

Wege-Schieberventile, direktgesteuert, mit Magnetbetätigung

RD 23178-VE1-B1/03.15**Typ WE ...VE1...**

Nenngröße 6
Geräteserie 6X
Maximaler Betriebsdruck 350 bar
Maximaler Volumenstrom 70 l/min

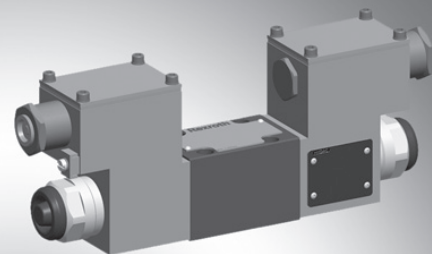


Abbildung ähnlich

Für explosionsgefährdete Bereiche

Teil I Datenblatt



Angaben zum Explosionsschutz:

- Einsatzbereich nach NEC 505: Class I, Zone 1
- Zündschutzart des Ventilmagneten:
AEx e mb IIC T4 Gb nach
ANSI / ISA 60079-7
ANSI / ISA 60079-18

Was Sie über diese Betriebsanleitung wissen müssen

Diese Betriebsanleitung gilt für Rexroth-Ventile in explosionsgeschützter Ausführung und besteht aus den folgenden zwei Teilen:

Teil I	Datenblatt 23178-VE1-B1	Betriebsanleitung 23178-VE1-B0
Teil II	Produktspezifische Anweisungen 23178-VE1-B2	

Weitere Informationen zum richtigen Umgang mit Hydraulikprodukten von Rexroth siehe Datenblatt 07800 „Allgemeine Produktinformation für Hydraulikprodukte“.

Inhaltsübersicht

Merkmale	2
Bestellangaben und Lieferumfang	3
Symbole	4
Funktion, Schnitt	5
Technische Daten	6, 7
Angaben zum Explosionsschutz	7
Elektrischer Anschluss	8, 9
Leistungsgrenzen	10
Kennlinien	11
Abmessungen	12
Einbaubedingungen	13

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
- Anschlussplatten in FE/ZN-Ausführung lieferbar (siehe Seite 12)
- In Öl schaltende Gleichspannungsmagnete
- Magnetspule um 90° drehbar
- Elektrischer Anschluss als Einzelanschluss mit Rohrgewinde NPT 1/2"
- Hilfsbetätigungseinrichtung, wahlweise

Bestellangaben und Lieferumfang

	WE	6		6X /	E		VE1	Z2 /	
3 Hauptanschlüsse = 3									
4 Hauptanschlüsse = 4									
Nenngröße 6 = 6									
Symbole z.B. C, E, EA, EB usw; mögliche Ausführungen siehe Seite 4									
Geräteserie 60 bis 69 (60 bis 69: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)				6X					
Federrückstellung = ohne Bez.									
Ohne Federrückstellung = O									
Ohne Federrückstellung mit Raste = OF									
Hochleistungsmagnet in Öl schaltend mit abziehbarer Magnetspule = E									
Gleichspannung 24 V = G24									
Gleichspannung 110 V = G110									
Mit Hilfsbetätigungseinrichtung (Standard) = N									
Ohne Hilfsbetätigungseinrichtung = ohne Bez.									

ohne Bez = NBR-Dichtungen
V = FKM-Dichtungen

Hinweis:
Dichtungstauglichkeit der
verwendeten Druckflüssigkeit
beachten!

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

Elektrischer Anschluss

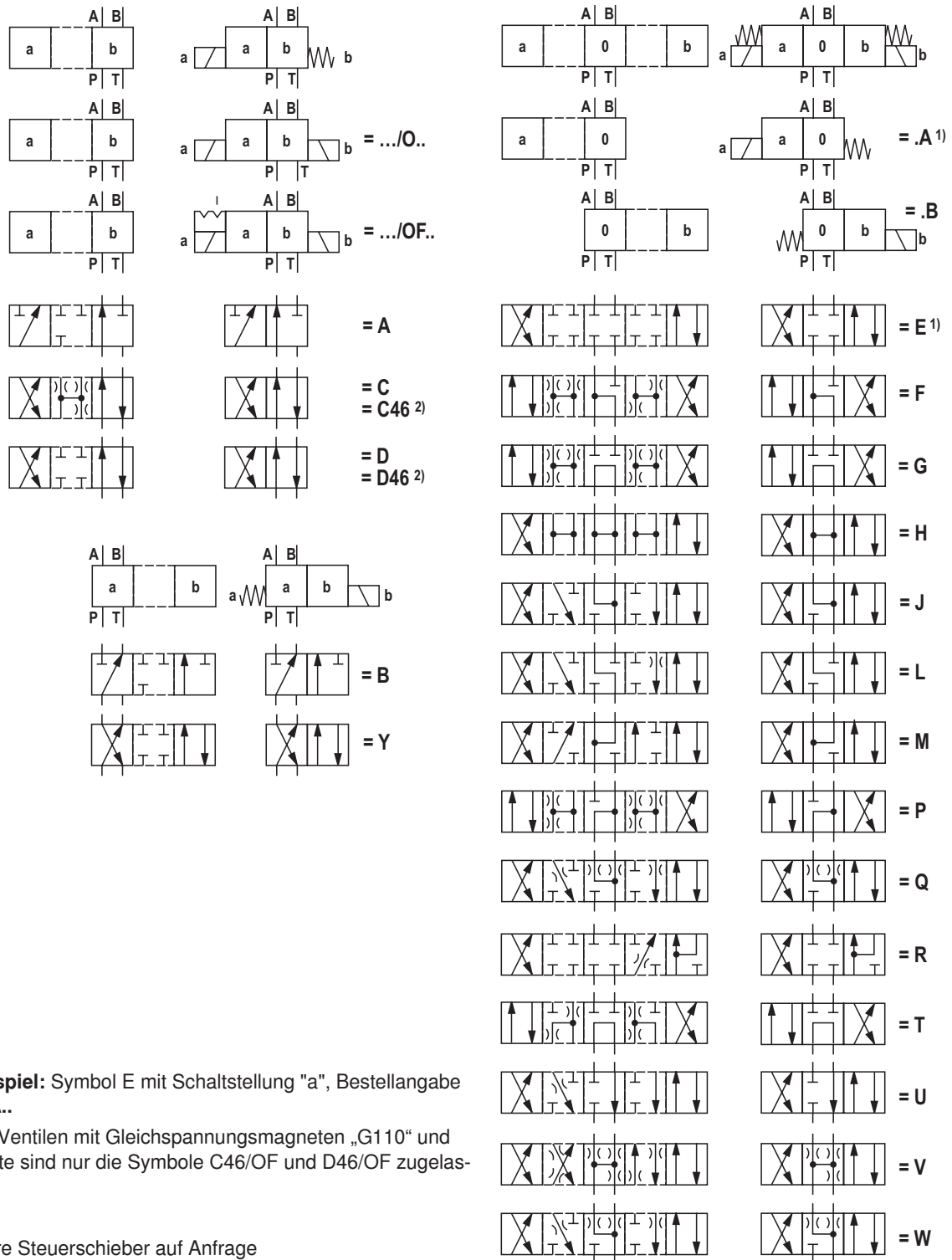
Z2 = Magnet mit Klemmenkasten
und Kabelverschraubung,
Details siehe Kapitel Elektrischer Anschluss

VE1 = Explosionsschutz „Increased Safety“,
Details siehe Angaben zum Explosionsschutz

Seite 7

Hinweis: Ventil-Betriebsanleitung im Lieferumfang enthalten.

Symbole



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 Öl schaltende Magnete (2).

Für eine einwandfreie Funktion ist darauf zu achten, dass der Druckraum des Magneten mit Öl 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), wahlweise, gestattet das Verschieben des Steuerschiebers (3) ohne Magneterregung.

Typ 4WE 6.. 6X/O...VE1... (nur möglich bei Symbolen A, C und 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.

Typ 4WE 6.. 6X/OF... VE1... (Impulsschieber, nur möglich bei Symbolen A, C und D)

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

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.

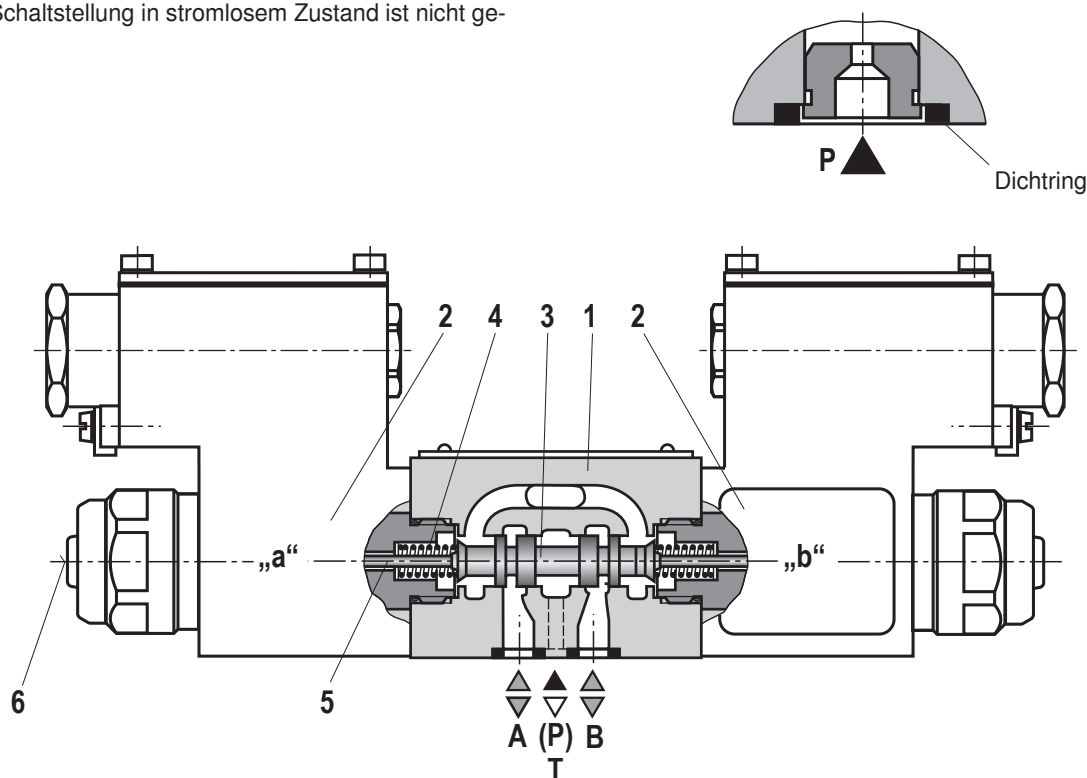
Die Ventile sind, bedingt durch das Konstruktionsprinzip, mit interner Leckage behaftet, die sich über die Lebensdauer vergrößern kann.

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

Einsteckdrossel (Typ 4WE 6..6X/...VE1../B..)

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

Sie wird in den Kanal P des Wegeventils eingesteckt.



Typ 4WE 6 E6X/.E..NVE1Z2...

Technische Daten

allgemein

Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperaturbereich	–20 ... +60
Lagertemperaturbereich	+15 ... +30
Zulässige Vibrationsbeanspruchung	20 ... 2000 Hz Amplitude 0,05 g ² /Hz (10 g RMS)
Masse	2,6 (mit 1 Magnet); 4,0 (mit 2 Magneten)
Oberflächenschutz	galvanisch beschichtet

hydraulisch

Maximaler Betriebsdruck	Anschluss A, B, P	bar	350	Bei Symbolen A und B muss der Anschluss T als Leckölanschluss benutzt werden wenn der Betriebsdruck über dem zulässigen Tankdruck liegt.
	Anschluss T	bar	210	
Maximaler Volumenstrom		l/min	70	
Volumenstromquerschnitt (Schaltstellung 0)	bei Symbol Q		ca. 6 % vom Nennquerschnitt	
	bei Symbol W		ca. 3 % vom Nennquerschnitt	
Druckflüssigkeit			siehe Tabelle unten	
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		°C	–20 ... +80 (NBR-Dichtungen)	
			–15 ... +80 (FKM-Dichtungen)	
Viskositätsbereich		mm ² /s	2,8 ... 500	
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)			Klasse 20/18/15 ¹⁾	

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen	Datenblatt
Mineralöle	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	NBR, FKM	DIN 51524	90220
Biologisch abbaubar – wasserunlöslich	HETG	NBR, FKM	ISO 15380	90221
	HEES	FKM		
	HEPG	FKM	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.)!
 - Zündtemperatur der verwendeten Druckflüssigkeit > 180 °C

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

elektrisch

Spannungsart		Gleichspannung
Lieferbare Spannungen	V	24, 110
Spannungstoleranz (Nennspannung)	%	± 10
Zulässige Restwelligkeit	%	< 5
Einschaltdauer/Betriebsart nach VDE 0580		S1 (Dauerbetrieb)
Schaltzeit nach ISO 6403	EIN	ms
	AUS	ms
Maximale Schaltfrequenz	1/h	15000
Nennleistung bei Umgebungstemperatur 20 °C	W	17
Maximale Leistung bei 1,1 x Nennspannung und Umgebungstemperatur 20 °C	W	20,6
Schutzart nach NEMA 250		NEMA TYPE 4 ²⁾

²⁾ Mit korrekt installiertem elektrischen Anschluss

Angaben zum Explosionsschutz

Einsatzbereich nach NEC 505		Class I, Zone 1
Maximale Oberflächentemperatur ³⁾	°C	135
Temperaturklasse		T4
Zündschutzart Ventilmagnet nach ANSI / ISA 60079-7 ANSI / ISA 60079-18		AEx e mb IIC T4 Gb
FM certificate		3044741
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 ... +60
Besondere Bedingungen für den sicheren Gebrauch		Die maximale Temperatur der Ventilmantelfläche beträgt 125 °C. Bei der Auswahl des Anschlusskabels ist dies zu berücksichtigen, bzw. ein Kontakt des Anschlusskabels mit der Mantelfläche zu verhindern.

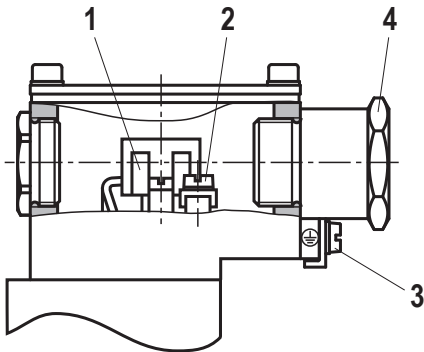
³⁾ Oberflächentemperatur > 50 °C, Berührungsschutz vorsehen

Elektrischer Anschluss

Der baumustergeprüfte Ventilmagnet des Ventils ist mit einem Klemmenkasten und einer bauartgeprüften Kabelverschraubung ausgestattet.

Der Anschluss erfolgt polaritätsunabhängig.

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



Eigenschaften der Anschlussklemmen und Befestigungselemente

Position	Funktion	anschließbarer Leiterquerschnitt
1	Betriebsspannungsanschluss	eindrähtig 0,75 ... 2,5 mm ² feindrähtig 0,75 ... 1,5 mm ²
2	Schutzleiteranschluss	eindrähtig max 2,5 mm ² feindrähtig max 1,5 mm ²
3	Potentialausgleichsleiteranschluss	eindrähtig 6 mm ² feindrähtig 4 mm ²
4	Adapter mit Innengewinde NPT1/2"	

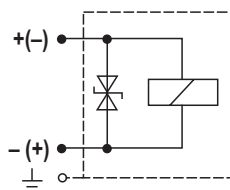
Anschlussleitung

Leistungsart		nichtbewehrte Kabel und Leitungen (Außenmanteldichtung)
Temperaturbereich	°C	-20 ... > +100

Elektrischer Anschluss

Schaltbild

Gleichspannung, polaritätsunabhängig



Überstromsicherung und Abschaltspannungsspitze

Hinweis:

Jeder Magnetspule ist eine dem Nennstrom entsprechende Sicherung nach IEC 60127 bzw. UL 248-14 vorzuschalten (max. 3 x Inenn). Das Abschaltvermögen der Sicherung muss dem prospektiven Kurzschlussstrom der Versorgungsquelle entsprechen. Der prospektive Kurzschlussstrom der Versorgungsquelle darf max. 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 Ansteuer-elektronik führen können. Die Ventilmagnete enthalten deshalb eine Störschutzbeschaltung, die diese Spannungsspitze auf den in der Tabelle aufgeführten Spannungswert bedämpft.

Vorgeschriebene externe Gerätesicherung nach IEC 60127

Spannungsangabe im Typschlüssel des Ventils	Nennspannung Ventilmagnet	Nennstrom Ventilmagnet	Bemessungsstrom (Sicherung)	Bemessungs-pannung (Sicherung)	Maximaler Spannungswert beim Abschalten	Störschutzbeschaltung
G24	24 V DC	0,708 A DC	800 mA	250 V	-90 V	Suppressordiode bidirektional
G110	110 V DC	0,155 A DC	200 mA	250 V	-390 V	

Hinweis: Zeit-Strom Charakteristik der externen Gerätesicherung: Flink (F) nach IEC 60127

Vorgeschriebene externe Gerätesicherung nach UL 248-14

Spannungsangabe im Typschlüssel des Ventils	Nennspannung Ventilmagnet	Nennstrom Ventilmagnet	Bemessungsstrom (Sicherung)	Bemessungs-pannung (Sicherung)	Maximaler Spannungswert beim Abschalten	Störschutzbeschaltung
G24	24 V DC	0,708 A DC	1 A	250 V	-90 V	Suppressordiode bidirektional
G110	110 V DC	0,155 A DC	200 mA	250 V	-390 V	

Hinweis: Zeit-Strom Charakteristik der externen Gerätesicherung: Flink (F) nach UL 248-14

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

Hinweis:

Die angegebenen Schaltleistungsgrenzen sind für den Einsatz mit zwei Volumenstromrichtungen (z. B. von P → A und gleichzeitigem Rückstrom von B → T) gültig.

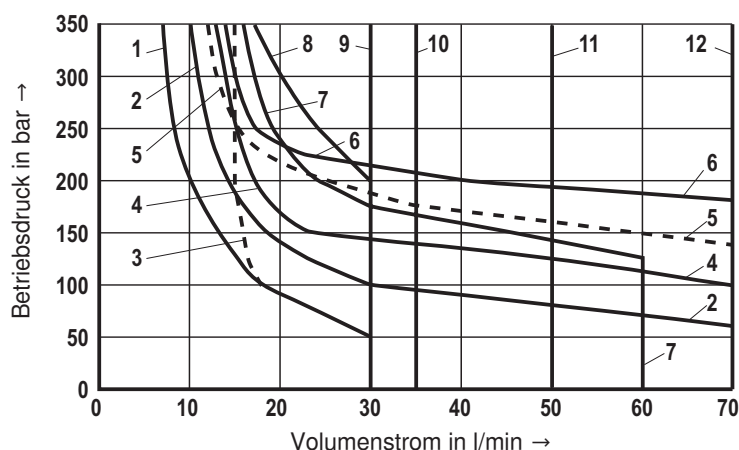
Auf Grund der innerhalb der Ventile wirkenden Strömungskräfte kann bei nur einer Volumenstromrichtung (z. B. von

P → A und gesperrtem Anschluss B) die zulässige Schaltleistungsgrenze wesentlich geringer sein.

(Bei solchen Einsatzfällen bitten wir um Rücksprache.)

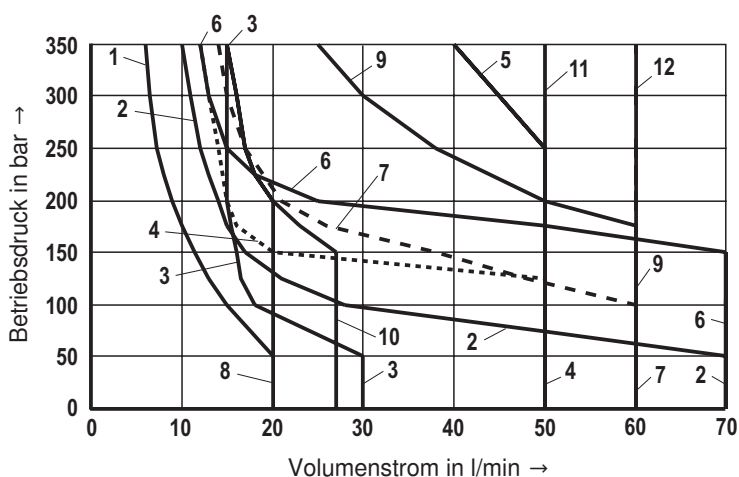
Die Schaltleistungsgrenzen wurde mit betriebswarmen Magneten, 10 % Unterspannung und ohne Tankvorspannung ermittelt.

Ventile mit Gleichspannungsmagneten „G24“



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

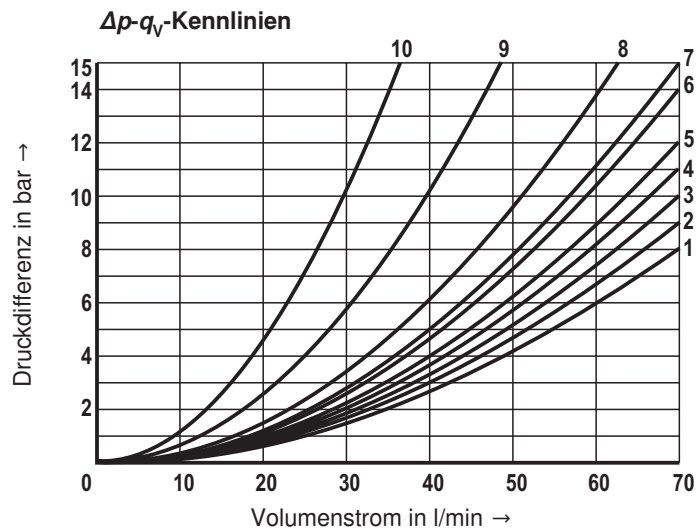
Ventile mit Gleichspannungsmagnet „G110“



Kennlinie	Symbol
1	A, B
2	J, L, U, Q, W
3	V
4	D, C, Y
5	C46/OF, D46/OF
6	E
7	A/O
8	F, P, T
9	R ¹⁾
10	G
11	H
12	M, D/O, C/O

¹⁾ Rückfluss vom Verbraucher zum Behälter

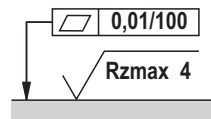
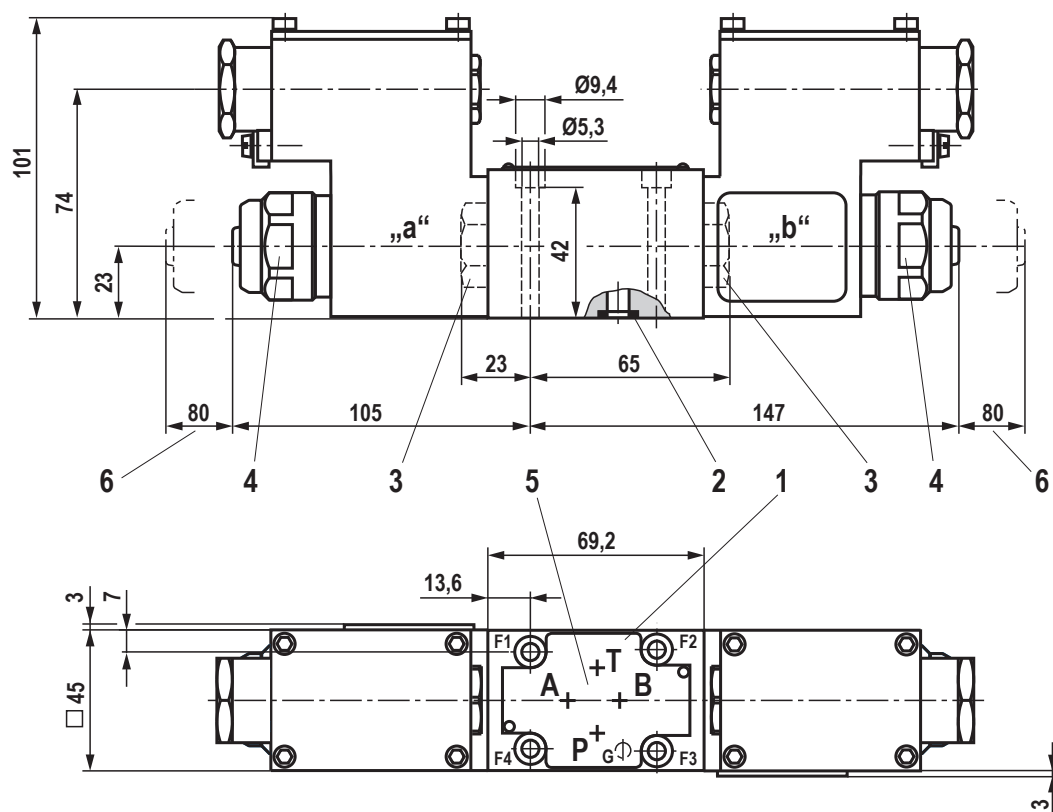
Kennlinien (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)



- 4 Symbol "H" in Mittelstellung P – T
- 9 Symbol "G" und "T" in Mittelstellung P – T
- 10 Symbol "R" in Schaltstellung B – A

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

Abmessungen (Maßangaben in mm)



Erforderliche Oberflächen-
güte der Ventilauflagefläche

- 1 Typschild
- 2 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse A, B, P, T
- 3 Verschlusschraube für Ventile mit einem Magneten
- 4 Befestigungsmutter mit Sechskant SW32
Anziehdrehmoment $M_A = 4 + 1 \text{ Nm}$
- 5 Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05
mit Fixierbohrung für Spannstift ISO 8752-3x8-St,
Material-Nr. **R900005694**, separate Bestellung)
- 6 Platzbedarf zum Entfernen der Spule

Anschlussplatten (Abmessungen nach Datenblatt 45052,
separate Bestellung)

(ohne Fixierbohrung)

G 341/01 FE/ZN (G1/4)
G 342/01 FE/ZN (G3/8)
G 502/01 FE/ZN (G1/2)

(mit Fixierbohrung)

G 341/60 FE/ZN (G1/4)
G 342/60 FE/ZN (G3/8)
G 502/60 FE/ZN (G1/2)

Hinweis:

Anschlussplatten sind keine Bauteile im Sinne der Richtlinie 94/9/EG und können nach erfolgter Zündgefahrenbewertung durch den Hersteller der Gesamtanlage eingesetzt werden.

Die Ausführungen G...FE/ZN sind aluminium- bzw. magnesiumfrei und galvanisch verzinkt.

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Aus Festigkeitsgründen ausschließlich folgende Ventilbefestigungsschrauben verwenden:

4 Zylinderschrauben

ISO 4762-M5x50-10.9-fZn-240h-L

(Reibungszahl 0,09 – 0,14 nach VDA 235-101)

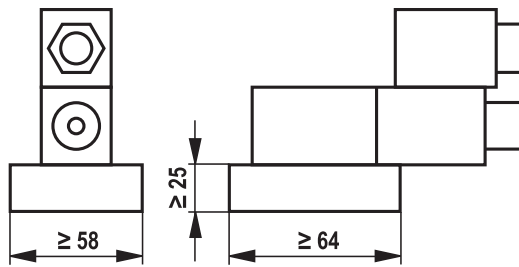
Material-Nr. **R913000064**

Einbaubedingungen (Maßangaben in mm)

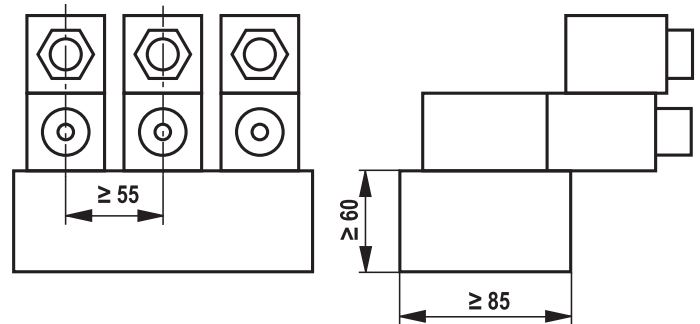
	Einzelmontage	Batteriemontage
Maße der Anschlussplatte	Mindestmaße Länge ≥ 64 , Breite ≥ 58 , Höhe ≥ 25	Mindestquerschnitt Höhe ≥ 60 , Breite ≥ 85
Wärmeleitfähigkeit der Anschlussplatte	$\geq 38 \text{ W/mK}$ (EN-GJS-500-7)	
Mindestabstand zwischen den Ventillängsachsen	$\geq 55 \text{ mm}$	

Prinzipbild

Einzelmontage



Batteriemontage



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.

