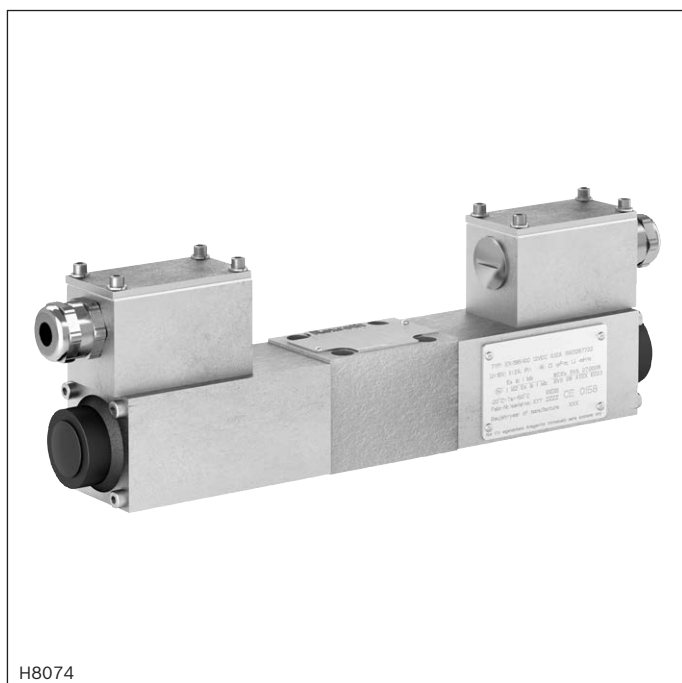


Wege-Schieberventile, direktgesteuert, mit Magnetbetätigung

Typ WE ...XH und WE ...XM



H8074

- ▶ Nenngröße 6
- ▶ Geräteserie 5X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 210 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 20 l/min



ATEX-Geräte

Für explosionsgefährdete Bereiche



Angaben zum Explosionsschutz:

- ▶ Einsatzbereich nach Explosionsschutz-Richtlinie 2014/34/EU: **I M2 (XM); II 2G (XH)**
- ▶ Zündschutzart Ventil:
 - Ex h I Mb nach EN 80079-38
 - Ex h IIC T6 Gb nach EN 80079-36
- ▶ Zündschutzart Ventilmagnet:
 - Ex ib I Mb / Ex ib IIC T6 Gb nach EN 60079-0
- ▶ Ventilmagnet IECEx zertifiziert

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
- ▶ Elektrischer Anschluss wahlweise mit:
 - Einzelanschluss mit Kabelverschraubung
 - 2 m Anschlussleitung
 - Gerätestecker
- ▶ Mit Hilfsbetätigungseinrichtung

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2
Symbole	3
Funktion, Schnitt	4
Technische Daten	5 ... 7
Kennlinien	8
Leistungsgrenzen	8
Abmessungen	9 ... 11
Einbaubedingungen	12
Elektrischer Anschluss	13
Weitere Informationen	14



Hinweis: Gültig ist der mit dem Produkt gelieferte Dokumentationsstand.

Bestellangaben

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

01	3 Hauptanschlüsse	3
	4 Hauptanschlüsse	4
02	Wegeventil	WE
03	Nenngröße 6	6
04	Symbole; mögliche Ausführung siehe Seite 3	
05	Geräteserie 50 ... 59 (50 ... 59: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	5X
06	Mit Federrückstellung	ohne Bez.
	Ohne Federrückstellung	O
07	Hochleistungsmagnet nass (in Öl schaltend)	B

Spannung (Gleichspannung 12 V)

08	Nennstromaufnahme 120 mA	G12-12
	Nennstromaufnahme 130 mA	G12-13
	Nennstromaufnahme 190 mA	G12-19
	Abhängig vom elektrischen Anschluss, siehe Seite 7	
09	Mit Hilfsbetätigungseinrichtung	N

Explosionsschutz

10	„Eigensicher“ für Gerätegruppe II	XH
	„Eigensicher“ für Gerätegruppe I	XM
	Details siehe Angaben zum Explosionsschutz Seite 6 und 7	

Elektrischer Anschluss

11	Einzelanschluss	
	Magnet mit 2 m Anschlussleitung	CKL
	Magnet mit Klemmenkasten und Kabelverschraubung	Z2
	Magnet mit Gerätestecker	K20L
	Details zu elektrischen Anschlüssen siehe Seite 13	
12	Ohne Einsteckdrossel	ohne Bez
	Drossel-Ø 0,8 mm	B08
	Drossel-Ø 1,0 mm	B10
	Drossel-Ø 1,2 mm	B12
	Einsatz bei Volumenstrom größer Leistungsgrenze des Ventils (siehe Seite 4)	

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

13	NBR-Dichtungen	ohne Bez.
	FKM-Dichtungen	V

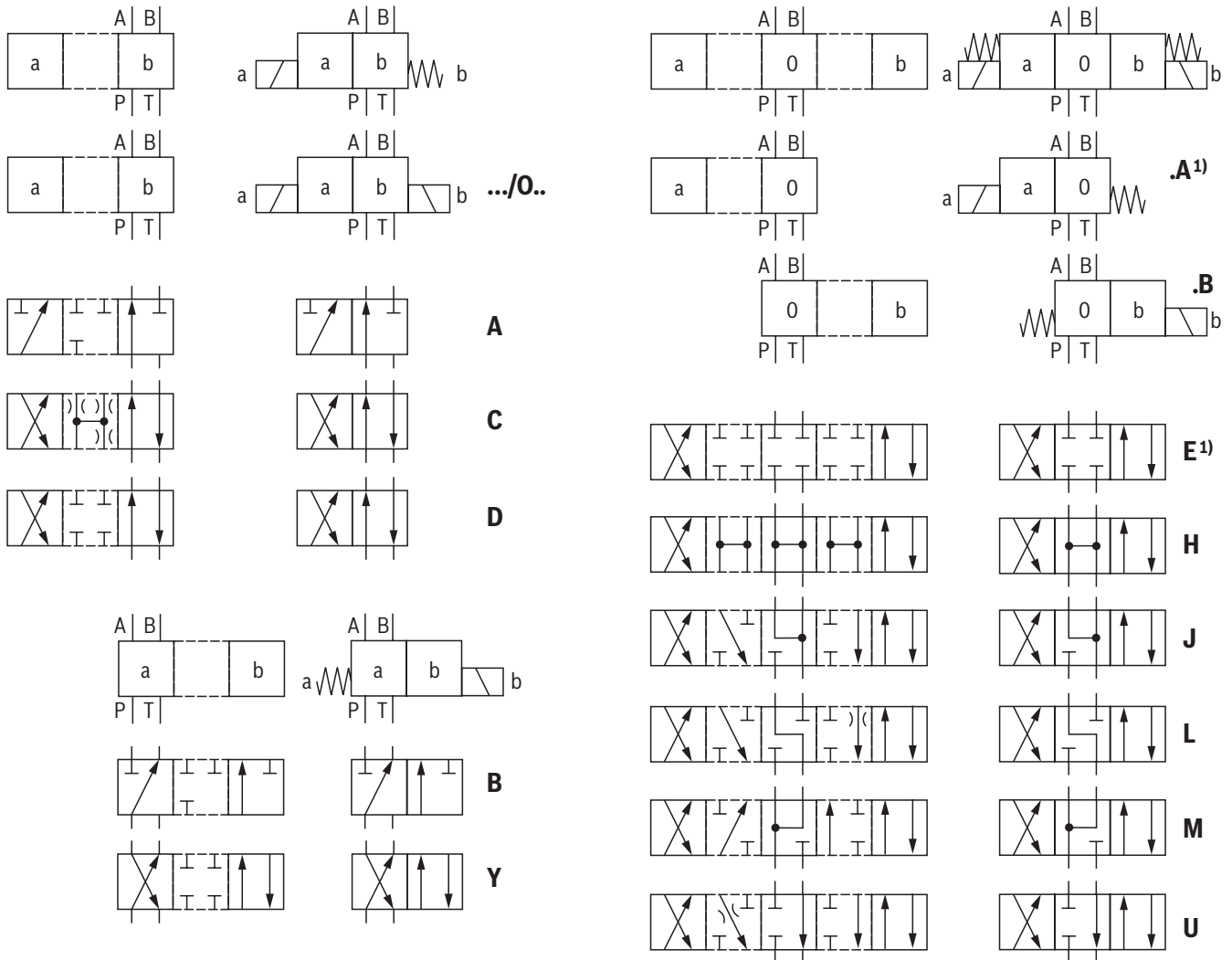


Hinweise:

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

Mögliche Kombinationen für die Bestellangaben „Magnet“, „Elektrischer Anschluss“ und „Explosionsschutz“ siehe Seite 7.

Symbole



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

Hinweise:

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

Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein		
Einbaulage		beliebig
Umgebungstemperaturbereich		°C –20 ... +50
Lagertemperaturbereich		°C +5 ... +40
Maximale Lagerzeit		Jahre 1
Maximal zulässige Beschleunigungsanregung a _{max}		g 10
Masse		kg 2,6 (mit 1 Magnet); 4,2 (mit 2 Magneten)
Oberflächenschutz	► Ventilkörper	Galvanisch beschichtet
	► Magnet	Galvanisch beschichtet
Maximale Oberflächentemperatur		°C Siehe Angaben zum Explosionsschutz, Seite 6

hydraulisch			
Maximaler Betriebsdruck	► Anschluss P, A, B	bar	210
	► Anschluss T	bar	100 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	20
Druckflüssigkeit			Siehe Tabelle unten
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		°C	–20 ... +50 (NBR-Dichtungen) –15 ... +50 (FKM-Dichtungen)
Viskositätsbereich		mm²/s	2,8 ... 500
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit; Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)			Klasse 20/18/15 ¹⁾

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen	Datenblatt
Mineralöle	HL, HLP, HLPD	NBR, FKM	DIN 51524	90220
Biologisch abbaubar ► wasserunlöslich	HETG	FKM	ISO 15380	90221
	HEES	FKM		
► wasserlöslich	HEPG	FKM	ISO 15380	
Schwerentflammbar ► wasserhaltig	HFC (Fuchs: Hydrotherm 46M, Renosafe 500; Petrofer: Ultra Safe 620; Houghton: Safe 620; Union: Carbide HP5046)	NBR	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 der verwendeten Druckflüssigkeit muss 50 K über der maximalen Oberflächentemperatur liegen.
- **Biologisch abbaubar und Schwerentflammbar – wasserhaltig:**
Bei Verwendung von Komponenten mit galvanischen Zinkbeschichtungen (z. B. Ausführung „J3“ oder „J5“) oder zinkhaltigen Bauteilen können geringe Mengen gelöstes Zink in das Hydrauliksystem gelangen und zu einer beschleunigten Alterung der Druckflüssigkeit führen. Als chemisches Reaktionsprodukt kann Zinkseife entstehen, welche Filter, Düsen und Magnetventile, besonders im Zusammenhang mit örtlichem Wärmeeintrag, zusetzen kann.

► Schwerentflammbar – wasserhaltig:

- Aufgrund höherer Kavitationsneigung bei HFC-Druckflüssigkeiten kann sich die Lebensdauer der Komponente im Vergleich zum Einsatz mit Mineralöl HLP bis zu 30 % verringern. Um den Kavitationseffekt zu vermindern, empfiehlt sich - sofern anlagenbedingt möglich - den Rücklaufdruck in den Anschlüssen T auf ca. 20 % der Druckdifferenz an der Komponente anzustauen.

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

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

elektrisch			
Nennspannung	V	12	
Spannungsart		Gleichspannung (DC)	
zulässige Restwelligkeit	%	< 5	
Spannungstoleranz	%	±10	
Einschaltdauer / Betriebsart nach VDE 0580		100 % / S1 (DB)	
Bestellangabe Spannung		„G12-12“	„G12-13“
Nennstrom	mA	120	130
Spulenwiderstand bei Magnettemperatur 20 °C	Ω	89	59
Mindeststrom zur Erreichung der hydraulischen Schaltleistung	mA	88	96
Schaltzeiten nach ISO 6403 ¹⁾	► ein	145	105
	► aus	80	100
Maximale Abschaltspannungsspitze Magnet ²⁾	V	-3	
Schutzart nach EN 60529 ³⁾		IP 65 (Mit korrekt installiertem elektrischen Anschluss)	

Angaben zum Explosionsschutz				
Bestellangabe Spannung		„G12-12“	„G12-13“	„G12-19“
Bestellangabe für Explosionsschutz		„XM“	„XH“	„XM“
Einsatzbereich nach Richtlinie 2014/34/EU		I M2	II 2G	I M2
Zündschutzart Ventil nach EN 80079-36 und EN 80079-38 ⁴⁾		Ex h I Mb	Ex h IIC T6 Gb	Ex h I Mb
Zündschutzart Ventilmagnet nach EN 60079-0		Ex ib I Mb	Ex ib IIC T6 Gb	Ex ib I Mb
Maximale Oberflächentemperatur ³⁾	°C	80	80	88
Temperaturklasse		-	T6	-
Baumusterprüfbescheinigung Ventilmagnet		BVS 08 ATEX E 023		
„IECEx Certificate of Conformity“ Ventilmagnet		IECEx BVS 07.0008		

¹⁾ 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.

²⁾ Beim Abschalten des Ventilmagneten entsteht durch die Induktionseffekte eine Spannungsspitze. Der Ventilmagnet enthält bereits eine Störschutzbeschaltung, die diese Spannungsspitze bedämpft. Gegebenenfalls müssen jedoch zusätzliche externe Schutzmaßnahmen getroffen werden, um eine Beeinflussung angeschlossener Stromkreise durch die Restspannungsspitze zu vermeiden.

³⁾ Oberflächentemperatur >50 °C, Berührungsschutz vorsehen.

⁴⁾ Ex h: konstruktive Sicherheit c nach EN 80079-37.

Besondere Einsatzbedingungen für die sichere Anwendung:

- Anschlussleitungen müssen zugentlastet verlegt werden. Der erste Befestigungspunkt darf maximal 150 mm vom Ventilmagnet entfernt sein.
- Bei Ventilen mit zwei Magneten darf zu jedem Zeitpunkt höchstens einer der Magnete bestromt werden.
- Maximale Temperatur der Ventilmantelfläche 80 °C. Dies ist bei Auswahl des Anschlusskabels zu berücksichtigen, bzw. ein Kontakt von Anschlusskabel und Mantelfläche zu verhindern.

Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

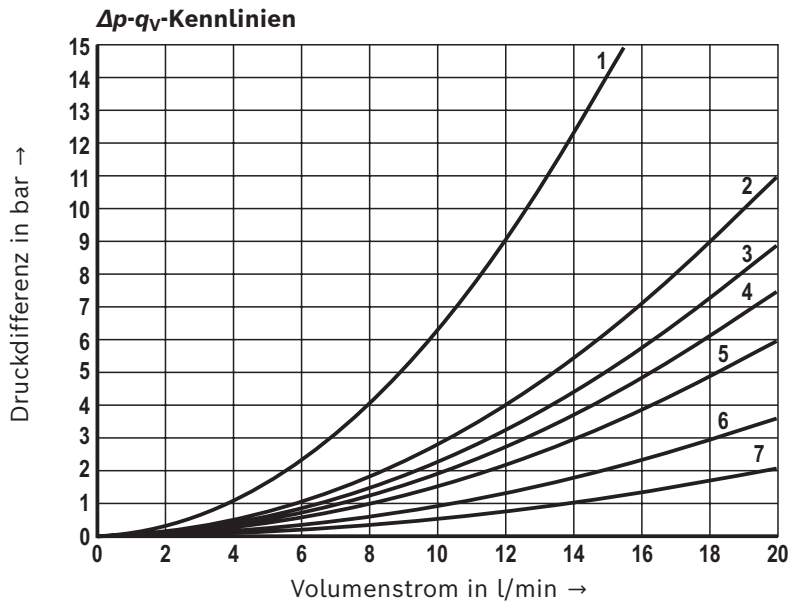
Angaben zum Explosionsschutz					
Sicherheitstechnische Höchstwerte der Magnete in Abhängigkeit von der Gerätegruppe und der Art des elektrischen Anschlusses					
Gerätegruppe		I		II	
Bestellangabe für Explosionsschutz		„XM“		„XH“	
Bestellangabe Spannung		„G12-12“	„G12-19“	„G12-12“	„G12-13“
Elektrischer Anschluss CKL					
▶ Maximale Spannung U_i	VDC	–	15	–	27
▶ Maximale Stromstärke I_i	A	–	2	–	2
▶ Maximale Eingangsleistung P	W	–	–	–	3
▶ Wirksame innere Induktivität L_i ⁶⁾	nH/m	–	820	–	820
▶ Wirksame innere Kapazität C_i ⁶⁾	pF/m	–	145	–	145
▶ Umgebungstemperaturbereich	°C	–	–20 ... +50	–	–20 ... +50
Elektrischer Anschluss Z2					
▶ Maximale Spannung U_i	VDC	15	–	27	–
▶ Maximale Stromstärke I_i	A	2	–	2	–
▶ Maximale Eingangsleistung P	W	–	–	3	–
▶ Wirksame innere Induktivität L_i	nH	⁵⁾	–	⁵⁾	–
▶ Wirksame innere Kapazität C_i	pF	⁵⁾	–	⁵⁾	–
▶ Umgebungstemperaturbereich	°C	–20 ... +50	–	–20 ... +50	–
Elektrischer Anschluss K20L					
▶ Maximale Spannung U_i	VDC	–	15	–	–
▶ Maximale Stromstärke I_i	A	–	2	–	–
▶ Wirksame innere Induktivität L_i	nH	–	⁵⁾	–	–
▶ Wirksame innere Kapazität C_i	pF	–	⁵⁾	–	–
▶ Umgebungstemperaturbereich	°C	–	–20 ... +50	–	–

⁵⁾ Vernachlässigbar

⁶⁾ Je Meter Kabellänge

Kennlinien

(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$, $p = 100 \text{ bar}$)



Symbol	Volumenstromrichtung			
	P – A	P – B	A – T	B – T
A,B	2	2	–	–
C	5	5	5	5
D,Y	1	1	3	3
E	2	2	6	6
H	7	7	6	6
J	2	2	6	6
L	2	2	6	4
M	7	7	3	4
U	2	2	4	6

Leistungsgrenzen

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

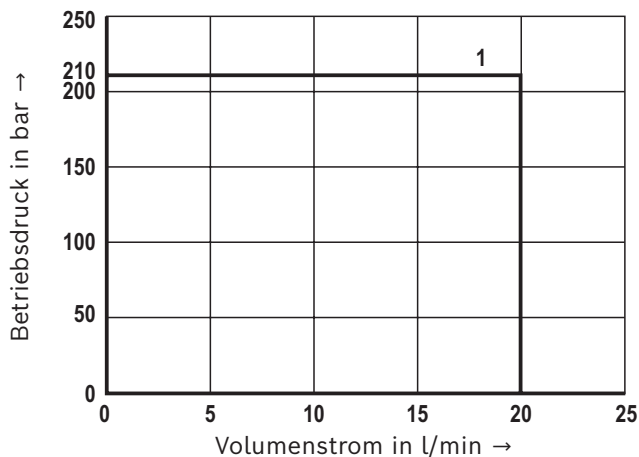


Hinweis:

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

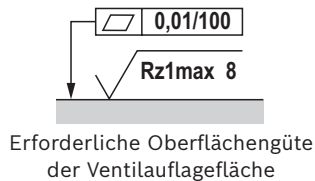
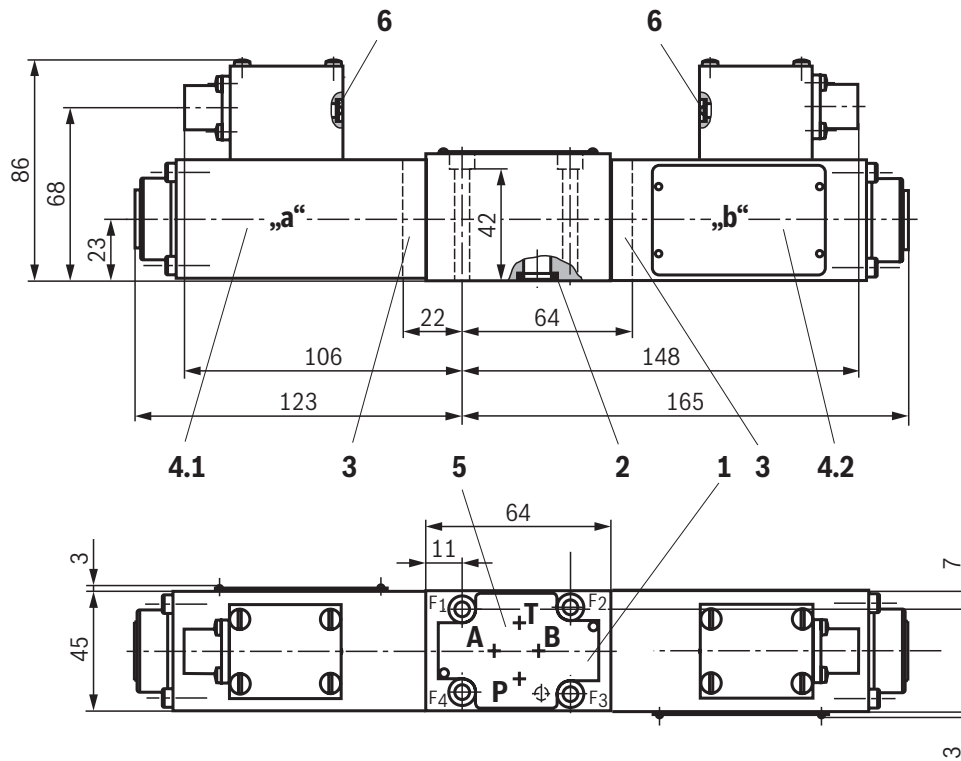
(z. B. von P → A und gesperrtem Anschluss B) die zulässige Leistungsgrenze wesentlich geringer sein. Bei solchen Einsatzfällen bitten wir um Rücksprache.

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



Kennlinie	Gleichspannungsmagnet
	Symbol
1	D, Y, A, B, C, E, H, J, L, M, U

Abmessungen: Ausführung „K20L“
(Maßangaben in mm)



- 1 Typschild Ventil
- 2 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse A, B, P, T
- 3 Deckel für Ventile mit einem Magneten
- 4.1 Magnet "a"
- 4.2 Magnet "b"
- 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 Rote Leuchtdiode zur Anzeige des Betriebszustandes

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Es sind ausschließlich Ventilbefestigungsschrauben mit den im Folgenden genannten Gewindedurchmessern und Festigkeitswerten zu verwenden:

4 Zylinderschrauben

ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9

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

Anziehdrehmoment $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$,

Material-Nr. **R913043758**

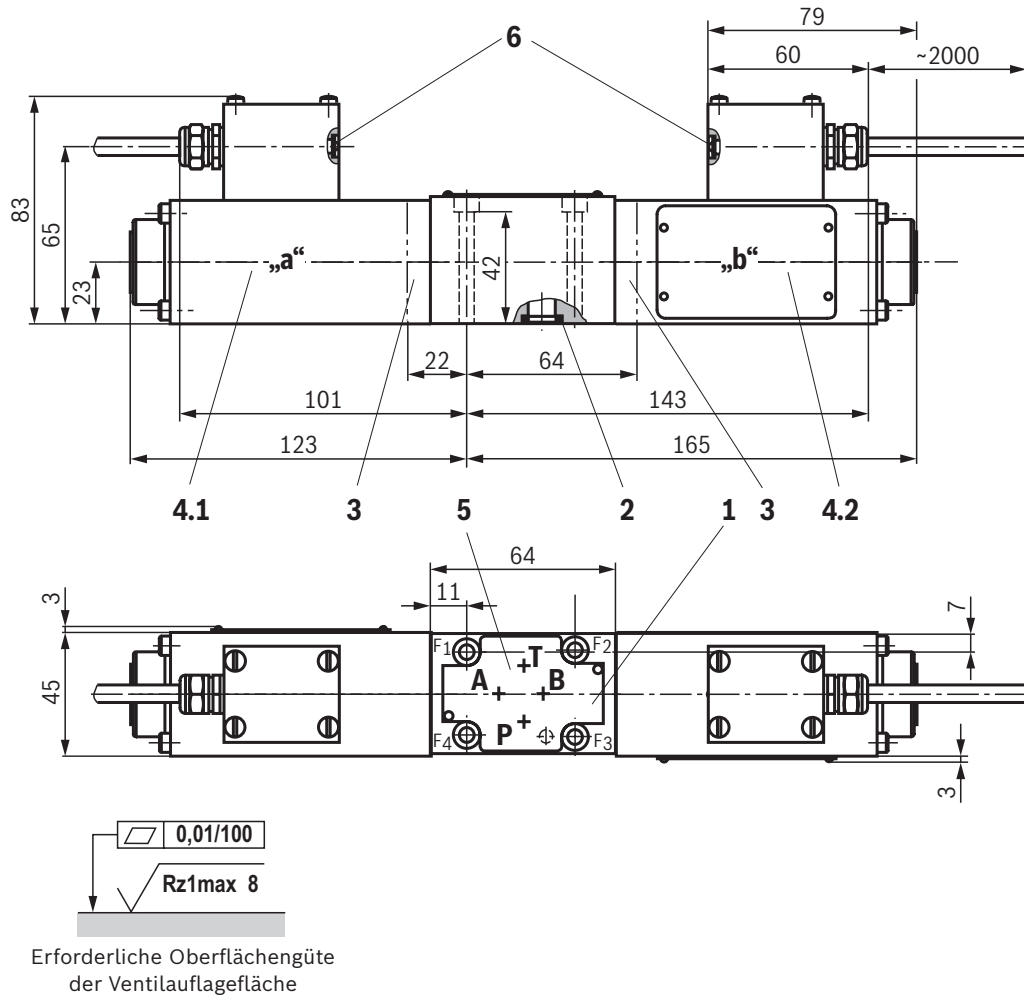
Anschlussplatten (separate Bestellung) mit Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05 siehe Datenblatt 45100.



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.

Abmessungen: Ausführung „CKL“ (Maßangaben in mm)



- 1 Typschild Ventil
- 2 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse A, B, P, T
- 3 Deckel für Ventile mit einem Magneten
- 4.1 Magnet "a"
- 4.2 Magnet "b"
- 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 Rote Leuchtdiode zur Anzeige des Betriebszustandes

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Es sind ausschließlich Ventilbefestigungsschrauben mit den im Folgenden genannten Gewindedurchmessern und Festigkeitswerten zu verwenden:

4 Zylinderschrauben

ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9

(Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$);
Anziehdrehmoment $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$,
Material-Nr. **R913043758**

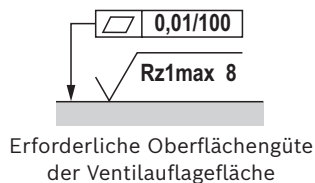
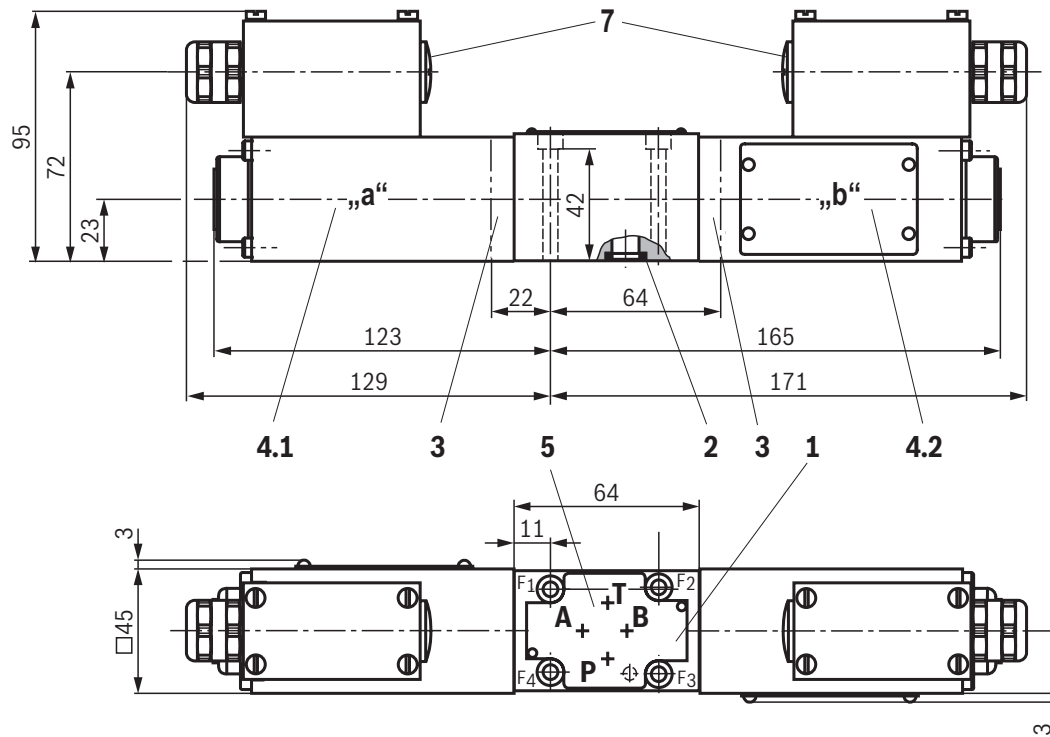
Anschlussplatten (separate Bestellung) mit Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05 siehe Datenblatt 45100.



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.

Abmessungen: Ausführung „Z2“ (Maßangaben in mm)



Erforderliche Oberflächengüte
der Ventilauffläche

- 1 Typschild Ventil
- 2 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse A, B, P, T
- 3 Deckel für Ventile mit einem Magneten
- 4.1 Magnet "a"
- 4.2 Magnet "b"
- 5 Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05 (mit Fixierbohrung für Spannstift ISO 8752-3x8-St, Material-Nr. **R900005694**, separate Bestellung)
- 7 Verschlusschraube

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Es sind ausschließlich Ventilbefestigungsschrauben mit den im Folgenden genannten Gewindedurchmessern und Festigkeitswerten zu verwenden:

4 Zylinderschrauben

ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9

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

Anziehdrehmoment $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$,

Material-Nr. **R913043758**

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

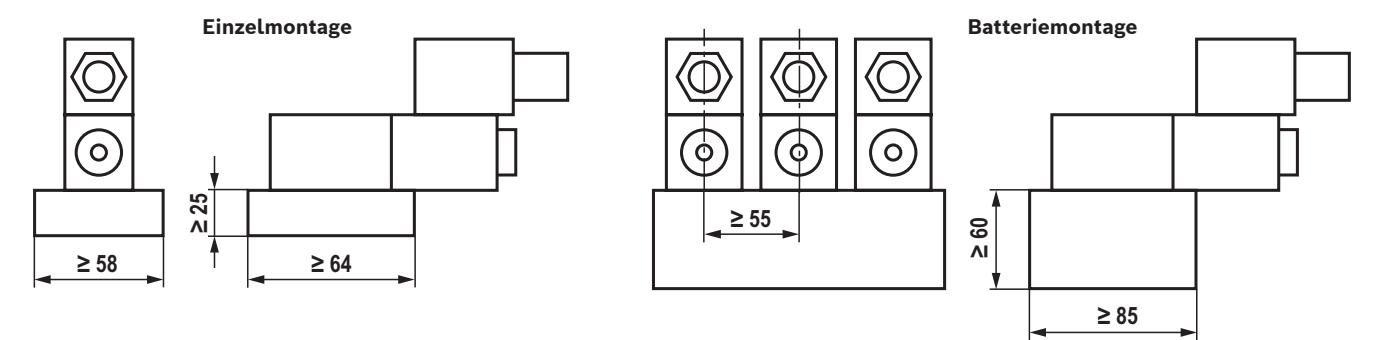



Hinweise:

- 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	≥ 36,2 W/mK	
Mindestabstand zwischen den Ventillängsachsen	≥ 55	



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

Elektrischer Anschluss

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

Bestellangabe elektrischer Anschluss	Anschlussart, Beschreibung	Schaltbild	Bestellangabe Magnet, Verfügbarkeit
CKL	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Elektrischer Anschluss über nicht austauschbare, zweiadrige Anschlussleitung, blau ▶ Betriebsanzeige durch Leuchtdiode (LED), rot 		G12-13 (130 mA) G12-19 (190 mA)
	Anschlussleitung, zweiadrig		
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Leiterquerschnitt mm² 	0,75 feindrähtig	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Leitungsdurchmesser mm ▶ Länge m 	ca. 5,6 2	
Z2	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Elektrischer Anschluss über 2-polige Klemme im Klemmenkasten ▶ Mit Kabelverschraubung ▶ Ohne Betriebsanzeige 		G12-12 (120 mA)
	Kabelverschraubung		
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gewindeanschluss ▶ Leitungsdurchmesser mm ▶ Abdichtung 	M20 x 1,5 6,5 ... 9,5 Außenmantelabdichtung	
	Kabel		
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Temperaturbeständigkeit °C 	≤-20 ... ≥+80	
K20L	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Elektrischer Anschluss über Gerätestecker, 3-polig mit Stiftkontakten, Typ 845-11-1125-001 ▶ Betriebsanzeige durch Leuchtdiode (LED), rot ▶ Passende Leitungsdose, Typ 845-11-8522-001 ¹⁾ 		G12-19 (190 mA)
	Kabel		
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Temperaturbeständigkeit °C 	≤-20 ... ≥+80	

¹⁾ Separate Bestellung, Fa. Souriau



Hinweis:

Nur feindrähtige Leiter mit aufgedrängten Aderendhülsen verwenden.

Weitere Informationen

- | | |
|---|--|
| ▶ Anschlussplatten | Datenblatt 45100 |
| ▶ Verwendung von nicht-elektrischen Hydraulikkomponenten in explosionsgefährdeter Umgebung (ATEX) | Datenblatt 07011 |
| ▶ Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis | Datenblatt 90220 |
| ▶ Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten | Datenblatt 90221 |
| ▶ Schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten - wasserhaltig (HFAE, HFAS, HFB, HFC) | Datenblatt 90223 |
| ▶ Wege-Schieberventile, direktgesteuert, mit Magnetbetätigung | Betriebsanleitung 23177-XH-B |
| ▶ Auswahl der Filter | www.boschrexroth.com/filter |
| ▶ Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen | www.boschrexroth.com/spc |

Notizen

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.