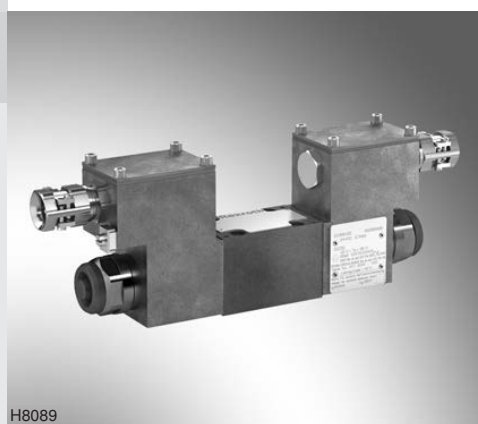


Proportional-Druckreduzierventil, direktgesteuert

RD 29184-XE/04.16
Ersetzt: 09.13

Typ 3DREP ...XE

Nenngröße 6
Geräteserie 2X
Maximaler Betriebsdruck 100 bar
Maximaler Volumenstrom 15 l/min

H8089

ATEX-Geräte – Für explosionsgefährdete Bereiche



Angaben zum Explosionsschutz:

- ▶ Einsatzbereich nach Explosionsschutz-Richtlinie 2014/34/EU: **II 2G**
- ▶ Zündschutzarten der Ventilmagnete:
Ex eb mb IIC T4 Gb nach EN 60079-7 / EN 60079-16

Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	2
Bestellangaben	3
Symbole	3
Funktion, Schnitt	4
Technische Daten	5, 6
Ansteuerelektronik	6
Elektrischer Anschluss	7
Kennlinien	8
Abmessungen	9
Einbaubedingungen	10
Weitere Informationen	10

Merkmale

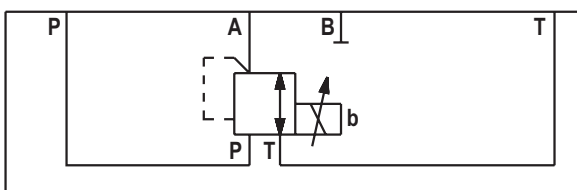
- 3-Wege-Ausführung
- Zum bestimmungsgemäßen Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre
- Für Plattenaufbau
- Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05 (jedoch ohne Fixierbohrung)
- In Öl schaltende Gleichspannungsmagnete
- Magnetspule um 90° drehbar
- Elektrischer Anschluss als Einzelanschluss mit Kabelverschraubung

Bestellangaben

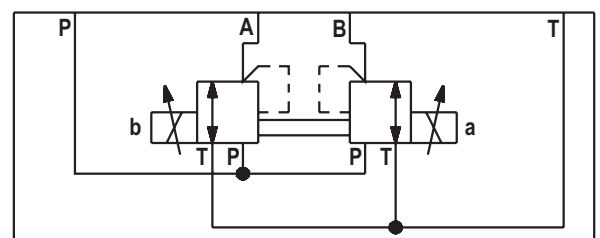
3DREP		6	-2X/	E	G24	XE	J	/
Nenngröße	= 6							
Symbole (vereinfacht)								
Geräteserie 20 bis 29 (20 bis 29: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	= 2X							
Druckstufe 16 bar	= 16							
Druckstufe 25 bar	= 25							
Druckstufe 45 bar	= 45							
							M = NBR-Dichtungen V = FKM-Dichtungen Hinweis: Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten! J = Oberflächenschutz seewasserbeständig, galvanisch beschichtet XE = Explosionsschutz „erhöhte Sicherheit“, Details siehe Angaben zum Explosionsschutz Seite 6 Versorgungsspannung der Ansteuerelektronik G24 = 24V-Gleichspannung E = Proportionalmagnet	

Symbole

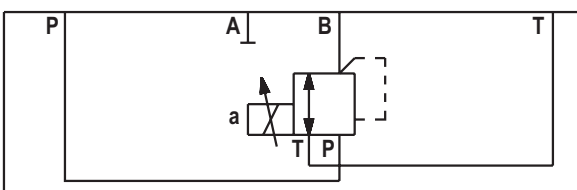
Typ 3DREP.. 6 A 2X/... (ausführlich)



Typ 3DREP.. 6 C 2X/... (ausführlich)



Typ 3DREP.. 6 B 2X/... (ausführlich)



Funktion, Schnitt

Das 3-Wege-Druckreduzierventil Typ 3DREP 6.. wird durch Proportionalmagnete direkt gesteuert. Es wandelt ein elektrisches Eingangssignal in ein proportionales Druck-Ausgangssignal um.

Die Proportionalmagnete sind regelbare, in Öl schaltende Gleichspannungsmagnete. Die Ansteuerung der Magnete erfolgt durch eine externe Ansteuerelektronik.

Aufbau:

Das Ventil besteht im Wesentlichen aus:

- Gehäuse (1) mit Anschlussfläche
- Steuerschieber (2) mit Druckmessbolzen (3 und 4)
- Magnete (5 und 6) mit Zentralgewinde

Funktionsbeschreibung:

Die Einstellung des Drucks in A oder B erfolgt durch die Proportionalmagnete. Die Höhe des Drucks ist stromabhängig.

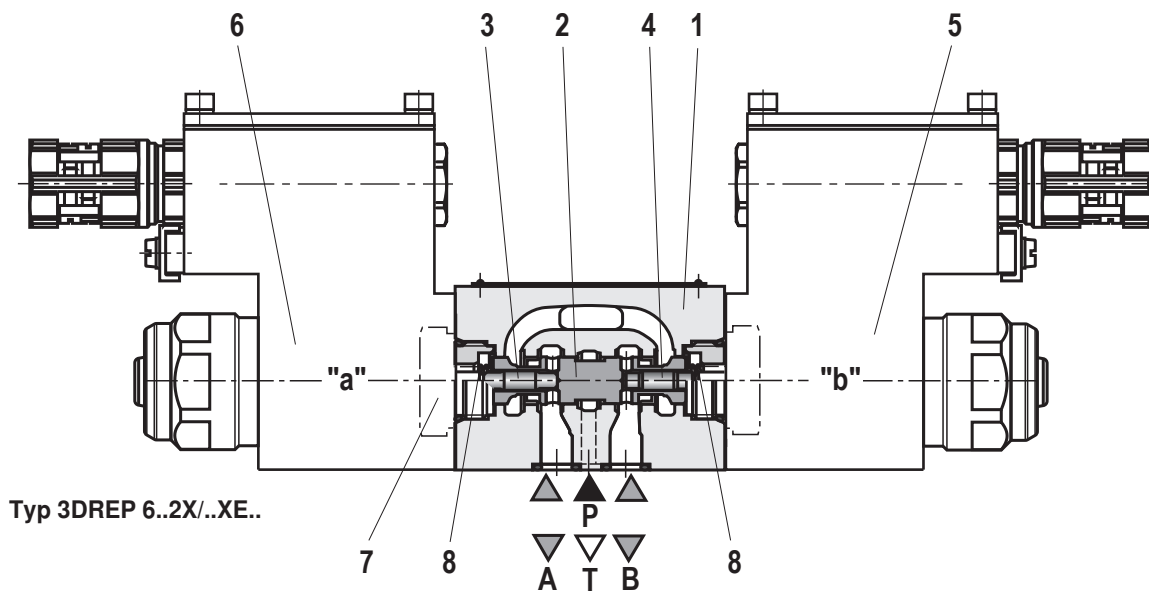
Bei unbetätigten Magneten (5, 6) wird der Steuerschieber (2) durch die Druckfedern (8) in Mittelstellung gehalten. Die Anschlüsse A und B sind mit T verbunden, sodass die Druckflüssigkeit ungehindert zum Tank abfließen kann.

Durch Ansteuerung eines Proportionalmagneten, z. B. Magnet „b“ (5), werden der Druckmessbolzen und mit ihm der Steuerschieber (2) nach links verschoben. Dadurch wird die Verbindung von P nach A und B nach T über blendenartige Querschnitte mit progressiver Durchflusscharakteristik geöffnet. Der sich in Kanal A aufbauende Druck wirkt dabei mit der Fläche des Druckmessbolzens (3) auf den Steuerschieber und gegen die Magnetkraft. Der Druckmessbolzen (3) stützt sich dabei am Magnet „a“ ab. Übersteigt der Druck den am Magnet „b“ eingestellten Wert, wird der Steuerschieber (2) gegen die Magnetkraft zurückgeschoben und verbindet A mit T solange bis der eingestellte Druck wieder erreicht ist. Der Druck verhält sich proportional zum Magnetstrom.

Nach Abschalten des Magneten wird der Steuerschieber (2) durch die Druckfedern (8) wieder in Mittelstellung zurückgeführt.

Hinweis:

Bei Ventilen der Ausführung 3DREP 6 C darf jeweils nur ein Magnet angesteuert werden



Ventil mit zwei Schaltstellungen

(Typ 3DREP 6...A...)

Die Funktion dieser Ventilausführung entspricht prinzipiell dem Ventil mit drei Schaltstellungen. Dieses 2-Schaltstellungsventil ist jedoch nur mit Magnet "b" (5) ausgerüstet. Anstelle des 2. Proportionalmagneten befindet sich eine Verschlusschraube (7).

Hinweis:

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

Technische Daten

allgemein

Einbaulage		beliebig; vorzugsweise waagrecht
Lagertemperaturbereich	°C	+5... +40
Maximale Lagerzeit	Jahre	1 (siehe Betriebsanleitung 29184-XE)
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 ... +60
Masse	3DREP6 A/B	kg 2,7
	3DREP6 C	kg 4,4
Oberflächenschutz		galvanisch beschichtet

hydraulisch

Betriebsdruckbereich	Anschluss P	bar	20 ... 100 für Druckstufe 16
		bar	30 ... 100 für Druckstufe 25
		bar	50 ... 100 für Druckstufe 45
	Anschluss T	bar	0 ... 30
Maximaler Volumenstrom P → A oder P → B		l/min	15 ($\Delta p = 50$ bar) siehe Kennlinien Seite 7
Druckflüssigkeit			siehe Tabelle unten
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		°C	-20 ... +80 (NBR-Dichtungen)
			-15 ... +80 (FKM-Dichtungen)
Viskositätsbereich		mm ² /s	20 ... 380 (vorzugsweise 30 ... 46)
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)			Klasse 17/15/12 ¹⁾
Hysterese		%	≤ 6
Wiederholgenauigkeit		%	≤ 2
Ansprechempfindlichkeit		%	≤ 1
Umkehrspanne		%	≤ 2
Maximale Oberflächentemperatur		°C	120

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen	Datenblatt
Mineralöle	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	NBR, FKM	DIN 51524	90220
Biologisch abbaubar ²⁾	▶ wasserunlöslich	HETG	ISO 15380	90221
		HEES		
	▶ wasserlöslich	HEPG	ISO 15380	
Schwerentflammbar ²⁾	▶ 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.).
- ▶ Die Zündtemperatur der verwendeten Druckflüssigkeit muss 50 K über der maximalen Magnetoberflächentemperatur liegen.

▶ Schwerentflammbar – wasserhaltig:

- Maximaler Betriebsdruck 210 bar
- Maximale Druckdifferenz je Steuerkante 175 bar
- Druckvorspannung am Tankanschluss >20 % der Druckdifferenz, ansonsten erhöhte Kavitationserosion
- Lebensdauer im Vergleich zum Betrieb mit Mineralöl HL, HLP 50 ... 100 %
- Maximale Druckflüssigkeitstemperatur 50 °C

- ▶ **Biologisch abbaubar und Schwerentflammbar:** Bei Verwendung dieser Druckflüssigkeiten, die gleichzeitig zinklösend sind, kann eine Anreicherung mit Zink erfolgen.

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.

²⁾ Nicht empfohlen für korrosionsgeschützte Ausführung „J“

Technische Daten

elektrisch

Spannungsart		Gleichstrom oder pulsweitenmoduliertes Signal mit einer Puls- spannung ≤ 28 V und Frequenz ≥ 160 Hz bis max. 500 Hz
Signalart		analog
Maximaler Strom je Magnet	A	1,03
Einschaltdauer	%	100
Maximale Spulentemperatur	$^{\circ}$ C	120

Angaben zum Explosionsschutz

Einsatzbereich nach Richtlinie 2014/34/EU		II 2G
Zündschutzart Ventil nach EN 13463-1 / EN 13463-5		c T4 X
Zündschutzart Ventilmagnet nach EN 60079-7 / EN 60079-18		Ex eb mb IIC T4 Gb ¹⁾
Baumusterprüfbescheinigung Magnet		KEMA 02ATEX2240 X
„IECEx Certificate of Conformity“ Magnet		IECEx DEK 12.0068X
Besondere Einsatzbedingungen für die sichere Anwendung		<ul style="list-style-type: none"> – Bei Batteriemontage darf zu jedem Zeitpunkt von allen Ventilen insgesamt nur ein Magnet bestromt werden. – Bei Ventilen mit zwei Magneten darf zu jedem Zeitpunkt höchstens einer der Magnete bestromt werden. – Zum Betrieb darf nur Gleichstrom oder ein pulsweitenmoduliertes Signal mit einer Pulsspannung ≤ 28 V und Frequenz ≥ 160 Hz bis max. 500 Hz verwendet werden.

Ansteuerlektronik ²⁾

Verstärkermodul zur Ansteuerung von explosionsgeschützten Proportional-Wegeventilen 4WRA...XE, 3DREP 6...XE und 4WRZ...XE	VT-MSPA2-200-1X/V0/0 nach Datenblatt 30228-200
Modul zur Überwachung und Begrenzung der Magnetströme bei Proportionalventilen	VT-MUXA2-2-1X/V0/1A nach Datenblatt 30290

¹⁾ Oberflächentemperatur > 50 $^{\circ}$ C, Berührungsschutz vorsehen

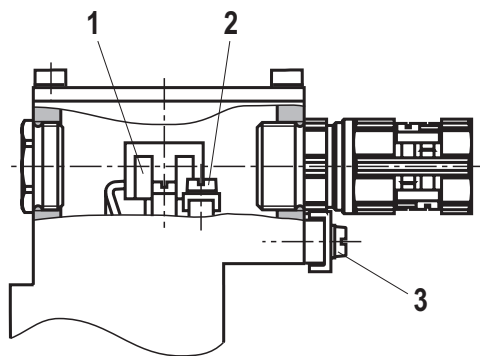
²⁾ **Hinweis:**

Zur Überwachung des Magnetstroms ist eine Überwachungsschaltung vorzusehen. Wir empfehlen, die Ventile mit den hier genannten Baugruppen zu betreiben.

Elektrischer Anschluss

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

Der Anschluss erfolgt polaritätsunabhängig.



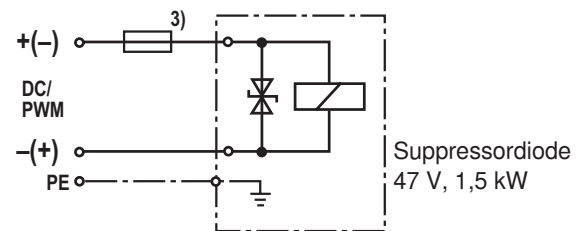
Hinweis:

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

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.



³⁾ Empfohlene Vorsicherung
Charakteristik mittelträge nach DIN 41571; 1,25 A

Eigenschaften der Anschlussklemmen

Position	Funktion	anschließbarer Leiterquerschnitt
1	Betriebsspannungsanschluss	eindrätig 0,75 ... 2,5 mm ² feindrätig 0,75 ... 1,5 mm ²
2	Schutzleiteranschluss	eindrätig max. 2,5 mm ² feindrätig max. 1,5 mm ²
3	Potentialausgleichsleiteranschluss	eindrätig 4 ... 6 mm ² feindrätig 4 mm ²

Kabelverschraubung

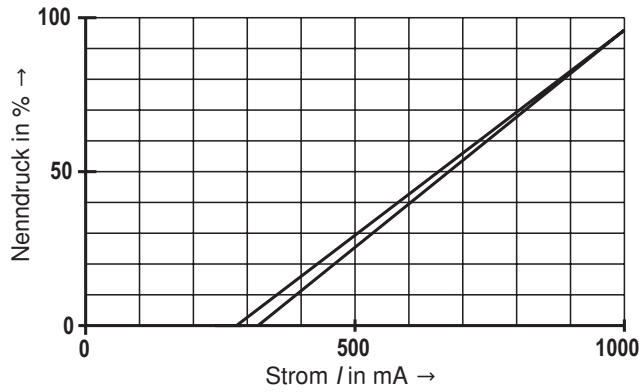
Bauartzulassung	II 2G Ex e IIC Gb
Gewindeanschluss	M20 x 1,5
Schutzart nach EN 60529	IP66 (Mit korrekt installiertem elektrischen Anschluss)
Leitungsdurchmesser	mm 7 ... 10,5
Abdichtung	Außenmantelabdichtung

Anschlussleitung

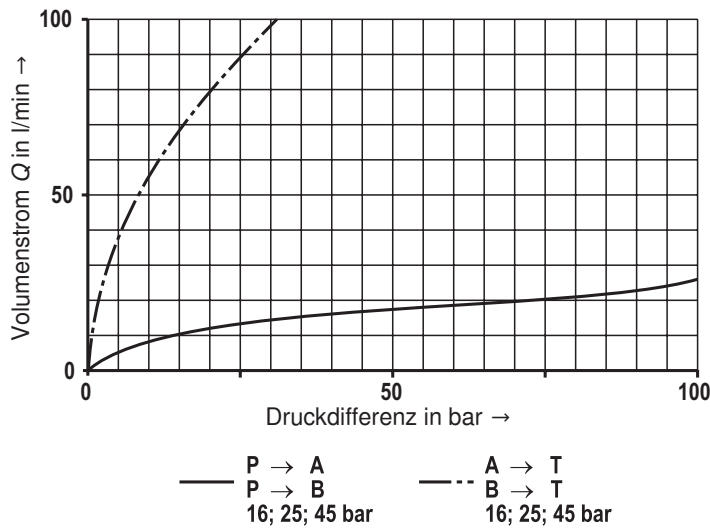
Leitungsart	nichtbewehrte Kabel und Leitungen (Außenmanteldichtung)
Temperaturbereich	°C -30 ... > +110

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

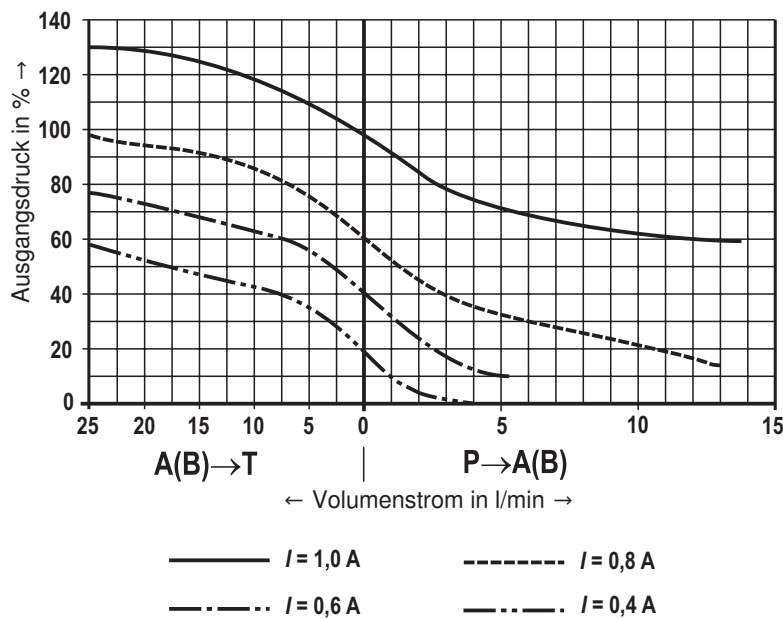
Druckstufen 16, 25 und 45 bar



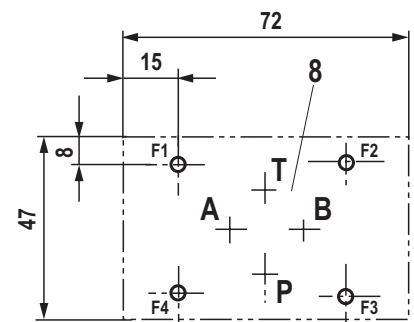
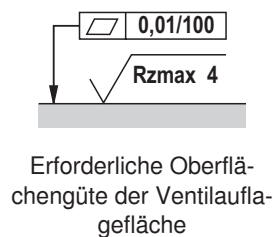
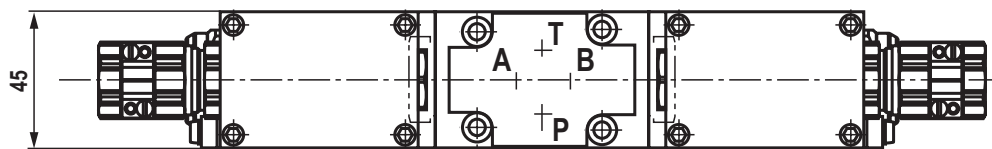
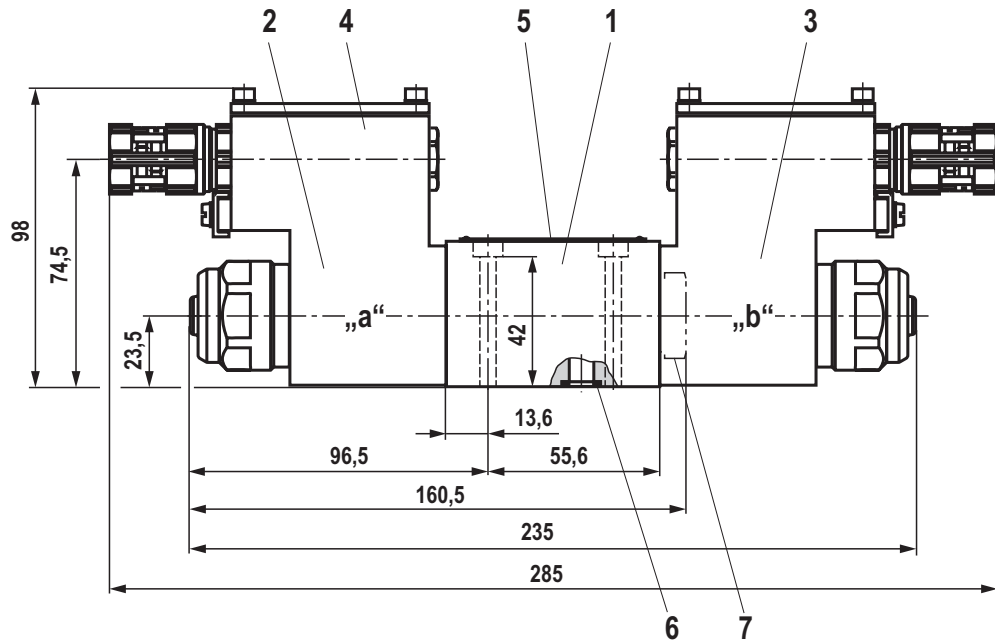
Druckstufen 16, 25 und 45 bar



Druck-Volumenstromabhängigkeit



Abmessungen (Maßangaben in mm)



- 1 Ventilvergehäuse
- 2 Proportionalmagnet „a“
- 3 Proportionalmagnet „b“
- 4 Klemmenkasten
- 5 Typschild
- 6 gleiche Dichtringe für A, B, P und T
- 7 Verschlusschraube für Ventil mit einem Magneten (2 Schaltstellungen, Ausführung A oder B)
- 8 Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05 (jedoch ohne Fixierbohrung)

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Aus Festigkeitsgründen ausschließlich folgende Ventilbefestigungsschrauben verwenden:

4 Zylinderschrauben

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

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

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

Material-Nr. **R913000064**

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

Hinweis:

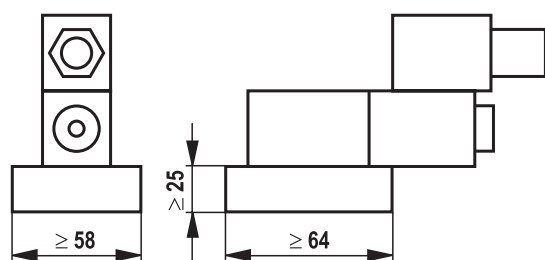
Anschlussplatten sind keine Bauteile im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU und können nach erfolgter Zündgefahrenbewertung durch den Hersteller der Gesamtanlage eingesetzt werden.

Die Ausführungen „G...J3“ sind aluminium- bzw. magnesiumfrei und galvanisch verzinkt.

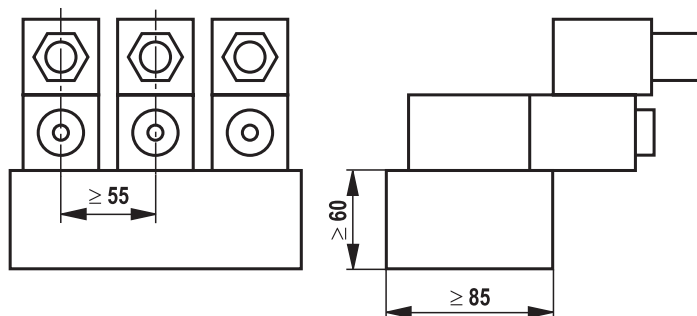
Einbaubedingungen (Maßangaben in mm)

	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	$\geq 55 \text{ mm}$	

Einzelmontage



Batteriemontage



Hinweis:

Bei Batteriemontage darf zu jedem Zeitpunkt von allen Ventilen insgesamt nur ein Magnet bestromt werden.

Weitere Informationen

Anschlussplatten

Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis

Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten

Schwerentflammbare, wasserfreie Hydraulikflüssigkeiten

Schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten - wasserhaltig (HFAE, HFAS, HFB, HFC)

Proportional-Druckreduzierventil, direktgesteuert

Auswahl der Filter

Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen

Datenblatt 45100

Datenblatt 90220

Datenblatt 90221

Datenblatt 90222

Datenblatt 90223

Betriebsanleitung 29184-XE-B

www.boschrexroth.com/filter

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.

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
