

Wege-Schieberventile, direktgesteuert, mit Magnetbetätigung

Typ WE ...XD

RD 23178-XD

Ausgabe: 2016-04

Ersetzt: 05.12



- ▶ Nenngröße 6
- ▶ Geräteserie 6X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 315 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 60 l/min



ATEX-Geräte

Für explosionsgefährdete Bereiche



Angaben zum Explosionsschutz:

- ▶ Einsatzbereich nach Explosionsschutz-Richtlinie 2014/34/EU: **I M2; II 2G**
- ▶ Zündschutzarten der Ventilmagnete:
Ex db I Mb / Ex db IIC T4 Gb nach
EN 60079-0 / EN 60079-1

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 mit Einzelanschluss und Kabelverschraubung
- ▶ Mit Hilfsbetätigungseinrichtung

Inhalt

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

Bestellangaben

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

01	3 Hauptanschlüsse	3
	4 Hauptanschlüsse	4
02	Wegeventil	WE
03	Nenngröße 6	6
04	Symbole z. B. C, E, EA, EB usw; mögliche Ausführung siehe Seite 3	
05	Geräteserie 60 ... 69 (60 ... 69: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	6X
06	Mit Federrückstellung	ohne Bez.
	Ohne Federrückstellung	O
	Ohne Federrückstellung mit Raste	OF
07	Hochleistungsmagnet nass (in Öl schaltend)	B

Spannung

08	Gleichspannung 24 V	G24
	Gleichspannung 110 V	G110
09	Mit Hilfsbetätigungseinrichtung	N

Explosionsschutz

10	"Druckfeste Kapselung"	XD
	Details siehe Angaben zum Explosionsschutz Seite 6	

Elektrischer Anschluss

11	Einzelanschluss	
	Magnet mit Klemmenkasten und Kabelverschraubung	Z2
	Details zu elektrischen Anschlüssen siehe Seite 11 und 12	
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)	

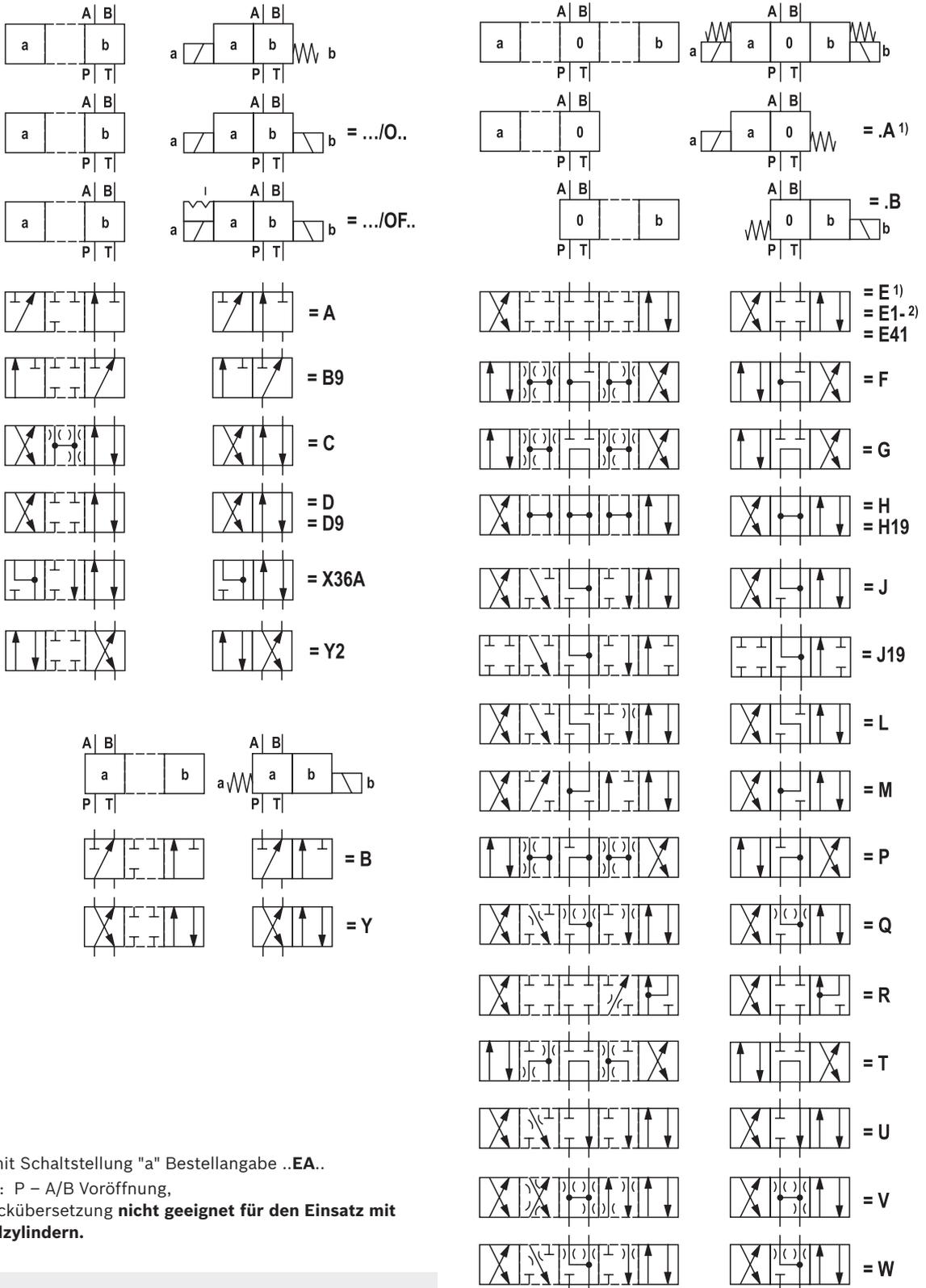
Dichtungswerkstoff

13	NBR-Dichtungen	ohne Bez.
	FKM-Dichtungen	V
	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..
- 2) Symbol E1-: P – A/B Voröffnung,
Wegen Druckübersetzung **nicht geeignet für den Einsatz mit Differentialzylindern.**

Hinweis:
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 Symbolen A, C und D)

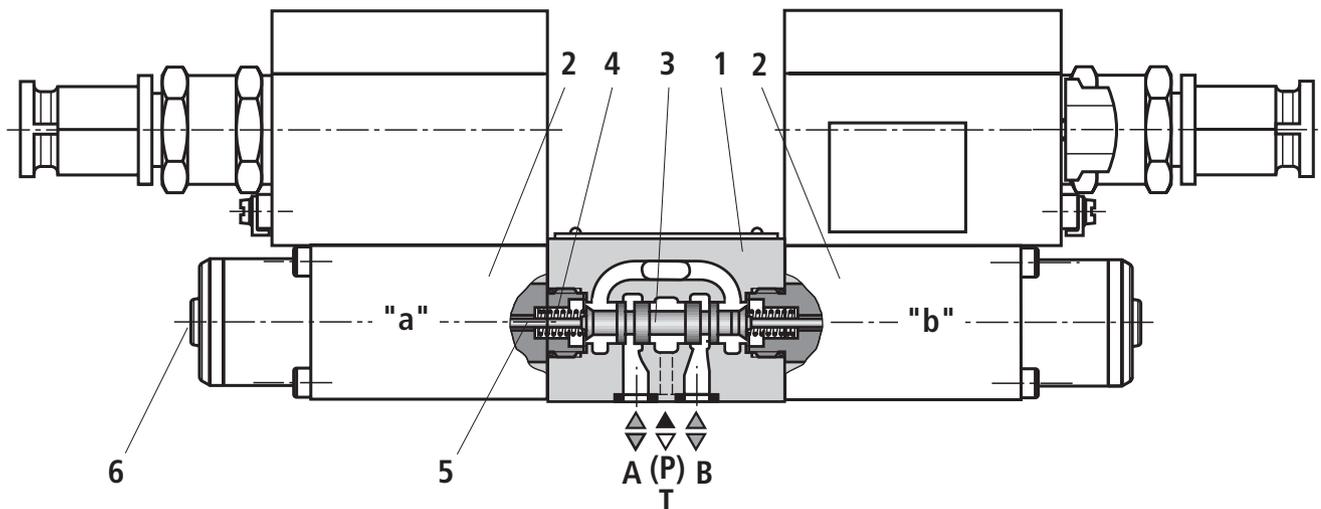
Bei dieser Ausführung handelt es sich um Wegeventile mit zwei Schaltstellungen und zwei Magneten ohne Raste. Eine definierte Schaltstellung in stromlosem Zustand ist nicht gegeben.

Ohne Federrückstellung, mit Raste „OF“ (Impulsschieber, nur möglich bei Symbolen A, C und D)

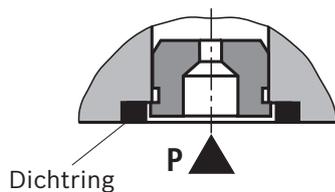
Bei dieser Ausführung handelt es sich um Wegeventile mit zwei Schaltstellungen, zwei Magneten und einer Raste. Dadurch sind wechselweise beide Schaltstellungen fixiert und auf Dauererregung des Magneten kann verzichtet werden.

Hinweis:

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



Typ 4WE 6 E6X/.B..NXD22



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 Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein		
Einbaulage	beliebig	
Umgebungstemperaturbereich	°C -20 ... +50	
Lagertemperaturbereich	°C +5 ... +40	
Maximale Lagerzeit	Jahre 1	
Masse	kg 5,3 (mit 1 Magnet); 9,4 (mit 2 Magneten)	
Oberflächenschutz	► Ventilkörper	galvanisch beschichtet
	► Magnet	galvanisch beschichtet

hydraulisch		
Maximaler Betriebsdruck	► Anschluss A, B, P	bar 315
	► 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	60
Druckflüssigkeit		Siehe Tabelle unten
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +80 (NBR-Dichtungen) -15 ... +80 (FKM-Dichtungen)
Viskositätsbereich	mm ² /s	2,8 ... 500
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)		Klasse 20/18/15 ¹⁾
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	► 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.)!
- Zündtemperatur > 180 °C

► Schwerentflammbar – wasserhaltig:

- Maximale Druckdifferenz je Steuerkante 50 bar
- Druckvorspannung am Tankanschluss >20 % der Druckdifferenz, ansonsten erhöhte Kavitation
- Lebensdauer im Vergleich zum Betrieb mit Mineralöl HL, HLP 50 ... 100 %

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 Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

elektrisch	
Spannungsart	Gleichspannung
Lieferbare Spannungen	V 24, 110
Spannungstoleranz (Nennspannung)	% ±10
Zulässige Restwelligkeit	% < 5
Einschaltdauer/Betriebsart nach VDE 0580	S1 (Dauerbetrieb)
Schaltzeiten nach ISO 6403 ¹⁾	► EIN ms 30 ... 70
	► AUS ms 20 ... 30
Maximale Schalthäufigkeit	1/h 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 ²⁾	IP 65 (Mit korrekt installiertem elektrischen Anschluss)

Angaben zum Explosionsschutz	
Einsatzbereich nach Richtlinie 2014/34/EU	I M2; II 2G
Zündschutzart Ventil	c (EN 13463-5)
Maximale Oberflächentemperatur ²⁾	°C 130
Temperaturklasse	T4
Zündschutzart Ventilmagnet nach EN 60079-0 / EN 60079-1	Ex db I Mb Ex db IIC T4 Gb
Baumusterprüfbescheinigung Magnet	BVS 03 ATEX E 300 X
„IEC Certificate of Conformity“ Magnet	IECEx BVS 11.0091 X
Besondere Einsatzbedingungen für die sichere Anwendung	► 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.
Umgebungstemperaturbereich	°C -20 ... +80

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⁾ Oberflächentemperatur > 50 °C, Berührungsschutz vorsehen

Leistungsgrenzen

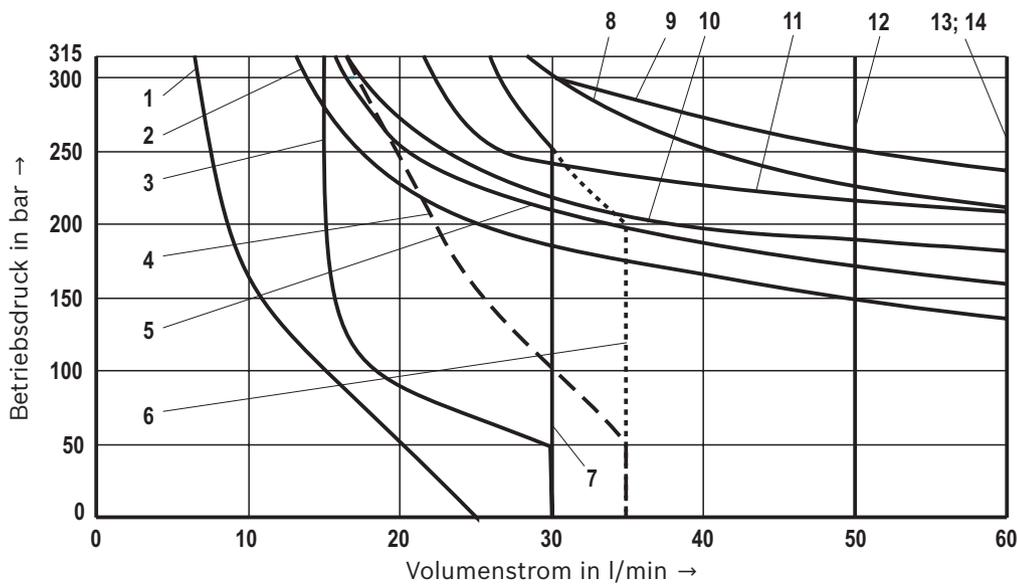
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

Hinweis:

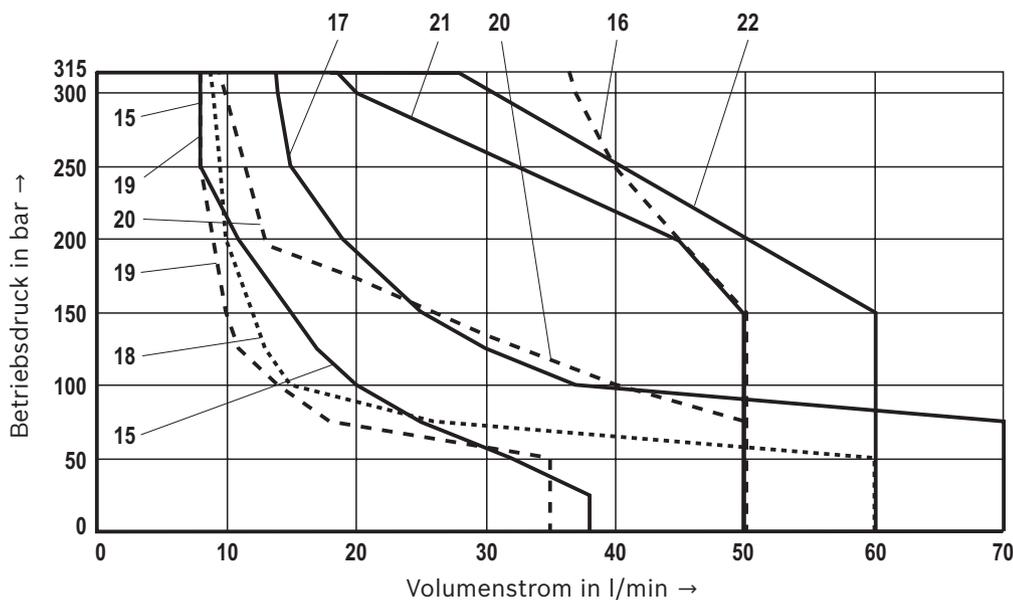
Die angegebenen Leistungsgrenzen sind für den Einsatz mit zwei Volumenstromrichtungen (z. B. von P → A und gleichzeitigem Rückstrom von B nach T) gültig. Auf Grund der innerhalb der Ventile wirkenden Strömungskräfte kann bei nur einer Volumenstromrichtung

(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	Symbol
1	A, B
2	J, L, U
3	V
4	F, P
5	A/O, A/OF
6	G
7	T
8	R ²⁾
9	E
10	Q, W
11	D, C, Y, Y2
12	H
13	M
14	E1 ¹⁾ , D/OF, C/OF, D/O, C/O



Kennlinie	Symbol
15	B9
16	H19
17	J19, P-A
18	J19, A-T
19	J19, B-T
20	X36A
21	D9
22	E41

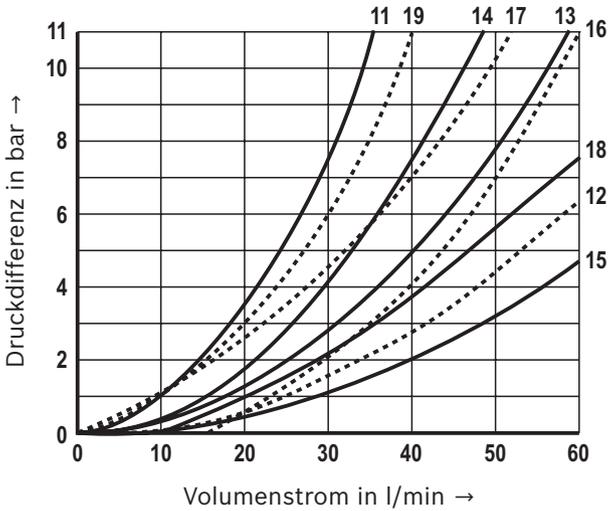
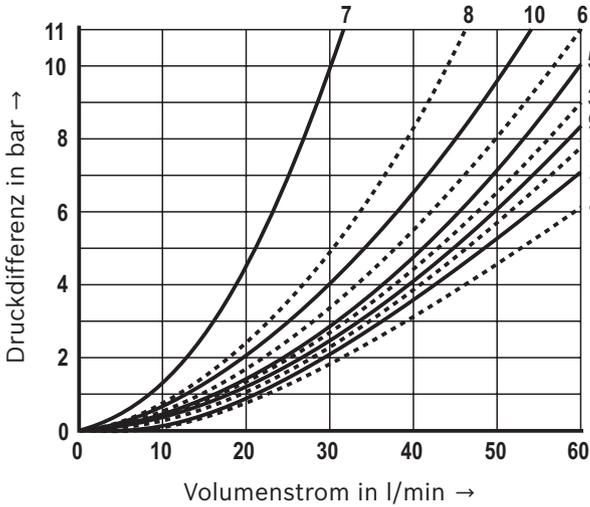
¹⁾ P – A/B Voröffnung

²⁾ Rückfluss vom Verbraucher zum Behälter

Kennlinien

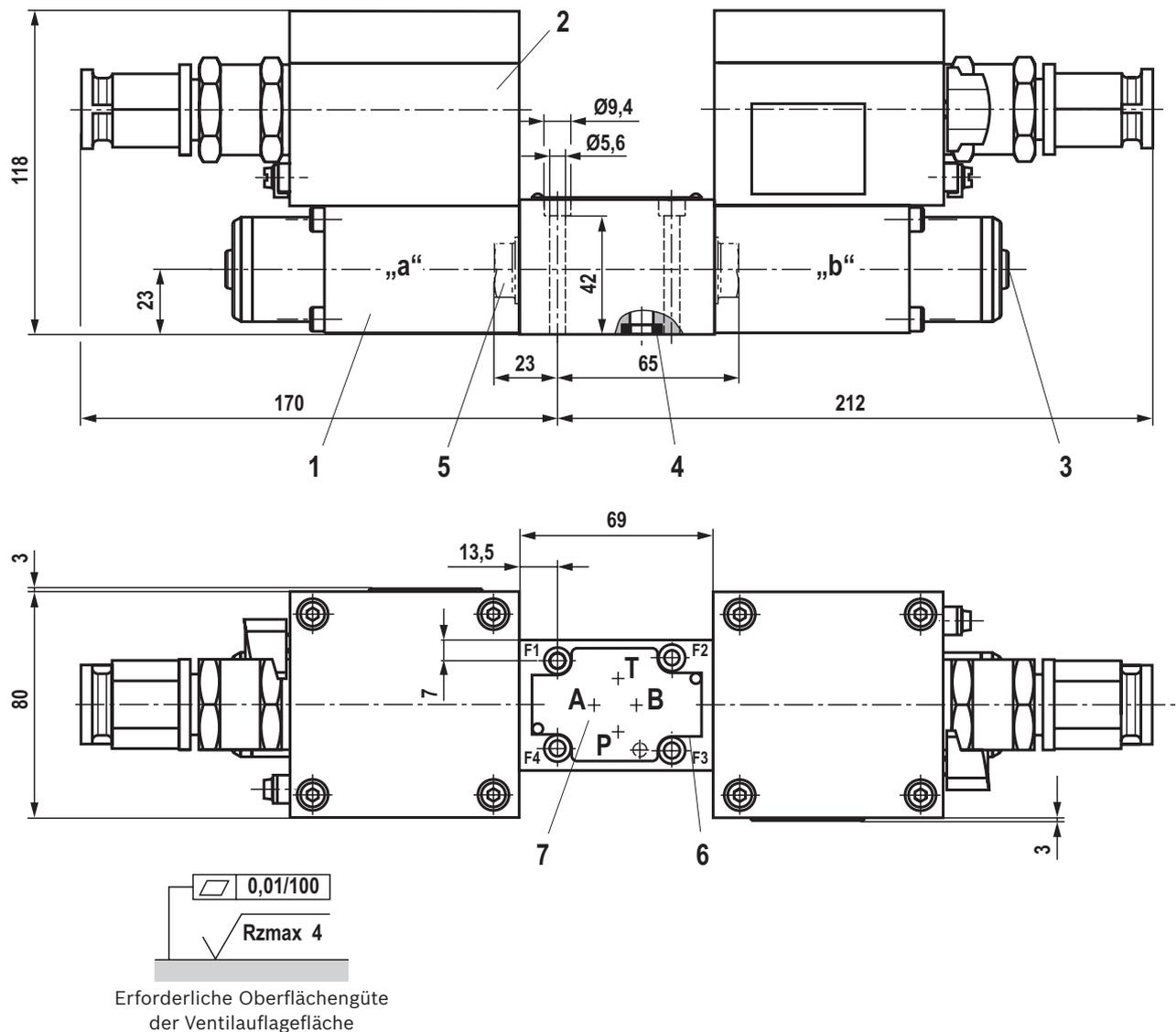
(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$, $p = 100 \text{ bar}$)

Δp - q_v -Kennlinien



Symbol	Volumenstromrichtung					
	P - A	P - B	A - T	B - T	B - A	P - T
A, B	3	3	-	-	-	-
C	1	1	3	1	-	-
D, Y, Y2	5	5	3	3	-	-
E	3	3	1	1	-	-
F	1	3	1	1	-	-
T	10	10	9	9	-	8
H	2	4	2	2	-	9
J, Q	1	1	2	1	-	-
L	3	3	4	9	-	-
M	2	4	3	3	-	-
P	3	1	1	1	-	-
R	5	5	4	-	7	-
V	1	2	1	1	-	-
W	1	1	2	2	-	-
U	3	3	9	4	-	-
G	6	6	9	9	-	8
B9	11	11	-	-	-	-
H19	13	13	12	12	14	-
J19	13	-	15	12	-	-
X36A	16	-	17	18	-	-
D9	8	19	8	14	-	-
E41	19	19	8	8	-	-

Abmessungen (Maßangaben in mm)



- 1 Magnet
- 2 Klemmenkasten
- 3 Hilfsbetätigungseinrichtung "N"
- 4 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse P, A, B, T
- 5 Verschlusschraube 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)

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Aus Festigkeitsgründen ausschließlich folgende Ventilbefestigungsschrauben verwenden:

4 Zylinderschrauben

ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9-flZnnc-L-240h-C

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

Material-Nr. **R913000064**

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



Hinweis:

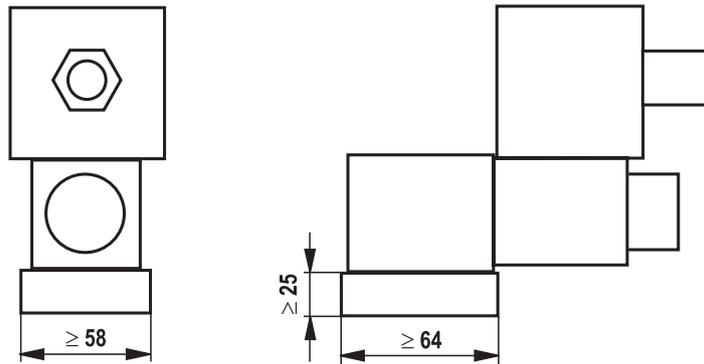
Anschlussplatten sind keine Bauteile im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU und können nach erfolgter Zündgefahrenbewertung durch den Hersteller der Gesamtanlage eingesetzt werden. Die Ausführungen „G...J3“ sind aluminium- bzw. magnesiumfrei und galvanisch verzinkt.

Einbaubedingungen (Maßangaben in mm)

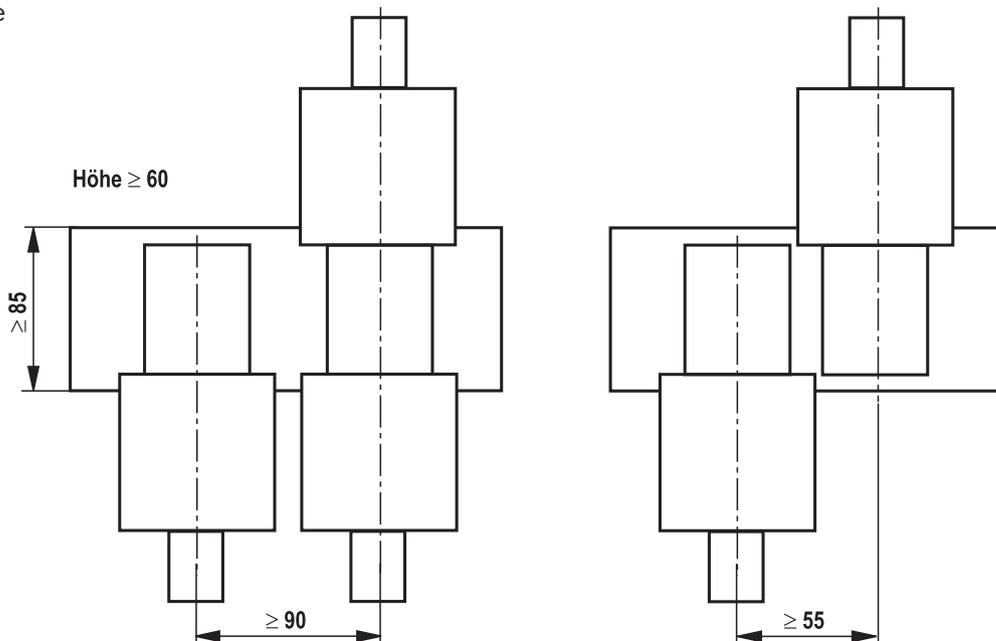
	Einzelmontage	Batteriemontage
Maße der Anschlussplatte	Mindestmaße Länge ≥ 64 , Breite ≥ 58 , Höhe ≥ 25	Mindestquerschnitt Höhe ≥ 60 , Breite ≥ 85
Wärmeleitfähigkeit der Anschlussplatte	≥ 38 W/mK (EN-GJS-500-7)	
Mindestabstand zwischen den Ventillängsachsen	siehe Prinzipbild unten	

Prinzipbild

Einzelmontage



Batteriemontage



Hinweis:

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

Elektrischer Anschluss

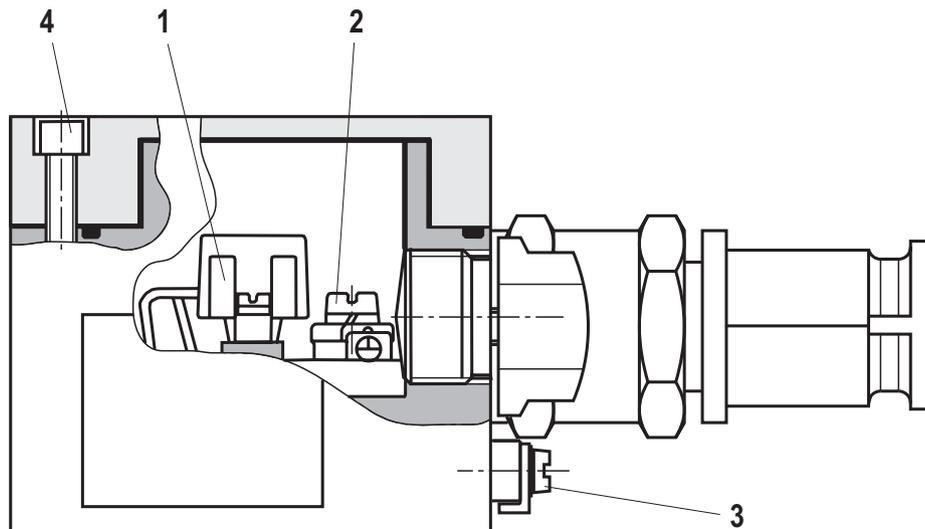
Der baumustergeprüfte Ventilmagnet des Ventils ist mit einem Klemmenkasten und einer bauartgeprüften Kabeleinführung ausgestattet.

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	eindrähtig max. 2,5 mm ² feindrähtig max. 2,5 mm ²
2	Schutzleiteranschluss	eindrähtig 0,75 ... 2,5 mm ² feindrähtig 0,75 ... 1,5 mm ²
3	Potentialausgleichsleiteranschluss	eindrähtig 4 ... 6 mm ² feindrähtig min. 4 mm ²
4	Schrauben für Deckel	–

Kabelverschraubung

Leitungsdurchmesser	mm	9...12
Abdichtung		Außenmantelabdichtung

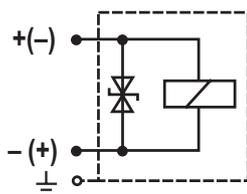
Anschlussleitung

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

Elektrischer Anschluss

Schaltbild

Gleichspannung, polaritätsunabhängig



Überstromsicherung und Abschaltspannungsspitzen

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
G110	110 V DC	0,118 A DC	125 mA	-390 V	

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.

Beim Abschalten von Induktivitäten entstehen Spannungsspitzen, die zu Störungen in der angeschlossenen Ansteuerlektronik führen können.

Die Spannungsspitze muss durch eine geeignete externe Beschaltung bedämpft werden. Wir empfehlen eine Beschaltung mit einer Suppressordiode mit einer Begrenzungsspannung von ca. 50 V.

Weitere Informationen

- ▶ Anschlussplatten Datenblatt 45100
- ▶ Verwendung von nicht-elektrischen Hydraulikkomponenten in explosionsfähiger Umgebung (ATEX) Datenblatt 07011
- ▶ Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis Datenblatt 90220
- ▶ Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten Datenblatt 90221
- ▶ Schwerentflammbare, wasserfreie Hydraulikflüssigkeiten Datenblatt 90222
- ▶ Schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten - wasserhaltig (HFAE, HFAS, HFB, HFC) Datenblatt 90223
- ▶ Wege-Schieberventile, direktgesteuert, mit Magnetbetätigung Betriebsanleitung 23178-XD-B
- ▶ Auswahl der Filter www.boschrexroth.com/filter
- ▶ Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen 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.