

Wege-Schieberventile, direktgesteuert, mit Magnetbetätigung, schnellschaltend

Typ WES

RD 23080

Ausgabe: 2014-08



- ▶ Nenngroße 8
- ▶ Geräteserie 1X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 350 bar [5076 psi]
- ▶ Maximaler Druckabfall 150 bar [2175 psi]
- ▶ Maximaler Volumenstrom 200 l/min [52.8 US gpm]

Merkmale

- ▶ 3/2-Wege-Ausführung
- ▶ Einbauventil
- ▶ Schnellschaltender, getakteter Gleichspannungsmagnet
- ▶ Ansteuerung über analogen Verstärker

Inhalt

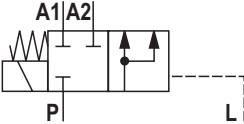
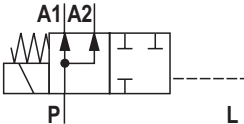
Merkmale	1
Inhalt	1
Bestellangaben	2
Funktion, Schnitt	3
Technische Daten	4, 5
Spannungs- und Stromprofil	6
Kennlinien	7
Leistungsgrenzen	8
Abmessungen	9, 11
Einbaubohrung	10
Projektierungshinweise	11
Weitere Informationen	12

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
3	WES	8		1X	K	/	A	G24	CK50	/ V *

01	3 Hauptanschlüsse (P, A, (A1+A2))	3
02	Wege-Schieberventil, direktgesteuert, schnellschaltend	WES
03	Nenngröße 8	8

Symbole

04	Stromlos geschlossen		N
	Stromlos offen		P

05	Geräteserie 10 ... 19 (10 ... 19: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	1X
06	Einbauventil	K
07	Schnellschaltende Magnetspule	A
08	Gleichspannung, getaktet 24 V	G24

Elektrischer Anschluss

09	Anschlussleitung 5 m [196.85 in] mit Litze 2 x 1,5 mm² [0.00233 in²]	CK50
10	FKM-Dichtungen	V
11	Weitere Angaben im Klartext	*

 **Hinweis:**
Symboldarstellung nach DIN ISO 1219-1.

Funktion, Schnitt

Wegeventile des Typs WES sind magnetbetätigte Wege-Schieberventile in Schnellschalt-Ausführung. In kompakter Bauweise werden elektrische und hydraulische Komponenten miteinander vereint. Sie steuern Start und Stopp eines Volumenstromes.

Das Wegeventil besteht im Wesentlichen aus dem Gehäuse (1), integriertem Magneten (2), Steuerschieber (3), Gewinding (4), Befestigungsplatte (5), sowie einer Anschlagbühse (6) mit Rückstellfeder (7).

Die Ansteuerung des schnellschaltenden Magneten (2) erfolgt über einen Boosterverstärker, der ein pulsweitenmoduliertes Spannungs- und Stromsignal liefert. Zur Erreichen der angegebenen Werte für Schaltzeit und Volumenstrom muss der Betrieb mit einem definiertem Stromprofil erfolgen (siehe Seite 6).

Ausführung „N“ (stromlos geschlossen)

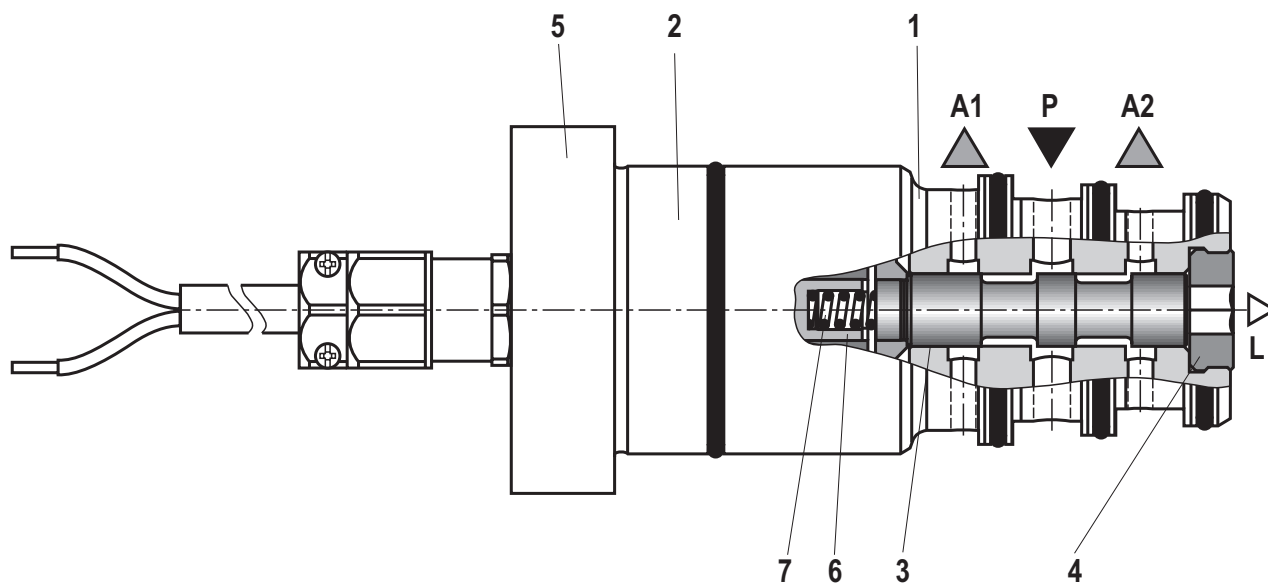
Die Kraft des Magneten (2) wirkt auf den Steuerschieber (3) und zieht diesen aus der Ruhelage in die geöffnete Schaltstellung. Dadurch wird die Volumenstromrichtung P nach A1 und A2 frei.

Nach Abschalten des Magneten (2) wird der Steuerschieber (3) durch die Rückstellfeder (7) wieder in die Ruhelage geschoben.

Ausführung „P“ (stromlos offen)

Die Kraft des Magneten (2) wirkt auf den Steuerschieber (3) und zieht diesen aus der Ausgangsstellung in die gesperrte Schaltstellung. Dadurch wird die Volumenstromrichtung P nach A1 und A2 gesperrt.

Nach Abschalten des Magneten (2) wird der Steuerschieber (3) durch die Rückstellfeder (7) wieder in die Ausgangsstellung geschoben.



Typ 3WES . N...

Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein			
Masse	– Ventil	kg [lbs]	1,2 [2.6]
	– Ventil mit 5 m Kabel	kg [lbs]	1,9 [4.2]
Einbaulage			beliebig
Umgebungstemperaturbereich		°C [°F]	+20 ... +85 [+68 ... +185]
Transporttemperaturbereich		°C [°F]	–40 ... +85 [–40 ... +185]
Lagertemperaturbereich		°C [°F]	–20 ... +50 [–4 ... +122]
Maximale Oberflächentemperatur des Ventils ^{1;2)}		°C [°F]	+85 [+185] (im eingebauten Zustand)
Lebensdauer kennwert B ₁₀ -Wert ³⁾		Schaltzyklen	675 Mio.

hydraulisch			
Maximaler Betriebsdruck		bar [psi]	350 [5076]
Maximaler Druckabfall		bar [psi]	150 [2175]
Maximaler Volumenstrom		l/min [US gpm]	200 [52.8]
Druckflüssigkeit			siehe Tabelle unten
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		°C [°F]	+40 ... +70 [+104 ... +158] (HL, HLP)
			+60 ... +70 [+140 ... +158] (SAE 40)
Viskositätsbereich		mm ² /s [SUS]	15 ... 46 [69 ... 213] (HL, HLP)
			35 ... 55 [162 ... 255] (SAE 40)
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)			Klasse 21/19/15 ⁴⁾

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen
Mineralöle	HL, HLP	FKM	DIN 51524
Motorenöle	Exxon Mobil Mobilgard M440 (SAE 40), Shell Rimula R3+ (SAE 40)	FKM	

**Wichtige Hinweise zu Druckflüssigkeiten!**

- ▶ Weitere Informationen und Angaben zum Einsatz von anderen Druckflüssigkeiten siehe Datenblatt 90220 oder auf Anfrage!
- ▶ Einschränkungen bei den technischen Ventildaten möglich (Temperatur, Druckbereich, Lebensdauer, Wartungsintervalle, etc.)!

- ▶ Der Flammpunkt der verwendeten Druckflüssigkeit muss 40 K über der maximalen Ventiloberflächentemperatur liegen.

- ¹⁾ Oberflächentemperatur > +50 °C [+122 °F] möglich, Berührungsschutz vorsehen!
- ²⁾ Betriebsbedingungen: eingebaut im Steuerblock +70 °C [+158 °F], Druckflüssigkeitstemperatur +70 °C [+158 °F]
- ³⁾ Dichtungswechsel-Intervalle beachten (siehe Seite 11)!
- ⁴⁾ 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!)

elektrisch		
Spannungsart		Gleichspannung
Grenzleistung nach VDE 0580 ²⁾	W	25
Einschaltdauer (ED)	%	≤ 50 (S1 nach VDE 0580)
Schaltzeit nach – EIN	ms	≤ 5
ISO 6403 – AUS	ms	≤ 5
Maximale Schaltfrequenz ²⁾	Hz	10
Schutzart nach DIN EN 60529		IP 66 (bei fachgerechter Montage der Anschlussleitung)
Thermische Klasse der Isolation nach VDE 0580		B
Thermische Klasse des Kupferlackdrahtes nach VDE 0580		200
Schutzklasse nach VDE 0580		III (Schutzkleinspannung)
Überspannungskategorie nach VDE 0580		III
Obere Grenztemperatur der Spulenwicklung	°C [°F]	< +125 [+185]
Ohmscher Widerstand (inkl. 5 m [196.85 in] Anschlussleitung)	Ω	0,78 (bei +20 °C [+68 °F] Spulentemperatur) 1,06 (bei maximal zulässiger Spulentemperatur)

Ansteuerelektronik

Zum Erreichen der technischen Daten des Ventiles muss der schnellschaltende Ventilmagnet mit folgendem Spannungs- und Stromprofil 14/12/3 A (Boost/Pick up/Hold) betrieben werden (siehe auch Seite 6):

Boostspannung (U_1)	V	60 – 6
Strom	– Boost (I_1 ; Peak)	A 14 ± 1
	– Pick up (I_2 ; Average)	A 12 ± 0,5
	– Hold (I_3 ; Average)	A 3 ± 0,5
	– Hysterese Pick up (I_4 ; Peak-Peak)	A ≤ 1
	– Hysterese Hold (I_5 ; Peak-Peak)	A ≤ 1
Zeit Pick Up (t_3)	ms	5 + 0,5
Zeit Decay	– Hold (t_4)	ms ≤ 0,2
	– Idle (t_5)	ms ≤ 0,4
PWM Frequenz	Hz	freitaktend
Betriebsspannung / Pulsspannung	V	24 ± 10 %

Elektrischer Anschluss

Der Ventilmagnet ist mit einem elektrischen Anschluss „CK50“ gemäß nachfolgender Angaben ausgestattet. Der elektrische Anschluss der Magnete ist polaritätsunabhängig möglich. Die zweiadrige Anschlussleitung (schwarz) ist nicht austauschbar.

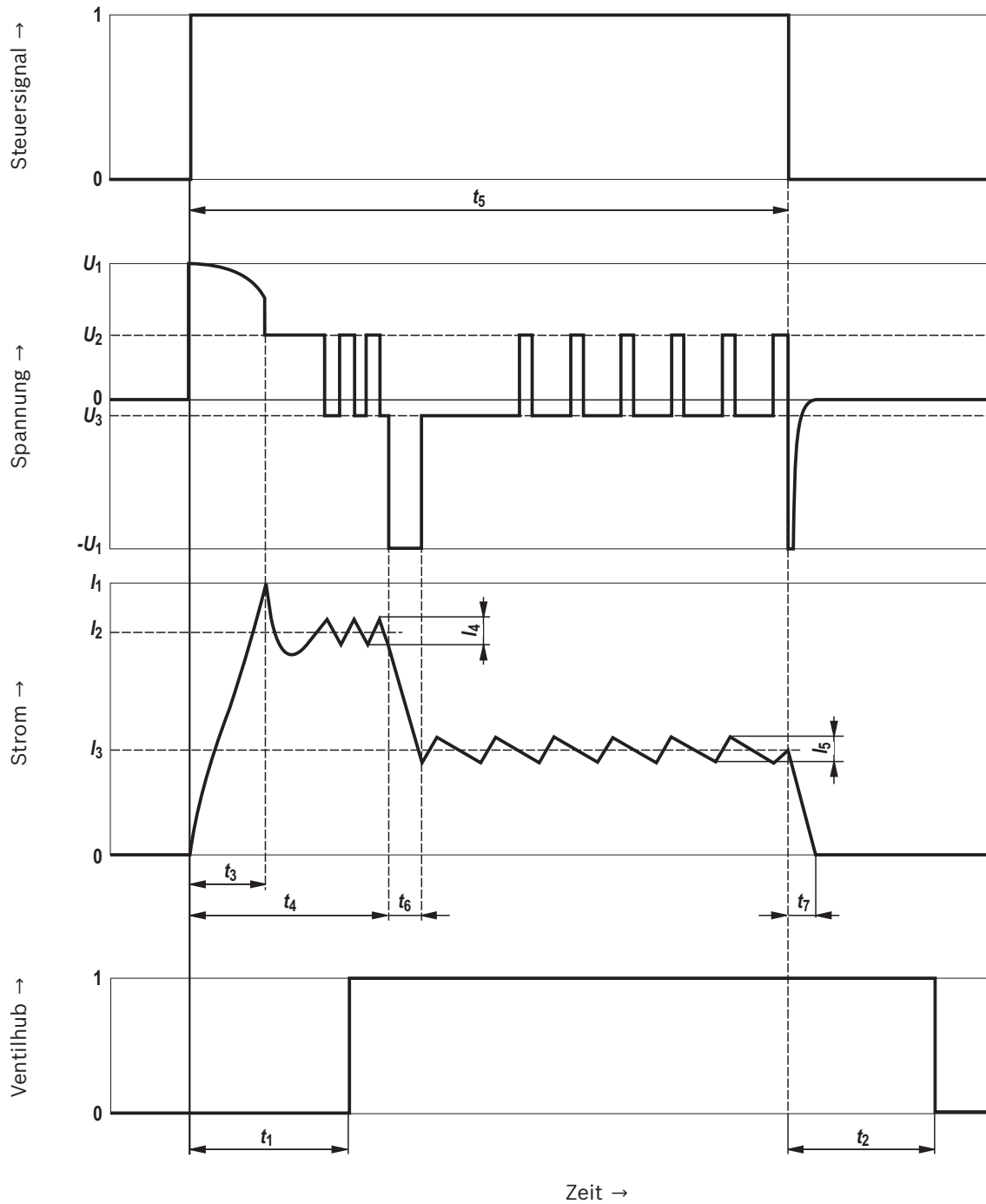
Anschlussleitung		zweiadrig
Leiterquerschnitt	mm ² [in ²]	1,5 [0.00233]
Leitungsdurchmesser	mm [in]	7,3/7,9 [0.29/0.31] oval
Länge	m [in]	5 [196.85]

²⁾ Betriebsbedingungen: eingebaut im Steuerblock +70 °C [+158 °F],
Druckflüssigkeitstemperatur +70 °C [+158 °F]

Hinweise:

- Die Magnetspule kann nur stromgeregelt betrieben werden.
- Der Boosterverstärker ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Spannungs- und Stromprofil



t_1 Anzugszeit

t_2 Abfallzeit

t_3 Zeit Boost (Boost-Phase)

t_4 Zeit Pick up

t_5 Zeit betätigt

t_6 Zeit Decay Hold

t_7 Zeit Decay Idle

I_1 Strom Boost (Peak)

I_2 Strom Pick Up (Average)

I_3 Strom Hold (Average)

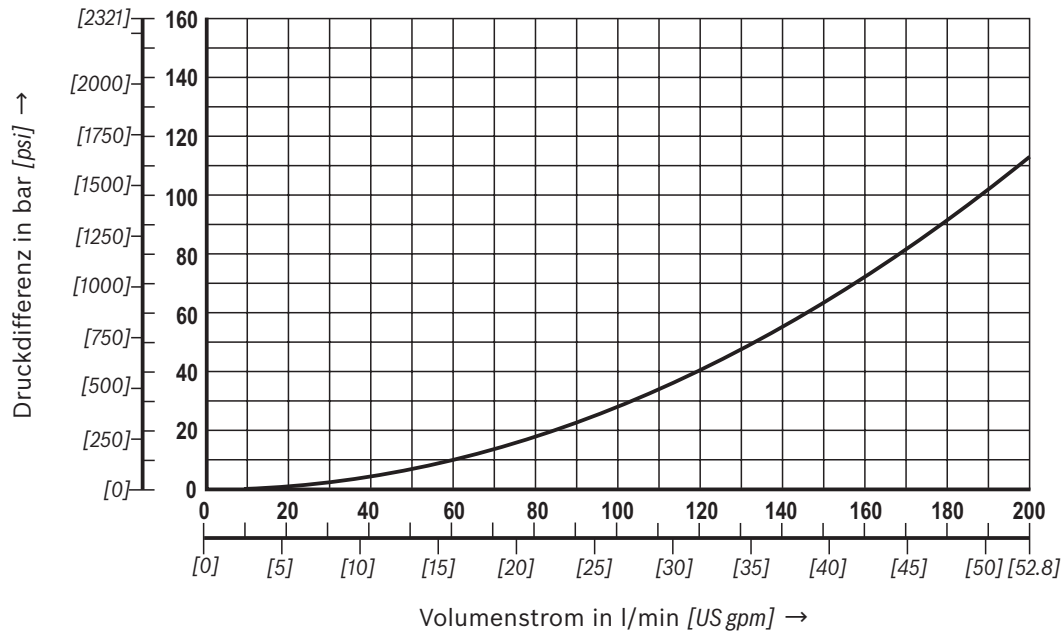
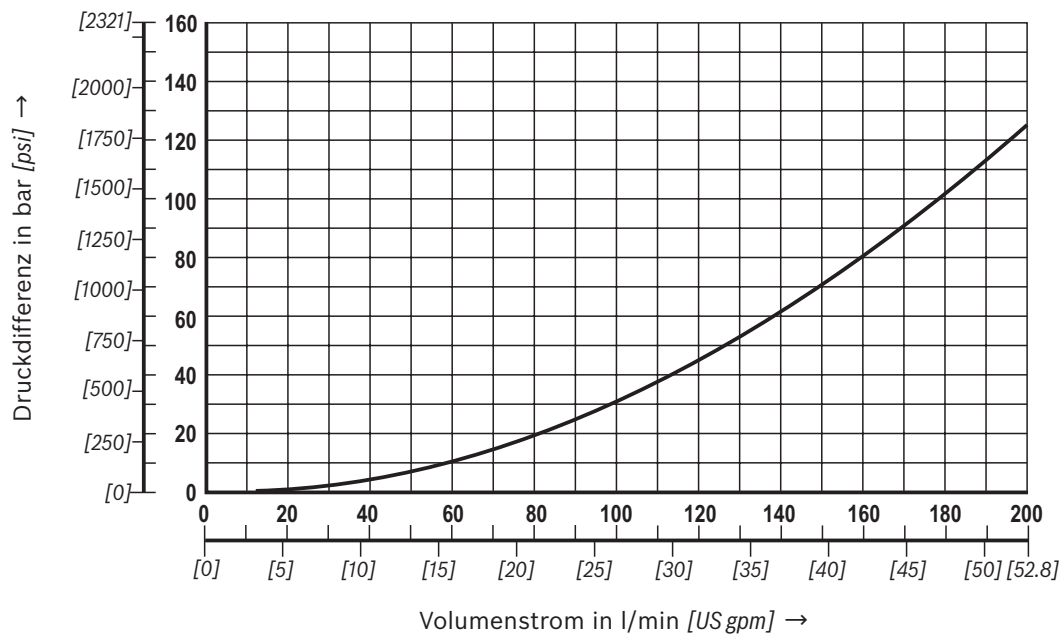
I_4 Strom Hysterese Pick up (Peak-Peak)

I_5 Strom Hysterese Hold (Peak-Peak)

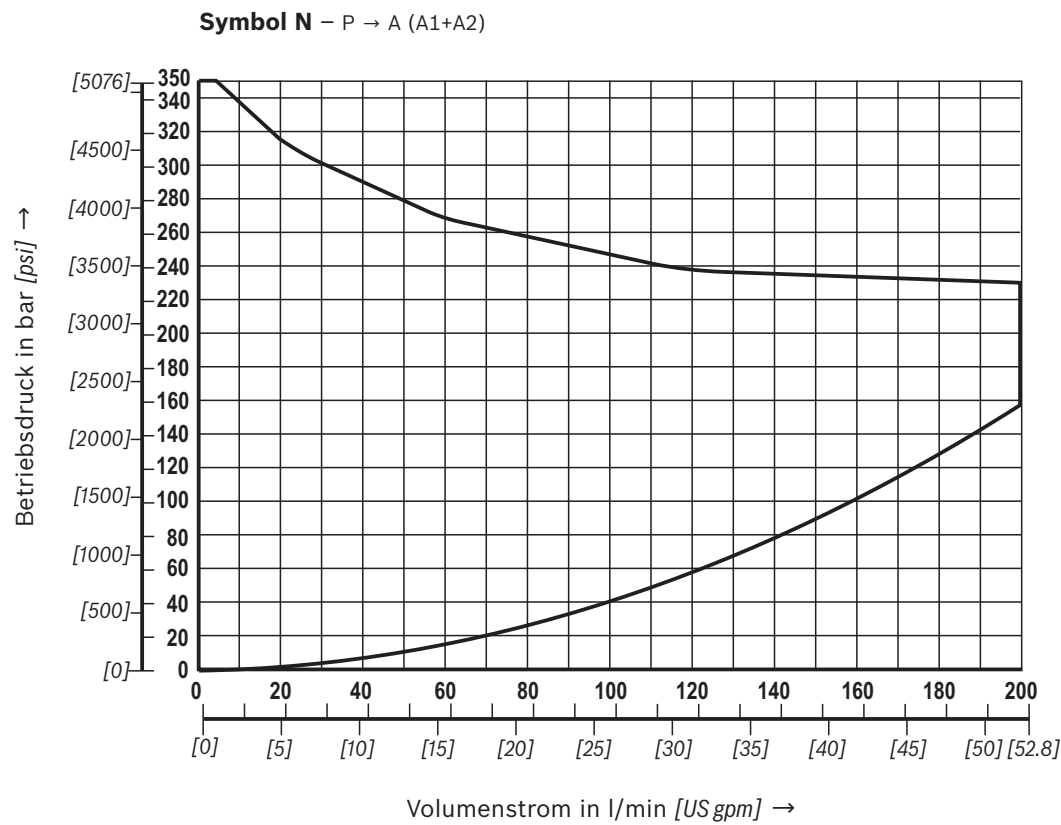
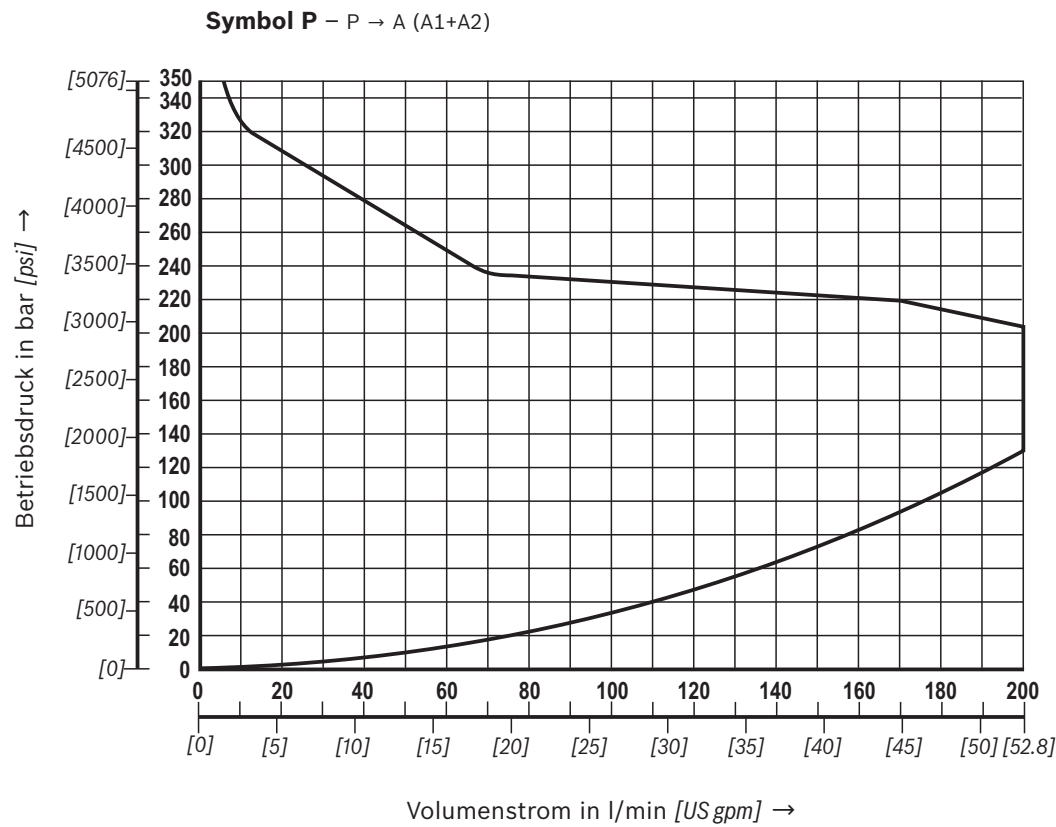
U_1 Boostspannung

U_2 Betriebsspannung

U_3 Diodenspannung

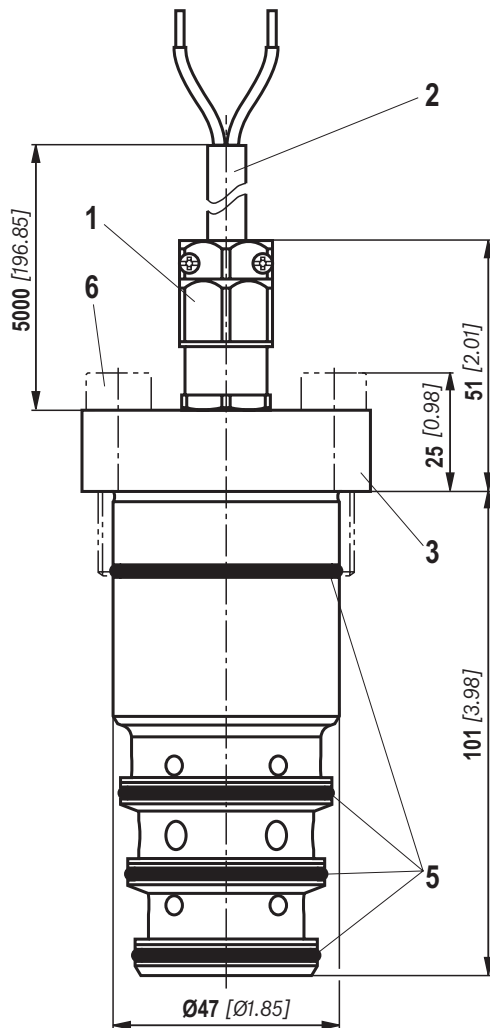
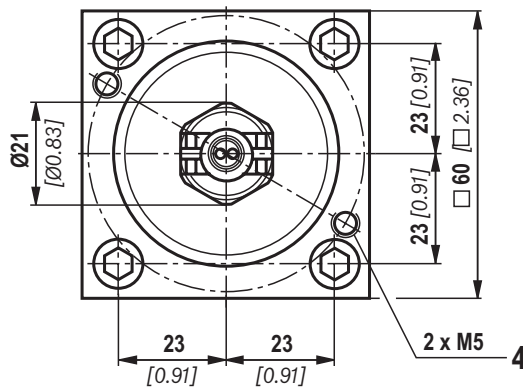
Kennlinien(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$) **Δp - q_V -Kennlinien – Symbol P – P → A (A1+A2)** **Δp - q_V -Kennlinien – Symbol N – P → A (A1+A2)**

Leistungsgrenzen
 (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}}$ = 40 ±5 °C)



Abmessungen

(Maßangaben in mm [in])



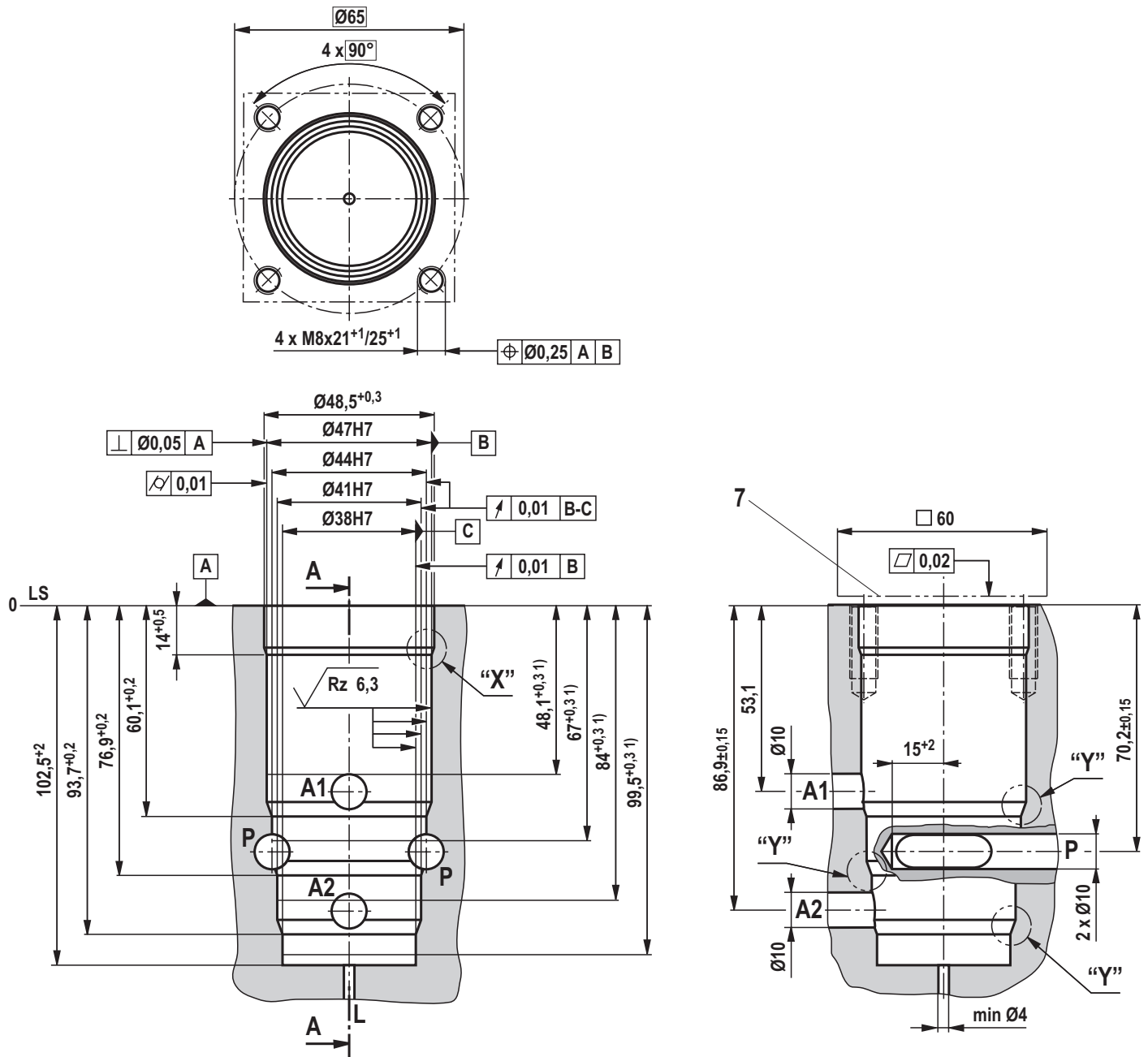
- 1 Kabeldurchführung
 - 2 Anschlussleitung, zweiadrig
 - 3 Befestigungsplatte
 - 4 Demontagebohrungen
 - 5 Außendichtringe
 - 6 Ventilebefestigungsschrauben (Selbstbeschaffung)
- 4 Zylinderschrauben ISO 4762 - M8 x 35 - 10.9**

4 Zylinderschrauben UNC**ASME B18.3-5/16-18UNC x 1-1/2" ASTM-A574**(Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,19$ bis $0,24$);Anziehdrehmoment $M_A = 41 \text{ Nm}$ [30.2 ft-lbs] $\pm 10 \%$,(Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,12$ bis $0,17$);Anziehdrehmoment $M_A = 30 \text{ Nm}$ [22.1 ft-lbs] $\pm 10 \%$ mit jeweils einer Unterlegscheibe **ASME B18.22.1-5/16-B**
(Type B Narrow FBN)**Hinweis:**

- Die angegebenen Anziehdrehmomente sind Richtwerte bei Verwendung von Schrauben mit den genannten Reibungszahlen und bei Verwendung eines Drehmomentschlüssels.
- Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.

Einbaubohrung

(Maßangaben in mm [in])



1) Passungstiefe

7 Auflagefläche Befestigungsplatte

LS = Anschlag Schulter (Location Shoulder)

Umrechnungstabelle metrisch-USA siehe Seite 11.**Hinweis:**

- ▶ Mindestabstand zwischen den Ventilachsen ≥ 65 mm [2.56 in]
- ▶ Mindestrandabstand von Ventilachse bis Rand Einbaublock ≥ 49 mm [1.93 in]

Abmessungen: Umrechnungstabelle (Maßangaben in mm [in])

Metrisch	USA
Ø65	Ø2.559
Ø0,25	Ø0.0098
Ø0,05	Ø0.00197
Ø48,5+0,3	Ø1.910; 0/+0.0118
Ø47H7	Ø1.8504; 0/+0.0010
Ø44H7	Ø1.7323; 0/+0.0010
Ø41H7	Ø1.6142; 0/+0.0010
Ø38H7	Ø1.4961; 0/+0.0010
Ø10	Ø0.394
min Ø4	min Ø0,16
21+1	0.95+0.04
25+1	1.10+0.04

Metrisch	USA
0,01	0.00039
0,02	0.00079
102,5+2	4.035+0.079
93,7+0,2	3.689+0.0079
76,9+0,2	3.027+0.0079
60,1+0,2	2.366+0.0079
14+0,4	0.551+0.0157
48,1+0,3	1.894+0.0118
67+0,3	2.638+0.0118
84+0,3	3.307+0.0118
99,5+0,3	3.918+0.0118
53,1	2.091
60	2.362
70,2±0,15	2.764±0.0059
RZ1, RZ3 6,3	RZ1, RZ3 0.248
R0,5+0,2	R 0.0197+ 0.0079

Projektierungshinweise

- ▶ Die Leckageleitung ist mit einem Druck von 3 ... 5 bar [43.5 ... 72 psi] vorzuspannen.
- ▶ Kennlinien und technische Daten können nur durch das definierte Stromprofil der Ansteuerelektronik erreicht werden (siehe Seite 6).
- ▶ Das Hydrauliksystem muss vollständig entlüftet werden, siehe Datenblatt 07600.
- ▶ Die Anschlussleitung ist in einem Abstand < 300 mm [11.81 in] vom Ventil zu befestigen und gegen Verdrehen zu sichern!
- ▶ Der minimale Biegeradius der Anschlussleitung von 5 x Leitungsdurchmesser darf nicht unterschritten werden.
- ▶ An Anschlussleitung und Ventilstecker darf nicht gezogen werden!
- ▶ Das Typschild darf nicht überlackiert werden!
- ▶ Nach 2,5 Jahren oder nach Erreichen von 340 Mio Lastwechsel wird ein Wechsel der Außendichtungen empfohlen (Material-Nr. **R961009419**).
- ▶ Platzbedarf zum Entfernen des Ventils 222 mm [8.74 in]

Montage:

- ▶ Außendichtungen am Ventil vor dem Einbau schmieren.
- ▶ Ventil mit der Hand in die Einbaubohrung (siehe Seite 10) schieben.
- ▶ 4 Zylinderschrauben (Pos. 6, Seite 9) anziehen
- ▶ Nach der Montage darf zwischen Befestigungsplatte (Pos. 3, Seite 9) und Block kein Spalt mehr vorhanden sein!

Demontage:

- ▶ 4 Zylinderschrauben (Pos. 6, Seite 9) entfernen.
- ▶ 2 Zylinderschrauben M5 in die zwei Demontagebohrungen (Pos. 4, Seite 9) wechselweise soweit eindrehen, bis sich das Ventil mindestens 4 mm [0.16 in] aus der Einbaubohrung löst.
- ▶ Ventil mit der Hand aus der Einbaubohrung entfernen.



Hinweise:

- ▶ Bei Montage und Demontage ist das Datenblatt 07600-B zu beachten.

Weitere Informationen

- ▶ Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis
- ▶ Hydraulikventile für Industrieanwendungen
- ▶ Allgemeine Produktinformation für Hydraulikprodukte
- ▶ Montage, Inbetriebnahme, Wartung von Industrieventilen
- ▶ Auswahl der Filter

Datenblatt 90220

Datenblatt 07600-B

Datenblatt 07008

Datenblatt 07300

www.boschrexroth.com/filter

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/18-0
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.