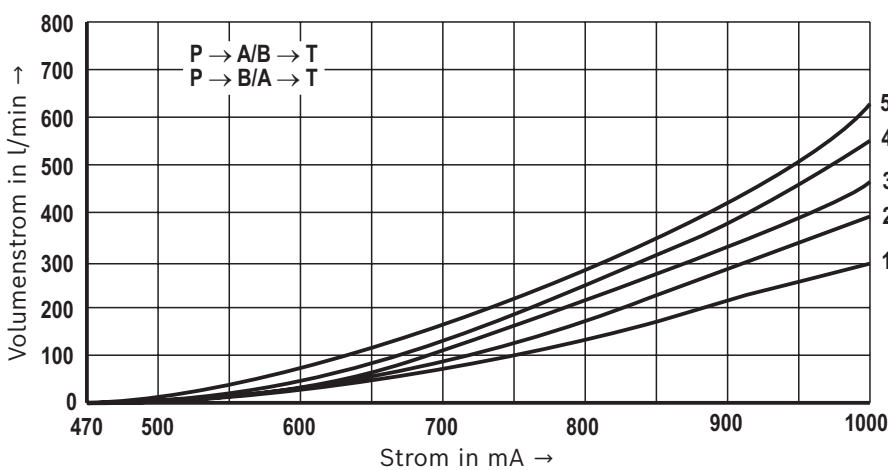
Gemessen bei Steuerdruck $p_{ST} = 50$ bar

Kennlinien: Nenngröße 25
(gemessen mit Symbol E, W6-, EA, W6A, HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

Ausführung „220“



Ausführung „325“

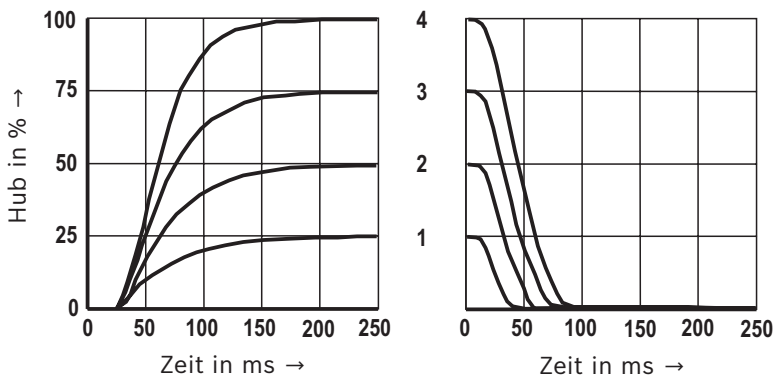


- 1 $\Delta p = 10 \text{ bar}$ konstant
- 2 $\Delta p = 20 \text{ bar}$ konstant
- 3 $\Delta p = 30 \text{ bar}$ konstant
- 4 $\Delta p = 50 \text{ bar}$ konstant
- 5 $\Delta p = 100 \text{ bar}$ konstant

$$\Delta p = p_P - p_L - p_T \text{ (nach DIN 24311)}$$

Δp Ventildruckdifferenz
 p_P Eingangsdruck
 p_L Lastdruck
 p_T Rücklaufdruck

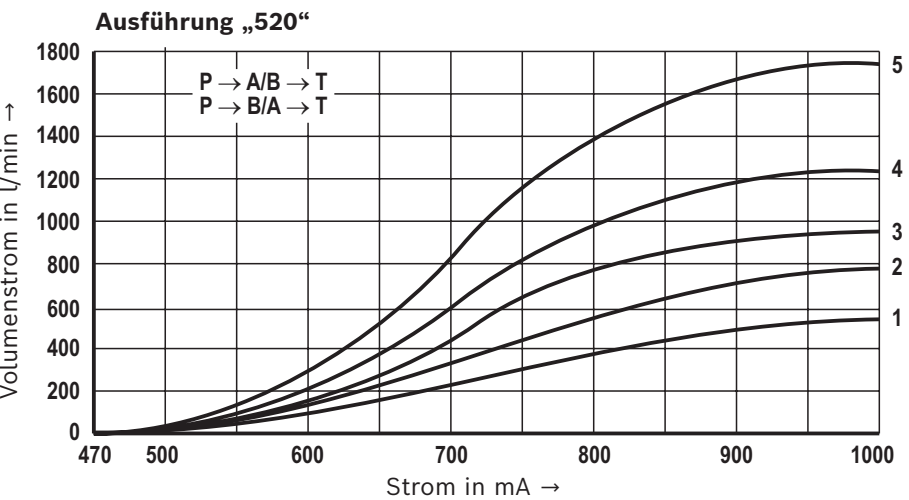
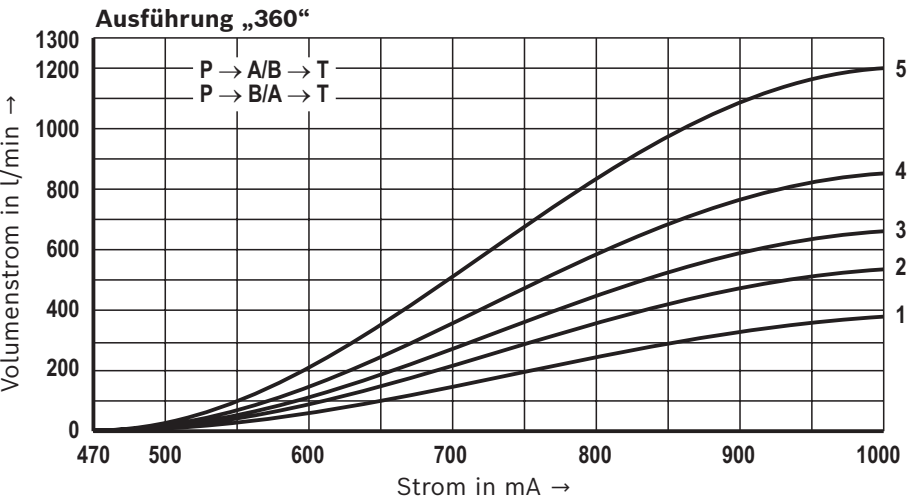
Übergangsfunktion bei sprungförmigen elektrischen Eingangssignalen



	Eingangssignaländerung in %
1	0 → 25 → 0
2	0 → 50 → 0
3	0 → 75 → 0
4	0 → 100 → 0

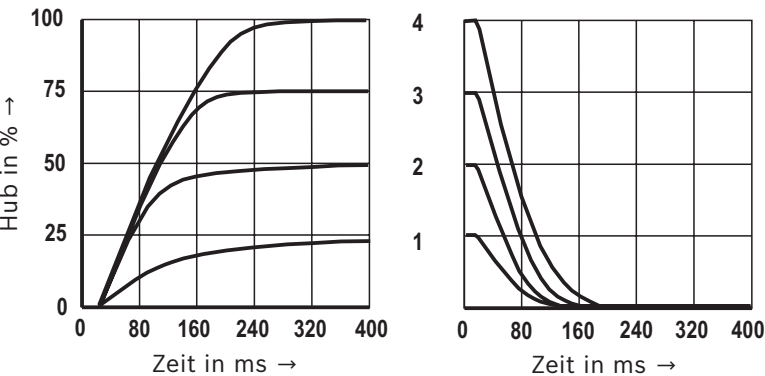
Gemessen bei Steuerdruck $p_{ST} = 50 \text{ bar}$

Kennlinien: NenngroÙe 32
 (gemessen mit Symbol E, W6-, EA, W6A, HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$)



- 1
 $\Delta p = 10 \text{ bar}$ konstant
- 2
 $\Delta p = 20 \text{ bar}$ konstant
- 3
 $\Delta p = 30 \text{ bar}$ konstant
- 4
 $\Delta p = 50 \text{ bar}$ konstant
- 5
 $\Delta p = 100 \text{ bar}$ konstant
- $\Delta p = p_P - p_L - p_T$ (nach DIN 24311)
- Δp Ventildruckdifferenz
- p_P Eingangsdruck
- p_L Lastdruck
- p_T Rücklaufdruck

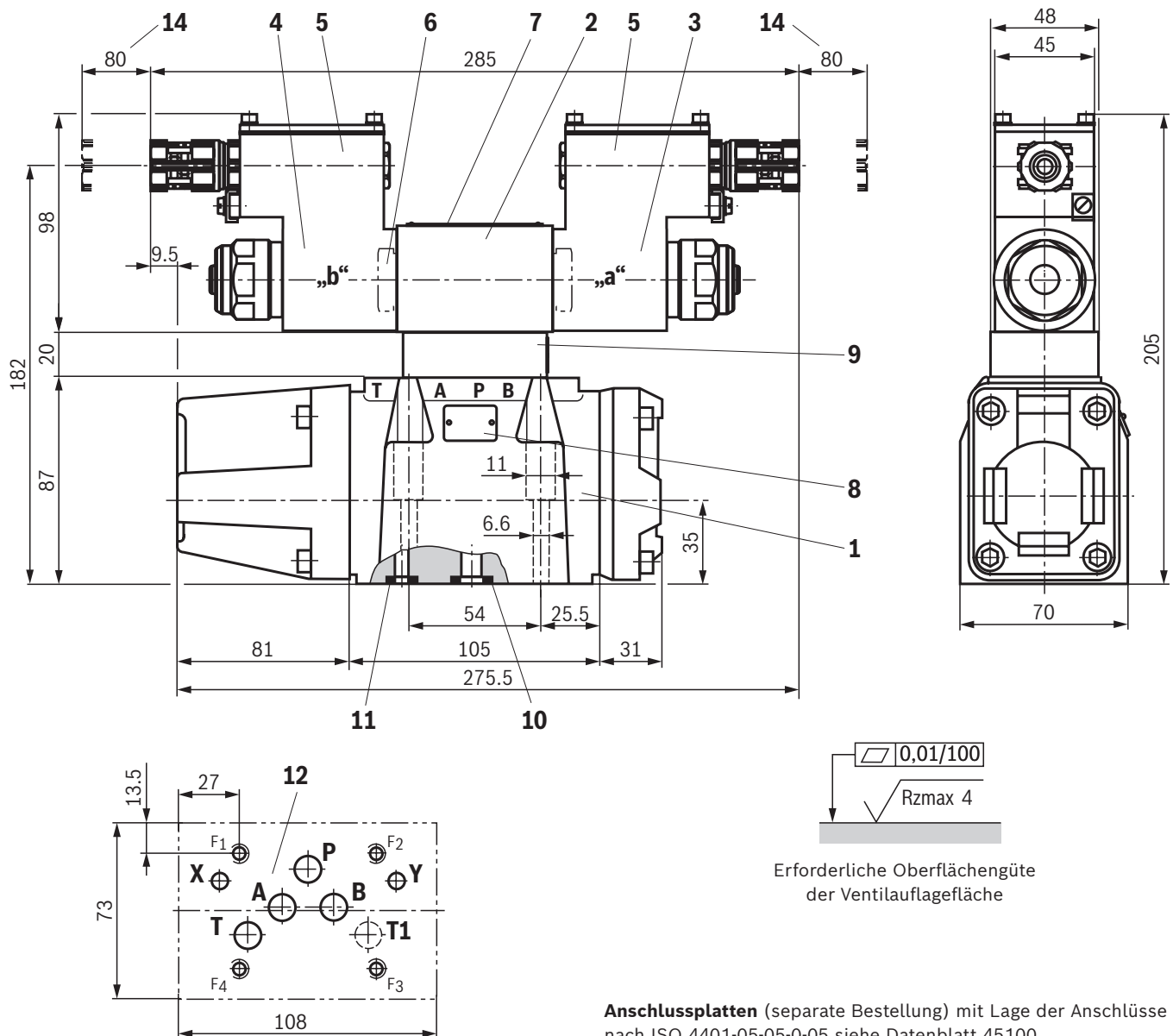
Übergangsfunktion bei sprungförmigen elektrischen Eingangssignalen



	Eingangssignaländerung in %
1	0 → 25 → 0
2	0 → 50 → 0
3	0 → 75 → 0
4	0 → 100 → 0

Gemessen bei Steuerdruck $p_{ST} = 50 \text{ bar}$

Abmessungen: Nenngröße 10
(Maßangaben in mm)



- 1 Hauptventil
- 2 Vorsteuerventil
- 3 Proportionalmagnet "a"
- 4 Proportionalmagnet "b"
- 5 Klemmenkasten
- 6 Verschlussschraube für Ventile mit einem Magneten
- 7 Typschild Vorsteuerventil
- 8 Typschild Hauptventil
- 9 Druckreduzierventil (immer vorhanden)
- 10 Gleiche Dichtringe für P, A, B, T und T1
- 11 Gleiche Dichtringe für X und Y
- 12 Bearbeitete Ventilauflagefläche; Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-05-05-0-05 (X, Y nach Bedarf, T1 ist am Ventil vorhanden und kann optional vorgesehen werden)
- 14 Platzbedarf zum Entfernen der Magnetspule

Anschlussplatten (separate Bestellung) mit Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-05-05-0-05 siehe Datenblatt 45100.

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Es sind ausschließlich Ventilbefestigungsschrauben mit den im Folgenden genannten Gewindedurchmessern und Festigkeitswerten zu verwenden. Die Einschraubtiefe ist einzuhalten.

4 Zylinderschrauben ISO 4762 - M6 x 45 - 10.9

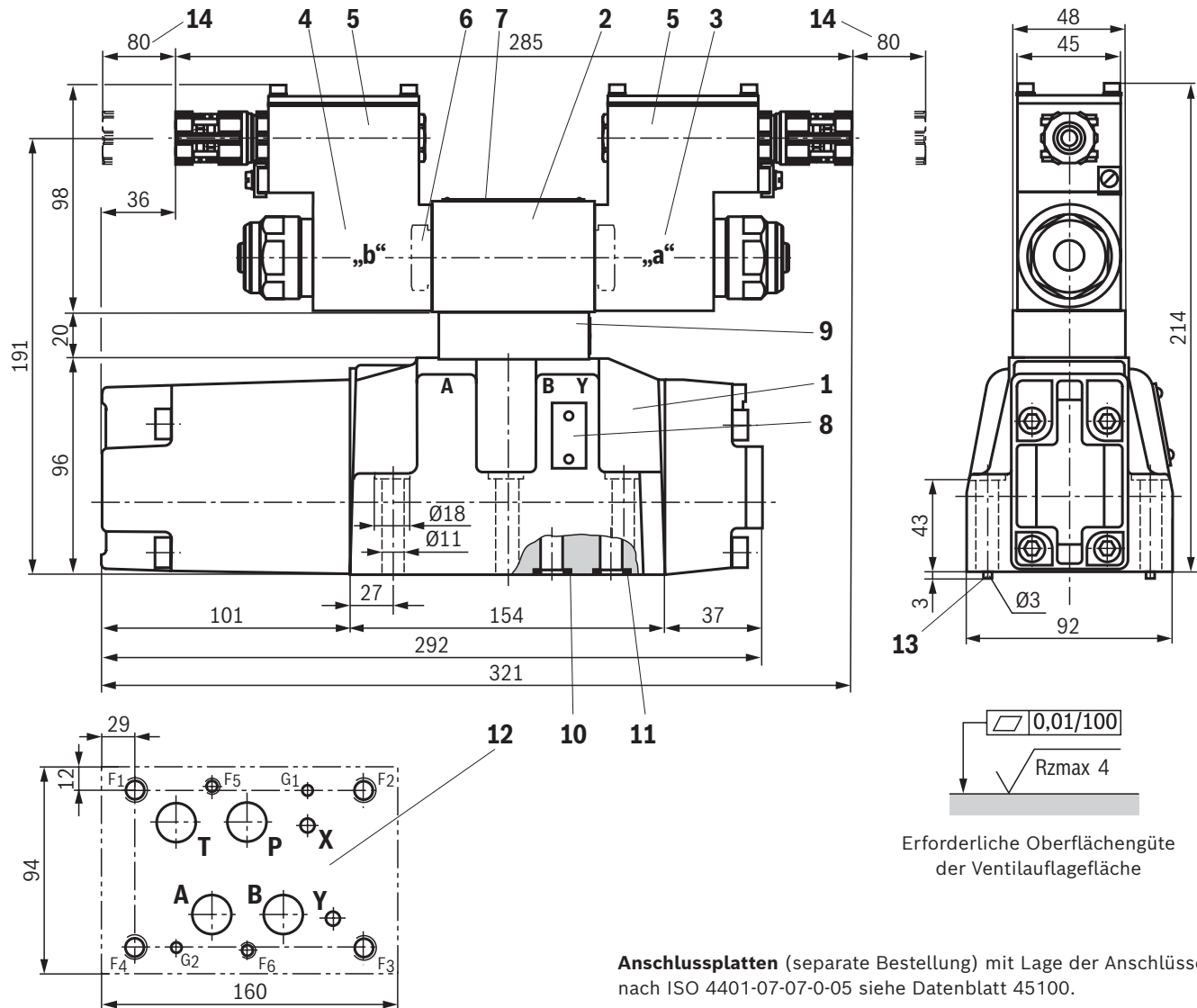
(Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$)

Anziehdrehmoment $M_A = 13,5 \text{ Nm} \pm 10 \%$,

Material-Nr. **R913043777**

Hinweise:

- Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.
- Anschlussplatten sind keine Bauteile im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU und können nach erfolgter Zündgefahrenbewertung durch den Hersteller der Gesamtanlage eingesetzt werden. Die Ausführungen „G...J3“ sind aluminium- bzw. magnesiumfrei und galvanisch verzinkt.

Abmessungen: Nenngröße 16
(Maßangaben in mm)


- 1 Hauptventil
- 2 Vorsteuerventil
- 3 Proportionalmagnet "a"
- 4 Proportionalmagnet "b"
- 5 Klemmenkasten
- 6 Verschlusschraube für Ventile mit einem Magneten
- 7 Typschild Vorsteuerventil
- 8 Typschild Hauptventil
- 9 Druckreduzierventil (immer vorhanden)
- 10 Gleiche Dichtringe für P, A, B und T (nicht bei Ausführung „100“ und „150“)
- 11 Gleiche Dichtringe für X und Y
- 12 Bearbeitete Ventilauffläche; Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-07-07-0-05 (X und Y nach Bedarf)
Abweichend von der Norm: Anschlüsse P, A, B und T mit $\varnothing 20$ mm; bei Ausführung „100“ und „150“ T mit $\varnothing 13$ mm
- 13 Fixierstift
- 14 Platzbedarf zum Entfernen der Magnetspule

Anschlussplatten (separate Bestellung) mit Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-07-07-0-05 siehe Datenblatt 45100.

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Es sind ausschließlich Ventilbefestigungsschrauben mit den im Folgenden genannten Gewindedurchmessern und Festigkeitswerten zu verwenden. Die Einschraubtiefe ist einzuhalten.

2 Zylinderschrauben ISO 4762 - M6 x 60 - 10.9

(Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,09 \dots 0,14$)

Anziehdrehmoment $M_A = 12,2 \text{ Nm} \pm 20 \%$,

Material-Nr. **R913043410**

4 Zylinderschrauben ISO 4762 - M10 x 60 - 10.9

(Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,09 \dots 0,14$)

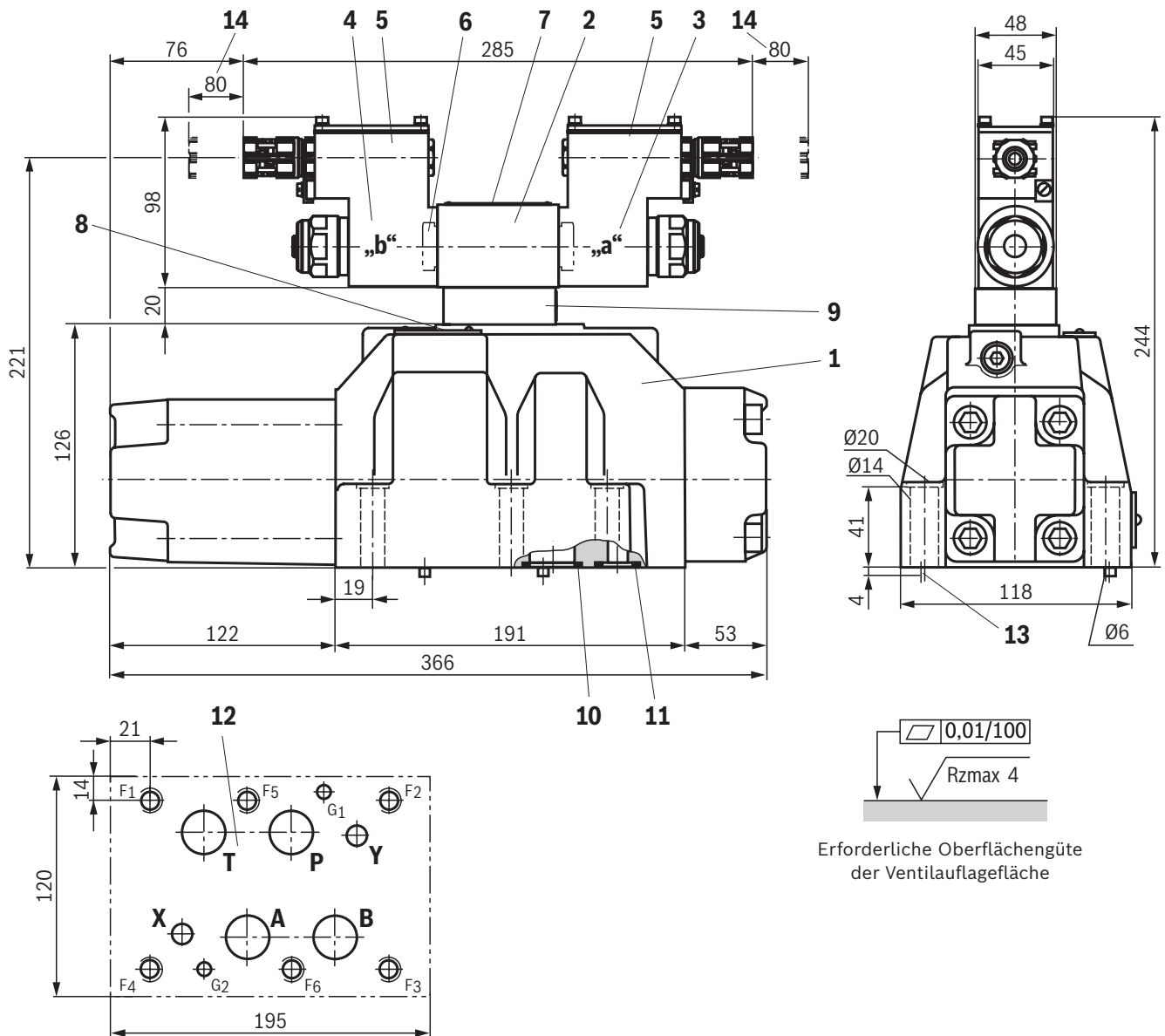
Anziehdrehmoment $M_A = 58 \text{ Nm} \pm 20 \%$,

Material-Nr. **R913014770**


Hinweise:

- Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.
- Anschlussplatten sind keine Bauteile im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU und können nach erfolgter Zündgefahrenbewertung durch den Hersteller der Gesamtanlage eingesetzt werden. Die Ausführungen „G...J3“ sind aluminium- bzw. magnesiumfrei und galvanisch verzinkt.

Abmessungen: Nenngröße 25
(Maßangaben in mm)



Anschlussplatten (separate Bestellung) mit Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-08-08-0-05 siehe Datenblatt 45100.

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Es sind ausschließlich Ventilbefestigungsschrauben mit den im Folgenden genannten Gewindedurchmessern und Festigkeitswerten zu verwenden. Die Einschraubtiefe ist einzuhalten.

6 Zylinderschrauben ISO 4762 - M12 x 60 - 10.9

(Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$)

Anziehdrehmoment $M_A = 100 \text{ Nm} \pm 20 \%$,

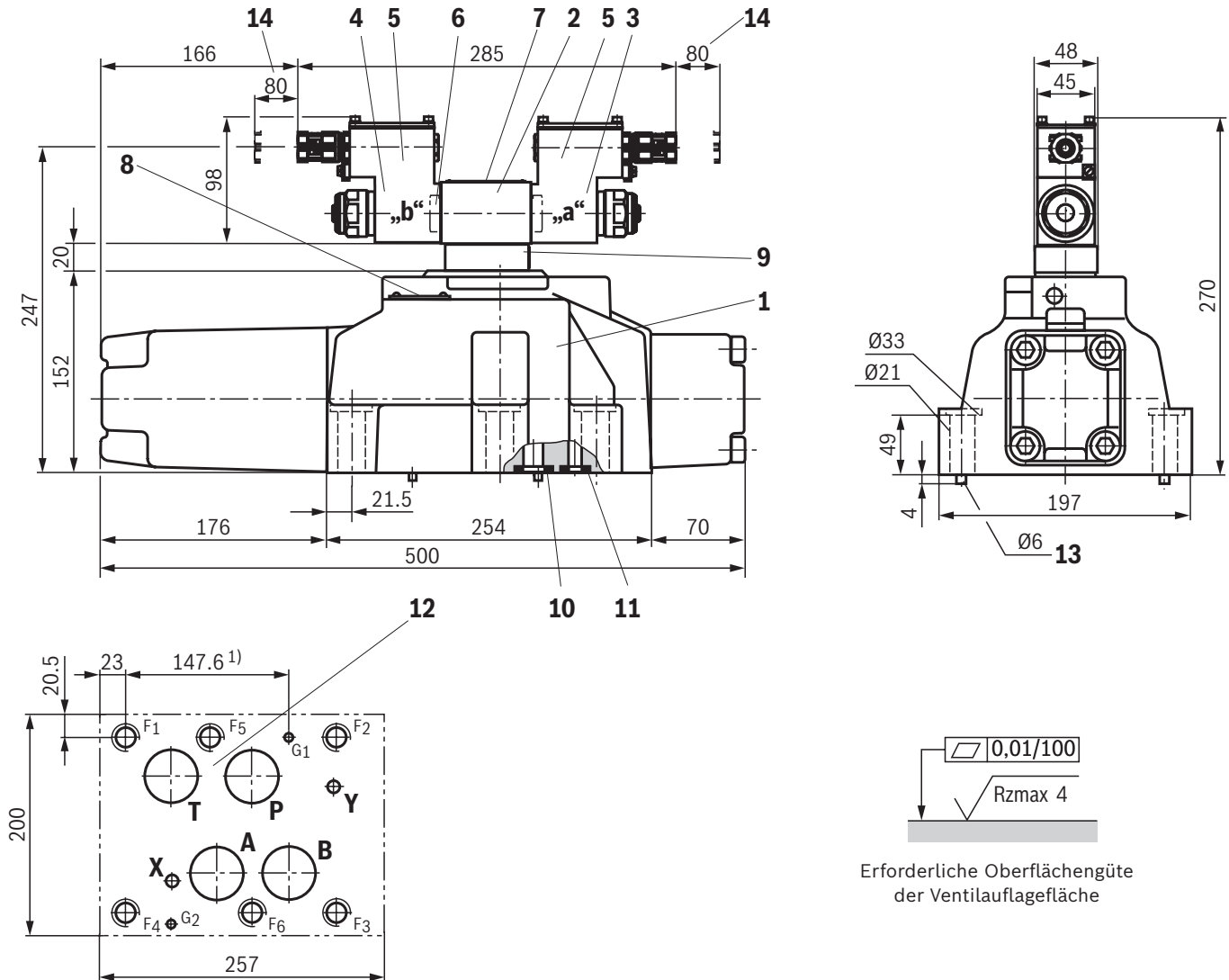
Material-Nr. **R913015613**



Hinweise:

- Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.
- Anschlussplatten sind keine Bauteile im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU und können nach erfolgter Zündgefahrenbewertung durch den Hersteller der Gesamtanlage eingesetzt werden. Die Ausführungen „G...J3“ sind aluminium- bzw. magnesiumfrei und galvanisch verzinkt.

Abmessungen: Nenngröße 32 (Maßangaben in mm)



- 1 Hauptventil
- 2 Vorsteuerventil
- 3 Proportionalmagnet "a"
- 4 Proportionalmagnet "b"
- 5 Klemmenkasten
- 6 Verschlusschraube für Ventile mit einem Magneten
- 7 Typschild Vorsteuerventil
- 8 Typschild Hauptventil
- 9 Druckreduzierventil (immer vorhanden)
- 10 Gleiche Dichtringe für P, A, B und T
- 11 Gleiche Dichtringe für X und Y
- 12 Bearbeitete Ventilauflegefläche; Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-10-09-0-05 (X und Y nach Bedarf)
Abweichend von der Norm: Anschlüsse P, A, B und T mit Ø38 mm; Position G1 ¹⁾ nach DIN 24340 Form A
- 13 Fixierstift
- 14 Platzbedarf zum Entfernen der Magnetspule

Anschlussplatten (separate Bestellung) mit Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-10-09-0-05 siehe Datenblatt 45100.

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Es sind ausschließlich Ventilbefestigungsschrauben mit den im Folgenden genannten Gewindedurchmessern und Festigkeitswerten zu verwenden. Die Einschraubtiefe ist einzuhalten.

6 Zylinderschrauben ISO 4762 - M20 x 80 - 10.9

(Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$)

Anziehdrehmoment $M_A = 340 \text{ Nm} \pm 20 \%$,

Material-Nr. **R913008472**



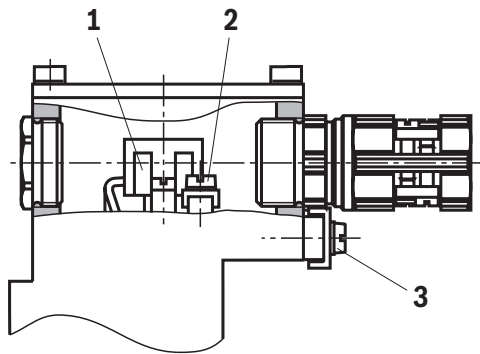
Hinweise:

- ▶ Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.
- ▶ Anschlussplatten sind keine Bauteile im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU und können nach erfolgter Zündgefahrenbewertung durch den Hersteller der Gesamtanlage eingesetzt werden. Die Ausführungen „G...J3“ sind aluminium- bzw. magnesiumfrei und galvanisch verzinkt.

Elektrischer Anschluss

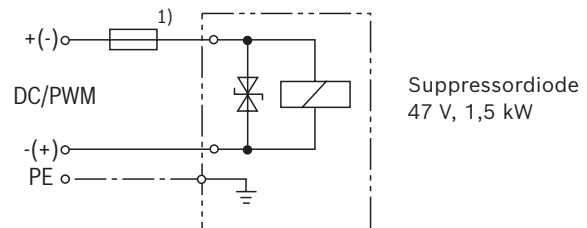
Die baumustergeprüfte Magnetspule des Ventils ist mit einem Klemmenkasten, einer baumustergeprüften Kabelführung und einem baumustergeprüften Blindstopfen ausgestattet.

Der Anschluss erfolgt polaritätsunabhängig.



Hinweis:

Beim elektrischen Anschluss ist der Schutzleiter (PE \perp) vorschriftsmäßig anzuschließen.



- 1) Empfohlene Vorsicherung
Charakteristik mittelträge nach DIN 41571; 1,25 A

Eigenschaften der Anschlussklemmen und Befestigungselemente

Position	Funktion	Anschließbarer Leiterquerschnitt
1	Betriebsspannungsanschluss	eindrätig 0,75 ... 2,5 mm ² feindrätig 0,75 ... 1,5 mm ²
2	Schutzleiteranschluss	eindrätig max. 2,5 mm ² feindrätig max. 1,5 mm ²
3	Potentialausgleichsleiteranschluss	eindrätig max. 6 mm ² feindrätig max. 4 mm ²

Anschlussleitung

Leistungsart		nichtbewehrte und nicht geschirmte Anschlussleitungen
Temperaturbeständigkeit	°C	≤ -20 ... ≥ +110
Leitungsdurchmesser	mm	7 ... 10,5



Hinweis:

Feindrätige Leiter nur mit aufgedrückten Aderendhülsen verwenden.

Überstromsicherung und Abschaltspannungsspitzen

Spannungsangabe im Typschlüssel des Ventils	Nennspannung Magnetspule	Nennstrom Magnetspule	Bemessungsstrom externe Gerätesicherung: Mittelträge (M) nach DIN 41571 und EN/IEC 60127	Bemessungs-spannung externe Gerätesicherung: Mittelträge (M) nach DIN 41571 und EN/IEC 60127	Maximaler Spannungswert beim Abschalten	Störschutzbeschaltung
G24	24 VDC	1,03 ADC	1,25 A	250 V	-70 V	Suppressordiode bidirektional



Hinweis:

Jeder Magnetspule ist eine dem Nennstrom entsprechende Sicherung nach DIN 41571 und EN / IEC 60127 vorzuschalten (max. $3 \times I_{\text{nenn}}$).

Das Abschaltvermögen der Sicherung muss dem prospektiven Kurzschlussstrom der Versorgungsquelle entsprechen.

Der prospektive Kurzschlussstrom der Versorgungsquelle darf maximal 1500 A betragen.

Diese Sicherung darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs montiert oder muss explosionsgeschützt ausgeführt werden.

Beim Abschalten von Induktivitäten entstehen Spannungsspitzen, die zu Störungen in der angeschlossenen Ansteuerelektronik führen können. Die Magnetspulen enthalten deshalb eine Störschutzbeschaltung, die diese Spannungsspitze auf den in der Tabelle aufgeführten Spannungswert dämpft.

Weitere Informationen

- ▶ 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
- ▶ Verwendung von nicht-elektrischen Hydraulikkomponenten in explosionsfähiger Umgebung (ATEX) Datenblatt 07011
- ▶ Auswahl der Filter www.boschrexroth.com/filter
- ▶ 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.de
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte Bosch Rexroth AG vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.

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

Notizen

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/40 30 20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte Bosch Rexroth AG vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.
Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

Notizen

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/40 30 20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte Bosch Rexroth AG vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.

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