

# 3/2- und 4/2-Wege-Sitzventile mit Magnetbetätigung

**RD 22047-XD-B2/08.12**  
Ersetzt: 01.10

Typ M-SE 6 ...XD...

Nenngröße 6  
Geräteserie 6X  
Maximaler Betriebsdruck 420 bar  
Maximaler Volumenstrom 12 l/min



H7140

## **ATEX – Geräte Für explosionsgefährdete Bereiche**

### **Teil II Datenblatt**



#### **Angaben zum Explosionsschutz:**

- Einsatzbereich nach Explosionsschutz-Richtlinie 94/9/EG: **I M2; II 2G**
- Zündschutzart des Ventilmagneten:  
Ex d I Mb / Ex d IIC T4 Gb  
nach EN 60079-0:2009 / EN 60079-1:2007

## **Was Sie über diese Betriebsanleitung wissen müssen**

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

- Teil I Allgemeine Informationen 07010-X-B1
- Teil II Datenblatt 22047-XD-B2
- Teil III Produktspezifische Anweisungen 22047-XD-B3

**Betriebsanleitung 22047-XD-B0**

Weitere Informationen zum richtigen Umgang mit Hydraulikprodukten von Rexroth finden Sie in unserer Druckschrift „Allgemeine Produktinformation für Hydraulikprodukte“ 07008.

## Inhaltsübersicht

---

Inhalt	Seite
Merkmale	2
Bestellangaben und Lieferumfang	3
Funktion, Schnitt, Steuerschiebersymbole	4
Technische Daten	7
Technische Daten, Angaben zum Explosionsschutz	8
Schaltzeiten	8
Elektrischer Anschluss	9
Leistungsgrenzen, Kennlinien	11
Geräteabmessungen	12
Einbaubedingungen	14

## Merkmale

---

- direkt gesteuertes Wege-Sitzventil mit Magnetbetätigung zum bestimmungsgemäßen Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre
- Lage der Anschlüsse nach DIN 24340-A6
- Anschlussplatten in FE/ZN-Ausführung lieferbar (siehe Seite 12/13)
- gesperrter Anschluss leckfrei dicht
- sicheres Schalten auch bei längeren Standzeiten unter Druck
- in Luft schaltende Gleichspannungsmagnete
- elektrischer Anschluss mit Einzelanschluss und Kabelverschraubung
- mit Hilfsbetätigungseinrichtung

## Bestellangaben und Lieferumfang

M	SE	6	6X/420	L	G24	N	XD	Z2/	V
Mineralöl = M									V = FKM-Dichtungen (andere Dichtungen auf Anfrage) <b>Hinweis:</b> Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten!
3 Hauptanschlüsse = 3									
4 Hauptanschlüsse = 4									
Sitzventil									
Nenngröße 6 = 6									
Hauptanschlüsse	3	4							
<b>Steuerschiebersymbole</b>									
	•	–							= U
	•	–							= C
	–	•							= D
	–	•							= Y
									• = lieferbar
Geräteserie 60 bis 69 (60 bis 69: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)			= 6X						
Betriebsdruck bis 420 bar			= 420						
Hochleistungsmagnet, (in Luft schaltend)				= L					
									<b>ohne Bez. =</b> ohne Einsteck-Rückschlagventil ohne Einsteck-Drossel
									<b>P =</b> mit Einsteck-Rückschlagventil
									<b>B12 =</b> Drossel-Ø 1,2 mm
									<b>B15 =</b> Drossel-Ø 1,5 mm
									<b>B18 =</b> Drossel-Ø 1,8 mm
									<b>B20 =</b> Drossel-Ø 2,0 mm
									<b>B22 =</b> Drossel-Ø 2,2 mm
									<b>elektrischer Anschluss</b>
									<b>Z2 =</b> Magnet mit Klemmenkasten und Kabelverschraubung, Details siehe Kapitel Elektrischer Anschluss
									<b>XD =</b> Explosionsschutz "Druckfeste Kapselung" Details siehe Angaben zum Explosionsschutz, Seite 8
									<b>N =</b> mit Hilfsbetätigungseinrichtung (Standard)
									<b>G24 =</b> Gleichspannung 24 V

### im Lieferumfang:

- Ventilebefestigungsschrauben
- Ventil-Betriebsanleitung mit Konformitätserklärung im Teil III

## Funktion, Schnitt, Steuerschiebersymbole: 3/2-Wege-Sitzventil

### Allgemein:

Das Wegeventil Typ M-.SE.. ist ein Wege-Sitzventil mit Magnetbetätigung. Es steuert Start, Stop und Volumenstromrichtung. Es besteht im Wesentlichen aus einem Gehäuse (1), dem Magneten (2), dem gehärteten Ventilsystem (3) und den Kugeln (4.1 und 4.2) als Schließkörper.

### Grundprinzip:

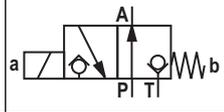
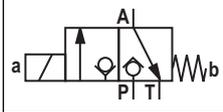
In Ausgangsstellung wird die Kugel (4.1) durch die Feder (7), in Schaltstellung die Kugel (4.2) durch den Magneten (2), auf den Sitz gedrückt. Die Kraft des Magneten (2) wirkt über den Hebel (17) und die Kugel (5) auf den Betätigungsstößel (6), der auf zwei Seiten abgedichtet ist. Der Raum zwischen den beiden Dichtelementen ist mit dem Anschluss P verbunden. Dadurch ist das Ventilsystem (3) zu den Betätigungs Kräften (Magnet oder Rückstellfeder) druckausgeglichen. Die Ventile können deshalb bis 420 bar eingesetzt werden.

### Hinweise

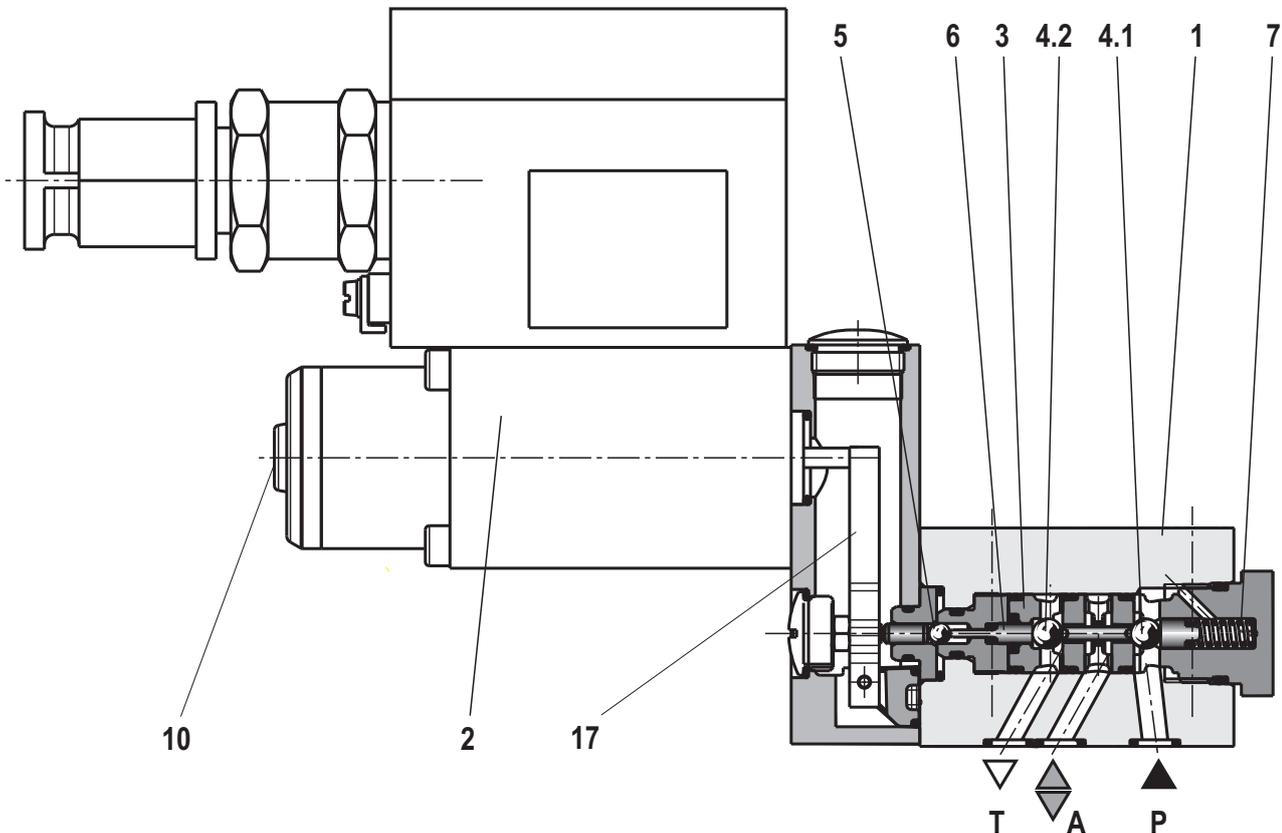
- Die 3/2-Wege-Sitzventile haben "negative Schaltüberdeckung". Deshalb muss Anschluss T immer angeschlossen werden. Das heißt, während des Schaltvorganges – von Beginn der Öffnung des einen Ventilsitzes bis zum Schließen des anderen Ventilsitzes – sind die Anschlüsse P–A–T miteinander verbunden. Dieser Vorgang erfolgt jedoch in einer so kurzen Zeit, dass er in fast allen Einsatzfällen ohne Bedeutung ist.

- Die Hilfsbetätigungseinrichtung (10) gestattet das Schalten des Ventils ohne Magneterregung.
- Es ist darauf zu achten, dass der angegebene maximale Volumenstrom nicht überschritten wird! Gegebenenfalls muss eine Einsteck-Drossel zur Volumenstrombegrenzung eingesetzt werden (siehe Seite 6).
- Um das Ventil sicher zu schalten bzw. in seiner Schaltstellung zu halten, muss der Druck an  $P \geq A \geq T$  sein (konstruktionsbedingt).
- Die Anschlüsse P, A und T (3/2-Wege-Sitzventil) sind entsprechend ihren Aufgaben eindeutig festgelegt. Sie dürfen nicht vertauscht oder verschlossen werden. Der Volumenstrom ist nur in Pfeilrichtung zulässig.

Durch die Sitzanordnung ergeben sich folgende Möglichkeiten:

Steuerschiebersymbol	U	C
		
Ausgangsstellung	P und A verbunden, T leckfrei gesperrt	P leckfrei gesperrt, A und T verbunden
Schaltstellung	P leckfrei gesperrt, A und T verbunden	P und A verbunden, T leckfrei gesperrt

### Beispiel: Typ M-3SE 6 C6X/420L.NXDZ2/V



## Funktion, Schnitt, Steuerschiebersymbole: 4/2-Wege-Sitzventil

Mit einer Zwischenplatte, der **Plus-1-Platte**, unter dem 3/2-Wege-Sitzventil wird die Funktion eines 4/2-Wege-Sitzventils erreicht.

### Funktion der Plus-1-Platte:

#### Ausgangsstellung:

Das Hauptventil ist nicht betätigt. Die Feder (7) hält die Kugel (4.1) auf dem Sitz (11). Der Anschluss P ist gesperrt und A mit T verbunden. Außerdem geht eine Steuerleitung von A auf die große Fläche des Steuerschiebers (12) die damit zum Tank entlastet ist. Der über P anstehende Druck verschiebt nun die Kugel (13) auf den Sitz (14). Jetzt ist P mit B und A mit T verbunden.

#### Übergangsstellung:

Bei Betätigung des Hauptventils wird der Steuerschieber (8) gegen die Feder (7) verschoben und die Kugel (4.2) auf den Sitz (15) gedrückt. Hierbei wird der Anschluss T gesperrt, P, A und B sind kurzzeitig verbunden.

### Schaltstellung:

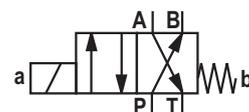
P ist mit A verbunden. Da der Pumpendruck über A auf die große Fläche des Steuerschiebers (12) wirkt, wird die Kugel (13) auf den Sitz (16) gedrückt. So sind B mit T und P mit A verbunden. Die Kugel (13) in der Plus-1-Platte hat "positive Schaltüberdeckung".

Durch den Einsatz der Plus-1-Platte und die Sitzanordnung ergeben sich folgende Möglichkeiten:

Steuerschiebersymbol D:

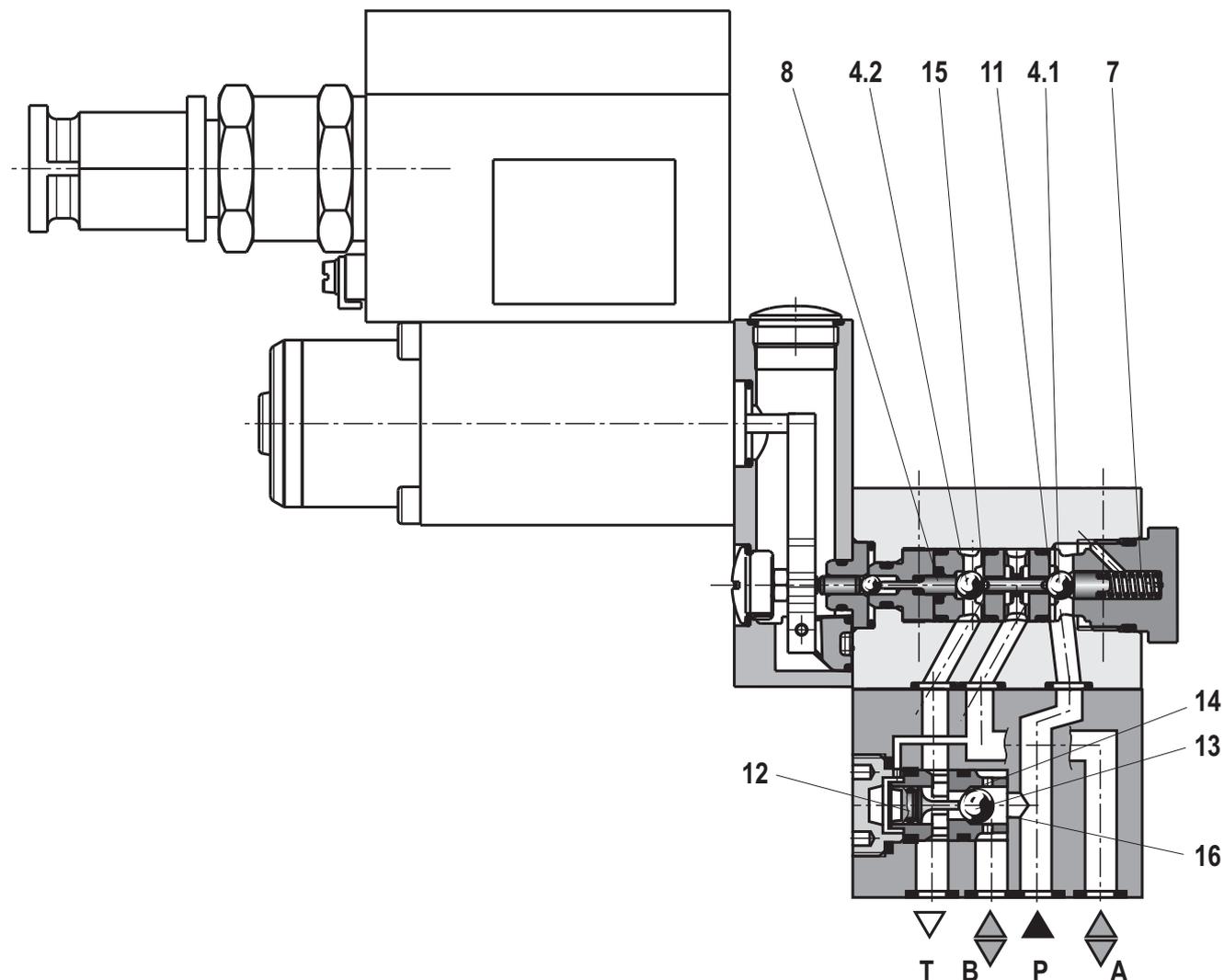


Steuerschiebersymbol Y:



Um beim Einsatz von Differentialzylindern Druckübersetzungen zu vermeiden, muss die Ringraumfläche des Zylinders bei A angeschlossen werden.

### Beispiel: Typ M-4SE 6 Y6X/420L.NXDZ2/V



## Funktion, Schnitt: Einsteckdrossel, Einsteck-Rückschlagventil

### Einsteck-Drossel

Der Einsatz der Einsteck-Drossel ist dann erforderlich, wenn auf Grund gegebener Betriebsbedingungen während der Schaltvorgänge Volumenströme auftreten können, die die Leistungsgrenze des Ventils überschreiten.

Beispiele:

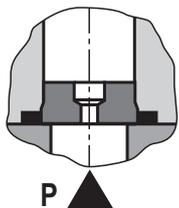
- Speicherbetrieb,
- Einsatz als Vorsteuerventil bei interner Steuerflüssigkeitsentnahme.

#### 3/2-Wege-Sitzventil (siehe Seite 4)

Die Einsteck-Drossel wird in den Anschluss P des Sitzventils gesteckt.

#### 4/2-Wege-Sitzventil (siehe Seite 5)

Die Einsteck-Drossel wird in den Anschluss P der Plus-1-Platte gesteckt.



### Einsteck-Rückschlagventil

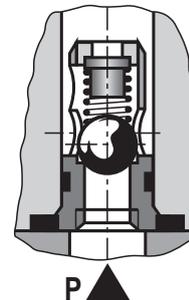
Das Einsteck-Rückschlagventil gestattet freien Volumenstrom von P → A und sperrt von A → P leckfrei ab.

#### 3/2-Wege-Sitzventil (siehe Seite 4)

Das Einsteck-Rückschlagventil wird in den Anschluss P des Sitzventils gesteckt.

#### 4/2-Wege-Sitzventil (siehe Seite 5)

Das Einsteck-Rückschlagventil wird in den Anschluss P der Plus-1-Platte gesteckt.



## Technische Daten

### allgemein

Einbaulage		beliebig
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 ... +80
Lagertemperaturbereich	°C	+15 ... +30
Zulässige Vibrationsbeanspruchung		
Richtung Ventilachse		20 ... 2000 Hz Amplitude 0,032 g <sup>2</sup> /Hz (8 g RMS)
90°-Richtung zur Ventilachse		20 ... 2000 Hz Amplitude 0,05 g <sup>2</sup> /Hz (10 g RMS)
Masse	3/2-Wege-Sitzventil	kg 6,2
	4/2-Wege-Sitzventil	kg 7,0
Oberflächenschutz		galvanisch beschichtet

### hydraulisch

Maximale Oberflächentemperatur	°C	siehe Angaben zum Explosionsschutz auf Seite 8	
Maximaler Betriebsdruck	Anschluss P, A, B	bar	420
	Anschluss T	bar	40
Maximaler Volumenstrom	l/min	12	
Druckflüssigkeit	Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51524 ; Biologisch schnell abbaubare Druckflüssigkeiten nach VDMA 24568 (siehe auch Datenblatt 90221); HETG (Rapsöl); HEPG (Polyglykole); HEES (Synthetische Ester), andere Druckflüssigkeiten auf Anfrage, Zündtemperatur > 180 °C		
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	-15 ... +80	
Viskositätsbereich	mm <sup>2</sup> /s	2,8 ... 500	
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)			Klasse 20/18/15 <sup>1)</sup>

### elektrisch

Spannungsart	Gleichspannung		
lieferbare Spannungen	V	24	
Spannungstoleranz (Nennspannung)	%	±10	
zulässige Restwelligkeit	%	< 5	
Einschaltdauer/Betriebsart nach VDE 0580	S1 (Dauerbetrieb)		
Schaltzeit nach ISO 6403	siehe Seite 8		
Schalzhäufigkeit	1/h	bis 15000	
Nennleistung bei Umgebungstemperatur 20 °C	W	13	
maximale Leistung bei 1,1 x Nennspannung und Umgebungstemperatur 20 °C	W	15,8	
Schutzart nach EN 60529 <sup>2)</sup>	IP 65		

<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> mit korrekt installiertem elektrischen Anschluss

## Technische Daten

### Angaben zum Explosionsschutz

Einsatzbereich nach Richtlinie 94/9/EG		I M2, II 2G
Zündschutzart Ventil		c (EN 13463-5:2011)
Maximale Oberflächentemperatur <sup>1)</sup> Temperaturklasse	°C	130 T4
Zündschutzart Magnet nach EN 60079-0:2009 / EN 60079-1:2007		Ex d I Mb Ex d IIC T4 Gb
Baumusterprüfbescheinigung Magnet		BVS 03 ATEX E 300 X
„IEC Certificate of Conformity“ Magnet		IECEX BVS 11.0091 X
Besondere Bedingungen für den sicheren Gebrauch		Bei Batteriemontage darf zu jedem Zeitpunkt von allen Ventilen insgesamt nur ein Magnet bestromt werden.
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 ... +80

<sup>1)</sup> Oberflächentemperatur > 50 °C, Berührungsschutz vorsehen

### Schaltzeiten $t$ in ms (Einbaulage: Magnet waagrecht)

Druck $p$ in bar	Volumen- strom $q_v$ in l/min	Gleichspannungsmagnet							
		Steuerschiebersymbole U, C, D, Y							
		$t_{\text{ein}}$ ohne Tankdruck				$t_{\text{aus}}$			
		U	C	D	Y	U	C	D	Y
70	12	35	55	40	60	20	10	25	15
140	12	35	55	40	60	25	10	30	15
280	12	35	60	40	65	30	10	35	15
320	12	35	65	40	70	30	12	35	17
420	12	35	65	40	70	35	12	40	17

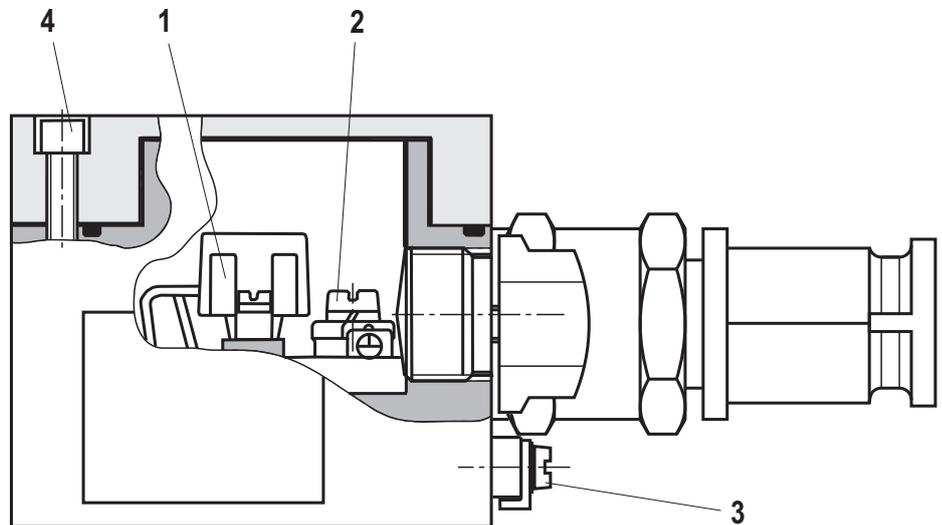
## Elektrischer Anschluss

Der baumustergeprüfte Ventilmagnet des Ventils ist mit einem Klemmenkasten und einer bauartgeprüften Kabeleinführung 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	eindrätig max. 2,5 mm <sup>2</sup> feindrätig max. 2,5 mm <sup>2</sup>
2	Schutzleiteranschluss	eindrätig 0,75 ... 2,5 mm <sup>2</sup> feindrätig 0,75 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
3	Potentialausgleichsleiteranschluss	eindrätig 4 ... 6 mm <sup>2</sup> feindrätig min. 4 mm <sup>2</sup>
4	Schrauben für Deckel	-

### Kabelverschraubung

Leitungsdurchmesser	mm	9...12
Abdichtung		Außenmantelabdichtung

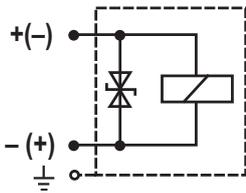
### Anschlussleitung

Leitungsart		<b>nichtbewehrte</b> Kabel und Leitungen (Außenmanteldichtung)
Temperaturbereich	°C	-20 ... > +110

## Elektrischer Anschluss

### Schaltbild

Gleichspannung, polaritätsunabhängig



### Überstromsicherung und Abschaltspannungsspitze

#### Hinweis

Jedem Ventilmagnet muss als Kurzschlusschutz eine seinem Nennstrom entsprechende Sicherung (max.  $3 \times I_{\text{nenn}}$  nach DIN 41571 bzw. IEC 60127) oder ein Motorschutzschalter mit Kurzschluss- und thermischer Schnellauslösung vorgeschaltet werden. Das Abschaltvermögen dieser Sicherung muss gleich oder größer dem Kurzschlussstrom der Versorgungsquelle sein.

Diese Sicherung bzw. der Motorschutzschalter 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.

Spannungsangabe im Typschlüssel des Ventils	Nennspannung Ventilmagnet	Nennstrom Ventilmagnet	Empfohlene Vorsicherung Charakteristik mittelträge nach DIN 41571	Maximaler Spannungswert beim Abschalten	Störschutzbeschaltung
G24	24 V DC	0,542 A DC	630 mA	-90 V	Suppressordiode bidirektional

## Allgemeine Hinweise

Sitzventile sind entsprechend den Steuerschiebersymbolen sowie den zugeordneten Betriebsdrücken und Volumenströmen einsetzbar (siehe Leistungsgrenzen Seite 11).

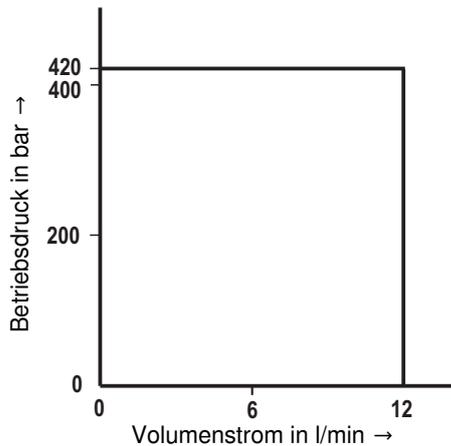
#### Um eine sichere Funktion zu gewährleisten, sind nachstehende Punkte unbedingt zu beachten:

- Sitzventile haben negative Schaltüberdeckung, d. h. während des Schaltvorgangs fällt Lecköl an. Dieser Vorgang erfolgt jedoch in einer so kurzen Zeit, dass er in fast allen Einsatzfällen ohne Bedeutung ist.
- Der angegebene maximale Volumenstrom darf nicht überschritten werden (gegebenenfalls Einsteck-Drossel zur Volumenstrombegrenzung einsetzen)!

#### Plus-1-Platte:

- Bei Einsatz der Plus-1-Platte (4/2-Wegefunktion) sind folgende untere Funktionswerte zu beachten:  
 $p_{\text{min}} = 8 \text{ bar}$ ,  $q_V > 3 \text{ l/min}$ .
- Die Anschlüsse P, A, B und T sind entsprechend ihren Aufgaben eindeutig festgelegt. Sie dürfen nicht beliebig vertauscht oder verschlossen werden!
- Der Anschluss T muss immer angeschlossen werden.
- Druckhöhe und Druckverteilung sind zu beachten!
- Der Volumenstrom ist nur in Pfeilrichtung zulässig!

## Leistungsgrenzen (gemessen mit HLP46, $\dot{v}_{\text{Öl}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ )



### Hinweis:

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

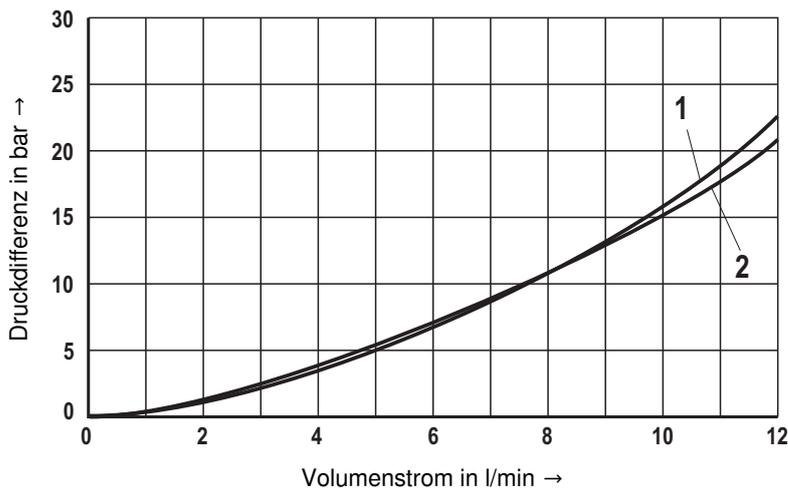
Auf Grund der innerhalb der Ventile wirkenden Strömungskräfte kann bei nur einer Volumenstromrichtung (z.B. von P → A und gesperrtem Anschluss B) die zulässige Schaltleistungsgrenze wesentlich geringer sein!

(Bei solchen Einsatzfällen bitten wir um Rücksprache.)

Die Schaltleistungsgrenze wurde mit betriebswarmem Magneten, 10 % Unterspannung und ohne Tankvorspannung ermittelt.

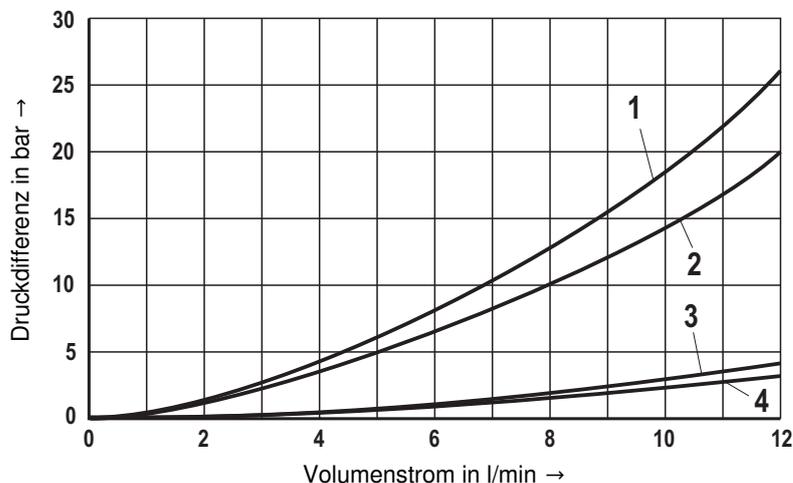
## Kennlinien (gemessen mit HLP46, $\dot{v}_{\text{Öl}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ und $p = 100 \text{ bar}$ )

### ohne Plus-1-Platte (M-3SE..)



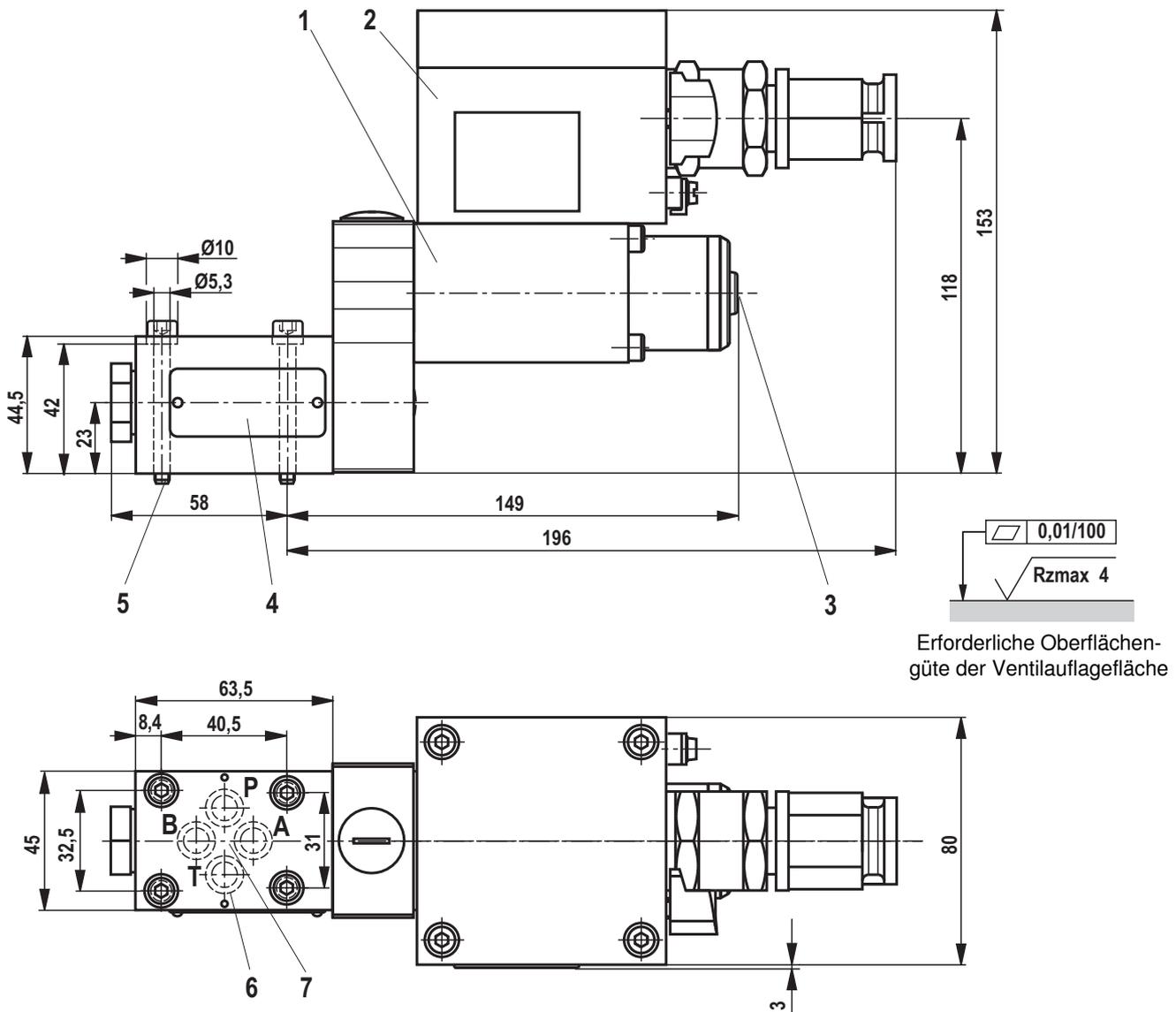
1	A-T
2	P-A

### mit Plus-1-Platte (M-4SE..)



1	A-T
2	P-A
3	P-B
4	B-T

## Geräteabmessungen Typ M-3SE 6.6X/420LG..NXDZ2/V (Maßangaben in mm)



Erforderliche Oberflächen-  
güte der Ventilauffläche

- 1 Ventilmagnet
- 2 Klemmenkasten
- 3 Hilfsbetätigungseinrichtung
- 4 Typschild
- 5 Ventilbefestigungsschrauben  
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)**  
(im Lieferumfang enthalten)
- 6 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse P, A, B, T
- 7 Lage der Anschlüsse nach DIN 24340-A6

### Anschlussplatten (ohne Fixierbohrung)

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

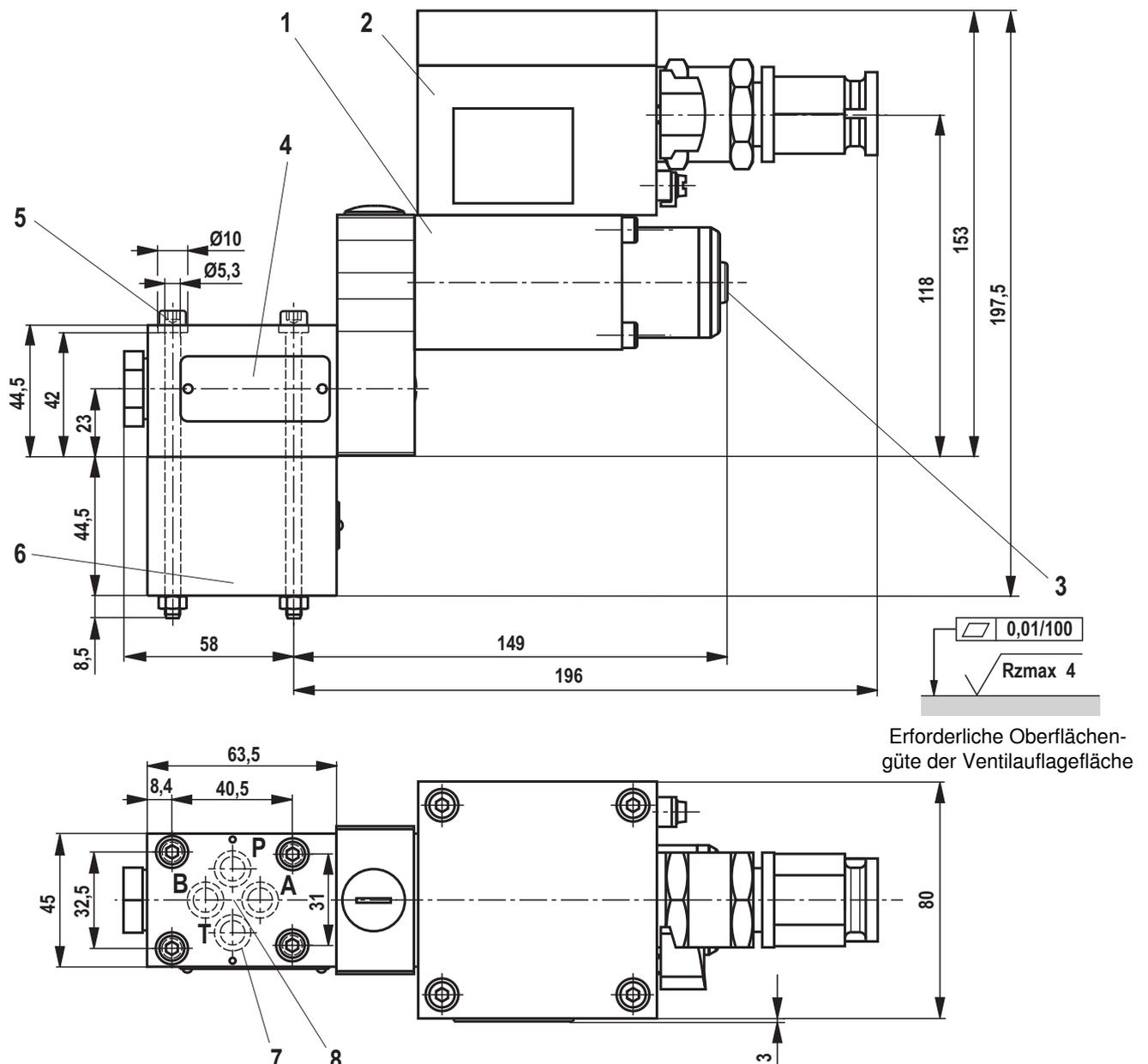
mit Abmessungen wie im Datenblatt 45052 (müssen separat bestellt werden)

### 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.

## Geräteabmessungen Typ M-4SE 6.6X/420LG..NXDZ2/V (Maßangaben in mm)



Erforderliche Oberflächen-  
güte der Ventilauflagefläche

- 1 Ventilmagnet
- 2 Klemmenkasten
- 3 Hilfsbetätigungseinrichtung
- 4 Typschild
- 5 Ventilbefestigungsschrauben  
Aus Festigkeitsgründen ausschließlich folgende Ventilbefestigungsschrauben verwenden:  
**4 Zylinderschrauben**  
**ISO 4762-M5x95-10.9-fZn-240h-L**  
**(Reibungszahl 0,09 - 0,14 nach VDA 235-101)**  
(im Lieferumfang enthalten)
- 6 Plus-1-Platte
- 7 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse P, A, B, T
- 8 Lage der Anschlüsse nach DIN 24340-A6

### Anschlussplatten (ohne Fixierbohrung)

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

mit Abmessungen wie im Datenblatt 45052 (müssen separat bestellt werden)

### Hinweis:

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

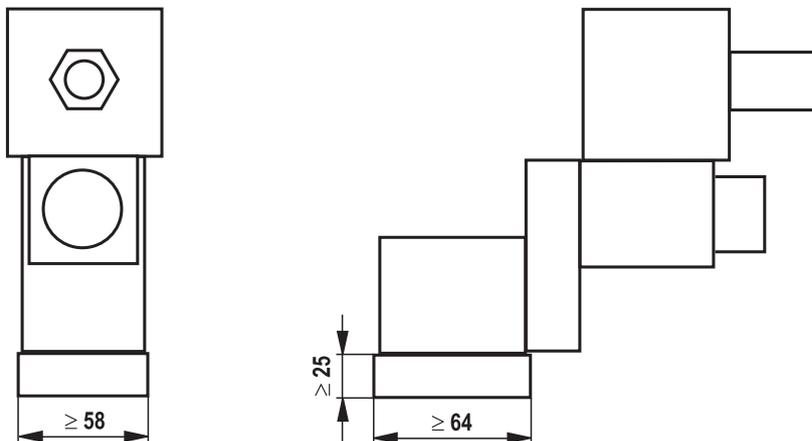
Die Ausführungen G...FE/ZN sind aluminium- bzw. magnesiumfrei und galvanisch verzinkt.

**Einbaubedingungen** (Maßangaben in mm)

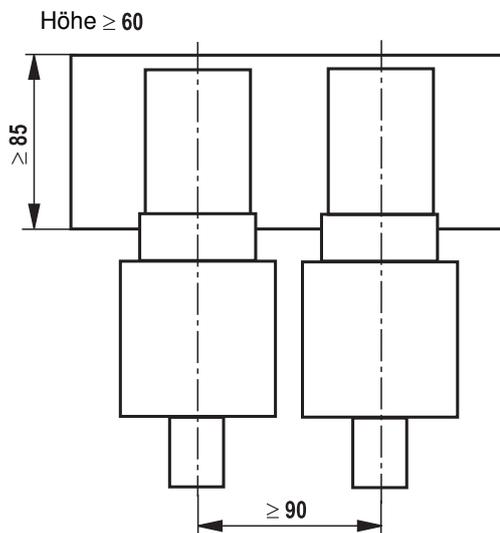
	Einzelmontage	Batteriemontage
Maße der Anschlussplatte	Mindestmaße Länge $\geq 64$ , Breite $\geq 58$ , Höhe $\geq 25$	Mindestquerschnitt Höhe $\geq 60$ , Breite $\geq 85$
Wärmeleitfähigkeit der Anschlussplatte	$\geq 38$ W/mK (EN-GJS-500-7)	
Mindestabstand zwischen den Ventillängsachsen	siehe Prinzipbild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

**Prinzipbild**

Einzelmontage



Batteriemontage

**Hinweis:**

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

## 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.

## Notizen

---