

# Wege-Schieberventile, direktgesteuert, mit Magnetbetätigung

Typ WE ...VP1

**RD 23178-VP1**

Ausgabe: 2017-06

Ersetzt: 2016-06



H8103

- ▶ Nenngroße 6
- ▶ Geräteserie 5X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 350 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 70 l/min



## Geräte

### Für explosionsgefährdete Bereiche

#### Angaben zum Explosionsschutz:

- ▶ Einsatzbereich nach
  - NEC500 und CEC Anex J:
    - Class I, Division 1, Groups B, C, D T4
  - NEC502 und CEC Section 18:
    - Class II/III, Division 1, Groups E, F, G T4

## 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 Gleich- oder Wechselspannungsmagnete
- ▶ Elektrischer Anschluss mit Einzelanschluss oder Rohrleitungsanschluss (NPT 1/2")
- ▶ Mit Hilfsbetätigungseinrichtung

## Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2
Symbole	3
Funktion, Schnitt	4
Technische Daten	5, 6
Kennlinien	7
Leistungsgrenzen	8
Abmessungen	9
Einbaubedingungen	10
Elektrischer Anschluss	11
Überstromsicherung und Abschaltspannungsspitzen	12
Weitere Informationen	12

**Bestellangaben**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
	WE	6		5X	/		B		N	VP1	Z2	/

01	3 Hauptanschlüsse	<b>3</b>
	4 Hauptanschlüsse	<b>4</b>
02	Wegeventil	<b>WE</b>
03	Nenngröße 6	<b>6</b>
04	Symbole z. B. E, G, J, D, Y usw; mögliche Ausführung siehe Seite 3	
05	Geräteserie 50 ... 59 (50 ... 59: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	<b>5X</b>
06	<b>Mit</b> Federrückstellung	<b>ohne Bez.</b>
	<b>Ohne</b> Federrückstellung	<b>O</b>
	<b>Ohne</b> Federrückstellung mit Raste	<b>OF</b>
07	Hochleistungsmagnet (in Öl schaltend)	<b>B</b>

**Spannung**

08	Gleichspannung 24 V	<b>G24</b>
	Wechselspannung 120 V	<b>W120R</b>
09	<b>Mit</b> Hilfsbetätigungseinrichtung	<b>N</b>

**Explosionsschutz**

10	NEC500, NEC502, CEC Anex J und CEC Section 18	<b>VP1</b>
	Details siehe Angaben zum Explosionsschutz Seite 6	

**Elektrischer Anschluss**

11	<b>Einzelanschluss</b>	
	Magnet mit Klemmenkasten und Kabelverschraubung	<b>Z2</b>
	Details zu elektrischen Anschlüssen siehe Seite 11	
12	<b>Ohne</b> Einsteckdrossel	<b>ohne Bez</b>
	Drossel-Ø 0,8 mm	<b>B08</b>
	Drossel-Ø 1,0 mm	<b>B10</b>
	Drossel-Ø 1,2 mm	<b>B12</b>
	Einsatz bei Volumenstrom größer Leistungsgrenze des Ventils (siehe Seite 4)	

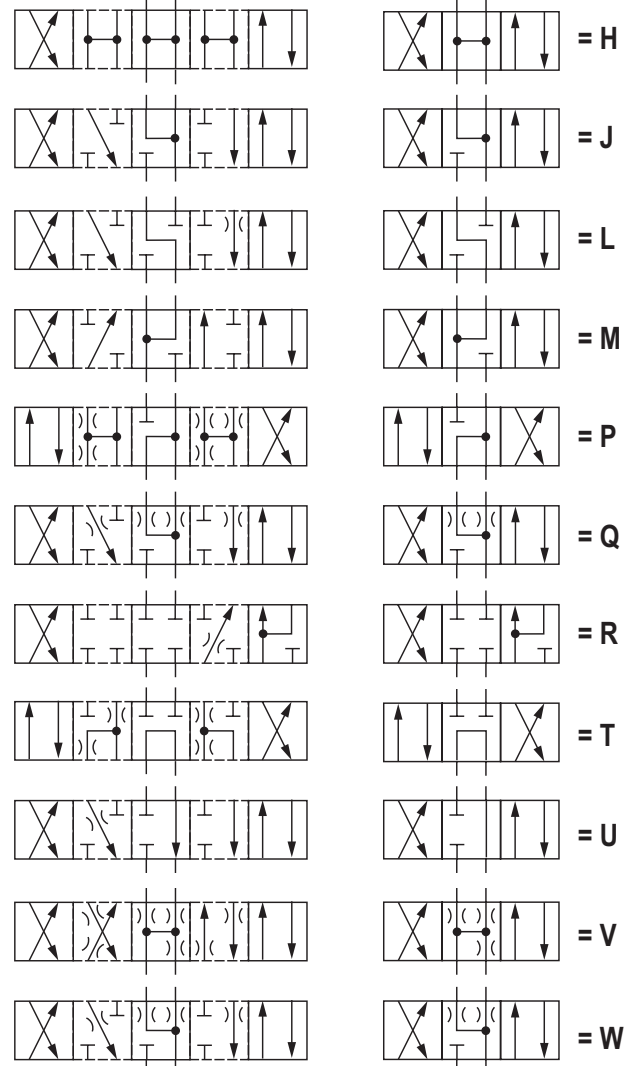
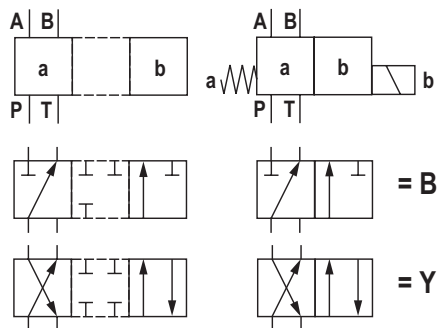
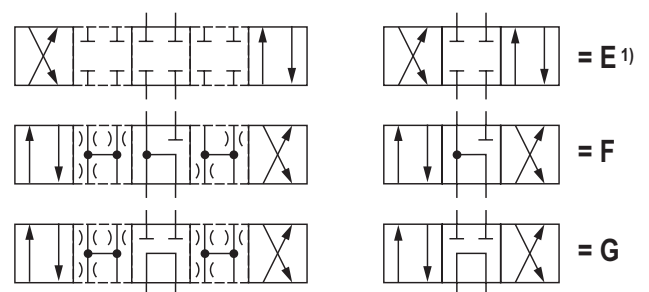
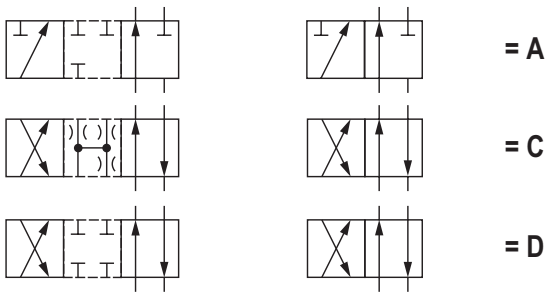
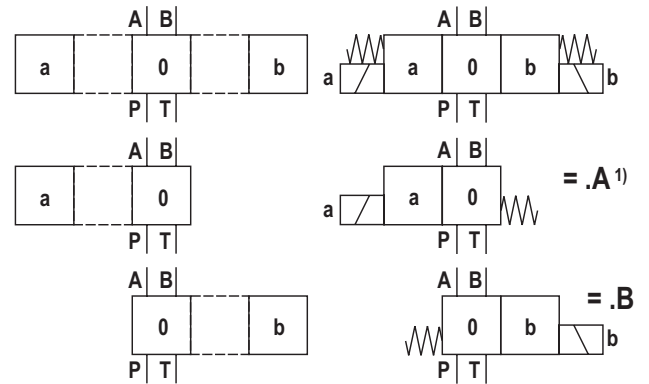
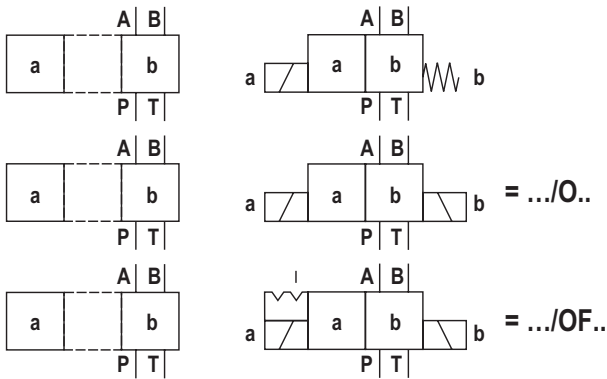
**Dichtungswerkstoff**

13	NBR-Dichtungen	<b>ohne Bez.</b>
	FKM-Dichtungen	<b>V</b>
	Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten.	

**Hinweis:**

Der Hilfsbetätigungseinrichtung kann keine Sicherheitsfunktion zugewiesen werden und darf nur bis zu einem Tankdruck von 50 bar eingesetzt werden.

# Symbole



1) **Beispiel:**  
Symbol E mit Schaltstellung "a" Bestellangabe ..EA..

**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 Magneten (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 Druckflüssigkeit schaltende Magnete (2).

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

Die Kraft des Magneten (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  $P \rightarrow A$  und  $B \rightarrow T$  oder  $P \rightarrow B$  und  $A \rightarrow T$  frei.

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

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

**Ohne Federrückstellung „O“** (nur möglich bei Symbol D)

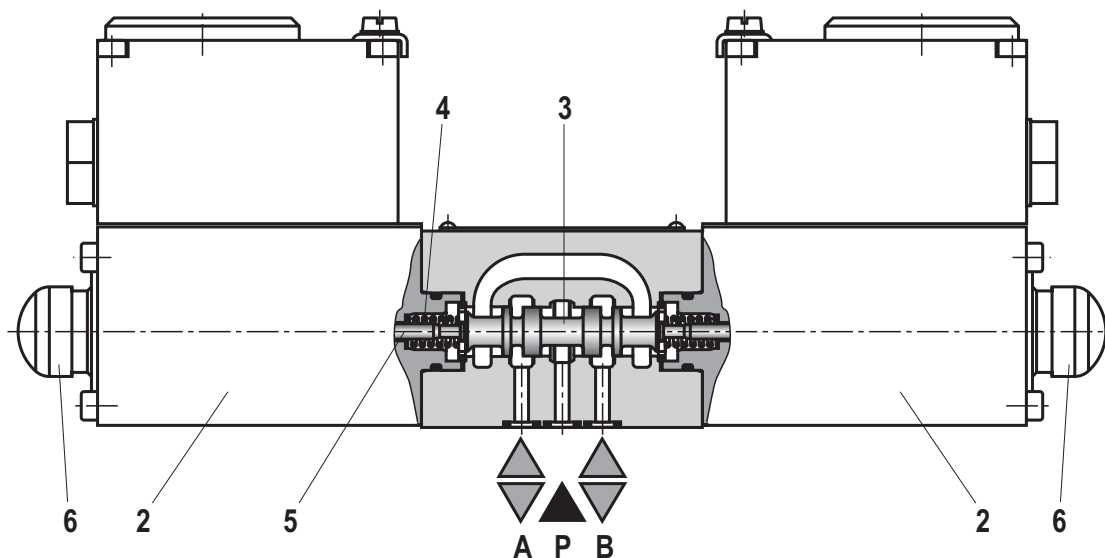
Bei dieser Ausführung handelt es sich um Wegeventile mit zwei Schaltstellungen und zwei Magneten ohne Raste. Eine definierte Schaltstellung in stromlosem Zustand ist nicht gegeben.

**Ohne Federrückstellung, mit Raste „OF“** (Impulsschieber, nur möglich bei Symbol D)

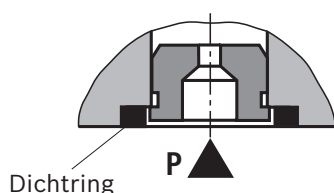
Bei dieser Ausführung handelt es sich um Wegeventile mit zwei Schaltstellungen, zwei Magneten und einer Raste. Dadurch sind wechselseitig beide Schaltstellungen fixiert und auf Dauererregung des Magneten kann verzichtet werden.

### Hinweis:

Die Ventile sind konstruktionsbedingt mit interner Leckage behaftet, die sich über die Lebensdauer vergrößern kann.



Typ 4WE 6 E5X/.B..NVP1Z2



### Einsteckdrossel „...B“

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 ... +60
Lagertemperaturbereich	°C	+5 ... +40
Maximale Lagerzeit	Jahre	1
Masse	kg	3,5 (mit 1 Magnet); 5,8 (mit 2 Magneten)
Oberflächenschutz	► Ventilkörper	galvanisch beschichtet
	► Magnet	galvanisch beschichtet
MTTF <sub>D</sub> -Wert nach EN ISO 13849	Jahre	150 (weitere Angaben siehe Datenblatt 08012)

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, wenn der Betriebsdruck über dem zulässigen Tankdruck liegt.
Maximaler Volumenstrom	l/min	70
Druckflüssigkeit		Siehe Tabelle unten
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	–20 ... +70 (NBR-Dichtungen) –15 ... +70 (FKM-Dichtungen)
Viskositätsbereich	mm <sup>2</sup> /s	2,8 ... 500
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)		Klasse 20/18/15 <sup>1)</sup>
Maximale Oberflächentemperatur	°C	Siehe Angaben zum Explosionsschutz, Seite 6

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	
Schwerentflammbar	► wasserfrei	HFDU, HFDR	ISO 12922	90222
	► wasserhaltig	HFC (Fuchs Hydrotherm 46M, Petrofer Ultra Safe 620) <sup>2)</sup>	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 >180 °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 30 ... 100 %

- **Biologisch abbaubar und Schwerentflammbar:** Bei Verwendung dieser Druckflüssigkeiten können geringe Mengen gelöstes Zink in das Hydrauliksystem gelangen. (pro Polrohr 700 mg Zink).

<sup>1)</sup> 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](http://www.boschrexroth.com/filter).

<sup>2)</sup> Maximale Umgebungstemperatur bei Einzelbetrieb 50 °C und 50 % Einschaltdauer, bei Reihenplatten-Betrieb 40 °C und 50 % Einschaltdauer.

**Technische Daten**

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

<b>elektrisch</b>				
Spannungsart		Gleichspannung		Wechselspannung 50/60 Hz
Lieferbare Spannungen	V	24		120
Spannungstoleranz (Nennspannung)	%	±10		
Zulässige Restwelligkeit	%	< 5		
Einschaltdauer/Betriebsart nach VDE 0580		S1 (Dauerbetrieb)		
Schaltzeit nach ISO 6403 <sup>2)</sup>	► EIN	ms	20 ... 70	35 ... 90
	► AUS	ms	15 ... 30	30 ... 80
Maximale Schaltfrequenz	1/h	3600		
Nennleistung bei Umgebungstemperatur 20 °C	W	20		
Maximale Leistung bei 1,1 x Nennspannung und Umgebungstemperatur 20 °C	W	20,6		
Schutzart nach	► NEMA 250	NEMA Type 4X (Mit korrekt installiertem elektrischen Anschluss)		
	► DIN EN 60529	IP 65 (Mit korrekt installiertem elektrischen Anschluss)		

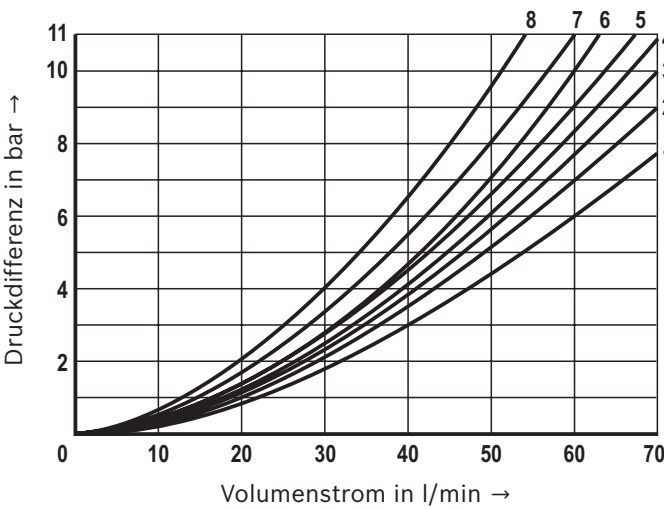
<b>Angaben zum Explosionsschutz</b>				
Einsatzbereich nach	► NEC500 und CEC Anex J	Class I, Division 1, Groups B, C, D T4		
	► NEC502 und CEC Section 18	Class II/III, Division 1, Groups E, F, G T4		
Maximale Oberflächentemperatur <sup>3)</sup>	°C	130		
Temperaturklasse		T4		
Zündschutzart Ventilmagnet		XP (Explosionssgeschützt); DIP (Staub-Zündschutz)		
FM certificate	► US	3055770		
	► Canada	3055770C		
Besondere Einsatzbedingungen für die sichere Anwendung		<ul style="list-style-type: none"> <li>► Die Anschlussleitung muss eine Temperaturbeständigkeit von mindestens 105 °C aufweisen. Beachten Sie bei der Auswahl der Anschlussleitung die Anforderungen an die Temperaturbeständigkeit und vermeiden Sie den Kontakt der Anschlussleitung mit der Magnetoberfläche.</li> <li>► Bei Ventilen mit zwei Magneten darf zu jedem Zeitpunkt höchstens einer der Magnete bestromt werden.</li> <li>► Bei Batteriemontage darf die Umgebungstemperatur maximal 50 °C betragen.</li> <li>► Sorgen Sie für eine ungehinderte Wärmeabfuhr am Magneten. Der Magnet darf nicht abgedeckt oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.</li> <li>► Um das Ventil in dem für seine Verwendung vorgesehenen Explosionsschutzbereich einsetzen zu dürfen, muss in der Rohrleitung innerhalb von 450 mm (ab Ventilmagnet) eine Zündsperre (Conduit Seal) verbaut werden.</li> </ul>		
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 ... +60		

<sup>2)</sup> 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.

<sup>3)</sup> Oberflächentemperatur > 50 °C, Berührungsschutz vorsehen

**Kennlinien**  
(gemessen mit HLP46,  $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )

**$\Delta p$ - $q_V$ -Kennlinien**



Symbol	Volumenstromrichtung					
	P – A	P – B	A – T	B – T	B – A	P – T
D, Y	5	5	3	3	–	–
E	3	3	1	1	–	–
J	1	1	2	1	–	–
G	6	6	9	9	–	8
C	3	3	5	3	–	–
H	2	1	2	2	–	–
T	8	8	4	4	–	–

Andere Symbole auf Anfrage

Leistungsgrenzen

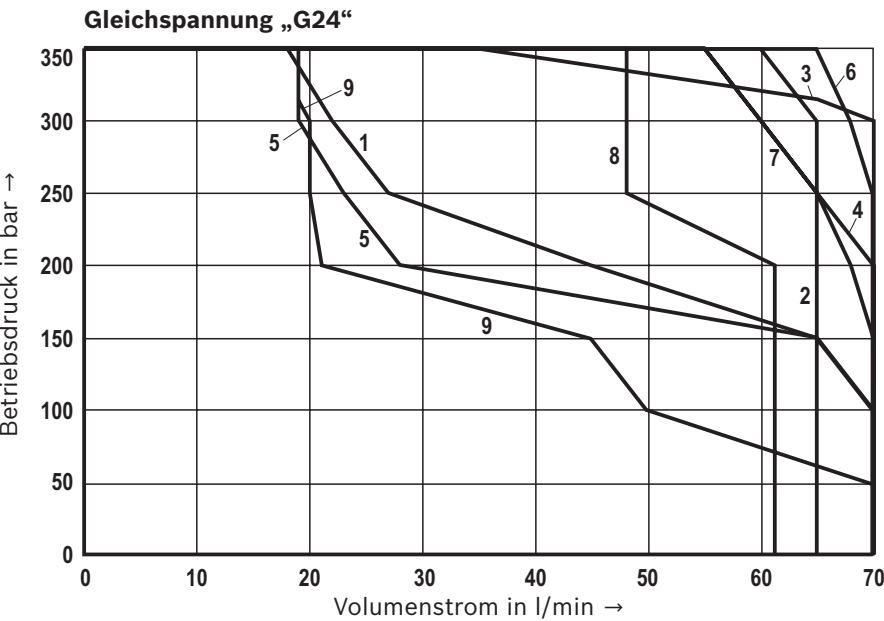
(gemessen mit HLP46,  $\vartheta_{öl} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )

Hinweis:

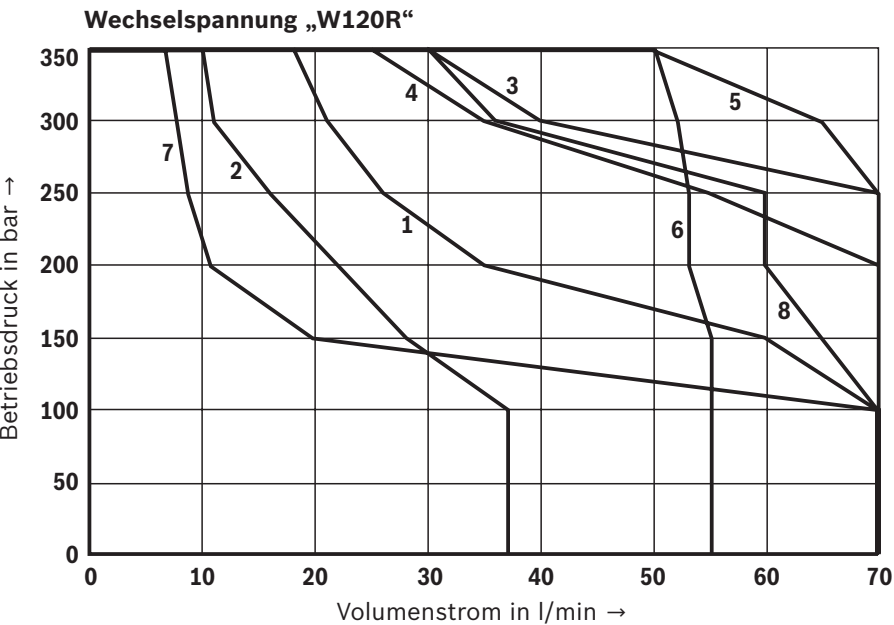
Die angegebenen Leistungsgrenzen sind für den Einsatz mit zwei Volumenstromrichtungen (z. B. von P → A und gleichzeitigem Rückstrom von B nach T) gültig. Auf Grund der innerhalb der Ventile wirkenden Strömungskräfte kann bei nur einer Volumenstromrichtung

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

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



Kennlinie	Symbol
1	J
2	G
3	E
4	D
5	C
6	H
7	Y
8	D/OF
9	T

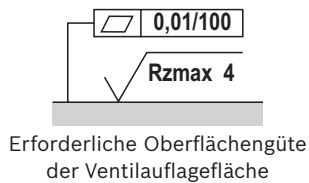
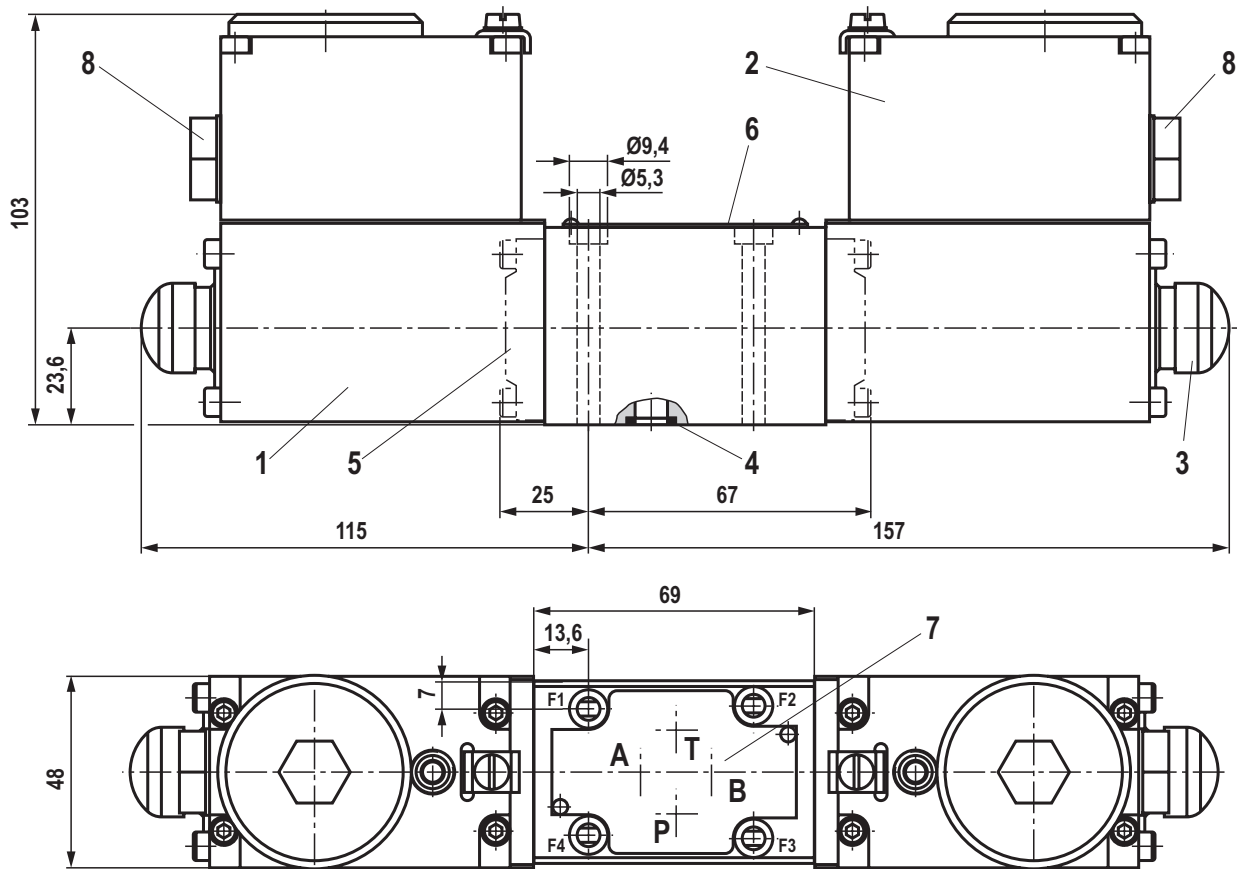


Kennlinie	Symbol
1	J
2	G
3	E
4	D
5	C
6	H
7	Y
8	D/OF



**Abmessungen**

(Maßangaben in mm)



- 1 Magnet
- 2 Klemmenkasten
- 3 Hilfsbetätigungseinrichtung "N"
- 4 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse P, A, B, T
- 5 Verschlussdeckel für Ventile mit einem Magneten
- 6 Typschild
- 7 Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05 (mit Fixierbohrung für Spannstift ISO 8752-3x8-St, Material-Nr. **R900005694**, separate Bestellung)
- 8 Rohrleitungsanschluss NPT 1/2"

**Ventilbefestigungsschrauben** (separate Bestellung)

Aus Festigkeitsgründen ausschließlich folgende Ventilbefestigungsschrauben verwenden:

**4 Zylinderschrauben**

**ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9-CM-Fe-ZnNi-5-Cn-T0-H-B**

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

Material-Nr. **R913043758**

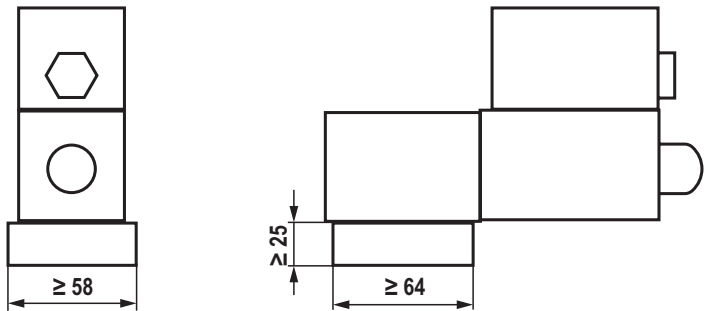
**Anschlussplatten** (separate Bestellung) mit Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05 siehe Datenblatt 45100.

Einbaubedingungen  
(Maßangaben in mm)

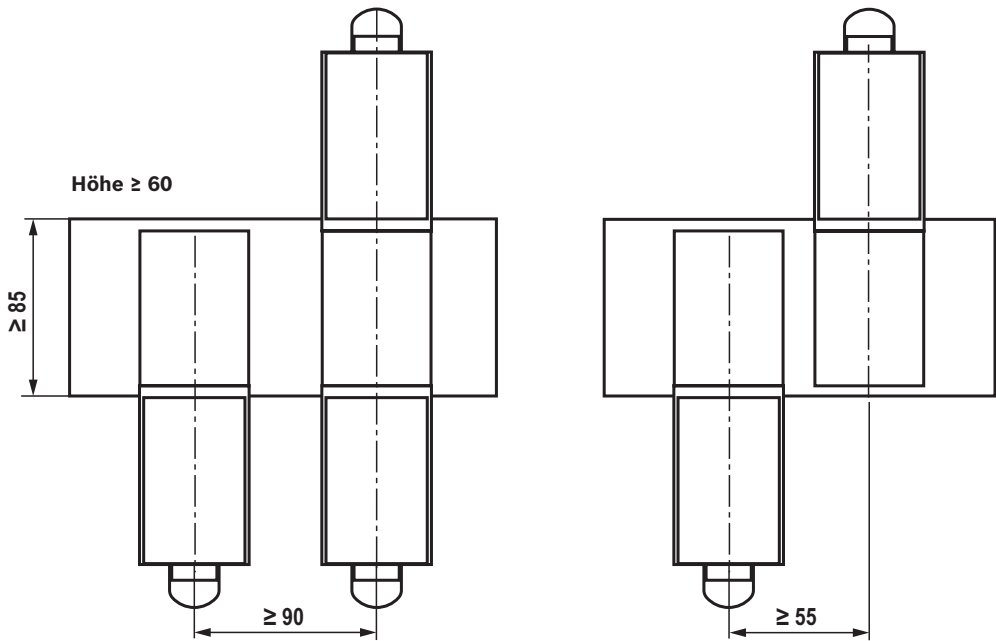
	Einzelmontage	Batteriemontage
Maße der Anschlussplatte	Mindestmaße Länge ≥ 64, Breite ≥ 58, Höhe ≥ 25	Mindestquerschnitt Höhe ≥ 60, Breite ≥ 85
Wärmeleitfähigkeit der Anschlussplatte	≥ 38 W/mK (EN-GJS-500-7)	
Mindestabstand zwischen den Ventillängsachsen	siehe Prinzipbild unten	

Prinzipbild

Einzelmontage



Batteriemontage




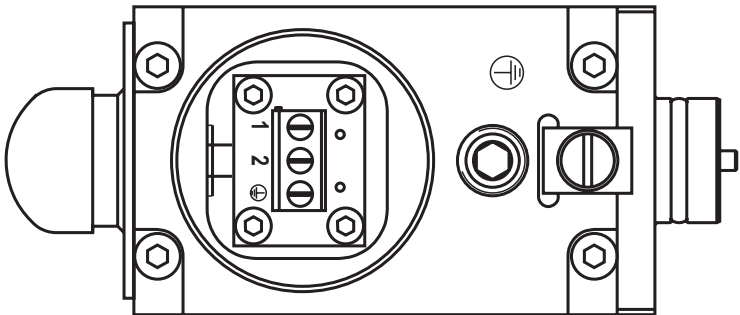
Hinweis:

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

**Elektrischer Anschluss**

Der FM-geprüfte Ventilmagnet des Ventils ist mit einem Anschlussraum und einem NPT-Anschlussgewinde (NPT 1/2“) für Rohrleitungen ausgestattet. Der Anschluss erfolgt polaritätsunabhängig.

 **Hinweis:**  
Beim elektrischen Anschluss ist der Schutzleiter (PE  $\perp$ ) vor-  
schriftsmäßig anzuschließen.

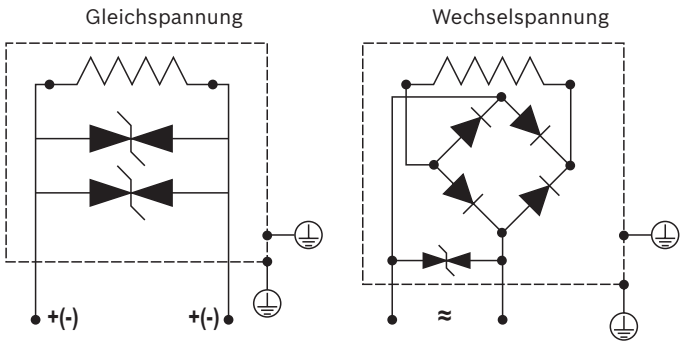


**Anschließbare Leiter Betriebsspannung und Schutzleiter**

Funktion	Maximal anschließbarer Leiterquerschnitt
Klemmbereich, Bemessungsanschluss (min. 0,13 mm <sup>2</sup> )	2,5 mm <sup>2</sup>
Leiteranschlussquerschnitt AWG (min. AWG 26)	AWG 14
eindrätig, min. H05(07) V-U 0,13 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
feindrätig, min. H05(07) V-K 0,13 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
Aderendhüse mit Kragen DIN 46 228/4 (min. 0,25 mm <sup>2</sup> )	1,5 mm <sup>2</sup>
Aderendhüse nach DIN 46 228/1 (min. 0,25 mm <sup>2</sup> )	1,5 mm <sup>2</sup>

Anschlussleitung	
Leistungsart	nichtbewehrte Kabel und Leitungen (Außenmanteldichtung)
Temperaturbereich	°C -20 ... > +110

**Schaltbild**



## Überstromsicherung und Abschaltspannungsspitzen

Spannungsangabe im Typschlüssel des Ventils	Nennspannung Ventilmagnet	Nennstrom Ventilmagnet	Empfohlene Vorsicherung Charakteristik mittelträge nach DIN 41571	Maximaler Spannungswert beim Abschalten	Bemessungsstrom	Störschutzbeschaltung
G24	24 V DC	0,899 A DC	100 mA	–36 V	1,65 A	Suppressordiode bidirektional
W120R	120 V AC	0,221 A AC	200 mA	–	0,384 A	Brückengleichrichter 1000 V



### Hinweis:

Jedem Ventilmagnet ist eine dem Nennstrom entsprechende Sicherung nach DIN 41571 und EN / IEC 60127 vorzuschalten (max.  $3 \times I_G$ ).

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.

## Weitere Informationen

- ▶ Anschlussplatten
- ▶ Verwendung von nicht-elektrischen Hydraulikkomponenten in explosionsfähiger Umgebung (ATEX)
- ▶ Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis
- ▶ Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten
- ▶ Schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten - wasserhaltig (HFAE, HFAS, HFB, HFC)
- ▶ Wege-Schieberventile, direktgesteuert, mit Magnetbetätigung
- ▶ Auswahl der Filter
- ▶ Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen

Datenblatt 45100

Datenblatt 07011

Datenblatt 90220

Datenblatt 90221

Datenblatt 90223

Betriebsanleitung 23178-VP1-B

[www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter)

[www.boschrexroth.com/spc](http://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](mailto:my.support@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.de](http://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.