

# Wege-Sitzventile, direktgesteuert, mit Magnetbetätigung

## Typ SEC



- Nenngroße 6
- Geräteserie 2X
- Maximaler Betriebsdruck 400 bar
- Maximaler Volumenstrom 25 l/min

### Merkmale

- 3/3-, 4/2- oder 4/3-Wege-Ausführung
- Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05
- Sicheres Schalten auch bei längeren Standzeiten unter Druck
- In Öl schaltende Gleichmagnete mit abziehbarer Spule
- Magnetspule um 90° drehbar
- Kein Öffnen des druckdichten Raumes bei Spulenwechsel erforderlich
- Elektrischer Anschluss als Einzelanschluss
- Zentralanschluss über Doppelventil-Leitungsdose möglich
- Korrosionsgeschützte Ausführung (240 h Salzsprühnebeltest nach EN ISO 9227)

### Inhalt

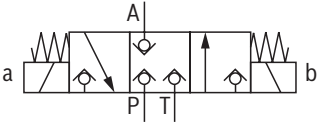
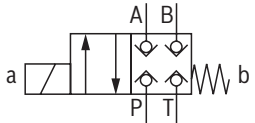
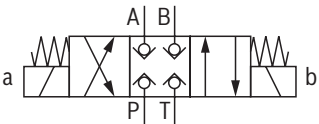
|                        |      |
|------------------------|------|
| Merkmale               | 1    |
| Bestellangaben         | 2    |
| Funktion               | 3    |
| Technische Daten       | 4, 5 |
| Kennlinien             | 6    |
| Abmessungen            | 7    |
| Zubehör                | 8    |
| Projektierungshinweise | 9    |
| Weitere Informationen  | 9    |

Bestellangaben

|    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 01 | 02  | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 |
|    | SEC | 6  |    | 2X | /  |    | N9 | K4 |    |

|    |                   |     |
|----|-------------------|-----|
| 01 | 3 Hauptanschlüsse | 3   |
|    | 4 Hauptanschlüsse | 4   |
| 02 | Sitzventil        | SEC |
| 03 | Nenngröße 6       | 6   |

Symbole

|    |                                                                                   |                   |     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|
| 04 |  | 3 Hauptanschlüsse | E35 |
|    |  | 4 Hauptanschlüsse | EB  |
|    |  |                   | E   |

|    |                                                                           |    |
|----|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 05 | Geräteserie 20 ... 29 (20 ... 29: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße) | 2X |
|----|---------------------------------------------------------------------------|----|

Elektrische Spannungen

|    |                                            |                   |
|----|--------------------------------------------|-------------------|
| 06 | Gleichspannung 12 V                        | G12 <sup>1)</sup> |
|    | Gleichspannung 24 V                        | G24               |
| 07 | Mit verdeckter Hilfsbetätigungseinrichtung | N9                |

Elektrischer Anschluss

|    |                                                   |                  |
|----|---------------------------------------------------|------------------|
| 08 | Einzelanschluss                                   |                  |
|    | Gerätestecker 3-polig (2 + PE) nach EN 175301-803 | K4 <sup>2)</sup> |
| 09 | Ohne Einsteck-Rückschlagventil                    | ohne Bez.        |
|    | Mit Einsteck-Rückschlagventil                     | P <sup>3)</sup>  |

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

|    |                |           |
|----|----------------|-----------|
| 10 | NBR-Dichtungen | ohne Bez. |
|    | FKM-Dichtungen | V         |

1) Nur mit Ausführung „E“.  
2) Leitungsdosen, separate Bestellung, siehe Seite 8 und Datenblatt 08006.  
3) Nur mit Ausführung „E.G24“.

 Hinweis: ♦ = Vorzugstype

## Funktion

Wegeventile Typ SEC sind magnetbetätigte Wege-Sitzventile. Sie steuern Start, Stopp und Richtung eines Volumenstromes.

Die Wegeventile bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse, den Elektromagneten, sowie dem gehärteten Ventilsystem.

Es ist darauf zu achten, dass der angegebene maximale Volumenstrom nicht überschritten wird. Gegebenenfalls muss eine Einschraubblende zur Volumenstrombegrenzung eingesetzt werden (siehe unten).

Abhängig von den Fertigungstoleranzen ergibt sich eine Pumpen- oder Tank-Voröffnung des Ventils. Daher können während des Schaltvorgangs bei Ventilen des gleichen Typs unterschiedliche Druckverläufe auftreten.

Ein Ventil alleine darf nicht zum Halten von Lasten oder Positionen verwendet werden.

### Einsteck-Rückschlagventil

Das Einsteck-Rückschlagventil in P gestattet freien Volumenstrom von  $P \rightarrow A/B$  und sperrt von  $A/B \rightarrow P$ .

Das Einsteck-Rückschlagventil in T gestattet freien Volumenstrom von  $A/B \rightarrow T$  und sperrt von  $T \rightarrow A/B$ .

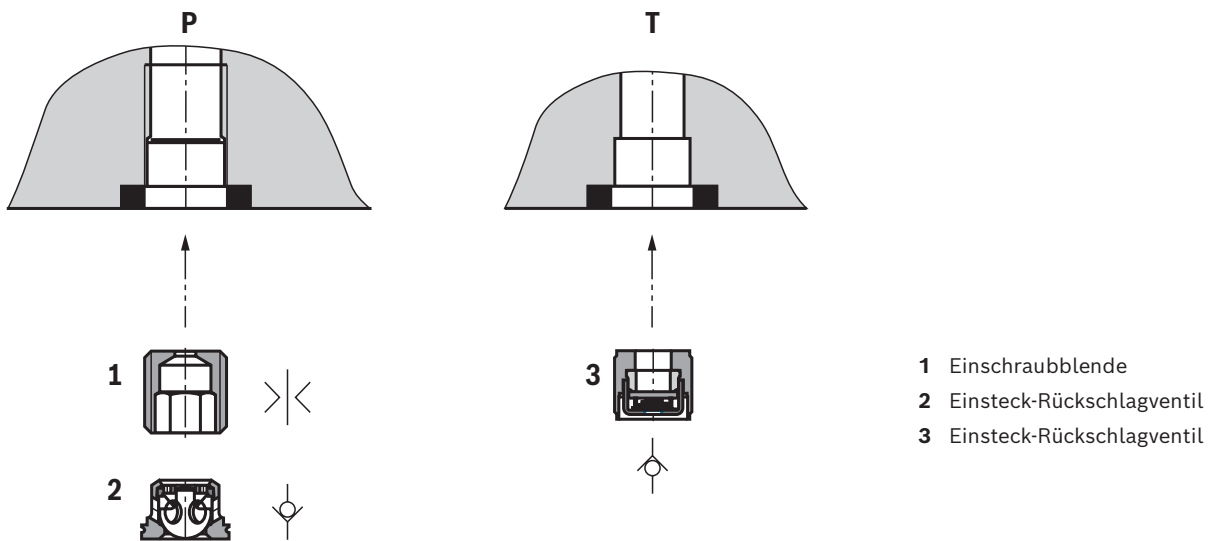
### Einschraubblende

Der Einsatz der Einschraubblende 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.

Verfügbare Einschraubblenden und Einsteck-Rückschlagventile, siehe Seite 8.



## Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

| allgemein                  |                       |                                                                            |                                                              |
|----------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Anschlussart               |                       | Plattenaufbau                                                              |                                                              |
| Lage der Anschlüsse        |                       | ISO 4401-03-02-0-05                                                        |                                                              |
| Masse                      | ► 3/3-Wege-Sitzventil | kg                                                                         | 2,4                                                          |
|                            | ► 4/2-Wege-Sitzventil | kg                                                                         | 2,1                                                          |
|                            | ► 4/3-Wege-Sitzventil | kg                                                                         | 2,4                                                          |
| Einbaulage                 |                       | beliebig                                                                   |                                                              |
| Umgebungstemperaturbereich |                       | °C                                                                         | -40 ... +80 (NBR-Dichtungen)<br>-20 ... +50 (FKM-Dichtungen) |
| Schutzart nach EN 60529    |                       | IP65 (bei Verwendung einer geeigneten und korrekt montierten Leitungsdose) |                                                              |

| hydraulisch                                                                                   |                     |                               |                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Maximaler Betriebsdruck                                                                       | ► Anschluss A, B, P | bar                           | 400                                                                 |
|                                                                                               | ► Anschluss T       | bar                           | $p_T < p_P$ ; $p_T < p_A$ ; $p_T < p_B$ ; jedoch max. 50 (bestromt) |
| Druckflüssigkeit                                                                              |                     | siehe Tabelle Seite 5         |                                                                     |
| Druckflüssigkeitstemperaturbereich                                                            |                     | °C                            | -25 ... +80 (NBR-Dichtungen)<br>-20 ... +80 (FKM-Dichtungen)        |
| Viskositätsbereich                                                                            |                     | mm <sup>2</sup> /s            | 4 ... 500                                                           |
| Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit; Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c) |                     | Klasse 20/18/15 <sup>1)</sup> |                                                                     |
| Maximaler Volumenstrom                                                                        |                     | l/min                         | 20 <sup>2)</sup>                                                    |

<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.

<sup>2)</sup> 25 l/min bei Betriebsdruck bis 280 bar

## Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

| Druckflüssigkeit                      | Klassifizierung                                                                             | Geeignete Dichtungsmaterialien | Normen    | Datenblatt |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|------------|
| Mineralöle                            | HL, HLP                                                                                     | NBR, FKM                       | DIN 51524 | 90220      |
| Biologisch abbaubar ▶ wasserunlöslich | HETG                                                                                        | FKM                            | ISO 15380 | 90221      |
|                                       | HEES                                                                                        | FKM                            |           |            |
|                                       | ▶ wasserlöslich                                                                             | HEPG                           | ISO 15380 |            |
| Schwerentflammbar ▶ wasserhaltig      | HFC (Fuchs: Renolin ZAF DT 46, Renolin ZAF 46 D VW; Shell: D971; Castrol: E4-HZZ 46 Hyspin) | 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:

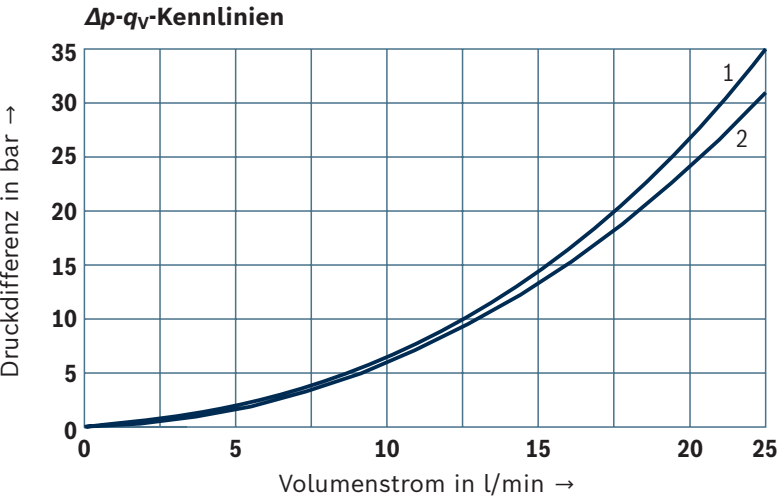
- Aufgrund höherer Kavitationsneigung bei HFC-Druckflüssigkeiten kann sich die Lebensdauer der Komponente im Vergleich zum Einsatz mit Mineralöl HLP bis zu 30 % verringern. Um den Kavitationseffekt zu vermindern, empfiehlt sich - sofern anlagenbedingt möglich - den Rücklaufdruck in den Anschlüssen T auf ca. 20 % der Druckdifferenz an der Komponente anzustauen.
- In Abhängigkeit der eingesetzten Druckflüssigkeit darf die maximale Umgebungs- und Druckflüssigkeitstemperatur 50 °C nicht übersteigen. Um den Wärmeeintrag in die Komponente zu reduzieren, ist bei Schaltventilen im Dauerbetrieb eine maximale Einschaltdauer von 50 % einzustellen (Messzeitraum 300 s). Sofern dies funktionsbedingt nicht möglich ist, wird eine energieherabsetzende Ansteuerung dieser Komponenten, beispielsweise über einen PWM-Steckerverstärker, empfohlen.

| elektrisch                             |                              |     |                   |      |
|----------------------------------------|------------------------------|-----|-------------------|------|
| Spannungsart                           |                              |     | Gleichspannung    |      |
| Bestellangabe Spannung                 |                              |     | G12               | G24  |
| Versorgungsspannung <sup>3)</sup>      | ▶ Nennwert                   | V   | 12                | 24   |
|                                        | ▶ Minimal                    | V   | 10,8              | 21,6 |
|                                        | ▶ Maximal                    | V   | 13,2              | 26,4 |
|                                        | ▶ Nennleistung nach VDE 0580 | W   | 30                |      |
| Relative Einschaltdauer nach VDE 0580  |                              |     | S1 (Dauerbetrieb) |      |
| Maximale Schalthäufigkeit              |                              | 1/h | 2000              |      |
| Schaltzeit nach ISO 6403 <sup>4)</sup> | ▶ EIN                        | ms  | 60                |      |
|                                        | ▶ AUS                        | ms  | 60                |      |

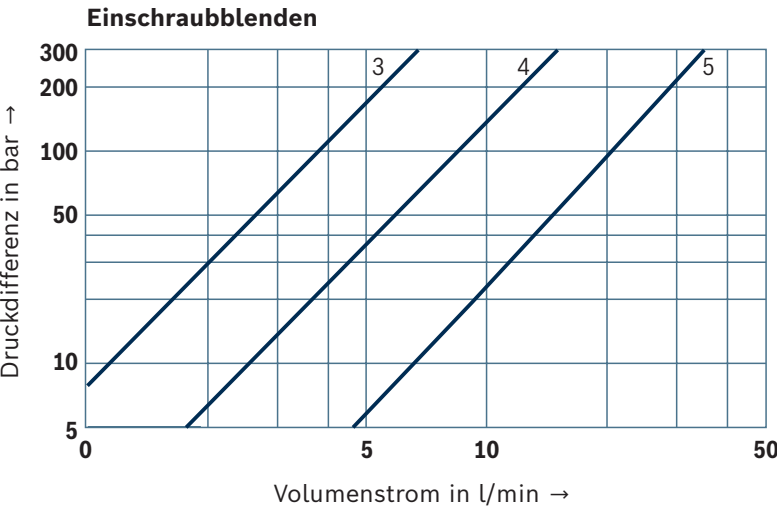
<sup>3)</sup> Bei vorschriftsmäßig angeschlossenem Schutzleiter (PE) und mit dem Schutzleitersystem verbundene Ventilaufspannfläche.

<sup>4)</sup> 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.

**Kennlinien**  
 (gemessen mit HLP46,  $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$  )

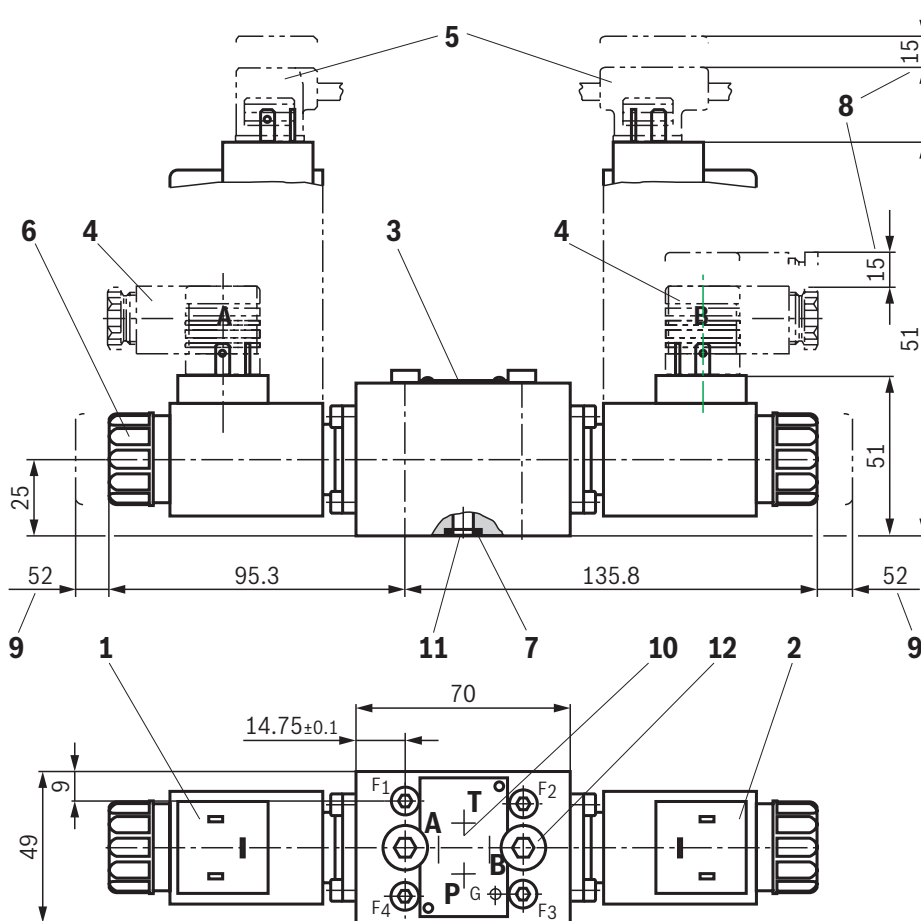


- 1 „EB“
- 2 „E“, „E35“



- 3  $\varnothing 0,8$
- 4  $\varnothing 1,2$
- 5  $\varnothing 2,0$

## Abmessungen (Maßangaben in mm)



0.01/100  
 Rzmax 4  
 Erforderliche Oberflächengüte  
 der Ventilauflagefläche

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 Magnet "a"</p> <p>2 Magnet "b"</p> <p>3 Typschild</p> <p>4 Leitungsdose ohne/mit Beschaltung für Gerätestecker „K4“ (separate Bestellung, siehe Seite 8 und Datenblatt 08006)</p> <p>5 Doppelventil-Leitungsdose ohne/mit Beschaltung für Gerätestecker „K4“ (separate Bestellung, siehe Seite 8 und Datenblatt 08006)</p> <p>6 Befestigungsmutter, Anziehdrehmoment <math>M_A = 5^{+1}</math> Nm</p> <p>7 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse A, B, P, T</p> <p>8 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose</p> <p>9 Platzbedarf zum Entfernen der Spule</p> <p>10 Lage der Anschlüsse nach ISO 4401-03-02-0-05</p> | <p>11 Zusatzelemente (separate Bestellung, siehe Seite 8)</p> <p>12 Optionaler Anschluss G 1/8 für Druckschaltgeräte in Verbraucherkanälen A und B; Anziehdrehmoment <math>M_A = 13</math> Nm</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



### Hinweise:

- Maximaler Durchmesser für weiterführende Anschlussbohrungen im Block (A, B, P, und T) 6,8 mm. Bei größeren Durchmessern besteht die Gefahr, dass die Zusatzelemente (Einsteckkomponenten) nicht an der vorgesehenen Stelle bleiben.
- Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.

## Ventilbefestigungsschrauben (im Lieferumfang enthalten)

| Nenngröße | Stück | Zylinderschrauben                                                                                                    | Materialnummer |
|-----------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 6         | 4     | ISO 4762 - M5 x 55 - 12.9<br>Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$ ; Anziehdrehmoment $M_A = 9,3$ Nm $\pm 10$ % | R913051416     |

Zubehör (separate Bestellung)

Leitungsdosen und Kabelsätze

| Pos.<br>1) | Bezeichnung                                                                                                   | Ausführung                                                                 | Kurzbezeichnung | Material-<br>nummer | Daten-<br>blatt |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| 4          | Leitungsdose;<br>für Ventile mit Gerätestecker „K4“,<br>2-polig + PE, Bauform A                               | Ohne Beschaltung, M16 x 1,5, 12 ... 240 V,<br>„a“                          | Z4              | R901017010          | 08006           |
|            |                                                                                                               | Ohne Beschaltung, M16 x 1,5, 12 ... 240 V,<br>„b“                          |                 | R901017011          |                 |
|            |                                                                                                               | Mit Leuchtanzeige, M16 x 1,5, 12 ... 240 V                                 | Z5L             | R901017022          |                 |
|            |                                                                                                               | Mit Leuchtanzeige und Z-Dioden-Schutzbe-<br>schaltung, M16 x 1,5, 24 V     | Z5L1            | R901017026          |                 |
| 5          | Kabelsätze<br>für Ventile mit zwei Magneten<br>(Doppel-Leitungsdosen) und<br>Gerätestecker „K4“, 2-polig + PE | Ohne Beschaltung, M12 x 1, 24 V ±10 %                                      | Z60             | R901207820          |                 |
|            |                                                                                                               | Mit Leuchtanzeige, M12 x 1, 24 V ±10 %                                     | Z60L            | R901207819          |                 |
|            |                                                                                                               | Mit Leuchtanzeige und Z-Dioden-Schutzbe-<br>schaltung, M12 x 1, 24 V ±10 % | Z60L8           | R901205511          |                 |
|            |                                                                                                               | Mit freiem Leitungsende, 3 m, 12 ... 240 V                                 | Z61             | R901207821          |                 |
|            |                                                                                                               | Mit freiem Leitungsende, 5 m, 12 ... 240 V                                 |                 | R901207822          |                 |
|            |                                                                                                               | Mit freiem Leitungsende, mit Leuchtanzeige,<br>geschirmt 3 m, 24 V         | Z61L            | R901286065          |                 |
| 4          | Leitungsstecker für Ventile mit<br>Gerätestecker „K4“, 2-polig + PE,<br>Bauform A                             | Mit Leuchtanzeige, Adapter nach DESINA;<br>M12 x 1                         | MSUD 41461      | R901495238          | –               |

Zusatzelemente

| Pos.<br>1) | Bezeichnung               | Kanal | Materialnummer |
|------------|---------------------------|-------|----------------|
| 11         | Einschraubblende Ø0,8     | P     | R901512816     |
|            | Einschraubblende Ø1,2     | P     | R901512856     |
|            | Einschraubblende Ø2,0     | P     | R901512857     |
|            | Einsteck-Rückschlagventil | P     | R901512854     |
|            | Einsteck-Rückschlagventil | T     | R901512855     |

1) Siehe Abmessungen Seite 7.

## Projektierungshinweise

- ▶ Die Betätigung der Hilfsbetätigungseinrichtung ist nur bis ca. 50 bar Tankdruck möglich. Beschädigung der Bohrung der Hilfsbetätigungseinrichtung vermeiden. Keine scharfkantigen Gegenstände verwenden.
- ▶ Die Abschaltung des Magneten erzeugt Spannungsspitzen, die durch den Einsatz von geeigneten Dioden gemindert werden können.
- ▶ Montage, Inbetriebnahme und Wartung siehe Datenblatt 07300
- ▶ Im Einrichtbetrieb kann durch Ansteuerung beider Spulen eine H-Stellung erreicht werden (nur bei 4/3-Wege-Sitzventil mit Symbol E). Um eine Überhitzung der Spulen zu vermeiden, darf (nach VDE 0580) im Aussetzbetrieb S3 eine Einschaltdauer von 10 % bei einer Spieldauer von 5 Minuten oder 50 % bei 70 Sekunden nicht überschritten werden.

## Weitere Informationen

- |                                                                                   |                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| ▶ Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis                                           | Datenblatt 90220                                                       |
| ▶ Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten                                       | Datenblatt 90221                                                       |
| ▶ Schwerentflammbare, wasserfreie Hydraulikflüssigkeiten                          | Datenblatt 90222                                                       |
| ▶ Schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten - wasserhaltig (HFAE, HFAS, HFB, HFC) | Datenblatt 90223                                                       |
| ▶ Leitungsdosen und Kabelsätze für Ventile und Sensoren                           | Datenblatt 08006                                                       |
| ▶ Hydraulikventile für Industrieanwendungen                                       | Betriebsanleitung 07600-B                                              |
| ▶ Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen                                       | <a href="http://www.boschrexroth.com/spc">www.boschrexroth.com/spc</a> |

**Notizen**

## 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.com](mailto:my.support@boschrexroth.com)  
[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

© 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. Aufgrund stetiger Weiterentwicklung unserer Produkte kann eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck 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.