

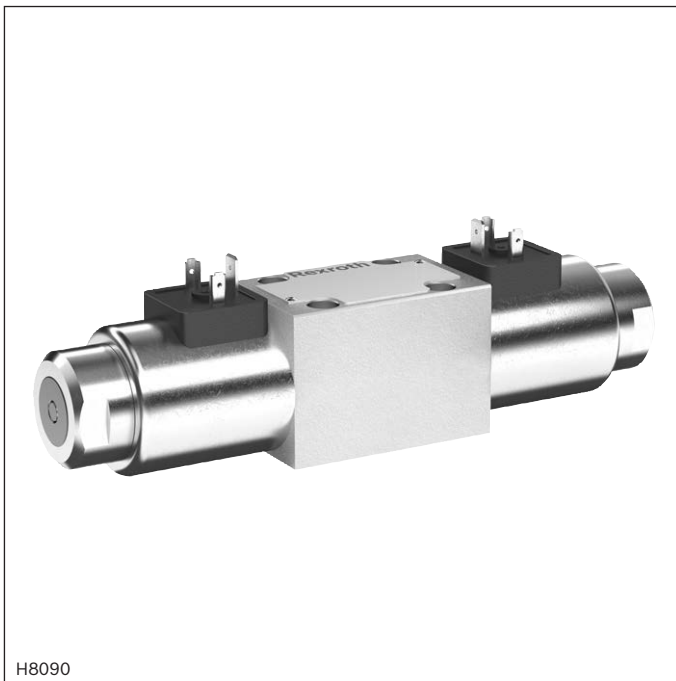
Wege-Schieberventile, direktgesteuert, mit Magnetbetätigung

Typ WE ...XN

RD 23178-XN

Ausgabe: 2018-11

Ersetzt: 2018-07



- ▶ Nenngroße 6
- ▶ Geräteserie 6X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 350 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 80 l/min



ATEX-Geräte

Für explosionsgefährdete Bereiche



Angaben zum Explosionsschutz:

- ▶ Einsatzbereich nach Explosionsschutz-Richtlinie 2014/34/EU: **II 3G; II 3D**
- ▶ Einsatzbereich nach technischem Regelwerk EAC TR CU 012/2011: **II 3G; II 3D**
- ▶ Zündschutzarten der Ventilmagnete:
 - Ex ec IIC T3 Gc nach EN 60079-7
 - Ex tc IIIC T140°C Dc nach EN 60079-31

Merkmale

- ▶ 4/3-, 4/2- oder 3/2-Wege-Ausführung
- ▶ Zum bestimmungsgemäßen Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre
- ▶ Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05
- ▶ In Öl schaltende Gleichspannungsmagnete
- ▶ Magnetspule um 90° drehbar
- ▶ Elektrischer Anschluss mit Einzelanschluss
- ▶ Mit verdeckter Hilfsbetätigungseinrichtung, wahlweise

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2
Symbole	3
Funktion, Schnitt	4
Technische Daten	5, 6
Kennlinien	7
Leistungsgrenzen	7
Abmessungen	8
Einbaubedingungen	9
Elektrischer Anschluss	10
Zubehör	11
Weitere Informationen	11

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
	WE	6		6X	/		E	G24	N9	XN	K4	/

01	3 Hauptanschlüsse	3
	4 Hauptanschlüsse	4
02	Wegeventil	WE
03	Nenngröße 6	6
04	Symbole; mögliche Ausführung siehe Seite 3	
05	Geräteserie 60 ... 69 (60 ... 69: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	6X
06	Mit Federrückstellung	ohne Bez.
	Ohne Federrückstellung	O
	Ohne Federrückstellung mit Raste	OF
07	Hochleistungsmagnet nass (in Öl schaltend) mit abziehbarer Spule	E

Versorgungs- und Netzspannung

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

Hilfsbetätigungseinrichtung

09	Mit verdeckter Hilfsbetätigungseinrichtung	N9
----	---	-----------

Explosionsschutz

10	„Nicht zündend“	XN
	Details siehe Angaben zum Explosionsschutz Seite 6	

Elektrischer Anschluss

11	Einzelanschluss	
	Magnet ohne Leitungsdose	K4
	Details zu elektrischen Anschlüssen siehe Seite 10	

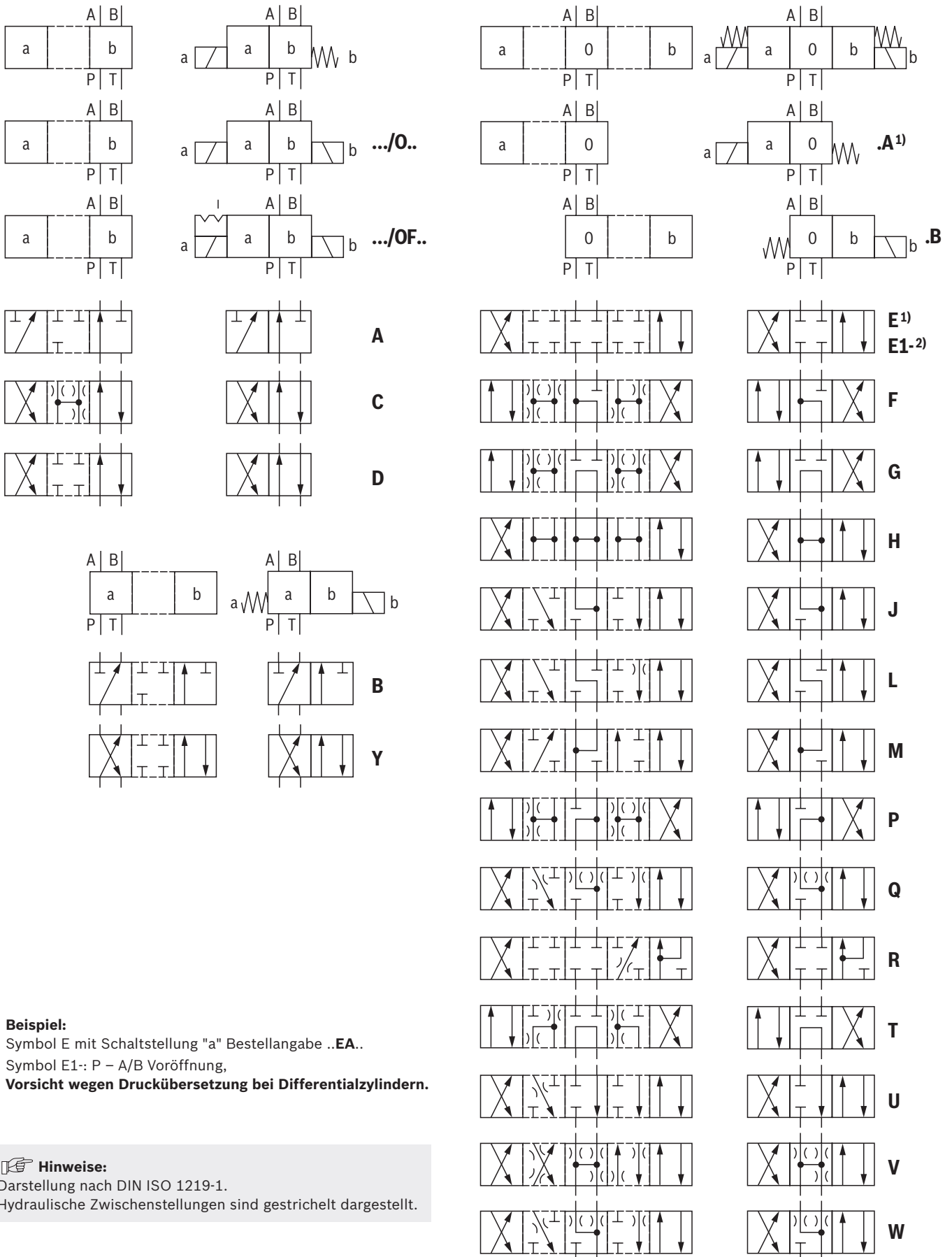
Einsteckdrossel

12	Ohne Einsteckdrossel (Standard)	ohne Bez.
	Drossel-Ø 0,8 mm	B08
	Drossel-Ø 1,0 mm	B10
	Drossel-Ø 1,2 mm	B12
	Einsatz bei Volumenstrom > Leistungsgrenze des Ventils, wirksam im Kanal P	

Dichtungswerkstoff (Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten, siehe Seite 5)

13	NBR-Dichtungen	ohne Bez.
	FKM-Dichtungen	V

Symbole



- 1) **Beispiel:**
Symbol E mit Schaltstellung "a" Bestellangabe ..EA..
- 2) Symbol E1-: P – A/B Voröffnung,
Vorsicht wegen Druckübersetzung bei Differentialzylindern.

Hinweise:

Darstellung nach DIN ISO 1219-1.
Hydraulische Zwischenstellungen sind gestrichelt dargestellt.

Funktion, Schnitt

Wegeventile des Typs WE sind magnetbetätigte Wege-Schieberventile. Sie steuern Start, Stopp und Richtung eines Volumenstromes.

Die Wegeventile bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (1), einem oder zwei Elektromagneten (2), dem Steuerschieber (3), sowie einer oder zwei Rückstellfedern (4).

In unbetätigtem Zustand wird der Steuerschieber (3) durch die Rückstellfedern (4) in Mittelstellung oder in Ausgangsstellung gehalten (ausgenommen Impulsschieber). Die Betätigung des Steuerschiebers (3) erfolgt über in Öl schaltende Elektromagnete (2).

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

Die Kraft des Elektromagneten (2) wirkt über den Stößel (5) auf den Steuerschieber (3) und schiebt diesen aus seiner Ruhelage in die gewünschte Endstellung. Dadurch wird die geforderte Volumenstromrichtung P nach A und B nach T oder P nach B und A nach T frei.

Nach Entregung des Elektromagneten (2) wird der Steuerschieber (3) durch die Rückstellfeder (4) wieder in seine Ruhelage geschoben.

Eine Hilfsbetätigungseinrichtung (6), wahlweise, gestattet das Verschieben des Steuerschiebers (3) ohne Magneterregung.

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

Bei dieser Ausführung handelt es sich um Wegeventile mit zwei Schaltstellungen und zwei 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)

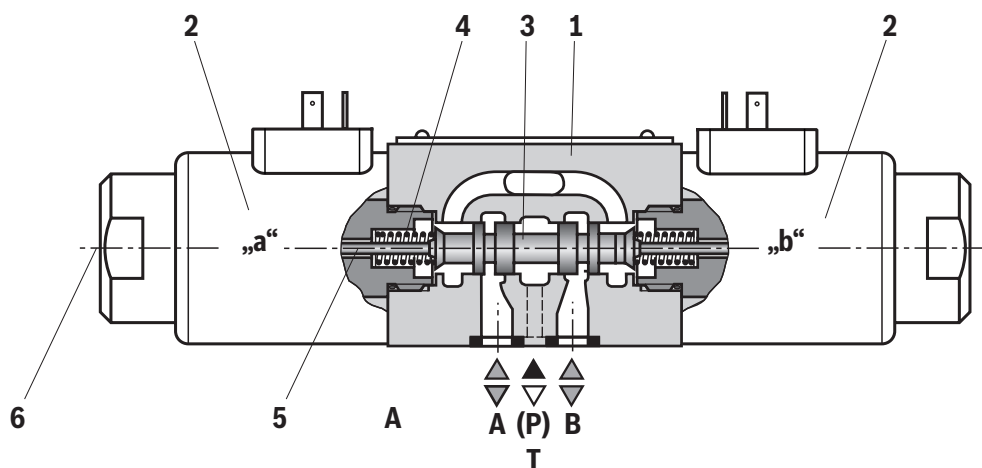
Bei dieser Ausführung handelt es sich um Wegeventile mit zwei Schaltstellungen und zwei Elektromagneten **mit** Raste. Durch die Rasten wird der Steuerschieber (3) in der jeweiligen Schaltstellung fixiert. Bei Betrieb kann somit die Dauerbestromung des Elektromagneten entfallen, was zu einem energieeffizienten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

Hinweise:

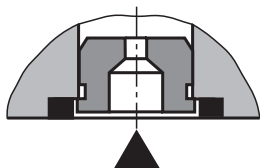
Druckspitzen in der Tankleitung zu zwei oder mehreren Ventilen können, bei Ventilen mit Raste, unbeabsichtigte Steuerschieberbewegungen hervorrufen. Es wird empfohlen, separate Rücklaufleitungen zu verlegen oder ein Rückschlagventil in die Tankleitung einzubauen.

Das Leerlaufen der Tankleitung ist zu verhindern. Bei entsprechenden Einbauverhältnissen ist ein Vorspannventil einzubauen (Vorspanndruck ca. 2 bar).

Die Ventile sind, bedingt durch das Konstruktionsprinzip, mit interner Leckage behaftet, die sich über die Lebensdauer vergrößern kann.



Typ 4WE 6 E6X/...E...XNK4...



Einsteckdrossel

Der Einsatz der Einsteckdrossel ist dann erforderlich, wenn auf Grund gegebener Betriebsbedingungen während der Schaltvorgänge Volumenströme auftreten, die über der Leistungsgrenze des Ventils liegen.

Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein		
Einbaulage		beliebig
Umgebungstemperaturbereich	°C	–20 ... +50 ¹⁾
Lagertemperaturbereich	°C	+5 ... +40
Maximale Lagerzeit	Jahre	1
Masse	► Ventil mit einem Magnet	kg 2,3
	► Ventil mit zwei Magneten	kg 2,85
Oberflächenschutz		galvanisch beschichtet

hydraulisch		
Maximaler Betriebsdruck	► Anschluss A, B, P	bar 350
	► Anschluss T	bar 210 Bei Symbol A und B muss der Anschluss T als Leckölanschluss benutzt werden.
Maximaler Volumenstrom		l/min 80
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)		–20 ... +80 (NBR-Dichtungen) ²⁾
		–15 ... +80 (FKM-Dichtungen) ²⁾
Viskositätsbereich	mm ² /s	2,8 ... 500
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit; Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)		Klasse 20/18/15 ³⁾

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen	Datenblatt
Mineralöle	HL, HLP, HLPD	NBR, FKM	DIN 51524	90220
Biologisch abbaubar	► wasserunlöslich	HETG	ISO 15380	90221
		HEES		
	► wasserlöslich	HEPG	ISO 15380	



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 > 190 °C.

► Schwerentflammbar – wasserhaltig:

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

¹⁾ Maximal 40 °C bei Verwendung der Kabelsätze DS2513 (siehe Seite 11)

²⁾ Beachten Sie die „Besonderen Einsatzbedingungen für die sichere Anwendung“ auf Seite 6.

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 (DC)
Nennspannung	V	24
Spannungstoleranz	%	± 10
Zulässige Restwelligkeit	%	< 5
Einschaltdauer / Betriebsart nach VDE 0580		100 % / S1 (Dauerbetrieb)
Nennstrom	mA	950
Schaltzeiten nach ISO 6403 ⁴⁾	► EIN	ms 25 ... 45
	► AUS	ms 10 ... 25
Maximale Schalthäufigkeit	1/h	15000
Maximale Abschaltspannungsspitze Magnet	V	500, geeignete Bedämpfung durch Anwender notwendig
Nennleistung bei Umgebungstemperatur 20 °C	W	23
Maximale Leistung bei 1,1 x Nennspannung und Umgebungstemperatur 20 °C	W	28,8
Schutzart nach EN 60529		IP 65 (mit montierter und verriegelter Leitungsdose) ⁵⁾

Angaben zum Explosionsschutz – Richtlinie 2014/34/EU		
Einsatzbereich	II 3G	II 3D
Zündschutzart Ventil	c (EN 13463-5)	
Zündschutzart Ventilmagnet nach EN 60079-7 / EN 60079-31	Ex ec IIC T3 Gc	Ex tc IIIC T140°C Dc
Maximale Oberflächentemperatur ⁶⁾	°C	140
Temperaturklasse	T3	
Baumusterprüfbescheinigung Magnet	BVS 12 ATEX E 062 X	
Anforderungen an die Leitungsdose		
Temperaturbeständigkeit	°C	≥ 100 ⁷⁾
Einsatzbereich nach Richtlinie 2014/34/EU	II 3G; II 3D	

Angaben zum Explosionsschutz – Technisches Regelwerk EAC TR CU 012/2011		
Einsatzbereich	II 3G	II 3D
Kennzeichnung Zündschutzart Ventil	2Ex nA II T3 Gc X	Ex tc IIIC T140°C Dc X
Maximale Oberflächentemperatur ⁶⁾	°C	140
Temperaturklasse	T3	
Konformitätszertifikat	№ TC RU C-DE.ГБ08.В.02161	

⁴⁾ Die Schaltzeiten wurden bei einer Druckflüssigkeitstemperatur von 40 °C und einer Viskosität von 46 cSt ermittelt. Abweichende Druckflüssigkeitstemperaturen können eine veränderte Schaltzeit ergeben. Schaltzeiten verändern sich in Abhängigkeit von Betriebsdauer und Einsatzbedingungen.

⁵⁾ Bei Verwendung einer geeigneten Leitungsdose und korrekt montiertem elektrischen Anschluss

⁶⁾ Oberflächentemperatur > 50 °C, Berührungsschutz vorsehen

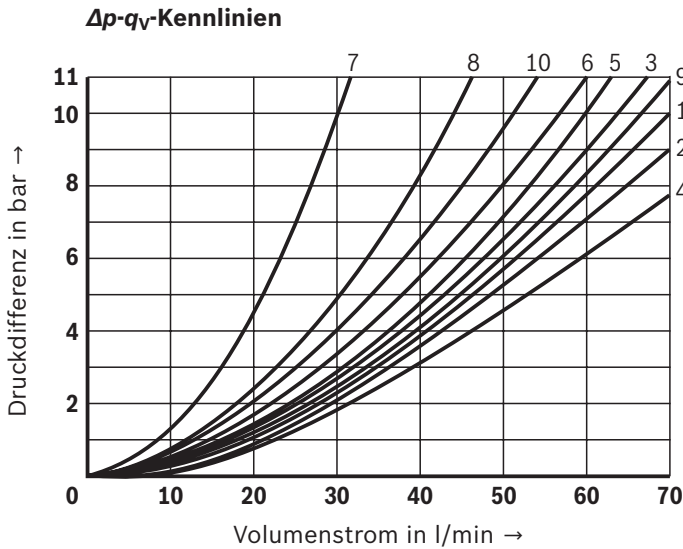
⁷⁾ Übergabetemperatur am Gerätestecker des Ventilmagneten 85 °C bei Umgebungstemperatur 40 °C

**Besondere Einsatzbedingungen für die sichere Anwendung:**

- Anschlussleitungen müssen zugentlastet verlegt werden.
- Das Ventil ist so einzubauen, dass Schlagbeanspruchungen > 4 J nicht wirksam werden können.
- Um Gefahren durch statische Aufladung zu vermeiden, muss die Grund- bzw. Anschlussplatte, auf der das Ventil aufgebaut werden soll, elektrisch leitfähig sein und in den Potentialausgleich einbezogen werden.
- Das Ventil darf nicht in der Nähe ladungserzeugender Prozesse installiert werden.
- Staubschichten mit einer Dicke > 50 mm sind nicht zulässig.
- Maximale Druckflüssigkeitstemperatur:
Bei Batteriemontage, solange zu jedem Zeitpunkt insgesamt nur ein Magnet bestromt wird, und bei Einzelmontage +80 °C. Bei Batteriemontage, wenn gleichzeitig mehr als ein Magnet bestromt wird +65 °C
- Die maximale Temperatur der Ventilmantelfläche beträgt 110 °C. Bei Auswahl des Anschlusskabel ist dies zu berücksichtigen, bzw. ein Kontakt des Anschlusskabels mit der Mantelfläche zu verhindern.

Kennlinien

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



Symbol	Volumenstromrichtung					
	P – A	P – B	A – T	B – T	B – A	P – T
A, B	3	3	–	–	–	–
C46, C	1	1	3	1	–	–
D46, D, Y	5	5	3	3	–	–
E	3	3	1	1	–	–
F	1	3	1	1	–	–
T	10	10	9	9	–	8
H	2	4	2	2	–	9
J, Q	1	1	2	1	–	–
L	3	3	4	9	–	–
M	2	4	3	3	–	–
P	3	1	1	1	–	–
R	5	5	4	–	7	–
V	1	2	1	1	–	–
W	1	1	2	2	–	–
U	3	3	9	4	–	–
G	6	6	9	9	–	8

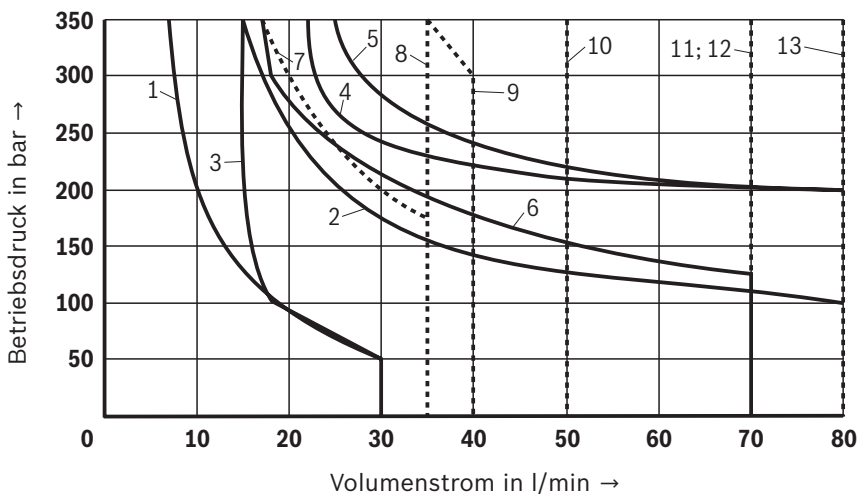
Leistungsgrenzen

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

Hinweis:

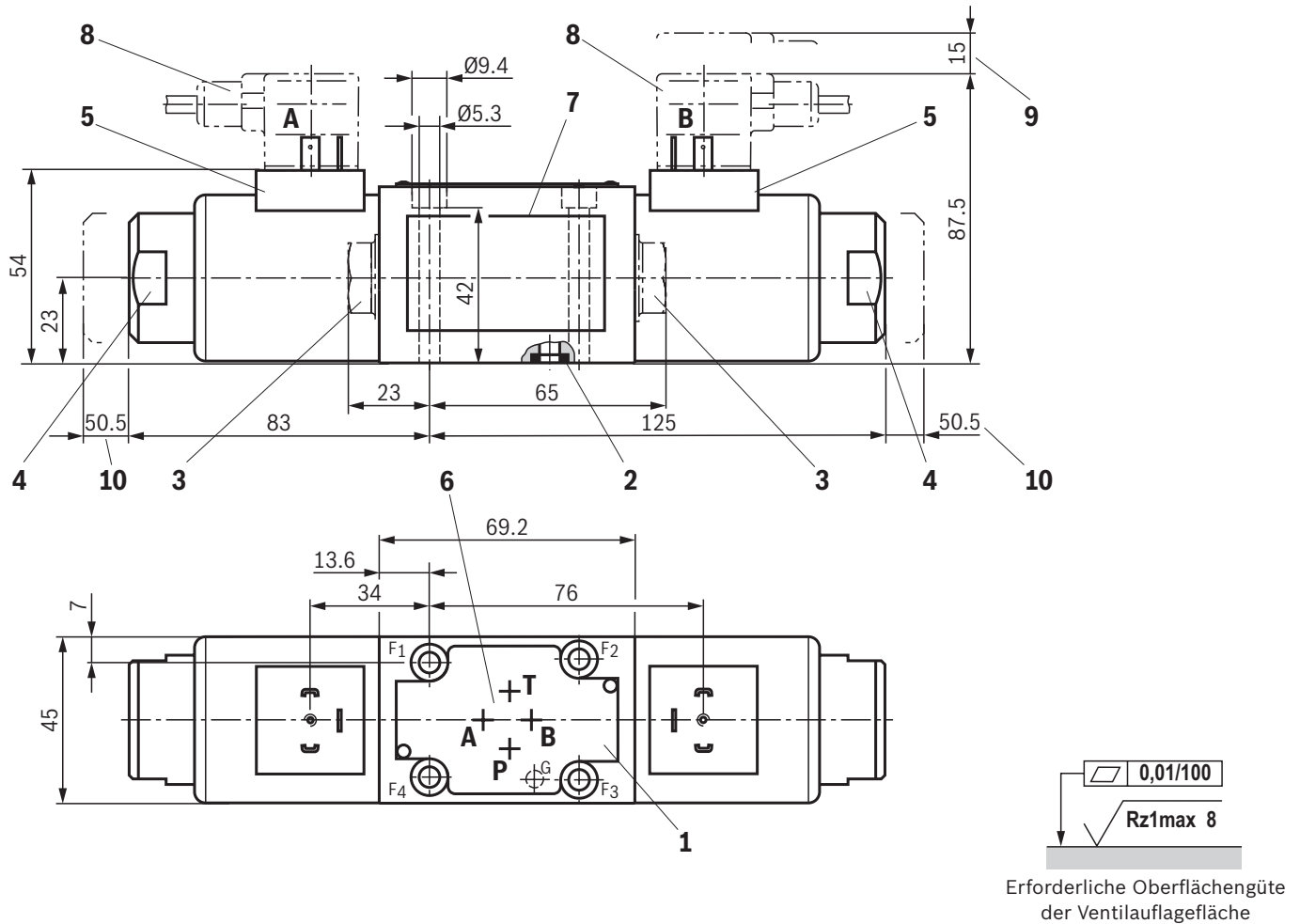
Die angegebenen Leistungsgrenzen sind für den Einsatz mit zwei Volumenstromrichtungen (z. B. von P nach A und gleichzeitigem Rückstrom von B nach T) gültig. Auf Grund der innerhalb der Ventile wirkenden Strömungskräfte kann, bei nur einer Volumenstromrichtung

(z. B. von P nach A und gesperrtem Anschluss B), die erreichbare Leistungsgrenze wesentlich geringer sein. **Die Leistungsgrenze wurde mit betriebswarmen Magneten, 10 % Unterspannung und ohne Tankvorspannung ermittelt.**



Symbol	Kennlinie
A,B	1
J,L,U	2
V	3
D,C,Y	4
Q,W	5
A/0, A/0F	6
F,P	7
T	8
G	9
H	10
D/0F, C/0F	11
M, D/0, C/0	12
E1, R, E	13

Abmessungen (Maßangaben in mm)



Erforderliche Oberflächengüte
der Ventilauflegefläche

- 1 Typschild
- 2 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse A, B, P, T
- 3 Verschlusschraube für Ventile mit einem Magneten
- 4 Befestigungsmutter mit Zweikant SW32
- 5 Steckanschluss nach EN 175301-803, Bauform A (Kabelsätze, separate Bestellung, siehe Seite 11 und Datenblatt 08006)
- 6 Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05
- 7 Klebetypschild
- 8 Kabelsatz DS2513 **ohne** Beschaltung für Gerätestecker „K4“ (separate Bestellung, siehe Seite 11 und Datenblatt 08006)
- 9 Platzbedarf zum Entfernen des Kabelsatzes
- 10 Platzbedarf zum Entfernen der Spule

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Aus Festigkeitsgründen ausschließlich folgende Ventilbefestigungsschrauben verwenden:

4 Zylinderschrauben

ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9

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

Material-Nr. **R913043758**

Anschlussplatten (separate Bestellung) mit Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05 siehe Datenblatt 45100.



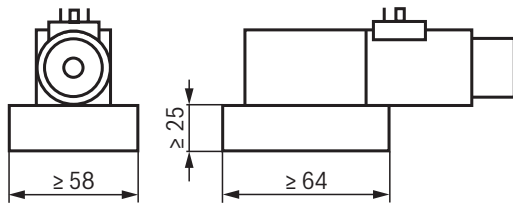
Hinweise:

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

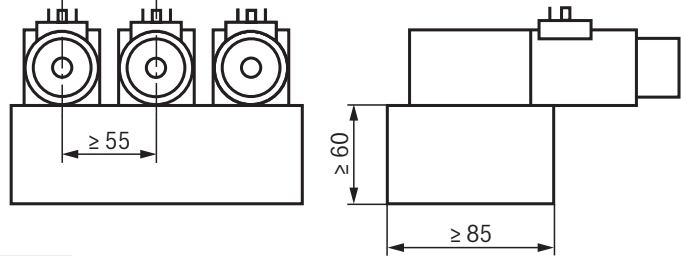
Einbaubedingungen (Maßangaben in mm)

	Einzelmontage	Batteriemontage
Maße der Anschlussplatte	Mindestmaße Länge ≥ 64 , Breite ≥ 58 , Höhe ≥ 25	Mindestquerschnitt Höhe ≥ 60 , Breite ≥ 85
Wärmeleitfähigkeit der Anschlussplatte	$\geq 38 \text{ W/mK}$ (EN-GJS-500-7)	
Mindestabstand zwischen den Ventillängsachsen	≥ 55	

Einzelmontage



Batteriemontage

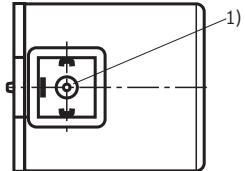
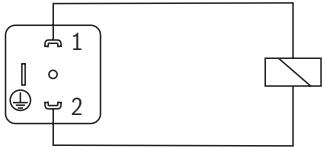
**Hinweis:**

Beachten Sie bezüglich der Druckflüssigkeitstemperatur die „Besonderen Bedingungen für den sicheren Gebrauch“ auf Seite 6.

Elektrischer Anschluss

Der baumustergeprüfte Ventilmagnet des Ventils ist mit einem elektrischen Anschluss gemäß nachfolgender Tabelle ausgestattet. Der elektrische Anschluss der Magnete ist polaritätsunabhängig möglich.

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			1 2 	Magnetspule polari- tätsunabhängig Erdung

1) M3, Anziehdrehmoment maximal $M_{A\ max} = 1\ Nm$

Überstromsicherung und Abschaltspannungsspitzen

Spannungsangabe im Typschlüssel des Ventils	Nennspannung Ventilmagnet	Nennstrom Ventilmagnet	Empfohlene Vorsicherung Charakteristik mittelträge nach DIN EN 60127-1
G24	24 V DC	0,95 A DC	1 A



Hinweis:

Jedem Ventilmagnet ist eine dem Nennstrom entsprechende Sicherung nach DIN 41571 und EN / IEC 60127 vorzuschalten (max. $3 \times I_{nenn}$).
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 Spannungsspitze muss durch eine geeignete externe Beschaltung bedämpft werden. Wir empfehlen eine Beschaltung mit einer Supressordiode mit einer Begrenzungsspannung von ca. 50 V.

Zubehör (separate Bestellung)**Leitungsdosen und Kabelsätze**

Pos. 1)	Bezeichnung	Ausführung	Kurzbezeichnung	Material- nummer	Daten- blatt
5, 8	Kabelsätze; für ATEX-Ventile mit Gerätestecker „K4“, 2-polig + PE, Bauform A (großer Würfelstecker)	3,0 m	DS2513...ATEX	R901200418	08006
		5,0 m		R901200460	
		12,0 m		R901200582	

1) Siehe Abmessungen Seite 8.

Weitere Informationen

- | | |
|---|--|
| ► Anschlussplatten | Datenblatt 45100 |
| ► Verwendung von nicht-elektrischen Hydraulikkomponenten in explosionsfähiger Umgebung (ATEX) | Datenblatt 07011 |
| ► Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis | Datenblatt 90220 |
| ► Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten | Datenblatt 90221 |
| ► Wege-Schieberventile, direktgesteuert, mit Magnetbetätigung | Betriebsanleitung 23178-XN-B |
| ► Auswahl der Filter | www.boschrexroth.com/filter |
| ► Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen | www.boschrexroth.com/spc |

Notizen

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