

3/2- und 4/2-Wege-Sitzventil mit Magnetbetätigung

RD 22045/05.08
Ersetzt: 02.03

1/14

Typ M-.SED

Nenngröße 10
Geräteserie 1X
Maximaler Betriebsdruck 350 bar [5076 psi]
Maximaler Volumenstrom 40 l/min [10.6 US gpm]



Inhaltsübersicht

Merkmale	1
Bestellangaben	2, 3
Leitungsdozen	3
Funktion, Schnitt, Symbole	4, 5
Technische Daten	6
Kennlinien	7
Leistungsgrenze	8
Allgemeine Hinweise	8
Geräteabmessungen	9 bis 13
Einsteck-Drossel	13
Einsteck-Rückschlagventil	13

Merkmale

- Direktgesteuertes Wege-Sitzventil mit Magnetbetätigung
- Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-05-04-0-05 und NFPA T3.5.1 R2-D05
- Anschlussplatten nach Datenblatt RD 45054 (separate Bestellung)
- gesperrter Anschluss leckagefrei dicht
- sicheres Schalten auch bei längeren Standzeiten unter Druck
- in Öl schaltende Gleichspannungsmagnete mit abziehbarer Spule (Wechselspannung über Gleichrichter möglich)
- Magnetspule um 90° drehbar
- kein Öffnen des druckdichten Raumes bei Spulenwechsel erforderlich
- elektrischer Anschluss als Einzelanschluss
- mit verdeckter Hilfsbetätigungseinrichtung, wahlweise
- Induktive Stellungsschalter und Näherungssensoren (kontakt- und berührungslos), siehe RD 24830
- weitere elektrische Anschlüsse siehe RD 08010

Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen:
www.boschrexroth.com/spc

Bestellangaben

	M	SED	10	1X/350	C	
3 Hauptanschlüsse	= 3					
4 Hauptanschlüsse	= 4					
Sitzventil						
Nenngröße 10			= 10			
Hauptanschlüsse	3	4				
Symbole		•	-		= UK	
		•	-		= CK	
		-	•		= D	
		-	•		= Y	
	• = lieferbar					
Geräteserie 10 bis 19 (10 bis 19: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)					= 1X	
Betriebsdruck 350 bar [5076 psi]					= 350	
Magnet, nass (in Öl schaltend), mit abziehbarer Spule					= C	
Gleichspannung 24 V					= G24	
Gleichspannung 205 V					= G205 ¹⁾	
Gleichspannung 96 V					= G96	
Weitere Bestellangaben für sonstige Spannungen siehe Seite 6						

Wechselspannungsnetz (zulässige Spannungstoleranz ± 10%)	Nennspannung des Gleichspannungsmagneten bei Betrieb mit Wechselspannung	Bestellangabe
110 V - 50/60 Hz	96 V	G96
120 V - 60 Hz	110 V	G110
230 V - 50/60 Hz	205 V	G205

Vorzugstypen und Standardgeräte sind in der EPS (Standard Preisliste) ausgewiesen.

¹⁾ Für den Anschluss an das Wechselspannungsnetz **muss** ein Gleichspannungsmagnet, der über einen Gleichrichter angesteuert wird, verwendet werden (siehe Tabelle oben).
Bei Einzelanschluss kann eine große Leitungsdose mit eingebautem Gleichrichter verwendet werden (separate Bestellung).

²⁾ Leitungsdosen, separate Bestellung, siehe Seite 3.

Funktion, Schnitt, Symbole: 3/2-Wege-Sitzventil

Allgemein

Das Wegeventil Typ M-SED ist ein direktgesteuertes Wege-Sitzventil mit Magnetbetätigung. Es steuert Start, Stop und Volumenstromrichtung und besteht im Wesentlichen aus einem Gehäuse (1), dem Magneten (2), den Ventilsitzen (7) und (11) sowie dem Schließelement (4).

Die Hilfsbetätigungseinrichtung (6) gestattet das Schalten des Ventiles ohne Magneterregung.

Grundprinzip

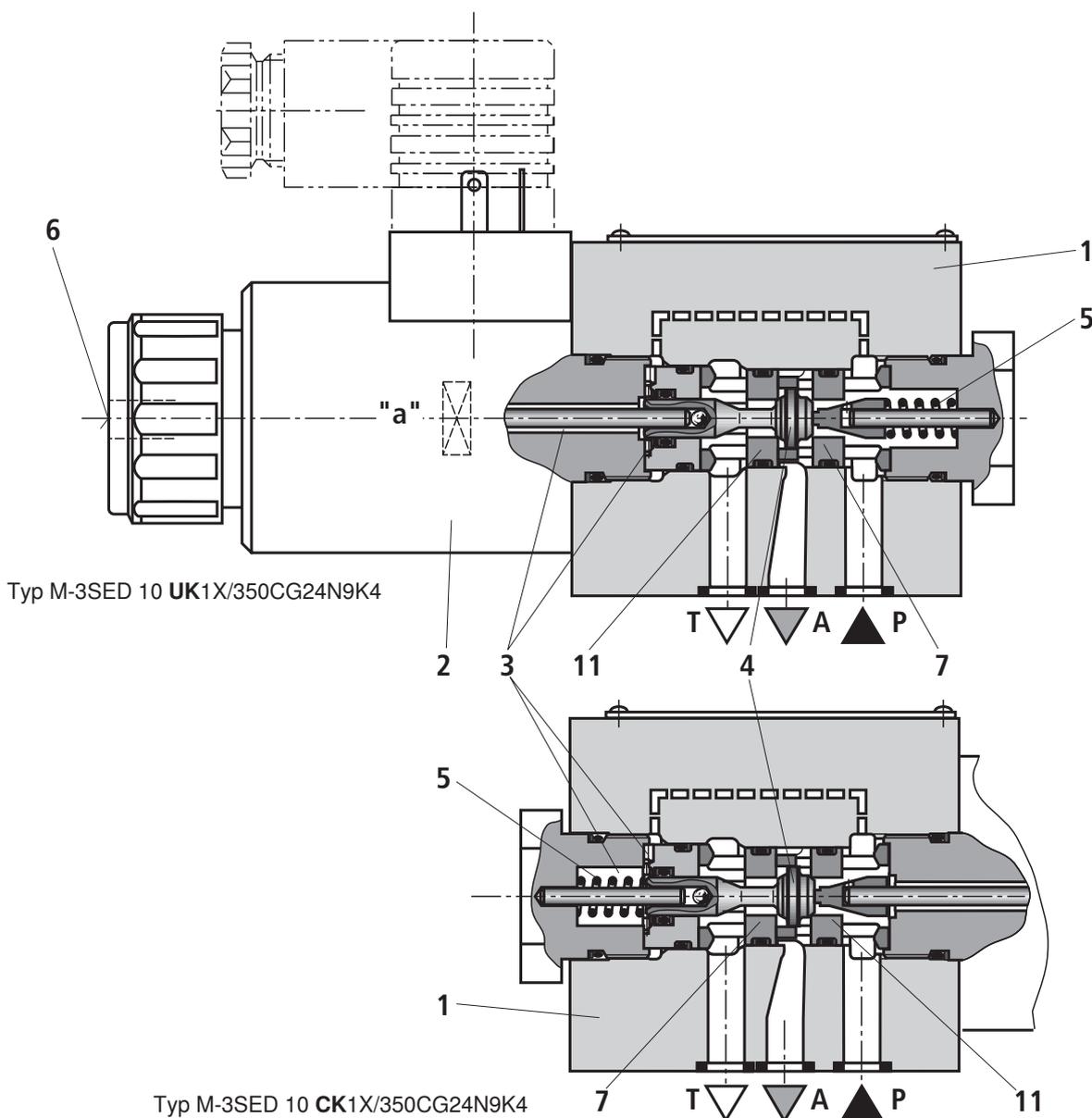
Die Ausgangsstellung des Ventils (stromlos offen „UK“ oder stromlos geschlossen „CK“) wird durch die Anordnung der Feder (5) bestimmt. Der Raum (3) hinter dem Schließelement (4) ist mit dem Anschluss P verbunden und gegen den Anschluss T abgedichtet. Dadurch ist das Ventil zu den Stellkräften (Magnet und Feder) druckausgeglichen.

Durch das besondere Schließelement (4) können die Anschlüsse P, A und T mit maximalem Betriebsdruck (350 bar [5076 psi]) belastet und der Volumenstrom in beide Richtungen geleitet werden (siehe Symbole)!

In Ausgangsstellung wird das Schließelement (4) durch die Feder (5) auf den Sitz (11), in Schaltstellung durch den Magnet (2) auf den Sitz (7) gedrückt. Der Volumenstrom ist leckfrei gesperrt.

Symbole

Ausführung „UK“	Ausführung „CK“



Funktion, Schnitt, Symbole: 4/2-Wege-Sitzventil

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

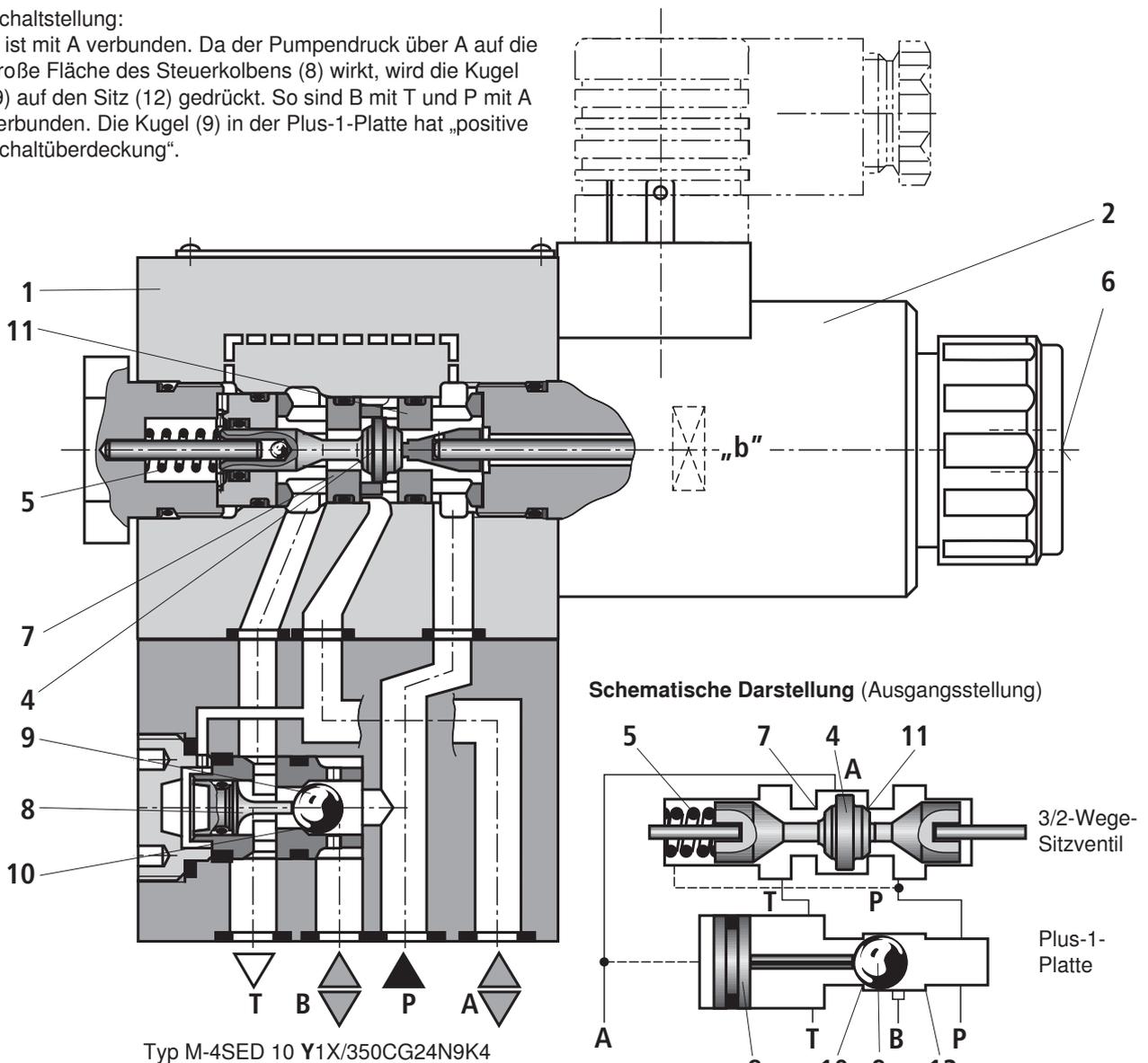
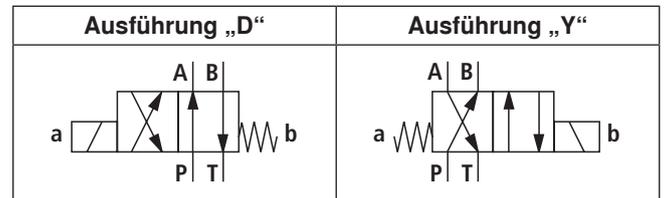
Funktion der Plus-1-Platte

- Ausgangsstellung:
Das Hauptventil ist nicht betätigt. Die Feder (5) hält das Schließelement (4) 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 Steuerkolbens (8) die damit zum Behälter entlastet ist. Der über P anstehende Druck verschiebt nun die Kugel (9) auf den Sitz (10). Jetzt ist P mit B und A mit T verbunden.
- Übergangsstellung:
Bei Betätigung des Hauptventils wird das Schließelement (4) gegen die Feder (5) verschoben und auf den Sitz (7) 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 Steuerkolbens (8) wirkt, wird die Kugel (9) auf den Sitz (12) gedrückt. So sind B mit T und P mit A verbunden. Die Kugel (9) in der Plus-1-Platte hat „positive Schaltüberdeckung“.

⚠ Achtung!

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

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



Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein			
Masse	– 3/2-Wege-Sitzventil	kg [lbs]	2,6 [5.7]
	– 4/2-Wege-Sitzventil	kg [lbs]	3,9 [8.6]
Einbaulage			beliebig
Umgebungstemperaturbereich		°C [°F]	–30 bis +50 [–22 bis +122] (NBR-Dichtungen) –20 bis +50 [–4 bis +122] (FKM-Dichtungen)

hydraulisch			
Maximaler Betriebsdruck		bar [psi]	siehe Leistungsgrenze Seite 8
Maximaler Volumenstrom		l/min [US gpm]	40 [10.6]
Druckflüssigkeit			Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51524 ¹⁾ ; biologisch schnell abbaubare Druckflüssigkeiten nach VDMA 24568 (siehe auch RD 90221); HETG (Rapsöl) ¹⁾ ; HEPG (Polyglykole) ²⁾ ; HEES (Synthetische Ester) ²⁾ ; andere Druckflüssigkeiten auf Anfrage
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		°C [°F]	–30 bis +80 [–22 bis +176] (NBR-Dichtungen) –20 bis +80 [–4 bis +176] (FKM-Dichtungen)
Viskositätsbereich		mm ² /s [SUS]	2,8 bis 500 [35 bis 2320]
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)			Klasse 20/18/15 ³⁾

elektrisch			
Spannungsart		Gleichspannung	Wechselspannung
lieferbare Spannungen ⁴⁾	V	12, 24, 42, 96, 110, 205, 220	nur über Gleichrichter möglich (siehe Seite 3)
Spannungstoleranz (Nennspannung)	%	±10	
Leistungsaufnahme	W	30	
Einschaltdauer (ED)	%	100	
Schaltzeit nach ISO 6403	– EIN	ms	20 bis 50
	– AUS		5 bis 25 (ohne Gleichrichter) 30 bis 50 (mit Gleichrichter)
Maximale Schaltfrequenz	1/h	15000	
Schutzart nach DIN EN 60529			IP 65 mit montierter und verriegelter Leitungsdose
Maximale Spulentemperatur ⁵⁾		°C [°F]	150 [302]

¹⁾ geeignet für NBR- und FKM-Dichtungen

²⁾ geeignet nur für FKM-Dichtungen

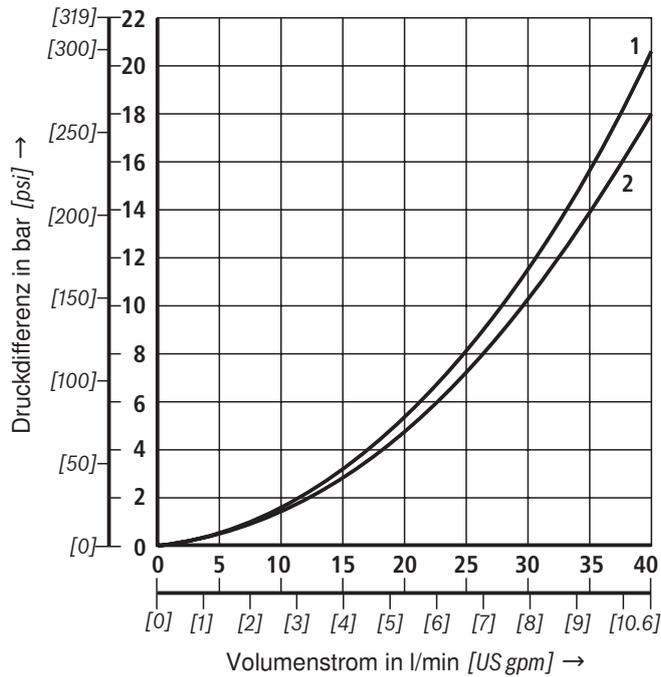
³⁾ Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten. Zur Auswahl der Filter siehe Datenblätter RD 50070, RD 50076, RD 50081, RD 50086, RD 50087 und RD 50088.

⁴⁾ Sonderspannungen auf Anfrage

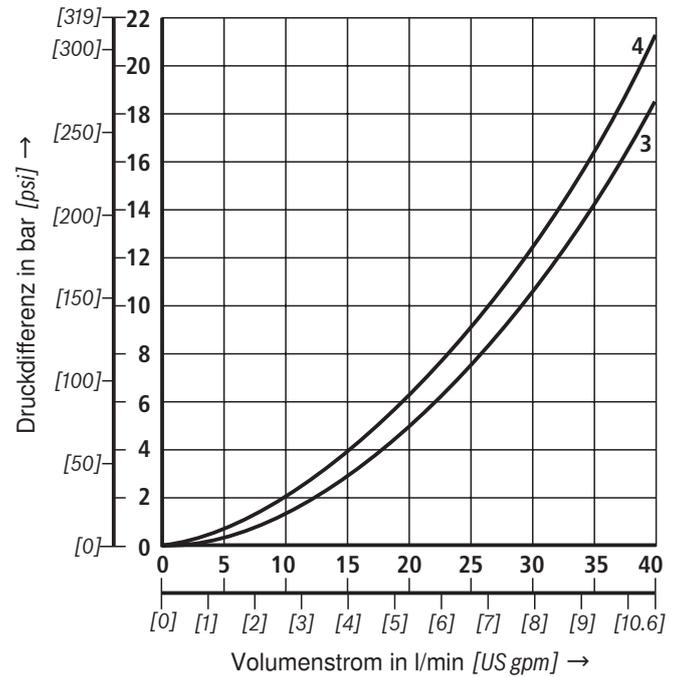
⁵⁾ Auf Grund der auftretenden Oberflächentemperaturen der Magnetspulen sind die Normen ISO 13732-1 und EN 982 zu beachten!

Beim elektrischen Anschluss ist der Schutzleiter (PE $\frac{1}{2}$) vorschriftsmäßig anzuschließen.

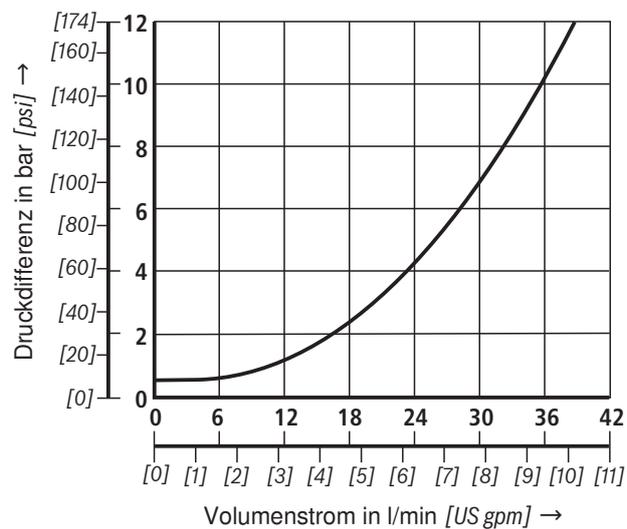
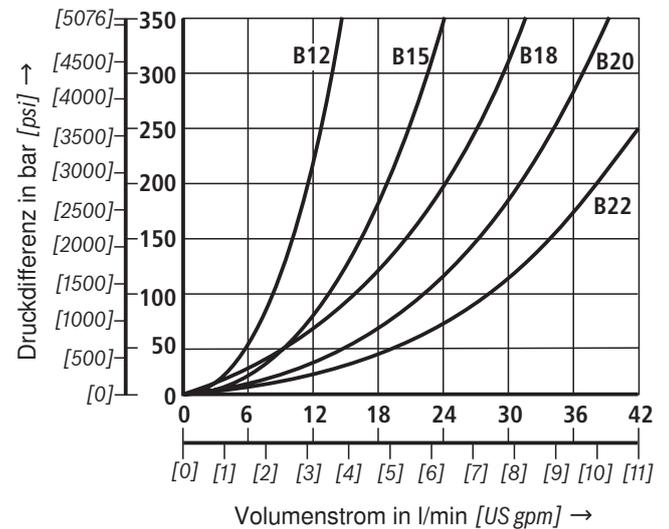
Kennlinien (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C} [104 \text{ °F} \pm 9 \text{ °F}]$)

 Δp - q_v -Kennlinien
3/2-Wege-Sitzventil


- 1 P nach A
2 A nach T

 Δp - q_v -Kennlinien
4/2-Wege-Sitzventil


- 3 A nach T
P nach B
4 B nach T
P nach A

 Δp - q_v -Kennlinien
Einsteck-Rückschlagventil

 Δp - q_v -Kennlinien
Einsteck-Drossel


Leistungsgrenze (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{01} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C} [104 \text{ °F} \pm 9 \text{ °F}]$)

	Symbol	Bemerkung	Maximaler Betriebsdruck in bar [psi]				Volumenstrom in l/min [US gpm]
			P	A	B	T	
2-Wege-Schaltung	UK 	Bei 2/2-Wege-Schaltung muss der Anschluss P oder T kundenseitig verschlossen werden!	350 [5076]	350 [5076]		350 [5076]	40 [10.6]
	CK 		350 [5076]	350 [5076]		350 [5076]	40 [10.6]
3-Wege-Schaltung	UK 		350 [5076]	350 [5076]		350 [5076]	40 [10.6]
	CK 		350 [5076]	350 [5076]		350 [5076]	40 [10.6]
4-Wege-Schaltung (Volumenstrom nur in Pfeilrichtung möglich!)	D 	3/2-Wegeventil (Symbol "UK") in Verbindung mit Plus-1-Platte: $p_P \geq p_A \geq p_B \geq p_T$	350 [5076]	350 [5076]	350 [5076]	$p_P/p_A/p_B$ -40 [10.6]	40 [10.6]
	Y 	3/2-Wegeventil (Symbol "CK") in Verbindung mit Plus-1-Platte: $p_P \geq p_A \geq p_B \geq p_T$	350 [5076]	350 [5076]	350 [5076]	$p_P/p_A/p_B$ -40 [10.6]	40 [10.6]

⚠ Achtung!

Bitte die allgemeinen Hinweise unten beachten!

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

Allgemeine Hinweise

Sitzventile sind entsprechend den Symbolen sowie den zugeordneten Betriebsdrücken und Volumenströmen einsetzbar (siehe Leistungsgrenzen oben).

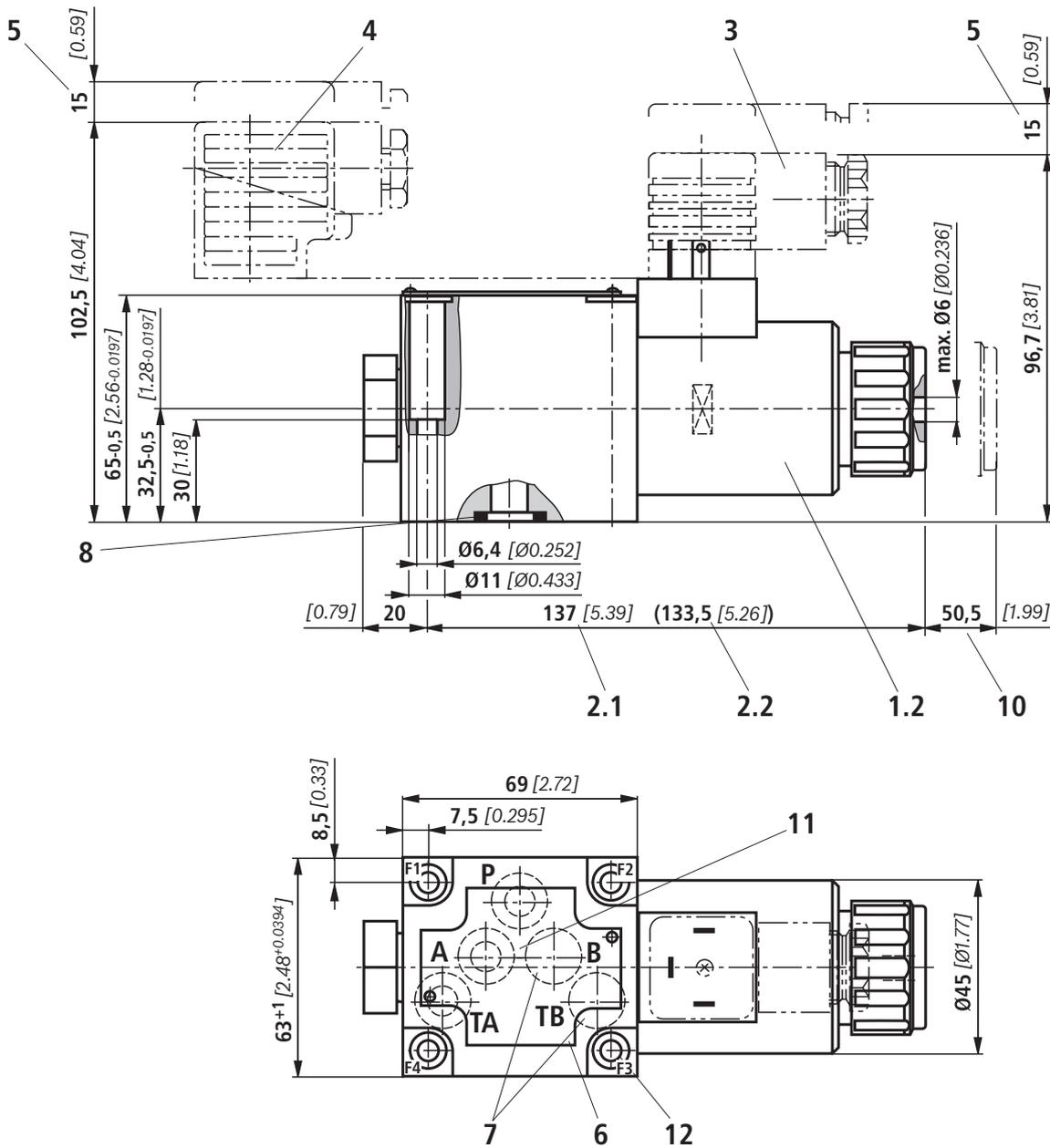
Um eine sichere Funktion zu gewährleisten, sind nachstehende Punkte unbedingt zu beachten:

- Sitzventile haben negative Schaltüberdeckung, d. h. während des Schaltvorganges 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, siehe Seite 13)!

Plus-1-Platte:

- Bei Einsatz der Plus-1-Platte (4/2-Wegefunktion) sind folgende untere Funktionswerte zu beachten:
 $p_{\min} = 8 \text{ bar} [116 \text{ psi}]$, $q_v > 3 \text{ l/min} [0.8 \text{ US gpm}]$.
- 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!

Geräteabmessungen: 3/2-Wege-Sitzventil, Ausführung „CK“ (Maßangaben in mm)



Positionserklärungen siehe Seite 13.

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

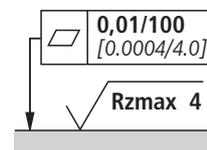
4 Zylinderschrauben

ISO 4762 - M6 x 40 - 10.9-fZn-240h-L

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

Anziehdrehmoment $M_A = 12,5 \text{ Nm [9.2 ft-lbs]} \text{ Nm} \pm 10\%$,

Material-Nr. **R913000058**



Erforderliche Oberflächengüte der Ventilauffläche

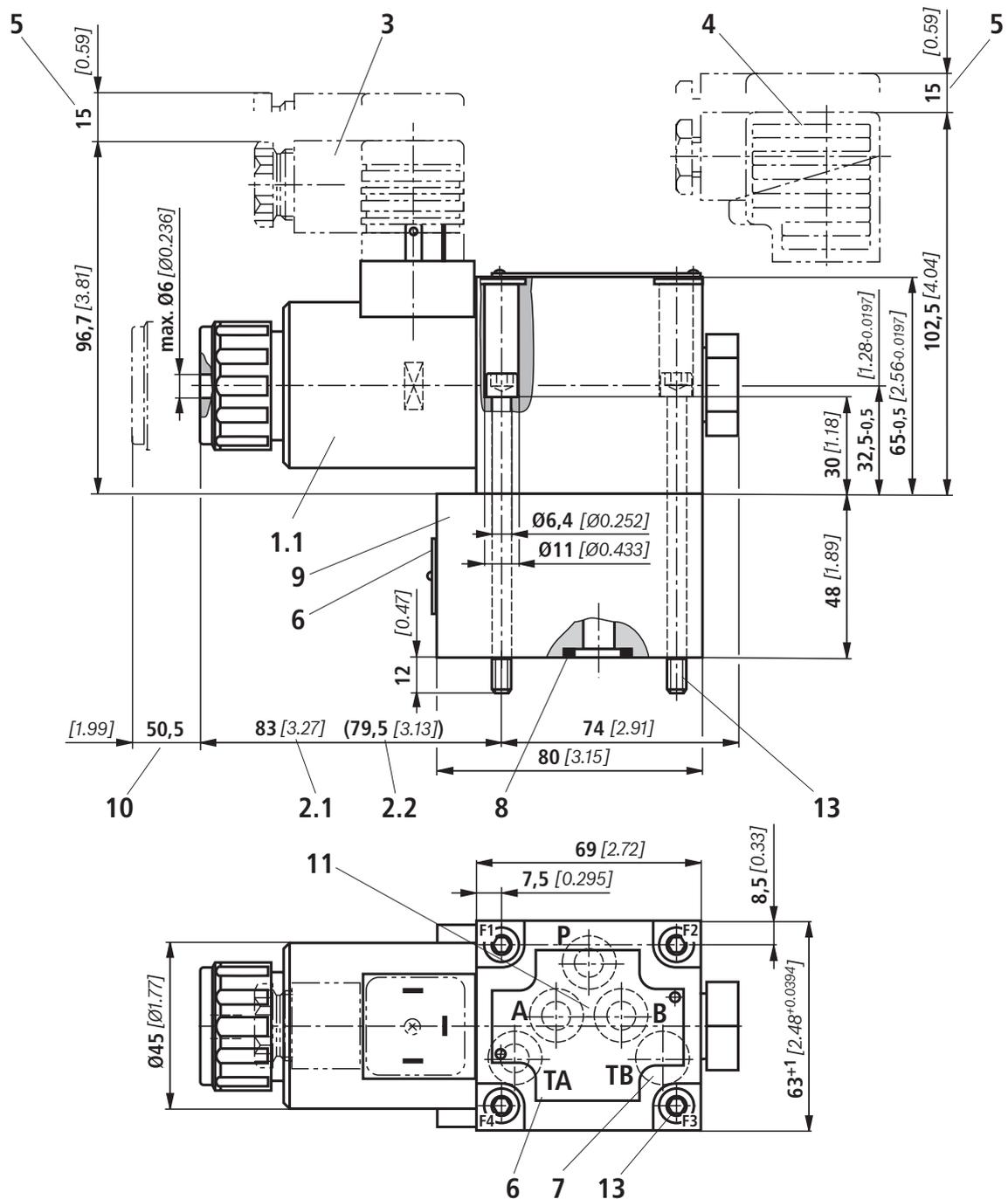
Anschlussplatten nach Datenblatt RD 45054

(separate Bestellung)

G 66/01 (G3/8)

G 67/01 (G1/2)

Geräteabmessungen: 4/2-Wege-Sitzventil, Ausführung „D“ (Maßangaben in mm)



Positionserklärungen siehe Seite 13.

Ventilbefestigungsschrauben (im Lieferumfang enthalten)

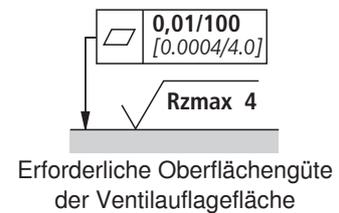
4 Zylinderschrauben

ISO 4762 - M6 x 90 - 10.9-fZn-240h-L

Reibungszahl $\mu_{\text{ges}} = 0,09$ bis $0,14$,

Anziehdrehmoment $M_A = 12,5 \text{ Nm}$ [9.2 ft-lbs] $\text{Nm} \pm 10\%$,

Material-Nr. **R913000259**



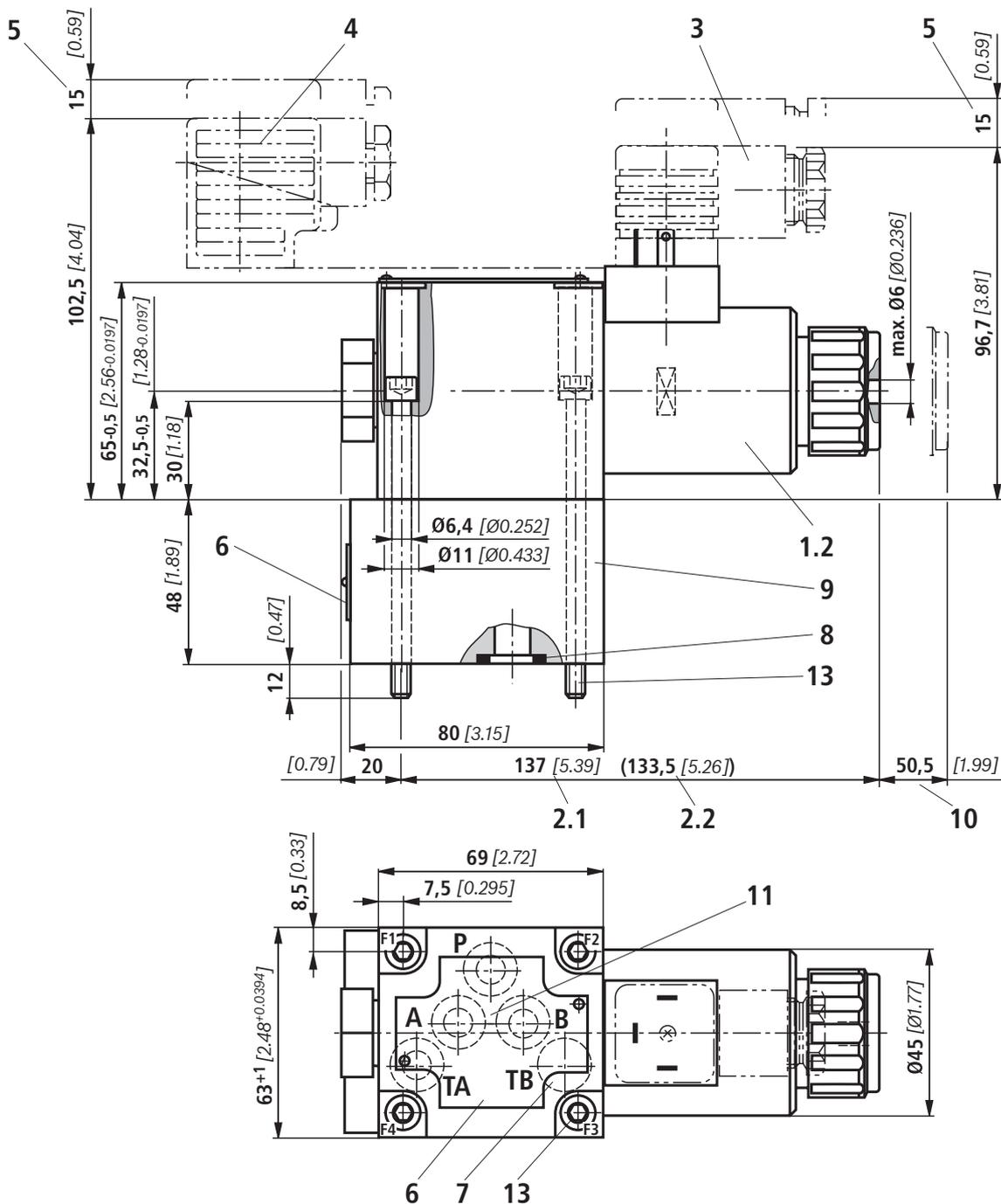
Anschlussplatten nach Datenblatt RD 45054

(separate Bestellung)

G 66/01 (G3/8)

G 67/01 (G1/2)

Geräteabmessungen: 4/2-Wege-Sitzventil, Ausführung „Y“ (Maßangaben in mm)



Positionserklärungen siehe Seite 13.

Ventilbefestigungsschrauben (im Lieferumfang enthalten)

4 Zylinderschrauben

ISO 4762 - M6 x 90 - 10.9-fZn-240h-L

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

Anziehdrehmoment $M_A = 12,5$ Nm [9.2 ft-lbs] Nm $\pm 10\%$,

Material-Nr. **R913000259**

$\frac{0,01}{100}$
[0.0004/4.0]

Rzmax 4

Erforderliche Oberflächengüte
der Ventilauffläche

Anschlussplatten nach Datenblatt RD 45054

(separate Bestellung)

G 66/01 (G3/8)

G 67/01 (G1/2)

Geräteabmessungen: Positionserklärungen

- 1.1 Magnet „a“ (weitere elektrische Anschlüsse siehe RD 08010)
- 1.2 Magnet „b“ (weitere elektrische Anschlüsse siehe RD 08010)
- 2.1 Maß für Magnet **mit verdeckter** Hilfsbetätigungseinrichtung „N9“
- 2.2 Maß für Magnet **ohne** Hilfsbetätigungseinrichtung
- 3 Leitungsdose ohne Beschaltung (separate Bestellung, siehe Seite 3)
- 4 Leitungsdose mit Beschaltung (separate Bestellung, siehe Seite 3)
- 5 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 6 Typschild
- 7 **⚠ Achtung!**
 - Die Anschlüsse B und TB sind bei 3/2-Wege-Sitzventilen als Blindsenkung vorhanden.
 - Der Anschluss TB ist bei 4/2-Wege-Sitzventilen als Blindsenkung vorhanden.
- 8 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse A, B und T; Dichtring für Anschluss P
- 9 Plus-1-Platte
- 10 Platzbedarf zum Entfernen der Spule
- 11 Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-05-04-0-05 und NFPA T3.5.1 R2-D05
- 12 Ventilbefestigungsbohrungen
- 13 Ventilbefestigungsschrauben siehe Seite 11 und 12

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:

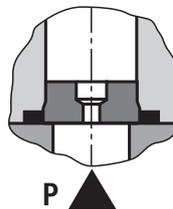
- Speicherbetrieb,
- Einsatz als Vorsteuerventil bei interner Steuerflüssigkeitsentnahme.

3/2-Wege-Sitzventil

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

4/2-Wege-Sitzventil

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



Einsteck-Rückschlagventil

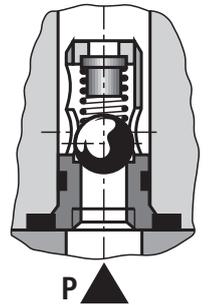
Das Einsteck-Rückschlagventil gestattet freien Volumenstrom von P nach A und sperrt von A nach P leckfrei ab.

3/2-Wege-Sitzventil

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

4/2-Wege-Sitzventil

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



Notizen

Notizen

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
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
