

Wege-Schieberventile, direktgesteuert, mit Magnetbetätigung

Typ 5-.WE

RD 23352

Ausgabe: 2015-09

Ersetzt: 2012-04



H7832

- ▶ 5-Kammer-Ausführung
- ▶ Nenngroße 10
- ▶ Geräteserie 5X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 420 bar [6091 psi]
- ▶ Maximaler Volumenstrom 150 l/min [39.6 US gpm]



Merkmale

- ▶ 4/3-, 4/2- oder 3/2-Wege-Ausführung
- ▶ Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-05-04-0-05 und NFPA T3.5.1 R2-2002 D05
- ▶ Hochleistungsmagnet, wahlweise um 90° drehbar
- ▶ Elektrischer Anschluss als Einzelanschluss
- ▶ Einsatz optional mit PWM-Stecker (Schnellschaltverstärker, Energiereduktion)
- ▶ Hilfsbetätigungseinrichtung, wahlweise
- ▶ Schaltstellungsüberwachung, wahlweise
- ▶ CE-Konformität nach Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG für elektrische Spannungen >50 VAC oder > 75VDC
- ▶ Magnetspule mit UR-Zulassung UL 429
- ▶ Zulassung nach CSA C22.2 No. 139-10, wahlweise

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2 ... 4
Symbole	5, 6
Funktion, Schnitt	7, 8
Technische Daten	9 ... 11
Kennlinien	12
Leistungsgrenzen	13 ... 15
Abmessungen	16 ... 18
Überstromsicherung und Abschaltspannungsspitzen	19
Elektrische Anschlüsse, Belegung	19
Leitungsdosen	20
Projektierungshinweise	20
Weitere Informationen	21

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	5	-		WE	10	-	5X	/		E				/				=	*

01	Standardausführung (Maximaler Betriebsdruck 350 bar)																	ohne Bez.
	Hochdruckausführung (Maximaler Betriebsdruck 420 bar)																	H
02	5-Kammer-Ausführung																	5
03	3 Hauptanschlüsse																	3
	4 Hauptanschlüsse																	4
04	Wegeventil																	WE
05	Nenngröße 10																	10
06	Symbole z. B. C, E, EA, EB usw; mögliche Ausführung siehe Seite 5 und 6.																	
07	Geräteserie 50 ... 59 (50 ... 59: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)																	5X

Kolbenrückführung

08	Mit Federrückstellung																	ohne Bez.
	Mit verstärkter Druckfeder (Auswahl für schnelles Abschalten)																	D
	Ohne Federrückstellung																	O
	Ohne Federrückstellung mit Raste																	OF
09	Hochleistungsmagnet nass (in Öl schaltend) mit abziehbarer Spule																	E
10	Gleichspannung 12 V																	G12
	Gleichspannung 24 V																	G24
	Gleichspannung 26 V																	G26
	Gleichspannung 48 V																	G48
	Gleichspannung 96 V																	G96
	Gleichspannung 110 V																	G110
	Gleichspannung 125 V																	G125
	Gleichspannung 180 V																	G180
	Gleichspannung 205 V																	G205
	Gleichspannung 220 V																	G220
	Anschluss an Wechselspannungsnetz über Ansteuerung mit Gleichrichter (siehe Tabelle Seite 3 und 20).																	
	Elektrische Anschlüsse und lieferbare Spannungen siehe Seite 11																	
11	Ohne Hilfsbetätigungseinrichtung																	ohne Bez.
	Mit verdeckter Hilfsbetätigungseinrichtung (Standard)																	N9 ¹⁾
	Mit verdeckter Hilfsbetätigungseinrichtung und Schutzkappe ³⁾																	N8 ¹⁾
	Mit verriegelbarer Hilfsbetätigungseinrichtung „Pilzknopf“ (groß)																	N5 ^{1; 2)}
	Mit Hilfsbetätigungseinrichtung „Pilzknopf“ (groß), nicht verriegelbar																	N6 ¹⁾

Korrosionsbeständigkeit (außen)

12	Keine (Ventilgehäuse grundiert)																	ohne Bez.
	Verbesserter Korrosionsschutz (240 h Salzsprühnebeltest nach EN ISO 9227); (nur Ausführung „K4K“)																	J3

Elektrischer Anschluss ⁵⁾

13	Einzelanschluss																	
	Ohne Leitungsdose, mit Gerätestecker nach DIN EN 175301-803																	K4 ⁴⁾
	Ohne Leitungsdose, mit Gerätestecker nach DIN EN 175301-803 (Spule mit angespritztem Steckersockel und Dichtelement zum Ventilgehäuse (IP67); mit Ausführung „J3“ möglich)																	K4K ⁴⁾
	Ohne Leitungsdose, 4-polig mit Gerätestecker M12x1, integrierte Störschutzbeschaltung, Betriebsanzeige-LED nach IEC 60947-5-2																	K72L ^{4; 5)}
	Ohne Leitungsdose, mit Gerätestecker AMP Junior-Timer																	C4Z ⁴⁾
	Weitere elektrische Anschlüsse und lieferbare Spannungen siehe Seite 11																	

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	5	-		WE	10		-	5X	/		E				/			=	*

Schaltstellungsüberwachung

14	Ohne Stellungsschalter	ohne Bez.
	- Induktiver Stellungsschalter Typ QM	
	Überwachte Schaltstellung „a“	QMAG24
	Überwachte Schaltstellung „b“	QMBG24
	Überwachte Schaltstellung „0“	QM0G24
	- Induktiver Näherungssensor Typ QS	
	Überwachte Schaltstellung „a“	QSAG24W
	Überwachte Schaltstellung „b“	QSBG24W
	Überwachte Schaltstellung „0“	QS0G24W
	Überwachte Schaltstellung „0“ und „a“	QS0AG24W
	Überwachte Schaltstellung „0“ und „b“	QS0BG24W
	Überwachte Schaltstellung „a“ und „b“	QSABG24W
	Weitere Angaben siehe Datenblatt 24830	

Schaltzeitverzögerung

15	Ohne Schaltzeitverzögerung	ohne Bez.
	Mit Drosselschraube	C
	Mit Düse-Ø 0,6 mm [0.024 inch]	A06
	Mit Düse-Ø 0,8 mm [0.031 inch]	A08
	Mit Düse-Ø 1,0 mm [0.039 inch]	A10

Einsteckdrossel

16	Ohne Einsteckdrossel	ohne Bez.
	Mit Einsteckdrossel ^{6; 7)} :	
	Anschluss	Drossel-Ø in mm [inch]
		0,8 [0.031] 1,0 [0.039] 1,2 [0.047]
	P	= B08 = B10 = B12
	A	= H08 = H10 = H12
	B	= R08 = R10 = R12
	A und B	= N08 = N10 = N12
	T ⁸⁾	= X08 = X10 = X12
	Weitere Einsteckdrossel-Durchmesser auf Anfrage	

- 1) Der Hilfsbetätigungseinrichtung kann keine Sicherheitsfunktion zugewiesen werden. Die Hilfsbetätigungseinrichtungen dürfen nur bis zu einem Tankdruck von 50 bar eingesetzt werden.
- 2) Bei Tankdrücken oberhalb von 50 bar ist das Verbleiben des Ventils in der durch die Hilfsbetätigungseinrichtung „N5“ geschalteten Stellung nicht gewährleistet.
- 3) Schutzkappe muss vor Betätigung entfernt werden.
- 4) Leitungsdosen, separate Bestellung, siehe Seite 20 und Datenblatt 08006.
- 5) M12x1-Steckverbindung siehe Datenblatt 08010.
- 6) Bei Überschreiten der zulässigen Ventilleistungsgrenze ist der Einbau von Einsteckdrosseln vorzusehen (Leistungsgrenzen siehe Seite 13).
- 7) Nicht bei Tieftemperatur-Ausführung „MT“.
- 8) Bei Verwendung von Einsteckdrosseln im Kanal T darf der Druck in den Arbeitsanschlüssen und bei Verbindung zu den Tankräumen 210 bar nicht überschreiten.

Wechselspannungsnetz (zulässige Spannungstoleranz ±10 %)	Nennspannung des Gleichspannungsmagneten bei Betrieb mit Wechselspannung	Bestellangabe
100 V - 50/60 Hz	96 V	G96
110 V - 50/60 Hz	96 V	G96
200 V - 50/60 Hz	180 V	G180
230 V - 50/60 Hz	205 V	G205

 Hinweis:

Bei Umstellung von Wechsel- auf Gleichspannung ist eine Leitungsdose mit Gleichrichter (separate Bestellung, Material-Nr. **R901017025**) erforderlich.

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	5	-		WE	10		-	5X	/		E				/			=	*

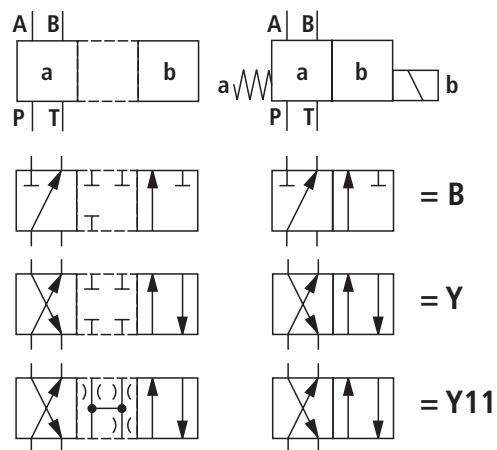
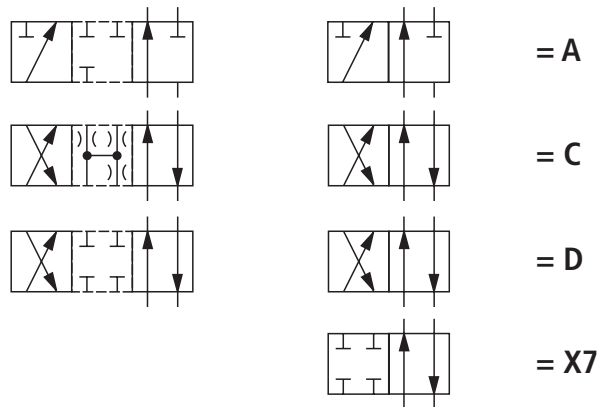
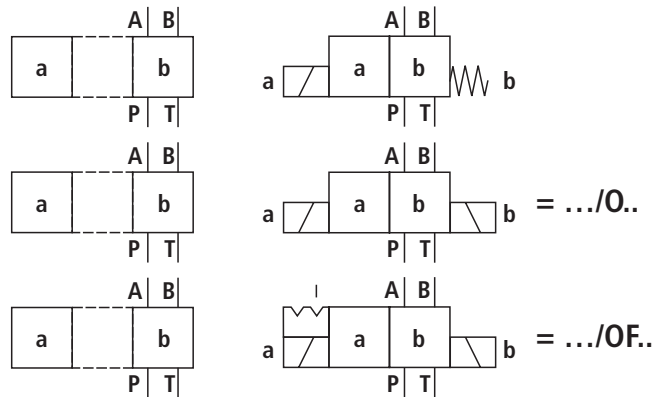
Steuerschieberspiel

17	Standard	ohne Bez.
	Minimal (Auswahl bei reduzierter Leckage → höhere Ölreinheit empfohlen)	T06
	Vergrößert (Auswahl bei Temperaturdifferenz Druckflüssigkeit/Umgebung >25 K → höhere interne Leckage)	T12

Dichtungswerkstoff

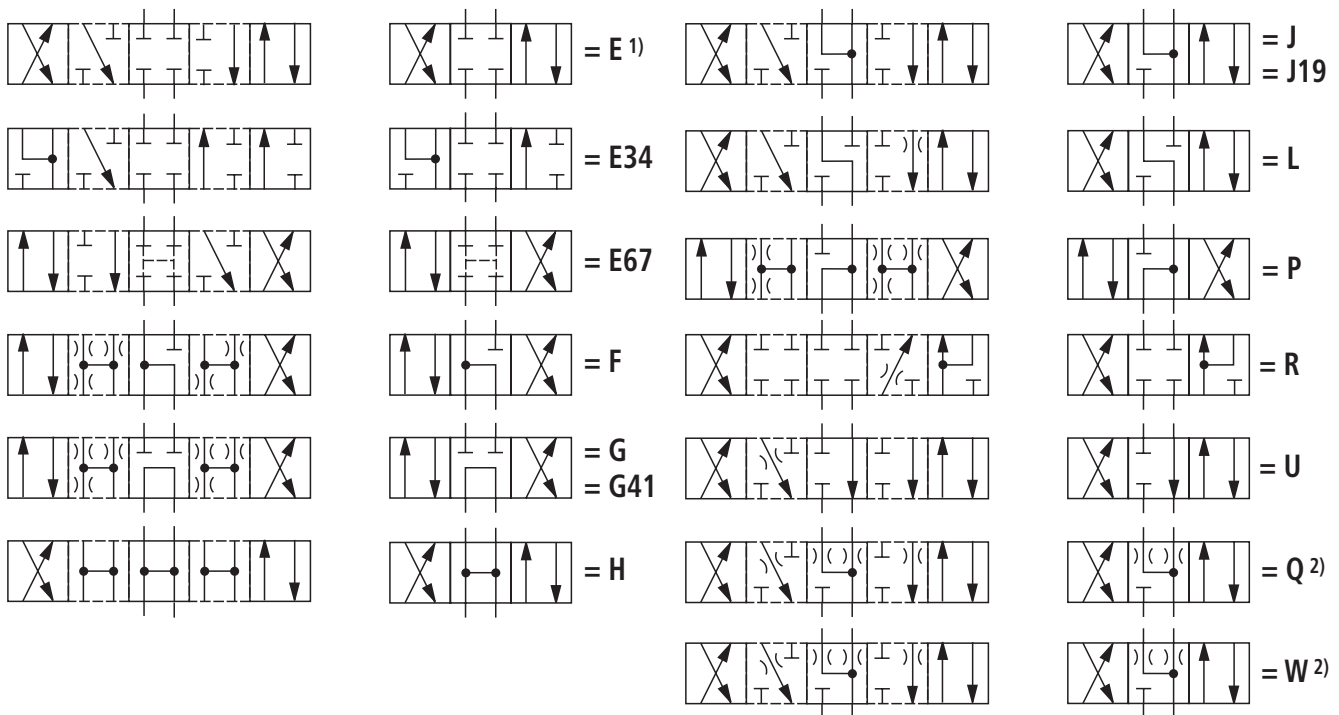
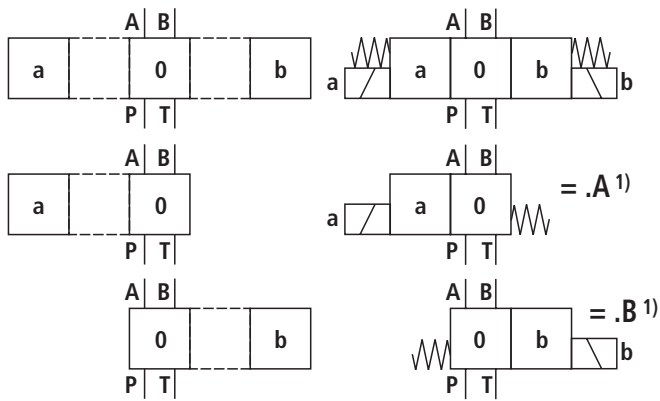
18	NBR-Dichtungen	M
	FKM-Dichtungen	V
	Dichtungen für HFC-Druckflüssigkeiten	MH
	Tieftemperatur-Ausführung	MT
	Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten! (Andere Dichtungen auf Anfrage)	
19	Zulassung nach CSA C22.2 No. 139-10	CSA
	Lage der Anschlüsse nach ANSI B93.9 (bei Bestromung von Magneten „a“ ist Kanal P mit A verbunden)	AN
20	Weitere Angaben im Klartext	*

Symbole: 2 Schaltstellungen



Hinweise:

- Darstellung nach DIN ISO 1219-1.
Hydraulische Zwischenstellungen sind gestrichelt dargestellt.
- Weitere Symbole auf Anfrage.

Symbole: 3 Schaltstellungen**1) Beispiel:**

- Symbol E mit Schaltstellung "a" Bestellangabe **..EA..**
- Symbol E mit Schaltstellung „b“ Bestellangabe **..EB..**

2) Für Symbol Q und W siehe „Volumenstromquerschnitt“ Seite 9**Hinweise:**

- Darstellung nach DIN ISO 1219-1.
Hydraulische Zwischenstellungen sind gestrichelt dargestellt.
- Weitere Symbole auf Anfrage.

Funktion, Schnitt

Das 5-Kammer-Wegeventil Typ 5-WE ist ein magnetbetätigtes Wege-Schieberventil mit Schaltzeitverzögerung. Es steuert Start, Stop und Richtung eines Volumenstromes. Das Wegeventil besteht im Wesentlichen aus dem Gehäuse (1), einem oder zwei Elektromagneten (2), dem Steuerschieber (3), sowie den Rückstellfedern (4).

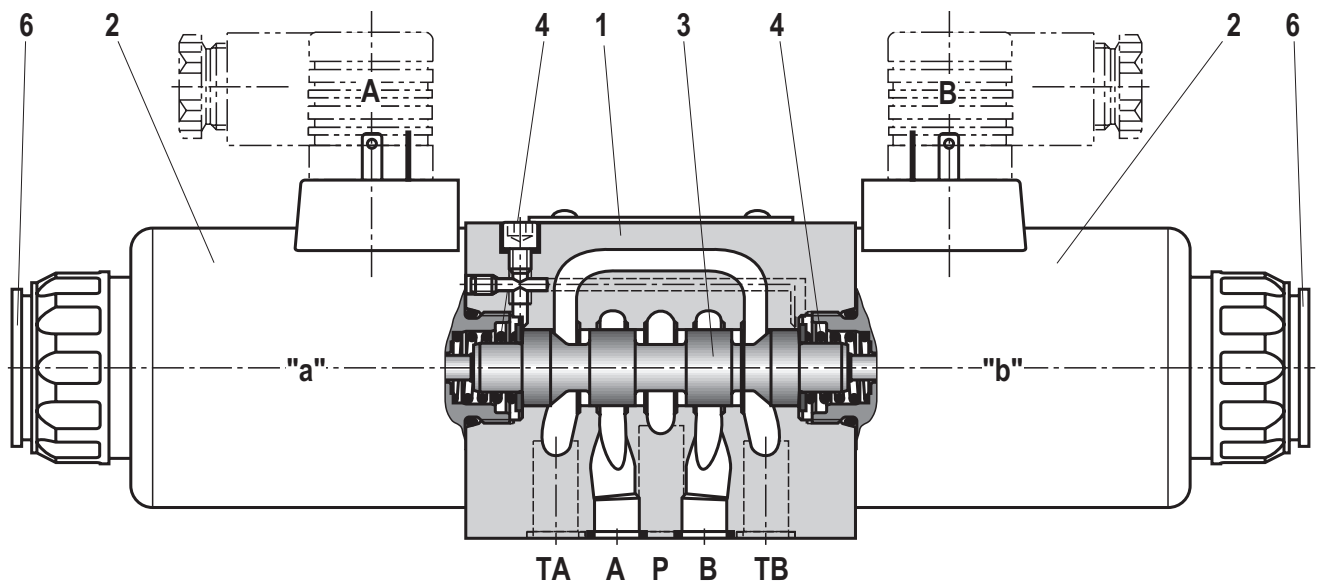
In unbestromtem Zustand wird der Steuerschieber (3) durch die Rückstellfedern (4) in der Mittel- oder Ausgangsstellung gehalten (ausgenommen Ventil ohne Feder „O“). Bei Bestromung des in Öl schaltenden Elektromagneten (2) bewegt sich der Steuerschieber (3) aus seiner Ruhelage in die gewünschte Endstellung. Dadurch wird die geforderte Volumenstromrichtung entsprechend dem gewählten Symbol frei.

Nach Abschalten des Elektromagneten (2) wird der Steuerschieber (3) wieder zurück in die Mittel- oder Ausgangsstellung geschoben (ausgenommen Ventil mit Raste „OF“ und Ventil ohne Feder Typ „O“).

Eine Hilfsbetätigungseinrichtung (6) ermöglicht ein manuelles Schalten des Ventil ohne Magnetbestromung.

Für eine einwandfreie Funktion ist darauf zu achten, dass der Druckraum des Magneten mit Öl gefüllt ist.

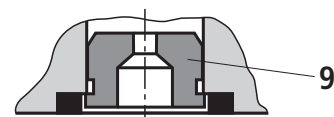
Weiter Funktionen siehe Seite 8.



Typ 5-4WE 10 ...

Einsteckdrossel

Mit einer Einsteckdrossel (9) in den Kanälen P, A, B, oder T kann der Volumenstromwiderstand am Ventil erhöht werden. Der Einsatz ist dann erforderlich, wenn auf Grund gegebener Betriebsbedingungen während der Schaltvorgänge Volumenströme auftreten, die über der Leistungsgrenze des Ventils liegen.



Funktion, Schnitt

Ohne Federrückstellung „O“ (nur möglich bei Symbolen A, C und D)

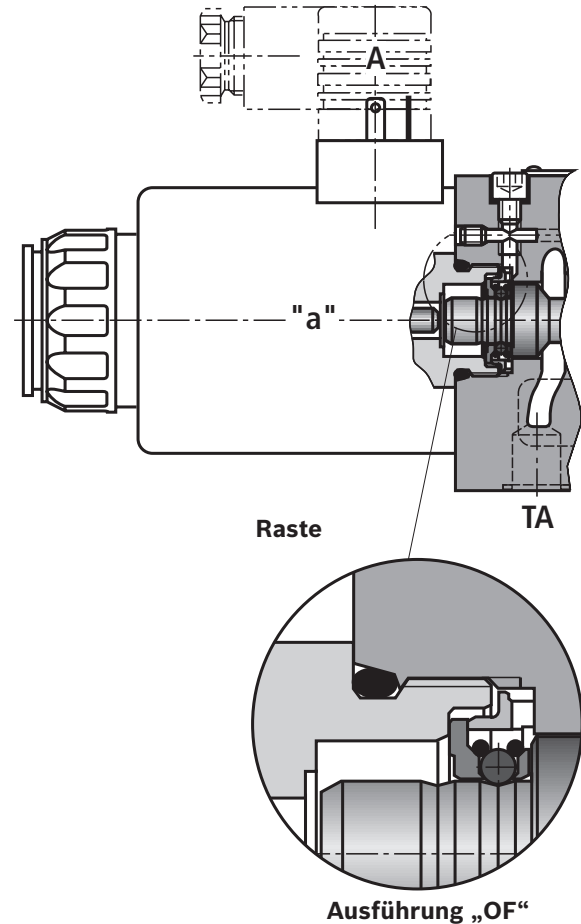
Bei dieser Ausführung handelt es sich um Wegeventile mit 2 Schaltstellungen und 2 Elektromagneten **ohne** Raste. Das Ventil ohne Federrückstellung am Steuerschieber (3) hat keine definierte Grundstellung im stromlosen Zustand.

Ohne Federrückstellung mit Raste „OF“ (nur möglich bei Symbolen A, C und D)

Bei dieser Ausführung handelt es sich um Wegeventile mit 2 Schaltstellungen und 2 Elektromagneten **mit** Raste. Durch die Rasten wird der Steuerschieber (3) in der jeweiligen Schaltstellung fixiert. Bei Betrieb kann somit die Dauerbestromung des Elektromagneten entfallen, was zu einem energieeffizienten Betrieb beiträgt.

Hinweis:

Druckspitzen in der Tankleitung zu zwei oder mehreren Ventilen können bei Ventilen mit Raste unbeabsichtigte Steuerschieberbewegungen hervorrufen. Es wird empfohlen, separate Rücklaufleitungen zu verlegen oder ein Rückschlagventil in die Tankleitung einzubauen.

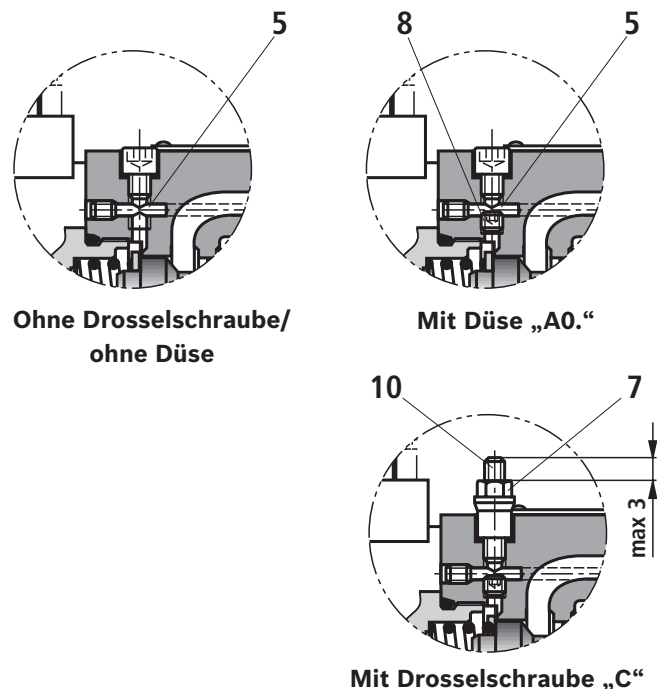


Schaltzeitverzögerung

Bei dem 5-Kammer-Wegeventil Typ 5-.WE kann die Schaltzeit durch eine Drosselschraube „C“ (7) oder eine ausgewählte Düse „A0.“ (8) auf 100 ms und größer verzögert werden. Die Schaltzeit ist dabei anlagenbedingt druck-, volumenstrom und viskositätsabhängig. Die Schaltzeitbeeinflussung erfolgt über eine Verengung (Drossel oder Düse) im Verbindungskanal (5) zwischen den beiden Federräumen in dem das Flüssigkeitsvolumen beim Schaltvorgang von einem Federraum in den anderen verdrängt wird. Die Kanäle T sind gegenüber den Federräumen getrennt um ein weiches Schalten zu erreichen.

Hinweis:

Die Verstellspindel (10) darf maximal 3 mm über die Mutter herausgeschraubt werden.



Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein				
Masse	► Ventil mit einem Magnet	kg [lbs]	3,9 [8.6]	
	► Ventil mit zwei Magneten	kg [lbs]	5,5 [12.1]	
Einbaulage			beliebig ¹⁾	
Umgebungstemperaturbereich	► Standard-Ausführung	°C [°F]	-20 ... +70 [-4 ... +158] (NBR-Dichtungen)	
			-15 ... +70 [+5 ... +158] (FKM-Dichtungen)	
	► Ausführung für HFC-Druckflüssigkeit	°C [°F]	-20 ... +50 [-4 ... +122]	
	► Tieftemperatur-Ausführung ²⁾	°C [°F]	-40 ... +50 [-4 ... +122]	
Lagertemperaturbereich		°C [°F]	-20 ... +50 [-4 ... +122]	
MTTF _d -Werte nach EN ISO 13849		Jahre	300 (weitere Angaben siehe Datenblatt 08012)	

hydraulisch				
Maximaler Betriebsdruck ($p_p > p_A, p_B > p_T$)	► Anschluss A, B, P	bar [psi]	350 [5076]; 420 [6091]	
	► Anschluss T	bar [psi]	210 [3050] Tankdruck (Standard) Bei Symbol A und B muss der Anschluss T als Leckölanschluss benutzt werden, wenn der Betriebsdruck über dem maximal zulässigen Tankdruck liegt.	
Maximaler Volumenstrom		l/min [US gpm]	150 [39.6]	
Volumenstromquerschnitt (Schaltstellung 0)	► Symbol Q	mm ²	ca. 6 % vom Nennquerschnitt	
	► Symbol W	mm ²	ca. 3 % vom Nennquerschnitt	
Druckflüssigkeit			siehe Tabelle unten	
Druckflüssigkeitstemperaturbereich (an den Arbeitsanschlüssen des Ventils)		°C [°F]	-20 ... +80 [-4 ... +176] (NBR-Dichtungen)	
			-15 ... +80 [+5 ... +176] (FKM-Dichtungen)	
			-20 ... +50 [-4 ... +122] (HFC-Druckflüssigkeit)	
			-40 ... +50 [-4 ... +122] (Tieftemperatur-Ausführung)	
Viskositätsbereich		mm ² /s [cSt]	2,8 ... 500 [35 ... 2320]	
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)			Klasse 20/18/15 ³⁾	

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen	Datenblatt
Mineralöle	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLDP	NBR, FKM	DIN 51524	90220
Biologisch abbaubar	► wasserunlöslich	HETG	ISO 15380	90221
		HEES		
	► wasserlöslich	HEPG	ISO 15380	
Schwerentflammbar	► wasserfrei	HFDU, HFDR	ISO 12922	90222
	► wasserhaltig	HFC (Fuchs Hydrotherm 46M, Petrofer Ultra Safe 620)	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.)!
- Der Flammpunkt der verwendeten Druckflüssigkeit muss 40 K über der maximalen Magnetoberflächentemperatur liegen.

► Schwerentflammbar – wasserhaltig:

- Maximale Druckdifferenz je Steuerkante 50 bar
- Druckvorspannung am Tankanschluss >20 % der Druckdifferenz, ansonsten erhöhte Kavitation
- Lebensdauer im Vergleich zum Betrieb mit Mineralöl HL, HLP 50 bis 100 %

► **Biologisch abbaubar und Schwerentflammbar:** Bei Verwendung dieser Druckflüssigkeiten, die gleichzeitig zinklösend sind, kann eine Anreicherung mit Zink erfolgen (pro Polrohr 700 mg Zink).

¹⁾ Bei hängendem Einbau höhere Schmutzempfindlichkeit. Waagrecht Einbau wird empfohlen.

²⁾ Bei Tieftemperatureinsatz siehe Projektierungshinweise Seite 20.

³⁾ 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	Wechselspannung
Nennspannung nach VDE 0580 (Bestellangaben siehe Seite 2 und 11)			V 12, 24, 26, 48, 96, 110, 125, 180, 205, 220	nur über Gleichrichter möglich 4)
Spannungstoleranz (Nennspannung)			% ±10	
Nennleistung nach VDE 0580			W 40 5)	
Einschaltdauer (ED)			% 100 (S1 nach VDE 0580)	
Schaltzeit 6)	► EIN	Druckänderung 5 %	ms 60 ... 104 7; 8)	
		Druckänderung 95 %	ms 90 ... 165 7; 8)	
	► AUS	Druckänderung 5 %	ms 12 ... 50	230 ... 330
		Druckänderung 95 %	ms 48 ... 104	250 ... 360
Schaltzeit nach ISO 6403 9)	► EIN		45 ... 60	
	► AUS		20 ... 30	250 ... 360
Maximale Schaltfrequenz			1/h 15000	7200
Schutzart nach DIN EN 60529			siehe Seite 11	
Schutzklasse nach VDE 0580			siehe Seite 11	
Maximale Oberflächentemperatur der Spule 10)			°C [°F]	140 [284]
Isolationsklasse VDE 0580			F	
Elektrische Absicherung			Jeder Magnet muss einzeln mit einer geeigneten Sicherung mit Auslösecharakteristik K (induktive Lasten) abgesichert werden. Das Ventil muss auf eine Fläche, die in den Potentialausgleich einbezogen ist, aufgebaut werden.	
Schutzleiter und Abschirmung			siehe Gerätestecker-Belegung (CE-gerechte Installation) Seite 11	
Konformität			CE nach Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG geprüft nach DIN EN 60204-1 (VDE0113-1): 2010-05 und DIN VDE 0580: 2000-07	

- 4) ► Leitungsdosen mit Gleichrichter siehe Seite 20
 ► Mögliche Spannungen siehe Seite 3
 ► Gleichrichter müssen den einschlägigen Normen sowie den Leistungsdaten der Spule entsprechen!
- 5) Reduzierung der Nennleistung um ca. 40 % bei Verwendung einer 24 V-Spule mit Stecker-Schaltverstärker
 Typ VT-SSBA1-PWM-1X/V002/5 (separate Bestellung, Material-Nr. **R901290194**, siehe Seite 20 und Datenblatt 30362)
- 6) Gemessen mit Volumenstrom, 80 % Leistungsgrenze, waagerechter Einbaulage und ohne Schaltzeitverzögerung.
- 7) Nicht bei Symbolen A und B.
- 8) Reduzierung der Schaltzeit um ca. 50 % bei Verwendung einer 12 V-Spule mit Stecker-Schaltverstärker
 Typ VT-SSBA1-PWM-1X/V001/5 (separate Bestellung, Material-Nr. **R901265633**, siehe Seite 20 und Datenblatt 30362)
- 9) Gemessen ohne Volumenstrom
- 10) Oberflächentemperatur > 50 °C möglich, Berührungsschutz vorsehen.

 **Elektrische Anschlüsse** siehe Seite 11.

**Hinweise:**

- Die Magnetspulen dürfen nicht lackiert werden.
- Die Betätigung der Hilfsbetätigungseinrichtung ist nur bis ca. 50 bar [725 psi] Tankdruck möglich. Beschädigung der Bohrung der Hilfsbetätigungseinrichtung vermeiden! (Spezialwerkzeug zur Betätigung, separate Bestellung, Material-Nr. **R900024943**). Bei blockierter Hilfsbetätigungseinrichtung ist die Betätigung des gegenüberliegenden Magneten auszuschließen!
- Die gleichzeitige Betätigung von 2 Magneten eines Ventils ist auszuschließen!
- Kabel verwenden die für eine Einsatztemperatur über 105°C [221°F] zugelassen sind.
- Beim Abschalten von Magnetspulen entstehen Spannungsspitzen, die zu Störungen oder Beschädigung der angeschlossenen Ansteuerelektronik führen können. Eine geeignete Schaltung zur Begrenzung ist vom Anwender vorzusehen. Zu beachten ist, dass eine antiparallel geschaltete Diode die Ausschaltzeit verlängert.
- Ventile mit Einzelanschluss und Versorgungsspannung 12 V oder 24 V können zur Verringerung der Schaltzeit mit doppelter Spannung betrieben werden. Hierzu ist die Spannung nach 100 ms durch eine Pulsweitenmodulation auf die Nominalspannung des Ventils zu reduzieren. Die Schalzhäufigkeit darf maximal 5 1/s betragen.
- Können die Standard-Umgebungsbedingungen nach VDE 0580 nicht eingehalten werden, muss das Ventil gesondert geschützt werden.

Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Elektrische Anschlüsse und lieferbare Spannungen

	Bestellangaben Gerätestecker	Bestellangaben										Schutzart nach DIN EN 60529 ¹¹⁾	Schutzklasse nach VDE 0580
		Gleichspannung											
		G12	G24	G26	G48	G96	G110	G125	G180	G205	G220		
Einzelanschluss	Ohne Leitungsdose; Gerätestecker nach DIN EN 175301-803	K4	✓	✓	–	✓	✓	–	✓	✓	✓ ¹²⁾	IP65	I
		K4K ¹³⁾	✓ ¹²⁾	✓ ¹²⁾	✓ ¹²⁾	–	–	–	–	–	–	IP65, IP67	I
	Ohne Leitungsdose, 4-polig mit Gerätestecker M12x1 nach IEC 60947-5-2, integrierte Störschutzbeschaltung und Betriebsanzeige-LED	K72L	–	✓ ¹²⁾	–	–	–	–	–	–	–	IP65	III ¹⁴⁾
	Ohne Leitungsdose; Gerätestecker AMP Junior-Timer	C4Z	–	–	✓ ¹²⁾	–	–	–	–	–	–	IP66	III ¹⁴⁾

¹¹⁾ Nur bei korrekt montiertem Ventil mit einer, für die Schutzart geeigneten Leitungsdose.

¹²⁾ Magnetspulen ohne „Recognized component“ nach UL 429

¹³⁾ Mit Ausführung „J3“ möglich.

¹⁴⁾ Bei Schutzklasse III ist eine Schutzkleinspannung mit Trenntrafo (PELV, SELV) vorzusehen.

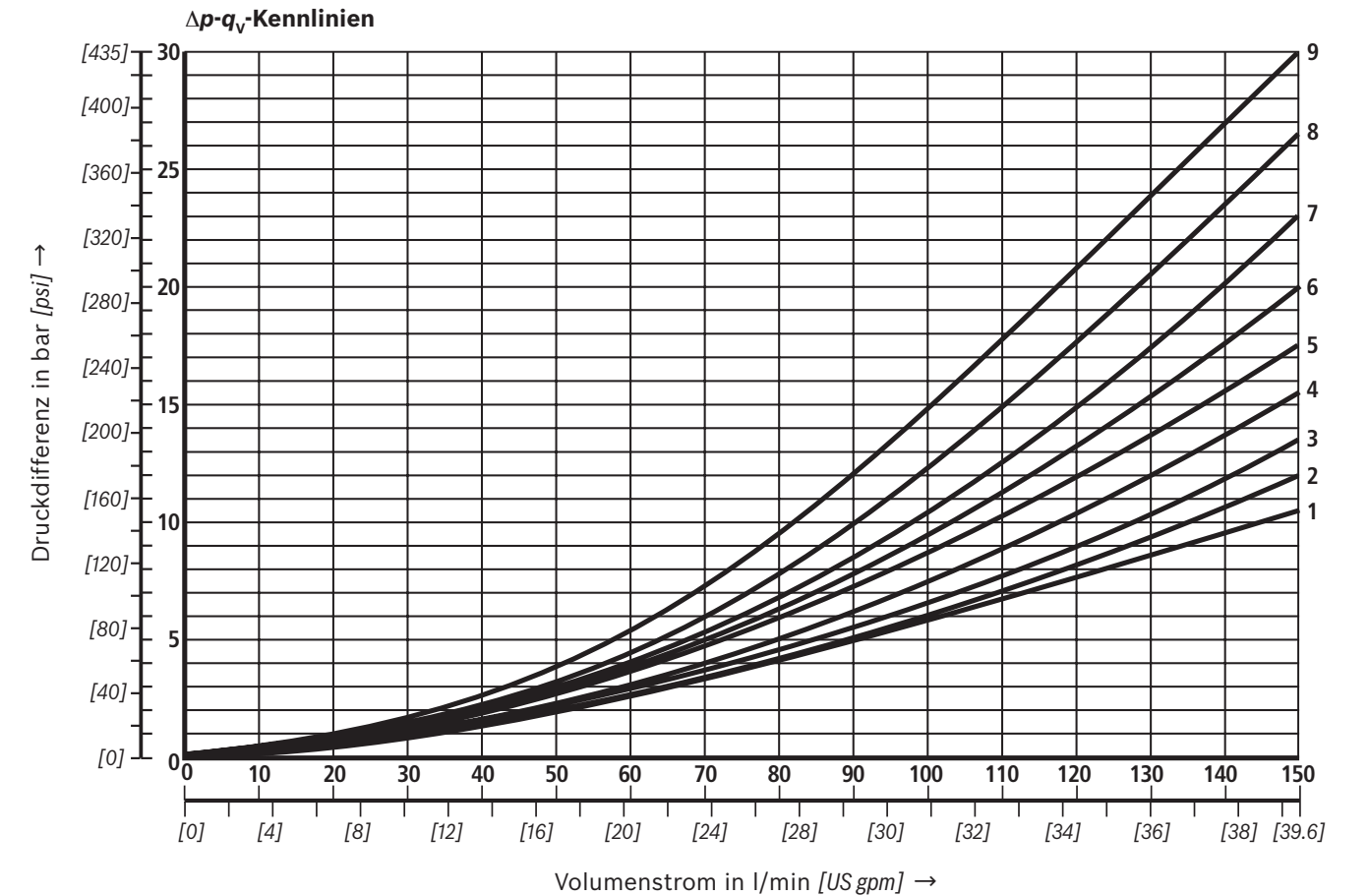
Beim elektrischen Anschluss ist der Schutzleiter (PE $\frac{1}{2}$) vorschriftsmäßig anzuschließen.



Hinweise:

- Gerätestecker-Belegung siehe Seite 19 und Datenblatt 08006.
- Die verwendeten Steckverbinder sind nicht zum betriebsmäßigen Stecken oder Trennen unter Last geeignet.
- Betrieb der Ventile nur mit geeigneter und verriegelter Leitungsdose zulässig.

Kennlinien
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{öl} = 40 \pm 5 \text{ °C } [104 \pm 9 \text{ °F}]$)



Symbol	Volumenstromrichtung			
	P – A	P – B	A – T	B – T
A	4	4	–	–
B	4	5	–	–
C, J, Q, Y	2	3	5	7
D	2	2	5	7
E	3	3	6	7
E – „QS“	3	2	6	7
E34	5	–	5	8
E67	3	4	4	7
H	1	1	6	8
J19	7	–	9	9
L, Y11	3	3	5	7
R	3	4	5	6
U	2	2	5	7
W	2	2	5	6
X7	3	–	–	6

Symbol	Volumenstromrichtung				
	P – A	P – B	A – T	B – T	P – T
F	1	3	3	8	4
G	4	5	6	8	7
H	1	1	6	8	7
P	3	1	5	6	5

Kennlinie für Symbol G41 auf Anfrage.

Leistungsgrenzen: 2 Schaltstellungen

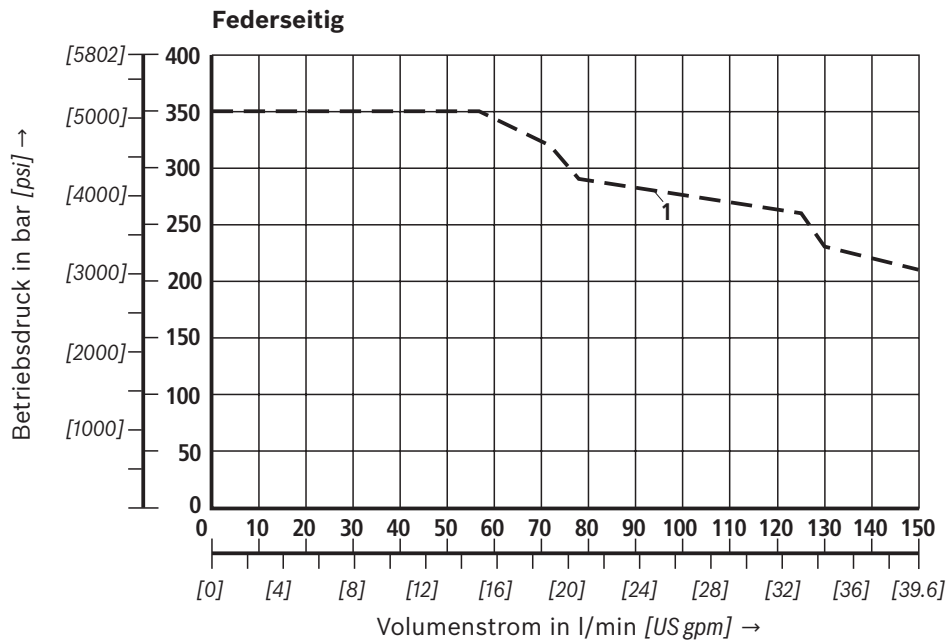
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ [$104 \pm 9 \text{ }^{\circ}\text{F}$])

Hinweis:

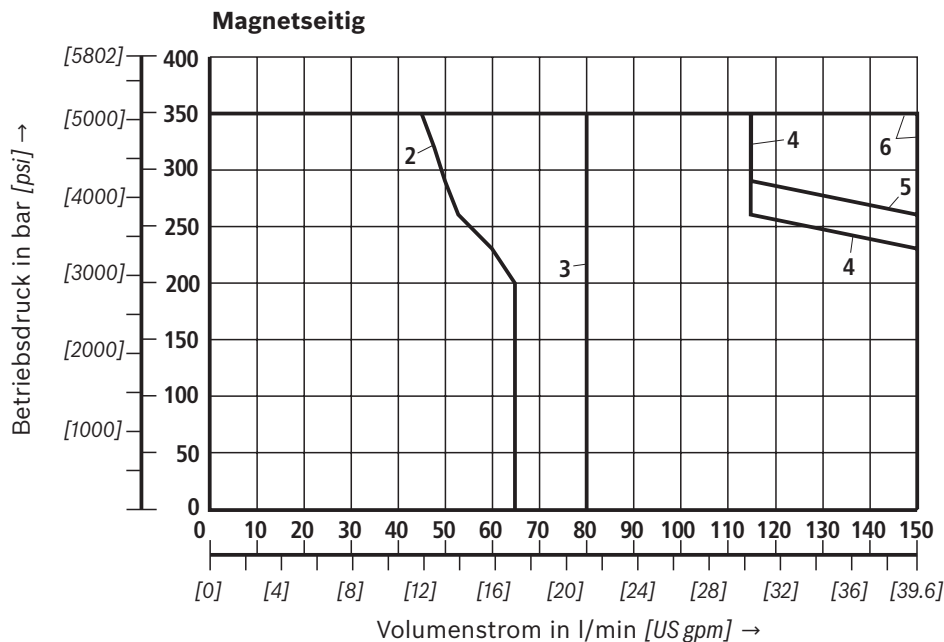
Die angegebenen Leistungsgrenzen sind für den Einsatz mit zwei Volumenstromrichtungen (z. B. von P nach A und gleichzeitigem Rückstrom von B nach T) gültig. Auf Grund der innerhalb der Ventile wirkenden Strömungskräfte kann bei nur einer Volumenstromrichtung

(z. B. von P nach A und gesperrtem Anschluss B) die zulässige Schaltleistungsgrenze wesentlich geringer sein! Bei solchen Einsatzfällen bitten wir um Rücksprache!

Die Schaltleistungsgrenze wurde mit betriebswarmen Magneten, 10 % Unterspannung und ohne Tankvorspannung ermittelt.



Kennlinie	Symbol
1	B



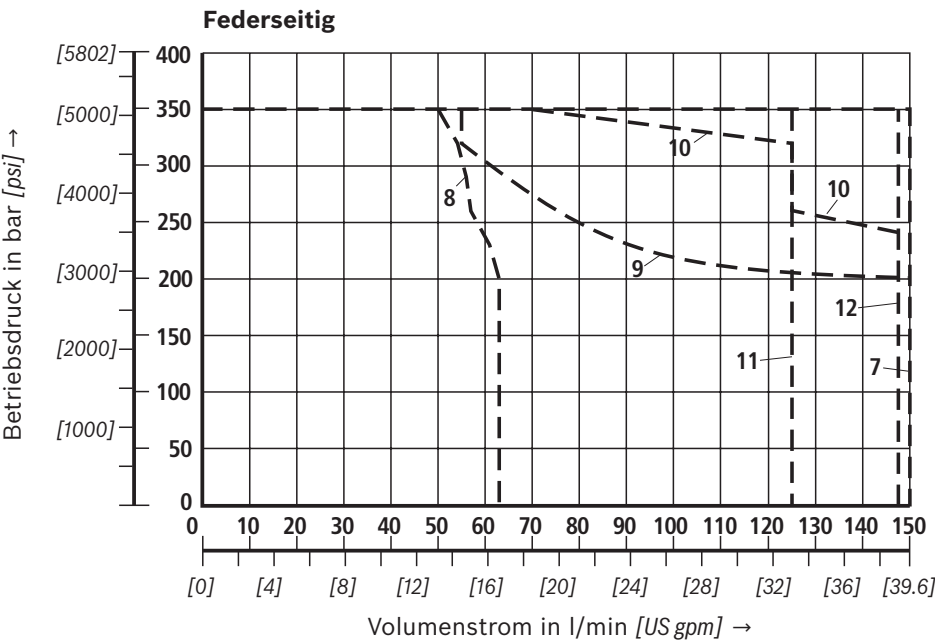
Kennlinie	Symbol
2	A, B
3	C; Y11
4	D
5	Y
6	X7

Leistungsgrenzen: 3 Schaltstellungen
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{öl}}$ = 40 ±5 °C [104 ±9 °F])

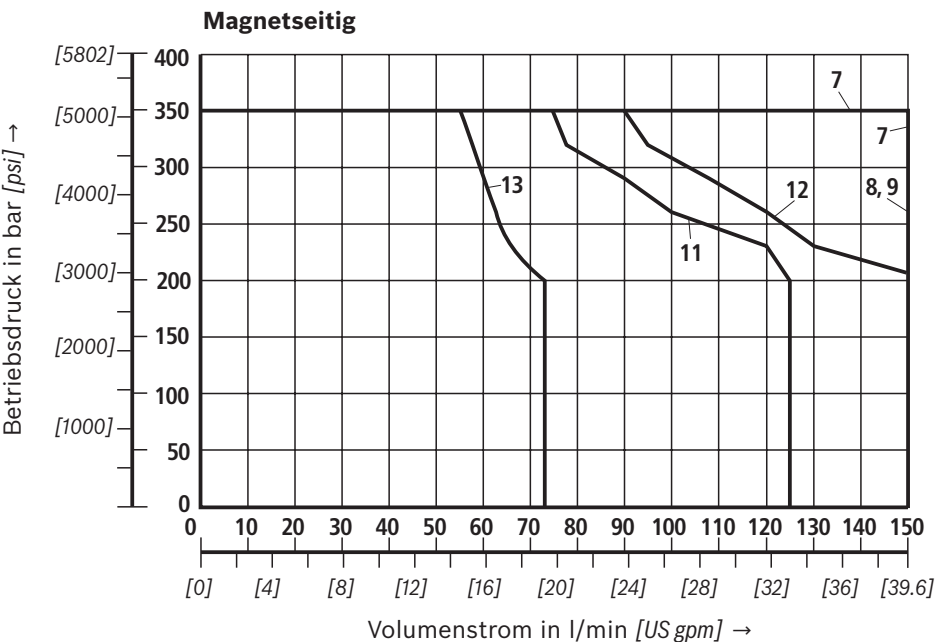
 Hinweis:

Die angegebenen Leistungsgrenzen sind für den Einsatz mit zwei Volumenstromrichtungen (z. B. von P nach A und gleichzeitigem Rückstrom von B nach T) gültig. Auf Grund der innerhalb der Ventile wirkenden Strömungskräfte kann bei nur einer Volumenstromrichtung

(z. B. von P nach A und gesperrtem Anschluss B) die zulässige Schaltleistungsgrenze wesentlich geringer sein! Bei solchen Einsatzfällen bitten wir um Rücksprache!
Die Schaltleistungsgrenze wurde mit betriebswarmen Magneten, 10 % Unterspannung und ohne Tankvorspannung ermittelt.



Kennlinie	Symbol
7	E
8	F
9	G
10	H
11	J; J19
12	L



Kennlinie	Symbol
7	E
8	F
9	G
11	J, J19
12	L
13	E34

Kennlinien für Symbole G41 und P auf Anfrage.

Leistungsgrenzen: 3 Schaltstellungen

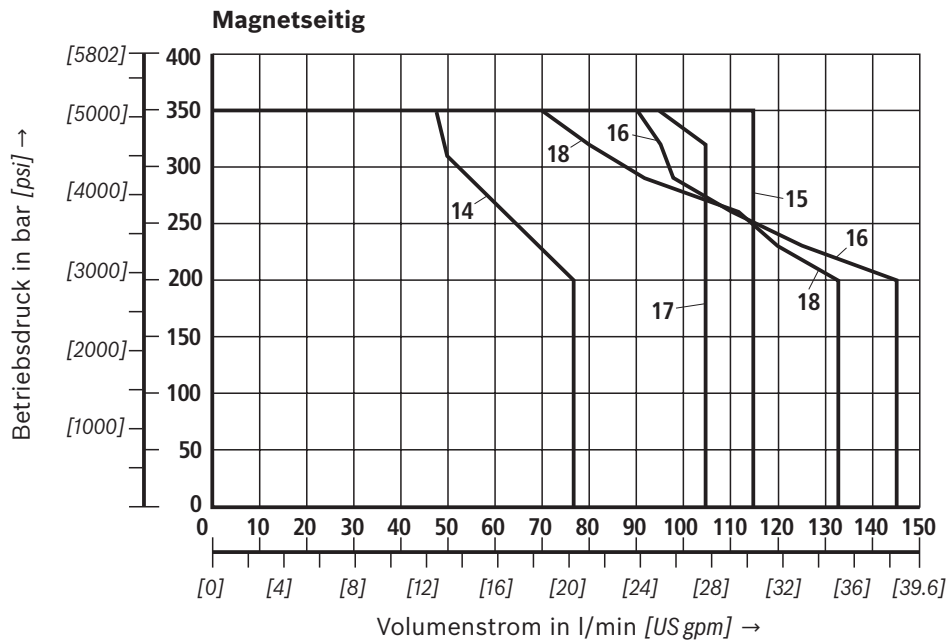
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$ [$104 \pm 9 \text{ °F}$])

Hinweis:

Die angegebenen Leistungsgrenzen sind für den Einsatz mit zwei Volumenstromrichtungen (z. B. von P nach A und gleichzeitigem Rückstrom von B nach T) gültig. Auf Grund der innerhalb der Ventile wirkenden Strömungskräfte kann bei nur einer Volumenstromrichtung

(z. B. von P nach A und gesperrtem Anschluss B) die zulässige Schaltleistungsgrenze wesentlich geringer sein! Bei solchen Einsatzfällen bitten wir um Rücksprache!

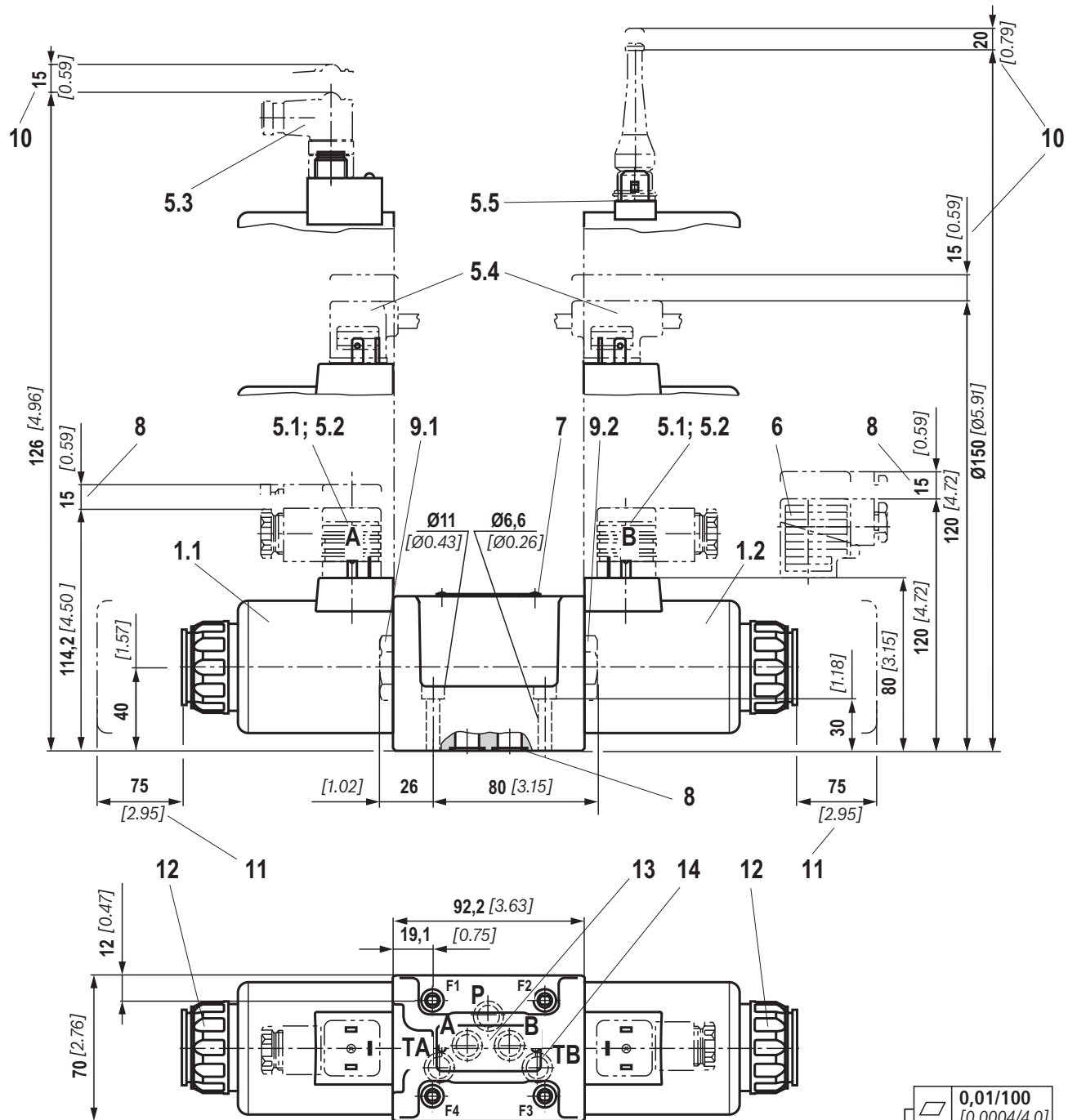
Die Schaltleistungsgrenze wurde mit betriebswarmen Magneten, 10 % Unterspannung und ohne Tankvorspannung ermittelt.



Kennlinie	Symbol
14	E67
15	E – „QS“
16	U
17	R
18	W

Abmessungen

(Maßangaben in mm)



0,01/100
[0.0004/4.0]

Rzmax 4

Erforderliche Oberflächengüte
der Ventilauflegefläche

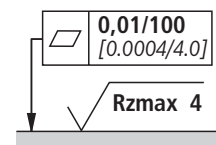
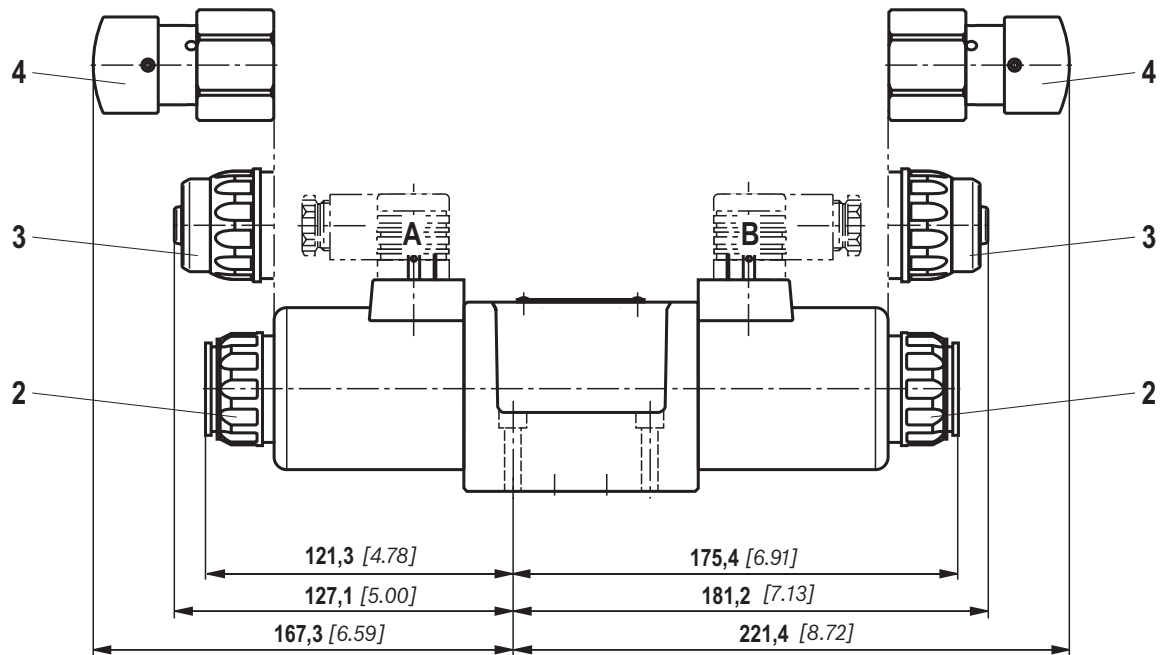


Hinweis:

- ▶ Abweichend von ISO 4401 wird in diesem Datenblatt der Anschluss T mit TA, der Anschluss T1 mit TB bezeichnet.
- ▶ Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.

Positionserklärungen, Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten siehe Seite 18.

Abmessungen: Hilfsbetätigungseinrichtungen
(Maßangaben in mm [inch])



Erforderliche Oberflächengüte
der Ventilauflagefläche

- 2 Ausführung **ohne** und **mit verdeckter** Hilfsbetätigungseinrichtung „N9“ (Standard)
- 3 Ausführung **mit** verdeckter Hilfsbetätigungseinrichtung und Schutzkappe "N8". (Die Schutzkappe muss vor der Betätigung entfernt werden.)
- 4 Ausführung **mit** Hilfsbetätigungseinrichtung „N5“ und „N6“

Positionserklärungen, Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten siehe Seite 18.



Hinweis:

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

Abmessungen

- 1.1** Magnet "a"
- 1.2** Magnet "b"
- 2** Ausführung **ohne** und **mit verdeckter** Hilfsbetätigungseinrichtung „**N9**“ (Standard)
- 3** Ausführung **mit** verdeckter Hilfsbetätigungseinrichtung und Schutzkappe "**N8**". (Die Schutzkappe muss vor der Betätigung entfernt werden.)
- 4** Ausführung **mit** Hilfsbetätigungseinrichtung „**N5**“ und „**N6**“
- 5.1** Leitungsdose **ohne** Beschaltung für Gerätestecker „K4“ (separate Bestellung, siehe Seite 20 und Datenblatt 08006)
- 5.2** Leitungsdose **ohne** Beschaltung für Gerätestecker „K4K“ (separate Bestellung, siehe Datenblatt 08006)
- 5.3** Leitungsdose abgewinkelt mit M12x1-Steckverbindung und Betriebsanzeige-LED für Gerätestecker „K72L“ (separate Bestellung, siehe Datenblatt 08006)
- 5.4** Doppelventil-Leitungsdose **ohne/mit** Beschaltung für Gerätestecker „K4“ (separate Bestellung, siehe Datenblatt 08006)
- 5.5** Leitungsdose (AMP Junior-Timer) für Gerätestecker „C4Z“ (separate Bestellung, siehe Datenblatt 08006)
- 6** Leitungsdose **mit** Beschaltung für Gerätestecker „K4“ (separate Bestellung, siehe Seite 20 und Datenblatt 08006)
- 7** Typschild
- 8** Gleiche Dichtringe für Anschlüsse A, B, P, TA, TB
- 9.1** Verschlusschraube für Ventile mit einem Magneten auf Seite B
- 9.2** Verschlusschraube für Ventile mit einem Magneten auf Seite A
- 10** Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose/Winkelsteckdose
- 11** Platzbedarf zum Entfernen der Spule
- 12** Befestigungsmutter, Anziehdrehmoment $M_A = 14,5 \pm 1,5 \text{ Nm}$ [10.69±1.1 ft-lbs]
- 13** Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-05-04-0-05 und NFPA T3.5.1 R2-2002 D05
- 14** Anschluss TB kann nur in Verbindung mit separat hergestellter Bohrung verwendet werden.

Anschlussplatten nach Datenblatt 45054 (separate Bestellung)

G 66/01 (G3/8)
 G 67/01 (G1/2)
 G 534/01 (G3/4)
 G 66/12 (SAE-6; 9/16-18) ¹⁾
 G 67/12 (SAE-8; 3/4-16) ¹⁾
 G 534/12 (SAE-12; 1-1/16-12) ¹⁾
¹⁾ auf Anfrage

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

4 Zylinderschrauben metrisch

ISO 4762 - M6 x 40 - 10.9-flZn-240h-L

(Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,09$ bis $0,14$);
 Anziehdrehmoment $M_A = 12,5 \text{ Nm}$ [9.2 ft-lbs] $\pm 10 \%$,
 Material-Nr. **R913000058**

oder

4 Zylinderschrauben

ISO 4762 - M6 x 40 - 10.9 (Selbstbeschaffung)

(Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,12$ bis $0,17$);
 Anziehdrehmoment $M_A = 15,5 \text{ Nm}$ [11.4 ft-lbs] $\pm 10 \%$

4 Zylinderschrauben UNC

1/4-20 UNC x 1-1/2" ASTM-A574

(Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,19$ bis $0,24$);
 Anziehdrehmoment $M_A = 25 \text{ Nm}$ [18.4 ft-lbs] $\pm 15 \%$,
 (Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,12$ bis $0,17$);
 Anziehdrehmoment $M_A = 19 \text{ Nm}$ [14.0 ft-lbs] $\pm 10 \%$,
 Material-Nr. **R978800710**

Bei anderen Reibungszahlen sind die Anziehdrehmomente entsprechend anzupassen!

Überstromsicherung und Abschaltspannungsspitzen

Maximal zulässige Überspannungen nach DIN EN 60664-1:2008-01 (VDE 0110-1) (Überspannungskategorie II):

Elektrischer Anschluss ¹⁾	Nennspannung in V	Bemessungsstrom in A	Maximal zulässige Ausschaltüberspannung in V ²⁾
K4, K4K	12	3,72	500
K4, K4K, K72L	24	1,74	500
K4, C4Z	26	1,70	500
K4	48	0,57	500
K4	96	0,47	500
K4	125	0,22	500
K4, C4Z	180	0,28	500
K4	205	0,22	500
K4	220	0,21	500

1) Störschutzbeschaltung integriert

2) Durch Beschaltung vom Anwender sicherzustellen



Hinweis:

Beim Abschalten von Magnetspulen entstehen Spannungsspitzen, die zu Störungen oder Beschädigung der angeschlossenen Ansteuerelektronik führen können. Wir empfehlen daher, diese durch eine Störschutzbeschaltung auf 2 x Nennspannung zu begrenzen. Zu beachten ist, dass eine antiparallel geschaltete Diode die Ausschaltzeit verlängert.

Elektrische Anschlüsse, Belegung

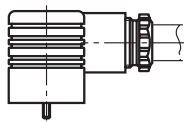
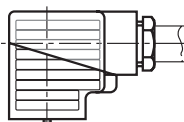
Elektrische Anschlüsse und Spulen-Anschluss-Kombinationen

Bestellangaben Gerätestecker		Draufsicht	Schaltbild	Pin	Anschlüsse, Belegung
Gerätestecker 3-polig (2+PE) nach DIN EN 175301-803 (IP65)	K4, K4K ³⁾			1	Magnetspule polaritätsunabhängig
				2	
				⊕	Erdung
Gerätestecker 4-polig nach IEC 60947-5-2, M12x1 mit Supressordiode, nur 24 V DC, integrierte Störschutzbeschaltung und Betriebsanzeige-LED	K72L			1	interne Brücke
				2	
				3	Magnetspule GND
				4	Magnetspule 24 V DC Versorgungsspannung
				5	ohne Funktion
Gerätestecker 2-polig, Typ AMP Junior-Timer, um 90° zur Ventilachse gedreht	C4Z			1	Magnetspule polaritätsunabhängig
				2	

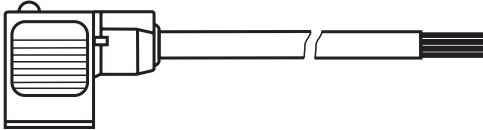
3) Spule mit angespritztem Steckersockel und Dichtelement zum Ventilgehäuse (IP67)

4) M3, Anziehdrehmoment maximal $M_{A \max} = 0,5 \text{ Nm}$ [0.37 ft-lbs]

Leitungsdosen nach DIN EN 175301-803

Details und weitere Leitungsdosen siehe Datenblatt 08006						
Anschluss	Ventil-seite	Farbe	Material-Nr.			
			Ohne Beschaltung	Mit Leuchtanzeige 12 ... 240 V	Mit Gleichrichter 12 ... 240 V	Mit Leuchtanzeige und Z-Dioden-Schutzbeschaltung 24 V
M16 x 1,5	a	grau	R901017010	–	–	–
	a/b	schwarz	R901017011	R901017022	R901017025	R901017026
1/2" NPT (Pg16)	a	rot/braun	R900004823	–	–	–
	a/b	schwarz	R900011039	R900057453	R900842566	–

Energieeinsparen und Schnellschalten ¹⁾

Details siehe Datenblatt 30362		
		Material-Nummer
		Typ VT-SSBA1-PWM-1X/V001/5 als Schnellschaltverstärker (Schaltzeitreduzierung um ca. 50 %) ²⁾
		Typ VT-SSBA1-PWM-1X/V002/5 zur Energiereduktion (Energieeinsparung um ca. 40 %) ³⁾
a/b	schwarz	R901265633
		R901290194

¹⁾ Nur mit J2 und X84; nicht für Ausführung „D“
²⁾ Nur für Ausführung „G12“ und „K4/K4K“
³⁾ Nur für Ausführung „G24“ und „K4/K4K“

Einsatz mit PWM-Stecker nach Datenblatt 30362:

- ▶ Je nach Steuerschieber Erhöhung der Leistungsgrenze möglich.
- ▶ Bei Ausführung „G24“ (Energieeinsparung) Verringerung der Spulentemperatur um ≥ 30 °C bei Einschalt-dauer 100 %.

Projektierungshinweise

Temperaturbereich und maximaler Betriebsdruck bei Tieftemperatureinsatz

Anschluss	Druck	Temperaturbereich in °C [°F]
- P, A, B, T	statisch 100 bar [1450 psi]	-40 ... -35 [-40 ... -31]
- P, A, B	dynamisch von 100 bar [1450 psi] auf 350 bar [5076 psi] linear als Funktion der Temperatur steigend	-35 ... -30 [-31 ... -22]
- T	dynamisch von 100 bar [1450 psi] auf 210 bar [3050 psi] linear als Funktion der Temperatur steigend	-35 ... -30 [-31 ... -22]
- P, A, B, T	Maximaler Betriebsdruck	-30 ... +50 [-22 ... 122]

Weitere Informationen

► Anschlussplatten	Datenblatt 45054
► Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis	Datenblatt 90220
► Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten	Datenblatt 90221
► Schwerentflammbare, wasserfreie Hydraulikflüssigkeiten	Datenblatt 90222
► Stecker-Schaltverstärker Typ VT-SSBA1	Datenblatt 30362
► Induktive Stellungsschalter und Näherungssensoren (kontakt- und berührungslos)	Datenblatt 24830
► Leitungsdosen und Kabelsätze für Ventile und Sensoren	Datenblatt 08006
► Wege-Schieber- und -Sitzventile mit elektrischer Betätigung und M12x1-Steckverbindung	Datenblatt 08010
► Zuverlässigkeitskennwerte nach EN ISO 13849	Datenblatt 08012
► Hydraulikventile für Industrieanwendungen	Datenblatt 07600-B
► Allgemeine Produktinformation für Hydraulikprodukte	Datenblatt 07008
► Montage, Inbetriebnahme, Wartung von Industrieventilen	Datenblatt 07300
► Auswahl der Filter	www.boschrexroth.com/filter
► Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen	www.boschrexroth.com/spc

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

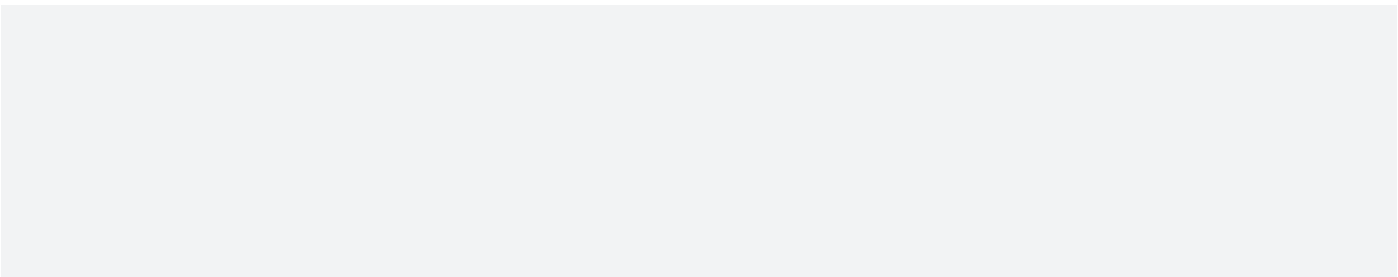
© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck 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.

Notizen

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.

Notizen



Notizen