

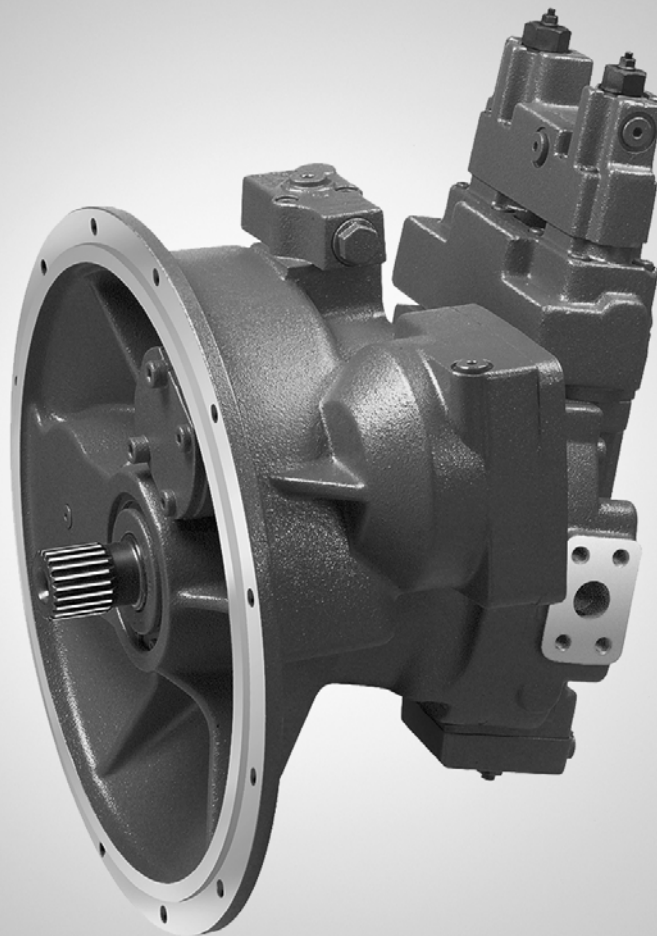
# Axialkolben-Verstelldoppelpumpe A8VO

Baureihe 61 und 63

**RD 93010-01-B/05.09**

Ersetzt: --  
Deutsch

## Betriebsanleitung



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.

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Auf der Titelseite ist eine Beispielkonfiguration abgebildet. Das ausgelieferte Produkt kann daher von der Abbildung abweichen.

Die Originalbetriebsanleitung wurde in deutscher Sprache erstellt.

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Zu dieser Anleitung</b>	<b>4</b>
1.1	Weiterführende Dokumentation	4
1.2	Verwendete Abkürzungen	5
<b>2</b>	<b>Grundsätzliche Sicherheitshinweise</b>	<b>6</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3	Qualifikation des Personals	6
2.4	Warnhinweise in dieser Anleitung	7
2.5	Das müssen Sie beachten	7
2.6	Pflichten des Betreibers	9
<b>3</b>	<b>Lieferumfang</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>11</b>
4.1	Leistungsbeschreibung	11
4.2	Gerätebeschreibung	11
4.3	Identifikation des Produkts	16
<b>5</b>	<b>Transport und Lagerung</b>	<b>17</b>
5.1	Axialkolbenmaschine transportieren	17
5.2	Axialkolbenmaschine lagern	19
<b>6</b>	<b>Montage</b>	<b>21</b>
6.1	Auspacken	21
6.2	Einbaubedingungen	21
6.3	Einbaulage	23
6.4	Axialkolbenmaschine montieren	24
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>34</b>
7.1	Erstmalige Inbetriebnahme	35
7.2	Wiederinbetriebnahme nach Stillstand	37
7.3	Einlaufphase	38
<b>8</b>	<b>Betrieb</b>	<b>39</b>
<b>9</b>	<b>Instandhaltung und Instandsetzung</b>	<b>40</b>
9.1	Reinigung und Pflege	40
9.2	Inspektion	40
9.3	Wartung	41
9.4	Instandsetzung	41
9.5	Ersatzteile	41
<b>10</b>	<b>Außerbetriebnahme</b>	<b>42</b>
<b>11</b>	<b>Demontage und Austausch</b>	<b>42</b>
11.1	Notwendiges Werkzeug	42
11.2	Demontage vorbereiten	42
11.3	Demontage durchführen	42
11.4	Komponenten zur Lagerung oder Weiterverwendung vorbereiten	43
<b>12</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>44</b>
12.1	Umweltschutz	44
<b>13</b>	<b>Erweiterung und Umbau</b>	<b>44</b>
<b>14</b>	<b>Fehlersuche und Fehlerbehebung</b>	<b>45</b>
14.1	So gehen Sie bei der Fehlersuche vor	45
14.2	Störungstabelle	46
<b>15</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>48</b>
<b>16</b>	<b>Anhang</b>	<b>48</b>
16.1	Anschriftenverzeichnis	48
<b>17</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>50</b>

## Zu dieser Anleitung

# 1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen, um die Axialkolben-Verstelldoppelpumpe A8VO Baureihe 61 und 63 sicher und sachgerecht zu montieren, zu transportieren, in Betrieb zu nehmen, zu warten, zu demontieren und einfache Störungen selbst zu beseitigen.

- ▶ Lesen Sie diese Anleitung vollständig und insbesondere das Kapitel „2 Grundsätzliche Sicherheitshinweise“, bevor Sie mit der Axialkolben-Verstelldoppelpumpe A8VO arbeiten.

## 1.1 Weiterführende Dokumentation

Die Axialkolben-Verstelldoppelpumpe A8VO ist eine Anlagenkomponente. Beachten Sie auch die Anleitungen der übrigen Anlagenkomponenten.

Weiterführende Informationen zur Axialkolben-Verstelldoppelpumpe A8VO, deren Installation und Betrieb finden Sie in der nachfolgenden Tabelle in den aufgeführten Rexroth-Dokumenten.

**Tabelle 1: Weiterführende Dokumentation**

Dokumentation	Inhalt
Auftragsbestätigung	Enthält die voreingestellten technischen Daten Ihrer Axialkolben-Verstelldoppelpumpe A8VO.
Einbauzeichnung	Enthält die Außenabmessungen, sämtliche Anschlüsse und den Hydraulikschaltplan Ihrer Axialkolben-Verstelldoppelpumpe A8VO.
Datenblatt RD 93010	Enthält die zulässigen technischen Daten für die Axialkolben-Verstelldoppelpumpe A8VO Baureihe 61 und 63.
Datenblatt RD 90220	Beschreibt die Anforderungen an eine Druckflüssigkeit auf Mineralölbasis für den Betrieb mit Rexroth-Axialkolbenmaschinen und unterstützt Sie bei der Wahl einer Druckflüssigkeit für Ihre Anlage.
Datenblatt RD 90221	Beschreibt die Anforderungen an eine umweltfreundliche Druckflüssigkeit für den Betrieb mit Rexroth-Axialkolbenmaschinen und unterstützt Sie bei der Wahl einer Druckflüssigkeit für Ihre Anlage.
Datenblatt RD 90223	Enthält zusätzliche Informationen zum Einsatz von Rexroth-Axialkolbenmaschinen mit HF-Druckflüssigkeiten.
Datenblatt RD 90300-03-B	Enthält zusätzliche Informationen zum Einsatz von Rexroth-Axialkolbenmaschinen bei tiefen Temperaturen.

Beachten Sie außerdem allgemein gültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen der europäischen und der nationalen Gesetzgebung sowie die in Ihrem Land gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.

## 1.2 Verwendete Abkürzungen

Als Überbegriff für die „Axialkolben-Verstelldoppelpumpe A8VO“ wird nachfolgend die Bezeichnung „Axialkolbenmaschine“ verwendet.

**Tabelle 2: Abkürzungen**

Abkürzung	Bedeutung
A8VO	Axialkolben-Verstelldoppelpumpe (Parallelbauweise), offener Kreislauf, Nenngröße 55 (Baureihe 61) und Nenngröße 80 bis 200 (Baureihe 63)
DIN	Deutsche Industrie Norm
EP	Proportionalverstellung, elektrisch
ISO	International Organization for Standardization (Internationale Normierungsorganisation)
LA0	Einzelleistungsregler, ohne Leistungsübersteuerung
LA1	Einzelleistungsregler, mit Leistungsübersteuerung durch Steuerdruck
RD	Rexroth-Dokument in deutscher Sprache
VDI 2230	Richtlinie zur systematischen Berechnung hochbeanspruchter Schraubenverbindungen und zylindrischen Einschraubenverbindungen vom VDI (Verein Deutscher Ingenieure)

## 2 Grundsätzliche Sicherheitshinweise

Die Axialkolbenmaschine wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie die folgenden allgemeinen Sicherheitshinweise und die Warnhinweise vor Handlungsanweisungen in dieser Anleitung nicht beachten.

- ▶ Lesen Sie diese Anleitung gründlich und vollständig, bevor Sie mit der Axialkolbenmaschine arbeiten.
- ▶ Bewahren Sie die Anleitung so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- ▶ Geben Sie die Axialkolbenmaschine an Dritte stets zusammen mit der Betriebsanleitung weiter.

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Axialkolbenmaschinen sind im Sinne der EU-Maschinenrichtlinie 98/37/EG Komponenten (Teilmaschinen). Axialkolbenmaschinen sind keine verwendungsfertigen Maschinen im Sinne der EU-Maschinenrichtlinie. Das Produkt/die Komponente ist ausschließlich dazu bestimmt, in eine Maschine bzw. Anlage eingebaut oder mit anderen Komponenten zu einer Maschine bzw. Anlage zusammengefügt zu werden. Das Produkt darf erst in Betrieb genommen werden, wenn es in die Maschine/die Anlage, für die es bestimmt ist, eingebaut ist.

Die Axialkolben-Verstelldoppelpumpe erzeugt, steuert und regelt einen Druckflüssigkeits-Volumenstrom. Sie ist für den Einsatz als Hydraulikpumpe in hydrostatischen Antrieben im offenen Kreislauf zugelassen.

- ▶ Halten Sie die technischen Daten, Betriebsbedingungen und Leistungsgrenzen gemäß Datenblatt und Auftragsbestätigung ein.

Die Axialkolbenmaschine ist nicht für die private Verwendung bestimmt.

Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt auch ein, dass Sie diese Anleitung und insbesondere das Kapitel „2 Grundsätzliche Sicherheitshinweise“ vollständig gelesen und verstanden haben.

### 2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Die Axialkolbenmaschine darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.

Zusätzlich gilt als nicht bestimmungsgemäße Verwendung, wenn die Axialkolbenmaschine anders verwendet wird, als es im Kapitel „2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung“ beschrieben ist.

### 2.3 Qualifikation des Personals


Die Montage, Inbetriebnahme und Bedienung, Demontage, Pflege und Wartung erfordern grundlegende mechanische, hydraulische und elektrische Kenntnisse sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Für den Transport und die Handhabung des Produkts sind zusätzliche Kenntnisse im Umgang mit einem Hebezeug und den zugehörigen Anschlagmitteln erforderlich. Um die Betriebssicherheit zu gewährleisten, dürfen diese Tätigkeiten daher nur von einer entsprechenden Fachkraft oder einer unterwiesenen Person unter Leitung einer Fachkraft durchgeführt werden.

Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.

## 2.4 Warnhinweise in dieser Anleitung





In dieser Anleitung stehen Warnhinweise vor einer Handlungsanweisung, bei der die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht. Die beschriebenen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen eingehalten werden.

Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

SIGNALWORT!	Art der Gefahr!
	Folgen ▶ Abwehr

- **Warnzeichen** (Warndreieck): macht auf die Gefahr aufmerksam
- **Signalwort**: gibt die Schwere der Gefahr an
- **Art der Gefahr**: benennt die Art oder Quelle der Gefahr
- **Folgen**: beschreibt die Folgen bei Nichtbeachtung
- **Abwehr**: gibt an, wie man die Gefahr umgehen kann.

Die Signalwörter haben folgende Bedeutung:

Signalwort	Anwendung
<b>GEFAHR!</b> 	Kennzeichnet eine <b>unmittelbar</b> drohende, große Gefahr, die mit Sicherheit zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führt, wenn die Gefahr nicht umgangen wird.
<b>WARNUNG!</b> 	Kennzeichnet eine <b>mögliche</b> Gefahr, die zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führen kann, wenn die Gefahr nicht umgangen wird.
<b>VORSICHT!</b> 	Weist auf eine <b>potenziell gefährliche</b> Situation hin, die zu mittleren oder leichten Körperverletzungen oder zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht umgangen wird.
	Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das zu Verschlechterungen im Betriebsablauf führen.

## 2.5 Das müssen Sie beachten

### Allgemeine Hinweise

- Beachten Sie die Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz im Verwenderland und am Arbeitsplatz.
- Verwenden Sie Rexroth-Axialkolbenmaschinen nur in technisch einwandfreiem Zustand.
  - Prüfen Sie das Produkt auf offensichtliche Mängel.
- Sie dürfen die Axialkolbenmaschine grundsätzlich nicht verändern oder umbauen.
- Verwenden Sie das Produkt ausschließlich im Leistungsbereich, der in den technischen Daten angegeben ist.

**Grundsätzliche Sicherheitshinweise**

- Personen, die Rexroth-Produkte montieren, in Betrieb nehmen, bedienen, demontieren oder warten, dürfen nicht unter dem Einfluss von Alkohol, sonstigen Drogen oder Medikamenten, die die Reaktionsfähigkeit beeinflussen, stehen.
- Die Gewährleistung gilt ausschließlich für die ausgelieferte Konfiguration.
- Die Gewährleistung erlischt bei fehlerhafter Montage, Inbetriebnahme und Betrieb, sowie bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung und/oder unsachgemäßer Handhabung.
- Belasten Sie das Produkt unter keinen Umständen in unzulässiger Weise mechanisch. Verwenden Sie das Produkt niemals als Griff oder Stufe. Stellen/legen Sie keine Gegenstände darauf ab.
- Die Geräuschemission von Axialkolbenmaschinen ist u. a. von Drehzahl, Betriebsdruck und Einbauverhältnissen abhängig. Der Schalldruckpegel kann bei normalen Einsatzbedingungen über 70 dBA ansteigen. Dies kann Gehörschäden verursachen.
  - Schützen Sie sich stets mit Gehörschutz, wenn Sie in der Nähe der laufenden Axialkolbenmaschine arbeiten.
- Die Axialkolbenmaschine erwärmt sich während des Betriebs stark. Die Magnete der Axialkolbenmaschine werden im laufenden Betrieb sogar so heiß, dass Sie sich daran verbrennen können:
  - Lassen Sie die Axialkolbenmaschine abkühlen, bevor Sie sie berühren.
  - Schützen Sie sich mit hitzebeständiger Schutzkleidung, z. B. Handschuhen.
- Die Druckflüssigkeit ist leicht entflammbar.
  - Halten Sie offenes Feuer und Zündquellen von der Axialkolbenmaschine fern.

**Beim Transport**

- Stellen Sie sicher, dass das Hebezeug eine ausreichende Tragkraft hat. Entnehmen Sie das Gewicht dem Kapitel „5 Transport und Lagerung“.

**Bei der Montage**

- Stellen Sie vor der Montage sicher, dass alle Flüssigkeiten aus der Axialkolbenmaschine entfernt sind, um eine Vermischung mit der verwendeten Druckflüssigkeit der Anlage zu vermeiden.
- Schalten Sie immer den relevanten Anlagenteil drucklos und spannungsfrei, bevor Sie das Produkt montieren bzw. Stecker anschließen oder ziehen. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
- Verlegen Sie die Kabel und Leitungen so, dass diese nicht beschädigt werden und niemand darüber stolpern kann.
- Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass alle hydraulischen Verbindungen dicht sind und dass alle Dichtungen und Verschlüsse der Steckverbindungen korrekt eingebaut und unbeschädigt sind, um zu verhindern, dass Flüssigkeiten und Fremdkörper in das Produkt eindringen können.
- Achten Sie bei der Montage auf äußerste Sauberkeit, um zu verhindern, dass Fremdkörper, z. B. Schweißperlen oder Metallspäne, in die Hydraulikleitungen gelangen und beim Produkt zu Verschleiß und Funktionsstörungen führen.

**Bei der Inbetriebnahme**

- Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen und hydraulischen Anschlüsse belegt oder verschlossen sind. Nehmen Sie nur ein vollständig installiertes Produkt in Betrieb.

**Bei der Reinigung**

- Verschließen Sie alle Öffnungen mit geeigneten Schutzeinrichtungen, damit kein Reinigungsmittel ins System eindringen kann.
- Verwenden Sie niemals Lösungsmittel oder aggressive Reinigungsmittel. Reinigen Sie die Axialkolbenmaschine ausschließlich mit Wasser und ggf. mildem Reinigungsmittel.
- Richten Sie Hochdruckreiniger nicht auf empfindliche Bauteile, z. B. Wellendichtring, elektrische Anschlüsse und elektrische Bauteile.

**Grundsätzliche Sicherheitshinweise****Bei der Instandhaltung und Instandsetzung**

- Führen Sie die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten in den zeitlichen Intervallen durch, die in der Betriebsanleitung beschrieben sind (siehe Kapitel „9.3 Wartung“).
- Stellen Sie sicher, dass keine Leitungsverbindungen, Anschlüsse und Bauteile gelöst werden, solange die Anlage unter Druck steht. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.

**Bei der Entsorgung**

- Entsorgen Sie das Produkt und die Druckflüssigkeit nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

## 2.6 Pflichten des Betreibers

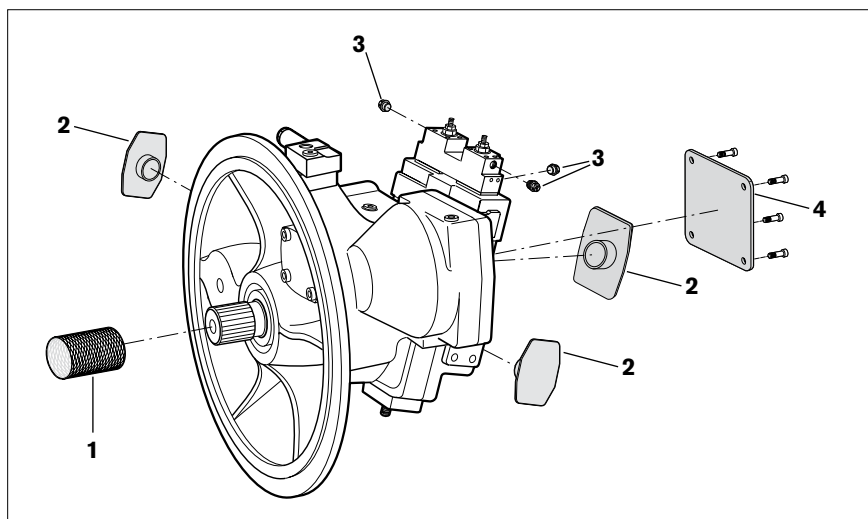
Der Betreiber der Axialkolbenmaschine von Rexroth muss sein Personal regelmäßig zu folgenden Themen schulen:

- Beachtung und Gebrauch der Betriebsanleitung sowie der gesetzlichen Bestimmungen
- Bestimmungsgemäßer Betrieb der Axialkolbenmaschine
- Beachtung der Anweisungen des Werkschutzes und der Betriebsanweisungen des Betreibers



Rexroth bietet Ihnen schulungsunterstützende Maßnahmen auf speziellen Gebieten an. Eine Übersicht über die Schulungsinhalte finden Sie im Internet unter: <http://www.boschrexroth.de/didactic>.

### 3 Lieferumfang



**Abb. 1: Axialkolbenmaschine**

Im Lieferumfang enthalten sind:

- 1 Axialkolbenmaschine

Bei Auslieferung sind zusätzlich folgende Teile montiert:

- Transportschutz aus Kunststoff für Triebwelle (1)
- Schutzabdeckungen aus Kunststoff (2) (bei lackierten Axialkolbenmaschinen werden metallische Schutzabdeckungen verwendet)
- Plastikstopfen/Verschlusschrauben (3)
- bei Ausführung mit Nebenabtrieb Flanschabdeckung und Befestigungsschrauben (4)

## 4 Produktbeschreibung

### 4.1 Leistungsbeschreibung

Die Axialkolben-Verstelldoppelpumpe erzeugt, steuert und regelt einen Druckflüssigkeits-Volumenstrom. Die A8VO ist für den direkten Anbau an das Schwungradgehäuse eines Dieselmotors geeignet.

Technische Daten, Betriebsbedingungen und Einsatzgrenzen der Axialkolbenmaschine entnehmen Sie dem Datenblatt und der Auftragsbestätigung.

### 4.2 Gerätebeschreibung

Die A8VO ist eine Axialkolben-Verstelldoppelpumpe mit zwei Axial-Kegelkolben-Triebwerken in Schrägachsenbauart für hydrostatische Antriebe im offenen Kreislauf. Die Axialkolben-Verstelldoppelpumpe besitzt einen gemeinsamen Sauganschluss für beide Kreisläufe und die Hilfspumpe. Sie erzeugt zwei Volumenströme zur Versorgung von zwei getrennten Kreisläufen. Der Volumenstrom ist proportional der Antriebsdrehzahl und dem Verdrängungsvolumen. Durch die Verstellung der Schrägachsentriebwerke können die beiden Volumenströme unabhängig voneinander stufenlos verändert werden.

#### Offener Kreislauf

Beim offenen Kreislauf fließt die Druckflüssigkeit vom Tank zur Verstellpumpe und wird von dort über ein Wegeventil zum Verbraucher gefördert. Vom Verbraucher fließt die Druckflüssigkeit über das Wegeventil zum Tank zurück.

#### 4.2.1 Aufbau der Axialkolbenmaschine

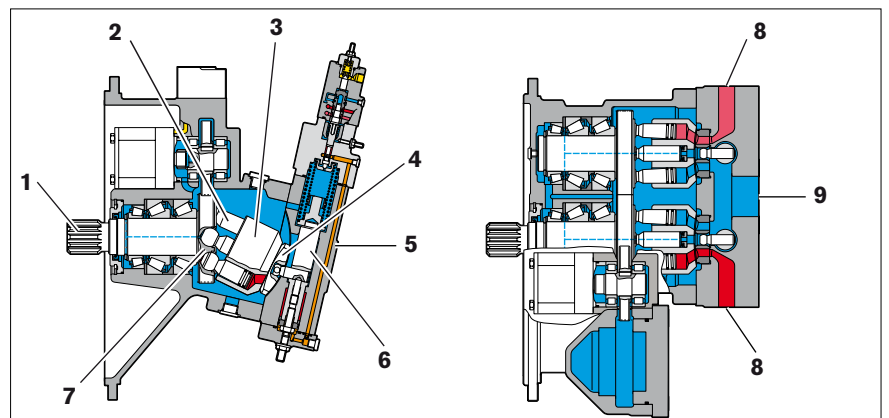


Abb. 2: Aufbau der A8VO

- |   |            |   |                 |   |                    |
|---|------------|---|-----------------|---|--------------------|
| 1 | Triebwelle | 4 | Steuerlinse     | 7 | Triebwellenflansch |
| 2 | Kolben     | 5 | Anschlussplatte | 8 | Arbeitsanschluss   |
| 3 | Zylinder   | 6 | Stellkolben     | 9 | Sauganschluss      |

**Produktbeschreibung****4.2.2 Funktionsbeschreibung**

- Pumpe** Bei Axialkolbenmaschinen in Schrägachsenbauart sind die Kolben (2) schräg zur Triebwelle (1) angeordnet. Durch Drehung der Triebwelle wird der Zylinder (3) kardanlos über die kreisförmig am Triebwellenflansch (7) gelenkig angebrachten Kolben mitgenommen und in Drehung versetzt. Der Zylinder rotiert dabei auf der sphärischen Steuerlinse (4), in die zwei nierenförmige Steuerschlitze eingearbeitet sind. Bei Drehung bewegt sich jeder der Kolben vom oberen zum unteren Totpunkt und umgekehrt und führt dabei einen vom Schwenkwinkel abhängigen Hub aus. Der Triebwellenflansch der beiden parallel nebeneinander liegenden Triebwerke sind verzahnt. Das Triebwerk mit der langen Triebwelle treibt das zweite Triebwerk über den verzahnten Triebwellenflansch an. Auf der Niederdruckseite strömt Flüssigkeit in den sich vergrößernden Kolbenraum. Gleichzeitig wird auf der Druckseite die Flüssigkeit durch die Kolben aus dem Zylinderraum in das Hydrauliksystem verdrängt. Die Kolben stützen sich, dabei vom hydraulischen Druck belastet, gegen den Triebwellenflansch ab.
- Verstellung** Die Veränderung des Schwenkwinkels erfolgt hydraulisch über den Stellkolben (6). Dabei wird der hydraulische Teil des Triebwerk-Zylinders inklusive Steuerlinse geschwenkt.
- Bei Winkelvergrößerung steigt das Verdrängungsvolumen und somit das erforderliche Antriebsdrehmoment, bei Verkleinerung verringern sich die Werte entsprechend. Ist kein Neigungswinkel vorhanden, ist das Verdrängungsvolumen gleich Null.
- Im drucklosem Zustand wird die Pumpe durch eine Stellfeder in ihre Ausgangslage auf  $V_{g \max}$  geschwenkt.

### 4.2.3 Regel- und Verstelleinrichtungen

#### LA0, LA1 - Einzelleistungsregler

Bei der Verstelldoppelpumpe mit Einzelleistungsregler LA0/LA1 ist jedes Triebwerk mit einem separaten Leistungsregler ausgerüstet.

Der Leistungsregler regelt das Verdrängungsvolumen der Pumpe in Abhängigkeit des Betriebsdruckes so, dass eine vorgegebene Antriebsleistung nicht überschritten wird.

Die Leistungseinstellung wird für jeden Regler einzeln vorgenommen und kann unterschiedlich sein, wobei jede Pumpe auf 100 % Antriebsleistung eingestellt werden kann.

Die hyperbolische Leistungskennlinie wird über zwei Messfedern angenähert erreicht. Der Betriebsdruck wirkt auf die Messflächen eines Stufenkolbens gegen die Messfedern und einer, von außen einstellbaren Federkraft, die die Leistungseinstellung bestimmt.

Übersteigt die Summe der hydraulischen Kräfte die Federkräfte, so wird Steuerflüssigkeit zum Verstellkolben geleitet, der die Pumpe zurückschwenkt und damit auf einen geringeren Volumenstrom stellt.

In drucklosem Zustand wird die Pumpe durch eine Rückstellfeder in ihre Ausgangslage auf  $V_{g \max}$  geschwenkt.

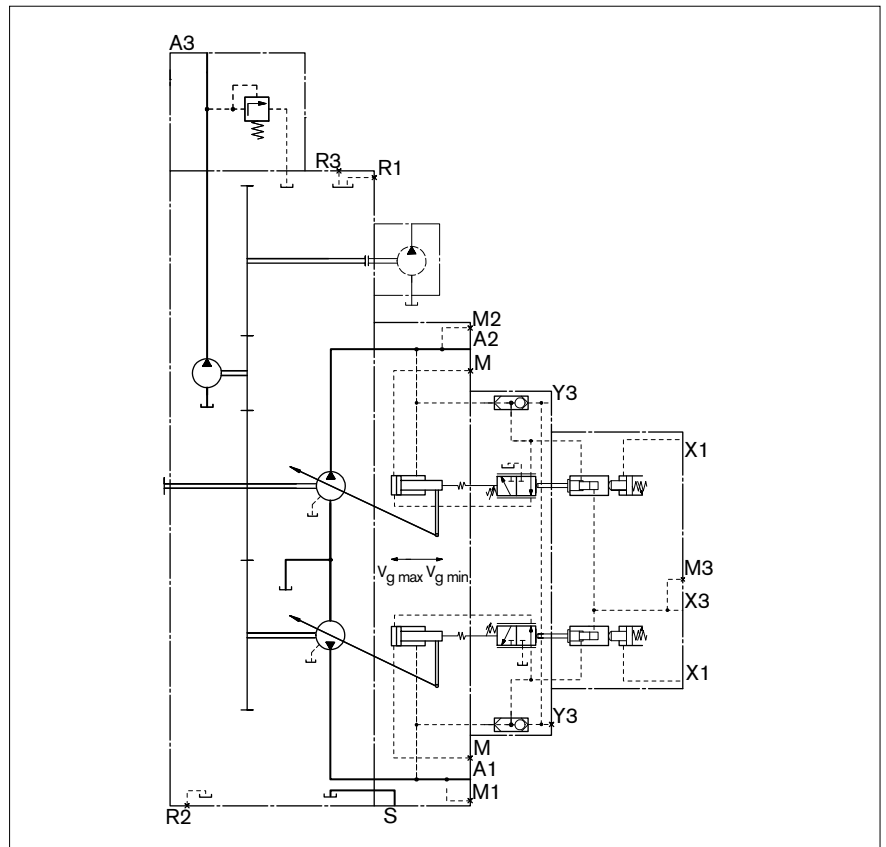


Abb. 3: Schaltplan A8VO mit LA1H2, Nenngröße 55 bis 200

**Produktbeschreibung**

Folgende Variationen des Einzelleistungsreglers ohne Leistungsübersteuerung sind verfügbar:

- **LA0H2** – mit hydraulischer Hubbegrenzung, positive Kennung und externe Steuerdruckversorgung
- **LA0S** – mit Load Sensing
- **LA0K** – mit hydraulischer Leistungskopplung,
  - **LA0KS** – und Load Sensing
  - **LA0KH1** – und hydraulischer Hubbegrenzung, negative Kennung
  - **LA0KH2** – hydraulische Hubbegrenzung, positive Kennung und externe Steuerdruckversorgung
  - **LA0KH3** – hydraulische Hubbegrenzung, negative Kennung und externe Steuerdruckversorgung

Folgende Variationen des Einzelleistungsreglers mit Leistungsübersteuerung durch Steuerdruck sind verfügbar:

- **LA1H2** – mit hydraulischer Hubbegrenzung, positive Kennung und externe Steuerdruckversorgung
- **LA1S** – mit Load Sensing
- **LA1K** – mit hydraulischer Leistungskopplung,
  - **LA1KS** – und Load Sensing
  - **LA1KH1** – und hydraulischer Hubbegrenzung, negative Kennung
  - **LA1KH2** – hydraulische Hubbegrenzung, positive Kennung und externe Steuerdruckversorgung
  - **LA1KH3** – hydraulische Hubbegrenzung, negative Kennung und externe Steuerdruckversorgung

Weitere Informationen siehe Datenblatt RD 93010.

**EP – Elektrische Verstellung mit Proportionalmagnet**

Mit der elektrischen Verstellung mit Proportionalmagnet wird das Verdrängungsvolumen der Pumpe proportional und stufenlos zur Stromstärke über die Magnetkraft verstellt.

Verstellung von  $V_{g \min}$  nach  $V_{g \max}$

Mit steigendem Steuerstrom schwenkt die Pumpe auf größeres Verdrängungsvolumen.

Ausgangslage ohne Ansteuersignal (Steuerstrom):  $V_{g \min}$

Die erforderliche Stellflüssigkeit wird dem Betriebsdruck oder dem am Anschluss  $Y_3$  anliegenden Fremdstelldruck entnommen.

Damit auch bei niedrigem Betriebsdruck < 30 bar die Verstellung gewährleistet ist, muss der Anschluss  $Y_3$  mit Fremdstelldruck von ca. 30 bar versorgt werden.



Load Sensing „S“ und elektrische Verstellung EP:

Bei Betrieb in  $V_{g \min}$  (> 5 min) kann sich die Druckflüssigkeit im Gehäuse unzulässig erwärmen. Bitte Rücksprache.

Zur Ansteuerung der Proportionalmagnete stehen folgende elektronische Steuergeräte und Verstärker zur Verfügung (siehe auch im Internet unter [www.boschrexroth.com/mobileelektronik](http://www.boschrexroth.com/mobileelektronik)):

- BODAS Steuergerät RC  
Baureihe 20 RD 95200  
Baureihe 21 RD 95201  
Baureihe 22 RD 95202  
Baureihe 30 RD 95203  
und Anwendungssoftware
- Analogverstärker RA RD 95230

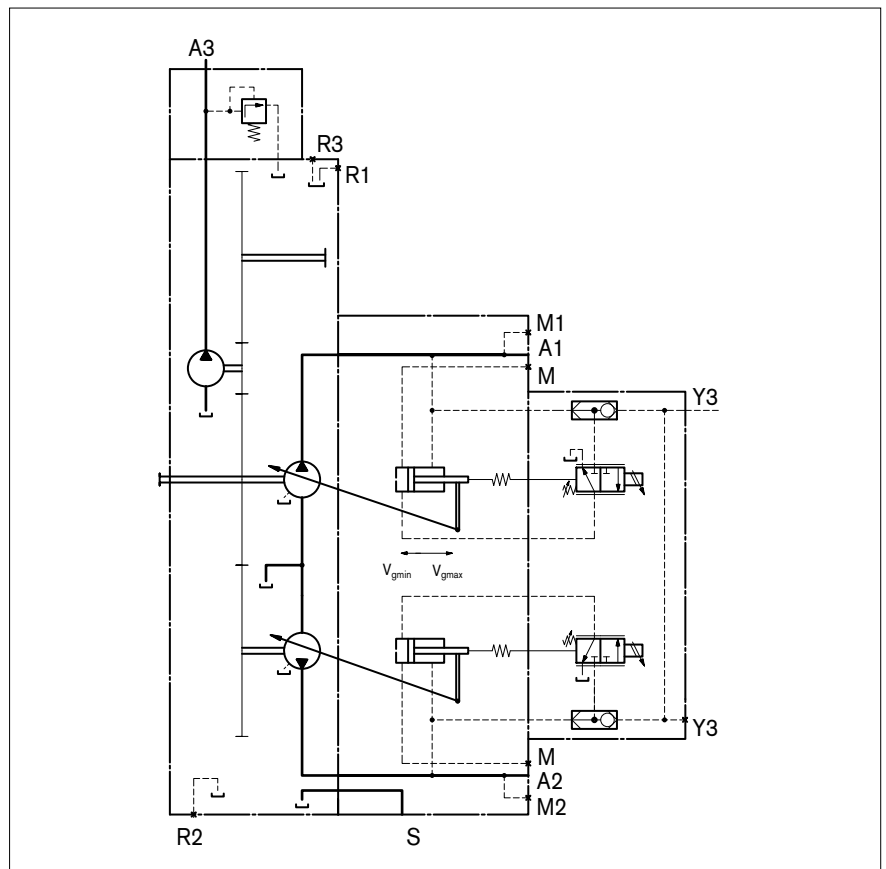


Abb. 4: Schaltplan A8VO mit EP2, Nenngröße 107 und 140

### 4.3 Identifikation des Produkts

Die Axialkolbenmaschine ist am Typschild zu identifizieren. Das folgende Beispiel zeigt ein A8VO-Typschild:

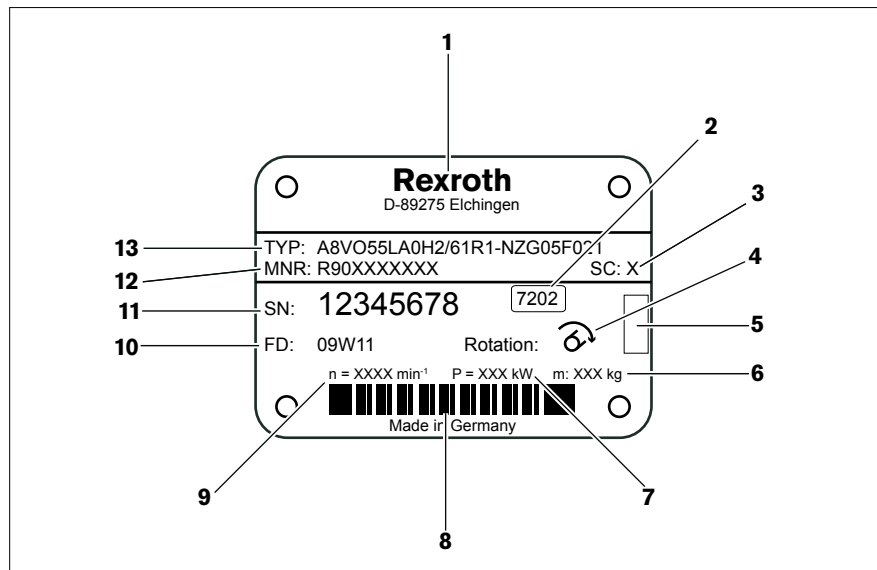


Abb. 5: Typschild A8VO

- |   |  |
|---|--|
| 1 Hersteller  | 8 Barcode                                    |
| 2 Interne Werksbezeichnung  | 9 Drehzahl                                   |
| 3 Musterkategorie (optional)  | 10 Fertigungsdatum                           |
| 4 Drehrichtung (Blick auf Triebwelle)<br>– hier dargestellt: rechts | 11 Seriennummer                              |
| 5 Vorgesehener Platz für Prüfstempel                                | 12 Materialnummer der<br>Axialkolbenmaschine |
| 6 Gewicht (optional)  | 13 Typschlüssel                              |
| 7 Leistung  |  |

## 5 Transport und Lagerung

### 5.1 Axialkolbenmaschine transportieren

#### VORSICHT!



#### Beschädigungsgefahr!

Schlag- oder stoßartige Kräfte auf die Triebwelle können die Axialkolbenmaschine beschädigen.

- ▶ Schlagen Sie nicht auf die Kupplung oder Triebwelle der Axialkolbenmaschine.
- ▶ Stellen/Legen Sie die Axialkolbenmaschine nicht auf die Triebwelle.
- ▶ Entnehmen Sie die Angaben zu den zulässigen Axial- und Radialkräften dem Datenblatt.

Axialkolbenmaschinen können mit einem Gabelstapler oder mit einem Hebezeug transportiert werden.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Tragkraft des Gabelstaplers bzw. des Hebezeugs ausreicht.

#### Abmessungen und Gewichte

Tabelle 3: Abmessungen und Gewichte A8VO

Nenngröße		55	80	107	140	200
Gewicht	kg	82	90	116	146	180
Breite	mm	Die Abmessungen variieren je nach Ausstattung. Die für Ihre Axialkolbenmaschine gültigen Werte können Sie der Einbauzeichnung entnehmen (bei Bedarf anfordern).				
Höhe	mm					
Tiefe	mm					

Je nach Ausstattung kann die Gewichtsangabe abweichen. Das genaue Gewicht finden Sie auf dem Typschild.

#### 5.1.1 Transport mit Hebezeug

Für den Transport kann die Axialkolbenmaschine über eine Ringschraube oder über ein Hebeband mit einem Hebezeug verbunden werden.

#### Transport mit Ringschraube

Die Triebwelle kann verwendet werden, um die Axialkolbenmaschine zu transportieren, solange nur nach außen gerichtete (ziehende) Axialkräfte auftreten. Sie können also die Axialkolbenmaschine an der Triebwelle aufhängen.

- ▶ Schrauben Sie dazu eine Ringschraube vollständig in das Gewinde der Triebwelle. Die Gewindegröße entnehmen Sie der Einbauzeichnung.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Ringschraube das gesamte Gewicht der Axialkolbenmaschine plus etwa 20 % tragen kann.

Sie können die Axialkolbenmaschine wie in Abb. 6 gezeigt mit der in die Triebwelle eingeschraubten Ringschraube ohne Beschädigungsgefahr anheben.

## Transport und Lagerung

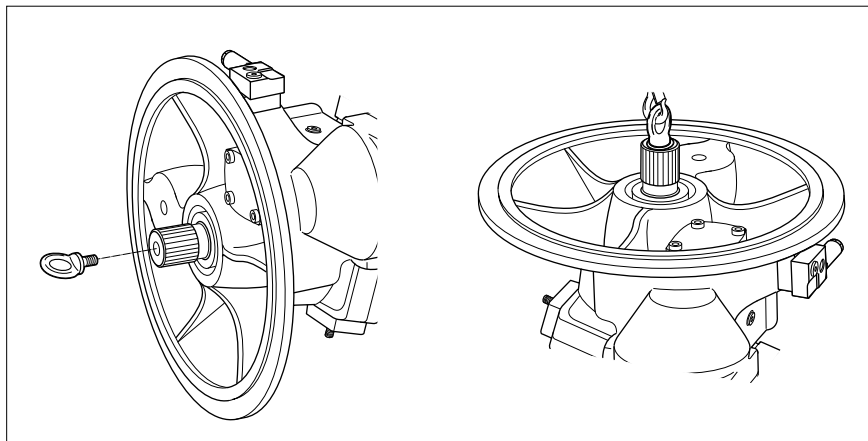


Abb. 6: Befestigung der Ringschraube

## Transport mit Hebeband

- ▶ Legen Sie das Hebeband so um die Axialkolbenmaschine, dass es weder über Anbauteile (z. B. Ventile) verläuft, noch dass die Axialkolbenmaschine an Anbauteilen aufgehängt wird (siehe Abb. 7).

## WARNUNG!



## Verletzungsgefahr!

Die Axialkolbenmaschine kann beim Transport mit Hebeband aus der Schlaufe kippen und Sie verletzen.

- ▶ Halten Sie die Axialkolbenmaschine mit der Hand fest, damit diese nicht aus der Schlaufe kippt.
- ▶ Verwenden Sie ein möglichst breites Hebeband.

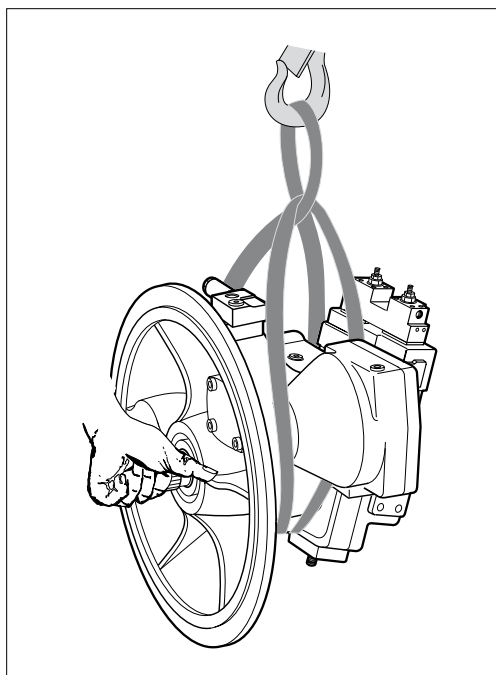


Abb. 7: Transport mit Hebeband

## 5.2 Axialkolbenmaschine lagern

### Anforderung

- Die Lagerräume müssen frei von ätzenden Stoffen und Gasen sein.
  - Die Lagerräume müssen trocken sein.
  - Die ideale Temperatur zur Lagerung liegt zwischen +5 °C und +20 °C.
  - Die minimale Temperatur zur Lagerung beträgt -50 °C.
  - Vermeiden Sie hohe Lichteinstrahlung.
  - Lagern Sie die Axialkolbenmaschine stoßsicher, nicht stapeln.
  - Lagern Sie die Axialkolbenmaschine nicht auf empfindlichen Anbauteilen, z. B. Sensoren.
  - Weitere Lagerbedingungen finden Sie in Tabelle 4.
- Prüfen Sie monatlich die fachgerechte Lagerung der Axialkolbenmaschine.

### Nach Lieferung

Axialkolbenmaschinen werden werkseitig mit einer vor Korrosion schützenden Verpackung (Korrosionsschutzfolie) ausgeliefert.

In nachfolgender Tabelle finden Sie die maximal zulässigen Lagerzeiten für eine originalverpackte Axialkolbenmaschine.

**Tabelle 4: Lagerzeit mit werkseitigem Korrosionsschutz**

Lagerbedingungen	Standard-Korrosionsschutz	Langzeit-Korrosionsschutz
Geschlossener, trockener Raum, gleichmäßig temperiert zwischen +5 °C und +20 °C. Unbeschädigte und verschlossene Korrosionsschutzfolie.	Maximal 12 Monate	Maximal 24 Monate



Die Gewährleistung erlischt bei Nichteinhaltung der Anforderungen und Lagerbedingungen oder nach Ablauf der maximalen Lagerzeit (siehe Tabelle 4).

Vorgehen nach Ablauf der maximalen Lagerzeit:

1. Prüfen Sie die komplette Axialkolbenmaschine vor dem Einbau auf Beschädigung und Korrosion.
2. Prüfen Sie die Axialkolbenmaschine bei einem Probelauf auf Funktion und Dichtheit.
3. Bei Überschreiten der Lagerzeit von 24 Monaten muss der Wellendichtring getauscht werden.



Wir empfehlen nach Ablauf der maximalen Lagerzeit eine Überprüfung der Axialkolbenmaschine durch Ihren zuständigen Rexroth-Service.

Bei Fragen zur Instandsetzung und Ersatzteilen wenden Sie sich an Ihren zuständigen Rexroth-Service oder die Service-Abteilung des Herstellerwerks der Axialkolbenmaschine, siehe hierzu Kapitel „9.5 Ersatzteile“.

### Nach Demontage

Soll eine ausgebaute Axialkolbenmaschine gelagert werden, muss sie zum Schutz vor Korrosion für die Zeit der Lagerung konserviert werden.



Die folgenden Anweisungen berücksichtigen nur Axialkolbenmaschinen, die mit einer Druckflüssigkeit auf Mineralölbasis betrieben werden. Andere Druckflüssigkeiten erfordern jeweils speziell auf sie abgestimmte Konservierungsmaßnahmen. Halten Sie in einem solchen Fall Rücksprache mit dem Rexroth-Service (Adresse siehe Kapitel „9.5 Ersatzteile“).

**Transport und Lagerung**

Rexroth empfiehlt folgende Vorgehensweise:

1. Reinigen Sie die Axialkolbenmaschine, siehe hierzu Kapitel „9.1 Reinigung und Pflege“.
2. Entleeren Sie die Axialkolbenmaschine vollständig.
3. Bei Lagerzeit bis 12 Monate: Benetzen Sie die Axialkolbenmaschine innen mit Mineralöl durch Befüllen von ca. 100 ml Mineralöl.  
Bei Lagerzeit bis 24 Monate: Befüllen Sie die Axialkolbenmaschine mit Korrosionsschutzmittel VCI 329 (20 ml).  
Die Befüllung erfolgt über den höchstgelegenen Anschluss „R“, siehe Kapitel „6.4 Axialkolbenmaschine montieren“, Abb. 12 bis 14.
4. Verschließen Sie alle Anschlüsse luftdicht.
5. Benetzen Sie die unlackierten Flächen der Axialkolbenmaschine mit Mineralöl.
6. Verpacken Sie die Axialkolbenmaschinen zusammen mit Trocknungsmittel luftdicht in Korrosionsschutzfolie.
7. Lagern Sie die Axialkolbenmaschine stoßsicher. Weitere Bedingungen siehe „Anforderung“ in diesem Kapitel.

## 6 Montage

Bevor Sie mit der Montage beginnen, müssen Sie folgende Dokumente griffbereit haben:

- Einbauzeichnung der Axialkolbenmaschine (erhalten Sie von Rexroth)
- Hydraulikschaltplan der Axialkolbenmaschine (finden Sie auf der Einbauzeichnung)
- Hydraulikschaltplan für die Anlage (erhalten Sie vom Anlagenhersteller)
- Auftragsbestätigung (enthält die voreingestellten Daten der Axialkolbenmaschine)
- Datenblatt der Axialkolbenmaschine (enthält die technischen Daten)

### 6.1 Auspacken

Die Axialkolbenmaschine wird in einer Korrosionsschutzfolie aus Polyethylen-Materialien verpackt ausgeliefert.

- ▶ Entsorgen Sie die Verpackung entsprechend den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

---

**VORSICHT!**



#### **Gefahr von herausfallenden Teilen!**

Teile können beim nicht sachgemäßen Öffnen der Verpackung herausfallen und zu Beschädigungen der Teile oder sogar zu Verletzungen führen.

- ▶ Stellen Sie die Verpackung auf einen ebenen, tragfähigen Untergrund.
  - ▶ Öffnen Sie die Verpackung nur von oben.
- 

### 6.2 Einbaubedingungen

- Einbaulage und -position der Axialkolbenmaschine bestimmen maßgeblich das Vorgehen bei Installation und Inbetriebnahme (etwa beim Befüllen der Axialkolbenmaschine).
- Beachten Sie, dass in bestimmten Einbaulagen mit Beeinflussungen der Verstellung oder Regelung zu rechnen ist. Bedingt durch die Schwerkraft, das Eigengewicht und den Gehäusedruck können geringe Kennlinienverschiebungen und Stellzeit-Veränderungen auftreten.
  - ▶ Halten Sie die im Datenblatt genannten Grenzen bzgl. Temperatur, Viskosität, Reinheit der Druckflüssigkeit ein.
  - ▶ Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse der Axialkolbenmaschine bei Inbetriebnahme und während des Betriebs mit Druckflüssigkeit gefüllt ist. Dies ist auch bei längeren Stillstandszeiten zu beachten, da sich die Axialkolbenmaschine über die Hydraulikleitungen entleeren kann.
  - ▶ Um günstige Geräuschwerte zu erzielen, koppeln Sie alle Verbindungsleitungen über elastische Elemente von allen schwingungsfähigen Bauteilen (z. B. Tank) ab.

## Montage

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Saugleitung in jedem Betriebszustand unterhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus in den Tank mündet.

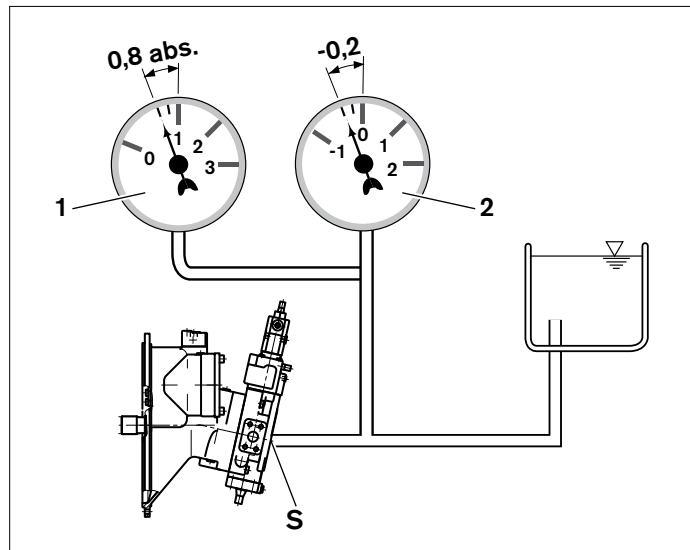


Abb. 8: Saugdruck

- 1 Absolut-Druckmanometer
- 2 Standard-Druckmanometer

- ▶ Stellen Sie sicher, dass für die Axialkolbenpumpe in allen Einbaupositionen und Einbaulagen im Betrieb ein minimaler Saugdruck von 0,8 bar absolut am Anschluss „S“ vorliegt, siehe Abb. 8. Weitere Werte siehe Datenblatt.
- ▶ Achten Sie unbedingt auf äußerste Sauberkeit. Die Axialkolbenmaschine muss schmutzfrei eingebaut werden. Verschmutzung der Druckflüssigkeit kann die Lebensdauer der Axialkolbenmaschine erheblich beeinträchtigen.
- ▶ Verwenden Sie zur Reinigung keine Putzwolle oder fasernde Putzlappen.
- ▶ Verwenden Sie für die Beseitigung von Schmiermitteln und andern starken Verschmutzungen geeignete flüssige Reinigungsmittel. Es darf kein Reinigungsmittel in das Hydrauliksystem eindringen.

**VORSICHT!****Beschädigungsgefahr durch Lufteinschlüsse!**

Ein Luftpolster im Lagerbereich führt zur Beschädigung der Axialkolbenmaschine.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse bei Inbetriebnahme und während des Betriebes vollständig mit Druckflüssigkeit befüllt ist.
- ▶ Die Saugleitung muss bei Inbetriebnahme und während des Betriebes mit Druckflüssigkeit befüllt sein.

## 6.3 Einbaulage

Folgende Einbaulagen sind zulässig. Der gezeigte Rohrleitungsverlauf stellt den prinzipiellen Verlauf dar.



Der Leckflüssigkeitsraum ist intern mit dem Saugraum verbunden. Eine Leckflüssigkeitsleitung vom Gehäuse zum Tank ist nicht erforderlich.

### 6.3.1 Untertankeinbau

Untertankeinbau liegt vor, wenn die Axialkolbenmaschine unterhalb des minimalen Druckflüssigkeitsspiegels außerhalb des Tanks eingebaut ist.

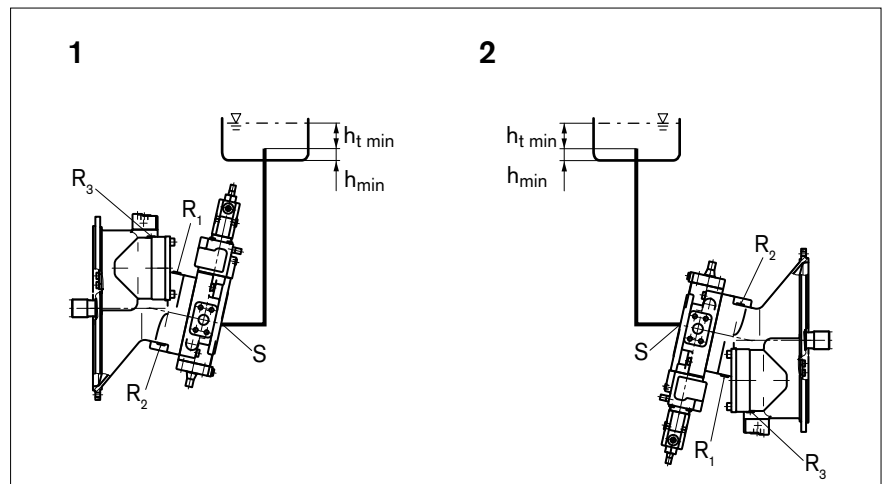


Abb. 9: Untertankeinbau mit Einbaulage 1–2

<b>R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>,</b>	Entlüftungsanschluss bzw.	<b>h<sub>t min</sub></b>	Minimal zulässige Eintauchtiefe
<b>R<sub>3</sub></b>	Flüssigkeitsablass		(200 mm)
<b>S</b>	Sauganschluss	<b>h<sub>min</sub></b>	Minimal zulässiger Abstand
			Sauganschluss zu Tankboden
			(100 mm)

Tabelle 5: Untertankeinbau

Einbaulage	Entlüften	Befüllen
1 (Triebwelle waagrecht)	R <sub>3</sub>	S + R <sub>3</sub>
2 (Triebwelle waagrecht)	R <sub>2</sub>	S + R <sub>2</sub>

## 6.4 Axialkolbenmaschine montieren

### GEFAHR!



#### Verletzungsgefahr durch nicht stillgelegte Anlagen!

Das Arbeiten an nicht stillgelegten Anlagen stellt eine Gefahr für Leib und Leben dar. Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur an stillgelegten Anlagen vorgenommen werden. Bevor Sie mit den Arbeiten beginnen:

- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Antriebsmotor nicht eingeschaltet werden kann.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass sämtliche kraftübertragenden Komponenten und Anschlüsse (elektrisch, pneumatisch, hydraulisch) gemäß den Herstellerangaben ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sind. Falls möglich, entfernen Sie die Hauptsicherung der Anlage.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Anlage komplett hydraulisch- und druckentlastet ist. Folgen Sie hierzu den Angaben des Anlagenherstellers.
- ▶ Die Axialkolbenmaschine darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal (siehe Kapitel „2.3 Qualifikation des Personals“) montiert werden.

### 6.4.1 Vorbereitung

1. Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Transportschäden.
2. Vergleichen Sie Materialnummer und Bezeichnung (Typschlüssel) mit den Angaben in der Auftragsbestätigung.



Stimmt die Materialnummer der Axialkolbenmaschine nicht mit der in der Auftragsbestätigung überein, dann setzen Sie sich zur Klärung mit dem Rexroth-Service in Verbindung, Adresse siehe Kapitel „9.5 Ersatzteile“.

3. Entleeren Sie vor der Montage die Axialkolbenmaschine vollständig, um eine Vermischung mit der verwendeten Druckflüssigkeit der Anlage zu vermeiden.
4. Überprüfen Sie die Drehrichtung der Axialkolbenmaschine (am Typschild) und stellen Sie sicher, dass diese der Drehrichtung des Antriebsmotors entspricht. Die Axialkolbenmaschine wird ausschließlich mit der Drehrichtung rechts geliefert.

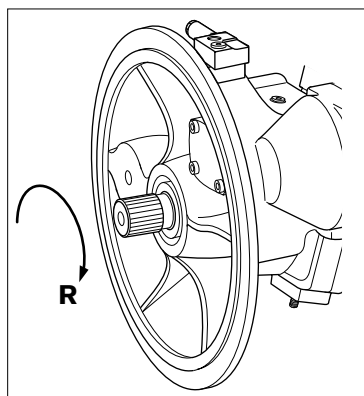


Abb. 10: Drehrichtung

**R** Rechts



Die Drehrichtung auf dem Typschild stellt die Drehrichtung der Axialkolbenmaschine mit Blick auf die Triebwelle dar. Informationen zur Drehrichtung des Antriebsmotors finden Sie in der Betriebsanleitung des Antriebsmotor-Herstellers.

### 6.4.2 Abmessungen

Die Einbauzeichnung enthält die Maße für alle Anschlüsse an der Axialkolbenmaschine. Beachten Sie auch die Anleitungen der Hersteller der anderen Komponenten bei der Auswahl der benötigten Werkzeuge.

### 6.4.3 Allgemeine Hinweise

Beachten Sie bei der Montage und bei der Demontage der Axialkolbenmaschine die folgenden allgemeinen Hinweise und Handlungsanweisungen:

- Beim An- bzw. Abtrieb einer Axialkolbenmaschine mit Hilfe einer Kardanwelle können Schwingungen auftreten, die frequenz- und temperaturabhängig zu Undichtigkeiten am Wellendichtring der Axialkolbenmaschine führen.
- ▶ Befestigen Sie die Axialkolbenmaschine so, dass die zu erwartenden Kräfte und Momente gefahrlos übertragen werden können.

---

**WARNUNG!****Beschädigungsgefahr!**

Schlag- und Stoßkräfte auf die Triebwelle können die Axialkolbenmaschine beschädigen.

- ▶ Schlagen Sie nicht auf die Kupplung oder Triebwelle der Axialkolbenmaschine.
- ▶ Stellen/legen Sie die Axialkolbenmaschine nicht auf die Triebwelle oder andere empfindliche Anbauteile, z. B. Sensoren.
- ▶ Entnehmen Sie die Angaben zu den zulässigen Axial- und Radialkräften dem Datenblatt.

---

Die Ausführung der Montage der Axialkolbenmaschine hängt von den Verbindungselementen zur Antriebsseite ab. Die folgenden Beschreibungen erklären den Ein-/Anbau der Axialkolbenmaschine:

- mit einer Kupplung
- an einen Antriebsmotor

**Montage****6.4.4 Einbau mit Kupplung**

Im Folgenden wird detailliert beschrieben wie Sie die Axialkolbenmaschine mit einer Kupplung montieren:

1. Montieren Sie die vorgesehene Kupplungshälfte auf die Triebwelle der Axialkolbenmaschine gemäß den Angaben des Kupplungsherstellers.



Die Triebwelle der Axialkolbenmaschine ist mit einer Gewindebohrung versehen. Verwenden Sie diese Gewindebohrung, um das Kupplungselement auf die Triebwelle aufzuziehen. Das Maß der Gewindebohrung können Sie der Einbauzeichnung entnehmen.

2. Stellen Sie sicher, dass die Einbaustelle frei von Schmutz und Fremdkörpern ist.
3. Verspannen Sie die Kupplungsnahe auf der Triebwelle oder stellen Sie eine dauerhafte Schmierung der Triebwelle sicher. Dies verhindert die Bildung von Passungsrost und den damit verbundenen Verschleiß.
4. Transportieren Sie die Axialkolbenmaschine zur Einbaustelle.
5. Montieren Sie die Kupplung am Antrieb gemäß den Angaben des Kupplungsherstellers.



Die Axialkolbenmaschine darf erst festgeschraubt werden, nachdem die Kupplung korrekt montiert wurde.

6. Befestigen Sie die Axialkolbenmaschine an der Einbaustelle.
7. Angaben zum benötigten Werkzeug und den Anziehdrehmomenten der Befestigungsschrauben erfragen Sie im Bedarfsfall beim Maschinen- bzw. Anlagenhersteller.
  - Bei Kupplungsglockenanbau kontrollieren Sie das Kupplungsaxialspiel gemäß Herstellerangaben durch das Glockenfenster.
  - Bei Flanschanbau richten Sie den Träger der Axialkolbenmaschine zum Antrieb aus.
8. Überprüfen Sie bei Verwendung von elastischen Kupplungen nach Abschluss der Installation den Antrieb auf Resonanzfreiheit.

**6.4.5 Anbau an einen Antriebsmotor**

Im Folgenden wird detailliert beschrieben wie Sie die Axialkolbenmaschine an einen Antriebsmotor montieren.

Die Axialkolbenmaschine ist nach dem Einbau an einen Antriebsmotor verdeckt und schwer zugänglich:

- ▶ Stellen Sie deshalb vor dem Einbau sicher, dass der Zentrierdurchmesser die Axialkolbenmaschine zentriert (Toleranzen beachten) und dass auf die Triebwelle der Axialkolbenmaschine keine unzulässigen Axial- oder Radialkräfte wirken (Einbaulänge).
- ▶ Schützen Sie die Steckverbindungen der Triebwelle vor Passungsrost, indem Sie eine dauerhafte Schmierung vorsehen.

### 6.4.6 Montage abschließen

1. Entfernen Sie eventuell angebrachte Transportschrauben.
2. Entfernen Sie den Transportschutz.  
Die Axialkolbenmaschine wurde mit Schutzabdeckungen und Plastikstopfen bzw. Verschlusschrauben geliefert. Diese müssen vor dem Anschließen entfernt werden. Benutzen Sie dazu geeignetes Werkzeug.
3. Stellen Sie sicher, dass dabei die Dicht- und Funktionsflächen nicht beschädigt werden.



Anschlüsse, die zum Anschluss von Leitungen vorgesehen sind, sind mit Plastikstopfen bzw. Verschlusschrauben versehen, die als Transportschutz dienen. Falls ein Anschluss nicht angeschlossen wird, muss dieser mit einer geeigneten metallischen Verschlusschraube verschlossen werden, da die Plastikverschlüsse nicht druckfest sind.

#### VORSICHT!



#### Gefahr von Sach- und Personenschäden!

Das Betreiben der Axialkolbenmaschine mit Plastikstopfen, kann zu Verletzungen oder zur Beschädigung der Axialkolbenmaschine führen.

- Entfernen Sie vor Inbetriebnahme alle Plastikstopfen und ersetzen Sie diese durch geeignete druckfeste, metallische Verschlusschrauben.

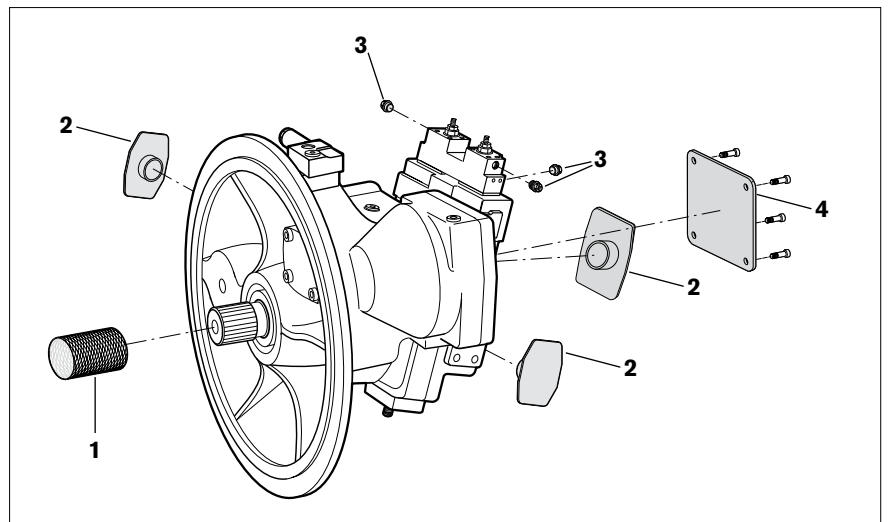


Abb. 11: Transportschutz entfernen

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Transportschutz aus Kunststoff für Triebwelle   | 3 | Plastikstopfen/<br>Verschlusschrauben                                      |
| 2 | Schutzabdeckungen aus Kunststoff (bei lackierten Axialkolbenmaschinen werden metallische Schutzabdeckungen verwendet) | 4 | bei Ausführung mit Nebenantrieb Flanschabdeckung und Befestigungsschrauben |



Die Einstellschrauben sind durch Sicherungskappen gegen unbefugtes Verstellen gesichert. Ein Entfernen der Sicherungskappen führt zum Erlöschen der Gewährleistung. Benötigen Sie eine Veränderung der Einstellung, wenden Sie sich an den zuständigen Rexroth-Service (Adresse siehe Kapitel „9.5 Ersatzteile“).

4. Bei Ausführung mit Nebenantrieb montieren Sie die Zusatzpumpe gemäß der Anleitung des Pumpenherstellers.

## Montage

### 6.4.7 Axialkolbenmaschine hydraulisch anschließen

Der Maschinen- bzw. Anlagenhersteller ist für das Auslegen der Leitungen verantwortlich. Die Axialkolbenmaschine muss gemäß dem Hydraulikschaltplan des Maschinen- bzw. Anlagenherstellers mit dem restlichen Hydrauliksystem verbunden sein.

**VORSICHT!****Beschädigung der Axialkolbenmaschine!**

Hydraulikleitungen und -schläuche, die Sie unter Spannung einbauen, erzeugen während des Betriebs zusätzliche mechanische Kräfte, was die Lebensdauer der Axialkolbenmaschine und der gesamten Maschine bzw. Anlage verringert.

- ▶ Montieren Sie Leitungen und Schläuche ohne Verspannung.

**VORSICHT!****Beschädigungsgefahr!**

Für Axialkolbenpumpen ist generell bei allen Einbaulagen ein minimal zulässiger Saugdruck am Anschluss „S“ vorgeschrieben. Fällt der Druck am Anschluss „S“ unter die angegebenen Werte, können Schäden auftreten, die zur Zerstörung der Axialkolbenpumpe führen können.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass der erforderliche Saugdruck erreicht wird. Dieser wird beeinflusst durch:
  - den Ansaugquerschnitt und die Verrohrung
  - den Rohrdurchmesser
  - die Lage des Tanks
  - die Viskosität der Druckflüssigkeit
  - das Filterelement in der Saugleitung (Verschmutzungsgrad des Filterelements regelmäßig prüfen)



Schließen Sie nur geeignete hydraulische Leitungen an die Arbeits- und Funktionsanschlüsse an.

**VORSICHT!****Verschleiß und Funktionsstörung!**

Die Sauberkeit der Druckflüssigkeit beeinflusst die Sauberkeit und die Lebensdauer der Hydraulikanlage. Verschmutzung der Druckflüssigkeit führt zu Verschleiß und Funktionsstörungen. Insbesondere Fremdkörper, z. B. Schweißperlen und Metallspäne in den Hydraulikleitungen können die Axialkolbenmaschine beschädigen.

- ▶ Achten Sie auf äußerste Sauberkeit.
- ▶ Bauen Sie die Axialkolbenmaschine schmutzfrei ein.
- ▶ Achten Sie darauf, dass Anschlüsse, Hydraulikleitungen und Anbauteile (z. B. Messgeräte) sauber sind.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass auch beim Verschließen der Anschlüsse keine Verunreinigungen eindringen.
- ▶ Achten Sie darauf, dass kein Reinigungsmittel in das Hydrauliksystem eindringt.
- ▶ Verwenden Sie zur Reinigung keine Putzwolle oder fasernde Putzlappen.
- ▶ Verwenden Sie als Dichtungsmittel keinesfalls Hanf.

**Hinweise zur Verlegung der Leitungen**

Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise zur Verlegung der Saug- und Druckleitungen.

- ▶ Achten Sie darauf, dass die Saugleitung (Rohr oder Schlauch) möglichst kurz und gerade ist.
- ▶ Bemessen Sie den Leitungsquerschnitt der Saugleitung so, dass der minimal zulässige Druck am Sauganschluss nicht unterschritten und der maximal zulässige Druck nicht überschritten wird.
- ▶ Achten Sie auf Luftdichtheit der Übergänge und auf Druckfestigkeit des Schlauches, auch gegenüber dem äußeren Luftdruck.
- ▶ Stellen Sie bei den Druckleitungen sicher, dass die Rohre, Schläuche und Verbindungselemente für den Betriebsdruckbereich zugelassen sind.



Die Anschlüsse und Befestigungsgewinde sind für den im Datenblatt angegebenen Höchstdruck ausgelegt. Der Maschinen- bzw. Anlagenhersteller muss dafür sorgen, dass die Verbindungselemente und Leitungen den vorgesehenen Einsatzbedingungen (Druck, Volumenstrom, Druckflüssigkeit, Temperatur) mit den notwendigen Sicherheitsfaktoren entsprechen.

**Vorgehensweise**

Um die Axialkolbenmaschine an das Hydrauliksystem anzuschließen:

1. Entfernen Sie die Verschlusschrauben an den Anschlüssen, an denen gemäß Hydraulikschaltplan angeschlossen werden muss.
2. Verwenden Sie ausschließlich saubere Hydraulikleitungen.
3. Schließen Sie die Leitungen laut Hydraulikschaltplan an.  
An allen Anschlüssen müssen entweder Rohre oder Schläuche gemäß Einbauzeichnung und Maschinen- oder Anlagenschaltplan angeschlossen oder die Anschlüsse mit geeigneten Verschlusschrauben verschlossen werden.



Die Einbauzeichnung enthält die Maße für alle Anschlüsse an der Axialkolbenmaschine. Beachten Sie auch die Anleitungen der Hersteller der anderen Hydraulikkomponenten bei der Auswahl der benötigten Werkzeuge.

4. Stellen Sie sicher, dass an Verschraubungen und Flanschen die Überwurfmutter korrekt angezogen sind (Anziehdrehmomente beachten!). Kennzeichnen Sie alle überprüften Verschraubungen, z. B. mit Permanentmarker.
5. Stellen Sie sicher, dass Rohre und Schlauchleitungen und jede Kombination von Anschlussstücken, Kupplungen oder Verbindungsstellen mit Schläuchen oder Rohren durch einen Sachkundigen auf deren arbeitssicheren Zustand geprüft werden.

## Montage

## Anschlussübersicht

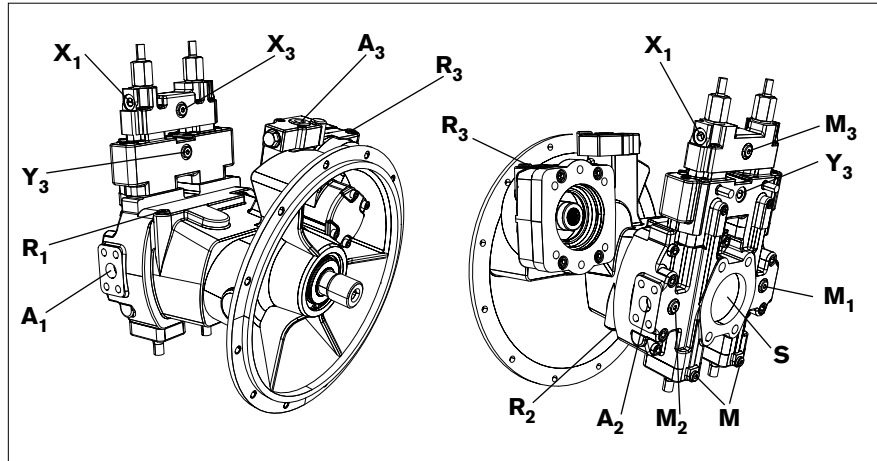


Abb. 12: Anschlussübersicht A8VO, Nenngröße 107 mit LA0KH2-Verstellung

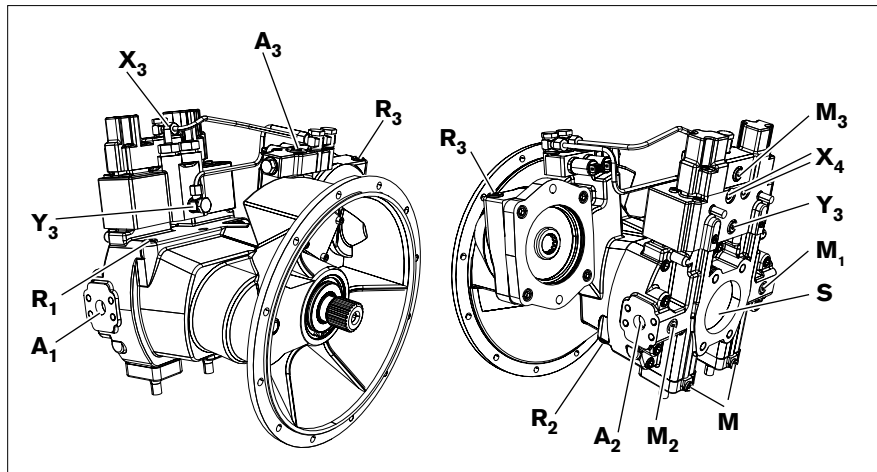


Abb. 13: Anschlussübersicht A8VO, Nenngröße 140 mit LA1S-Verstellung

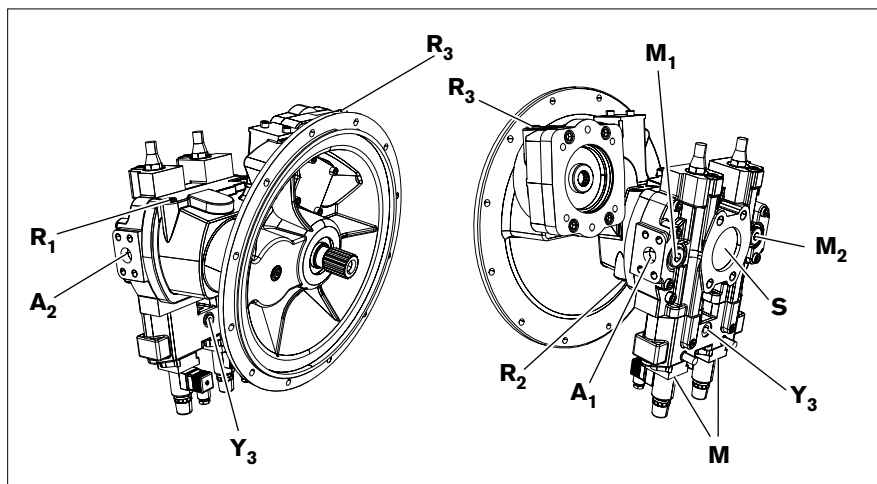


Abb. 14: Anschlussübersicht A8VO, Nenngröße 80 mit EP2-Verstellung, ohne Hilfspumpe

Tabelle 6: Anschlüsse A8VO Baureihe 61 und 63

Benennung	Anschluss für	Norm	Höchstdruck [bar] <sup>1)</sup>	Zustand
<b>A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub></b>	Arbeitsleitung Befestigungsgewinde	SAE J518 <sup>2)</sup> DIN 13	400	O
<b>S</b>	Saugen Befestigungsgewinde	SAE J518 <sup>2)</sup> DIN 13	1.5	O
<b>A<sub>3</sub></b>	Arbeitsleitung (Hilfspumpe)	DIN 3852	40	O
<b>R<sub>1</sub>, R<sub>3</sub></b>	Entlüftung	DIN 3852	1.5	X <sup>3)</sup>
<b>R<sub>2</sub></b>	Flüssigkeitsablass	DIN 3852	1.5	X <sup>3)</sup>
<b>R<sub>4</sub></b>	Spülflüssigkeit (nur NG200)	DIN 3852	1.5	O <sup>4)</sup>
<b>M</b>	Messung für Stelldruck	DIN 3852	400	X
<b>M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub><sup>5)</sup></b>	Messung für Hochdruck	ISO 11926	400	X
<b>M<sub>3</sub><sup>6)</sup></b>	Messung für Leistungsübersteuerung	DIN 3852	40	X
<b>X<sub>1</sub></b>	Steuerdruck für hydraulische Hubbegrenzung	DIN 3852	40	O
<b>X<sub>3</sub><sup>6)</sup></b>	Steuerdruck für Leistungsübersteuerung	DIN 3852	40	O
<b>X<sub>4</sub></b>	Lastdruck für Load Sensing	DIN 3852	400	O
<b>Y<sub>3</sub></b>	Fremdstelldruck	DIN 3852	40	O <sup>7)</sup>

<sup>1)</sup>Anwendungsspezifisch können kurzzeitig Druckspitzen auftreten. Bei der Auswahl von Messgeräten und Armaturen beachten.

<sup>2)</sup>Nur Abmessungen nach SAE J518.

<sup>3)</sup>Anschluss „R“ nur zum Befüllen und Entlüften öffnen.

<sup>4)</sup>Anschluss „R<sub>4</sub>“ unbedingt mit dem Tank verbinden, um Kühlung und Schmierung der Lagersätze sicherzustellen.

<sup>5)</sup>Bei Nenngröße 107 gilt DIN 3852.

<sup>6)</sup>Bei Ausführung LA0 ist der Anschluss außer Funktion und verschlossen.

<sup>7)</sup>1x verschlossen, 1x offen

O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)

X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

### Anziedrehmomente

Es gelten die folgenden Anziedrehmomente:

- **Einschraubloch der Axialkolbenmaschine:**  
Die maximal zulässigen Anziedrehmomente  $M_{G \max}$  sind Maximalwerte der Einschraublöcher und dürfen nicht überschritten werden. Werte siehe nachfolgende Tabelle.
- **Armaturen:**  
Beachten Sie die Herstellerangaben zu den Anziedrehmomenten der verwendeten Armaturen.
- **Befestigungsschrauben:**  
Für Befestigungsschrauben nach DIN 13/ISO 68 empfehlen wir die Überprüfung des Anziedrehmoments im Einzelfall gemäß VDI 2230.
- **Verschlussschrauben:**  
Für die mit der Axialkolbenmaschine mitgelieferten metallischen Verschlussschrauben gelten die erforderlichen Anziedrehmomente der Verschlussschrauben  $M_V$ . Werte siehe nachfolgende Tabelle.

Montage

Tabelle 7: Anziehdrehmomente der Einschraublöcher und Verschlusschrauben

Gewindegröße der Anschlüsse		Maximal zulässiges Anziehdrehmoment der Einschraublöcher $M_{G \max}$	Erforderliches Anziehdrehmoment der Verschlusschrauben $M_V$	Schlüsselweite Innensechskant der Verschlusschrauben
M10 x 1	DIN 3852	30 Nm	12 Nm	5 mm
M12 x 1.5	DIN 3852	50 Nm	25 Nm	6 mm
M14 x 1.5	DIN 3852	80 Nm	35 Nm	6 mm
M16 x 1.5	DIN 3852	100 Nm	50 Nm	8 mm
M18 x 1.5	DIN 3852	140 Nm	60 Nm	8 mm
M22 x 1.5	DIN 3852	210 Nm	80 Nm	10 mm
M26 x 1.5	DIN 3852	230 Nm	120 Nm	12 mm
M27 x 2	DIN 3852	330 Nm	135 Nm	12 mm
M33 x 2	DIN 3852	540 Nm	225 Nm	17 mm
M42 x 2	DIN 3852	720 Nm	360 Nm	22 mm
M48 x 2	DIN 3852	900 Nm	400 Nm	24 mm

**Verwechslungsgefahr bei Gewindeverbindungen**

Die Axialkolbenmaschinen werden sowohl in Anwendungsgebieten mit metrischen als auch mit zölligen Maßsystemen eingesetzt. Sowohl das Maßsystem als auch die Größe von Einschraubloch und Einschraubzapfen (z. B. Verschlusschraube) müssen übereinstimmen. Aufgrund geringer optischer Unterscheidungsmöglichkeiten besteht Verwechslungsgefahr.

**WARNUNG!**



**Gefahr von Personen- und Sachschäden!**

Wird ein Einschraubzapfen, der in Maßsystem und Größe nicht dem Einschraubloch entspricht, mit Druck beaufschlagt, kann es zu selbsttätigem Lösen bis hin zu geschossartigem Herausspringen des Einschraubzapfens kommen. Dies kann zu erheblichen Verletzungen und Sachschäden führen. Druckflüssigkeit kann durch diese Leckagestelle austreten.

- ▶ Überprüfen Sie anhand der Zeichnungen (Einbauzeichnung/Datenblatt) für jede Verschraubung den benötigten Einschraubzapfen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass es bei der Montage von Armaturen, Befestigungs- und Verschlusschrauben nicht zu Verwechslungen kommt.
- ▶ Verwenden Sie zu dem jeweiligen Einschraubloch einen Einschraubzapfen aus dem gleichen Maßsystem und mit der richtigen Größe.

### 6.4.8 Axialkolbenmaschine elektrisch anschließen

Der Maschinen- bzw. Anlagenhersteller ist für das Auslegen der elektrischen Steuerung verantwortlich.

Für elektrisch gesteuerte Axialkolbenmaschinen muss die elektrische Steuerung gemäß Schaltplan des Anlagenherstellers angeschlossen werden.

#### VORSICHT!



#### Verlust der Schutzklasse durch fehlende Dichtungen und Verschlüsse!

Flüssigkeiten und Fremdkörper können eindringen und das Produkt zerstören.

- ▶ Stellen Sie vor der Montage sicher, dass alle Dichtungen und Verschlüsse der Steckverbindungen dicht sind.

#### VORSICHT!

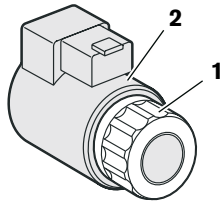


#### Kurzschluss durch eindringende Druckflüssigkeit!

Flüssigkeit kann in das Produkt eindringen und einen Kurzschluss verursachen.

- ▶ Installieren Sie elektrisch gesteuerte Axialkolbenmaschinen nicht in einem Tank unterhalb des Flüssigkeitsniveaus (Tankeinbau).

#### Steckerposition ändern



1. Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei.
2. Schließen Sie die Axialkolbenmaschine elektrisch an (12 oder 24 V).

Bei Bedarf können Sie die Lage des Steckers durch Drehen des Magnetkörpers verändern.

Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Lösen Sie die Befestigungsmutter (1) des Magneten. Drehen Sie dazu die Befestigungsmutter (1) eine Umdrehung nach links.
2. Drehen Sie den Magnetkörper (2) in die gewünschte Lage.
3. Ziehen Sie die Befestigungsmutter wieder an. Anziehdrehmoment der Befestigungsmutter: 5+1 Nm.

Weitere Details und technische Daten, z. B. zum passenden Gegenstecker, können Sie dem Datenblatt RD 93010 entnehmen.

#### Anziehdrehmoment für Hirschmann-Stecker

Bei Axialkolbenmaschinen mit Hirschmann-Stecker gelten für die Befestigung der Leitungsdosen folgende Anziehdrehmomente:

- Befestigungsschraube M3 (1): 0.5 Nm
- Überwurfmutter M16 x 1.5 (2): 1.5–2.5 Nm

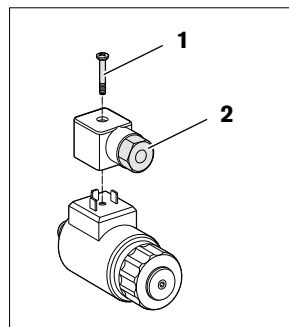


Abb. 15: Anziehdrehmoment Hirschmann-Stecker

## 7 Inbetriebnahme

**WARNUNG!****Gefahr durch Arbeiten im Gefahrenbereich einer Maschine bzw. Anlage!**

Das Arbeiten im Gefahrenbereich einer Maschine bzw. Anlage ist nicht zulässig.

- ▶ Die Maschine bzw. Anlage darf nur in Betrieb genommen werden, wenn ein sicheres Arbeiten gewährleistet ist.
- ▶ Achten Sie auf potenzielle Gefahrenquellen und beseitigen Sie diese, bevor Sie die Maschine bzw. Anlage in Betrieb nehmen.
- ▶ Es dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich der Maschine bzw. Anlage aufhalten.
- ▶ Die Notaus-Taste für die Maschine bzw. Anlage muss in Reichweite des Bedieners sein.
- ▶ Folgen Sie unbedingt den Angaben des Maschinen- bzw. Anlagenherstellers bei der Inbetriebnahme.

**VORSICHT!****Gefahr von Personen- und Sachschäden!**

Die Inbetriebnahme der Axialkolbenmaschine erfordert grundlegende mechanische und hydraulische Kenntnisse.

- ▶ Die Axialkolbenmaschine darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal (siehe Kapitel „2.3 Qualifikation des Personals“) in Betrieb genommen werden.

**WARNUNG!****Vergiftungs- und Verletzungsgefahr!**

Der Kontakt mit Druckflüssigkeiten ruft Gesundheitsschäden hervor (z. B. Augenverletzungen, Hautschädigungen, Vergiftungen beim Einatmen).

- ▶ Überprüfen Sie stets die Leitungen auf Verschleiß und Beschädigungen vor jeder Inbetriebnahme.
- ▶ Tragen Sie dabei Schutzhandschuhe, Schutzbrille und geeignete Arbeitskleidung.
- ▶ Wenn dennoch Druckflüssigkeit in die Augen gelangt oder in die Haut eindringt, konsultieren Sie unmittelbar einen Arzt.
- ▶ Beachten Sie beim Umgang mit Druckflüssigkeiten unbedingt die Sicherheitsangaben des Druckflüssigkeitsherstellers.

**WARNUNG!****Feuergefahr!**

Die Druckflüssigkeit ist leicht entflammbar.

- ▶ Halten Sie offenes Feuer und Zündquellen von der Axialkolbenmaschine fern.

## 7.1 Erstmalige Inbetriebnahme

### VORSICHT!



#### Produkt wird beschädigt!

Verschmutzung der Druckflüssigkeit führt zu Verschleiß und Funktionsstörungen. Insbesondere Fremdkörper, z. B. Schweißperlen und Metallspäne, in den Hydraulikleitungen können die Axialkolbenmaschine beschädigen.

- ▶ Achten Sie bei der Inbetriebnahme auf äußerste Sauberkeit.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass beim Verschließen der Messanschlüsse keine Verunreinigungen eindringen.

### VORSICHT!



#### Produkt wird beschädigt!

Wenn Sie die Axialkolbenmaschine ohne oder mit zu wenig Druckflüssigkeit in Betrieb nehmen, wird die Axialkolbenmaschine sofort beschädigt oder sogar zerstört.

- ▶ Achten Sie bei der Inbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme einer Maschine bzw. Anlage darauf, dass der Gehäuseraum sowie die Saug- und Arbeitsleitungen der Axialkolbenmaschine mit Druckflüssigkeit gefüllt sind und auch während des Betriebs gefüllt bleiben.



Beachten Sie bei allen Arbeiten zur Inbetriebnahme der Axialkolbenmaschine die grundsätzlichen Sicherheitshinweise und bestimmungsgemäße Verwendung im Kapitel „2 Grundsätzliche Sicherheitshinweise“.

### 7.1.1 Axialkolbenmaschine befüllen

Sie benötigen eine zugelassene Druckflüssigkeit:

Der Maschinen- bzw. Anlagenhersteller kann Ihnen genaue Angaben zur Druckflüssigkeit zukommen lassen. Angaben zu Mindestanforderungen an Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, umweltschonende Druckflüssigkeiten bzw. HF-Druckflüssigkeiten für die Axialkolbenmaschine finden Sie in den Rexroth-Druckschriften RD 90220, RD 90221 bzw. RD 90223.

Zur Gewährleistung der Funktionssicherheit der Axialkolbenmaschine ist für die Druckflüssigkeit mindestens die Reinheitsklasse 20/18/15 nach ISO 4406 erforderlich. Bei sehr hohen Temperaturen der Druckflüssigkeit (+90 °C bis maximal +115 °C) ist mindestens die Reinheitsklasse 19/17/14 nach ISO 4406 erforderlich. Zulässige Temperaturen siehe Datenblatt.

### VORSICHT!



#### Produkt wird beschädigt!

Ein Luftpolster im Lagerbereich führt zur Beschädigung der Axialkolbenmaschine.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse bei Inbetriebnahme und während des Betriebes vollständig mit Druckflüssigkeit befüllt ist.
- ▶ Kontrollieren Sie regelmäßig den Druckflüssigkeitsstand im Gehäuseraum, nehmen Sie ggf. eine Wiederinbetriebnahme vor.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Saugleitung bei der Inbetriebnahme und während des Betriebes immer mit Druckflüssigkeit befüllt ist.



Die Axialkolbenmaschine sollte mit einem Befüllaggregat befüllt werden (10 µm Filterfeinheit). Die Axialkolbenmaschine darf während des Befüllens nicht angetrieben werden.

## Inbetriebnahme

**VORSICHT!****Gefahr durch Umweltverschmutzung!**

Das Austreten oder Verschütten von Druckflüssigkeit beim Befüllen der Axialkolbenmaschine kann zu Umweltschäden und einer Verschmutzung des Grundwassers führen.

- ▶ Stellen Sie immer eine Auffangwanne beim Befüllen und Wechseln der Druckflüssigkeit unter die Axialkolbenmaschine.
- ▶ Beachten Sie die Angaben im Sicherheitsdatenblatt der Druckflüssigkeit und die Vorschriften des Anlagenherstellers.

1. Befüllen und entlüften Sie die Axialkolbenmaschine über die entsprechenden Anschlüsse, siehe Kapitel „6.3 Einbaulage“. Auch die Hydraulikleitungen der Anlage müssen befüllt werden.
2. Testen Sie die Drehrichtung des Antriebsmotors. Drehen Sie dazu den Antriebsmotor kurz mit niedrigster Drehzahl (antippen). Vergewissern Sie sich, dass die Drehrichtung der Axialkolbenmaschine mit der Angabe auf dem Typschild übereinstimmt, siehe Kapitel „4.3 Identifikation des Produkts“, Abb. 5: Typschild. Die Axialkolbenmaschine wird ausschließlich mit der Drehrichtung rechts geliefert.
3. Betreiben Sie die Axialkolbenpumpe bei niedriger Drehzahl (Anlasserdrehzahl bei Verbrennungsmotoren bzw. Tipp-Betrieb bei Elektromotoren) bis das Pumpensystem komplett befüllt und entlüftet ist.
4. Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse gemäß Gesamtschaltplan entweder verrohrt oder verschlossen sind.

**7.1.2 Versorgung mit Druckflüssigkeit testen**

Die Axialkolbenmaschine muss stets ausreichend mit Druckflüssigkeit versorgt werden. Es ist daher unerlässlich, am Anfang der Inbetriebnahme die Versorgung mit Druckflüssigkeit sicherzustellen.

Wenn Sie die Druckflüssigkeitsversorgung testen, prüfen Sie ständig die Geräuschentwicklung und das Druckflüssigkeitsniveau im Tank. Wenn die Axialkolbenmaschine lauter wird (Kavitation), deutet dies darauf hin, dass die Axialkolbenmaschine nicht ausreichend mit Druckflüssigkeit versorgt wird.

Hinweise zur Fehlersuche finden Sie in Kapitel „14 Fehlersuche und Fehlerbehebung“.

Um die Druckflüssigkeitsversorgung zu testen:

1. Lassen Sie den Antriebsmotor mit niedrigster Drehzahl laufen. Die Axialkolbenmaschine muss ohne Last laufen. Achten Sie auf Undichtigkeit und Geräusche.
2. Überprüfen Sie den Saugdruck am Anschluss „S“ der Axialkolbenpumpe. Den zulässigen Wert entnehmen Sie dem Datenblatt RD 93010.

**7.1.3 Funktionstest durchführen****WARNUNG!****Verletzungsgefahr bei nicht sachgemäß angeschlossener Maschine bzw. Anlage!**

Ein Vertauschen der Anschlüsse führt zu Fehlfunktionen (z. B. Heben statt Senken) und damit zu entsprechenden Gefährdungen von Personen und Einrichtungen.

- ▶ Achten Sie beim Anschließen von Hydraulikkomponenten auf die vorgeschriebene Verrohrung gemäß Hydraulikschaltplan des Maschinen- bzw. Anlagenherstellers.

Nachdem Sie die Druckflüssigkeitsversorgung getestet haben, müssen Sie einen Funktionstest für die Maschine bzw. Anlage durchführen. Der Funktionstest ist gemäß den Angaben des Maschinen- bzw. Anlagenherstellers durchzuführen.

Die Axialkolbenmaschine wird vor der Lieferung entsprechend den technischen Daten auf Funktionsfähigkeit überprüft. Bei der Inbetriebnahme muss sichergestellt werden, dass die Axialkolbenmaschine plangemäß in die Maschine bzw. Anlage eingebaut wurde.

#### 7.1.4 Spüllauf durchführen

Um Fremdpartikel aus der Anlage zu entfernen empfiehlt Rexroth einen Spüllauf für die Gesamtanlage.



Beim Spüllauf muss die Axialkolbenmaschine ohne Last laufen. Der Spüllauf kann z. B. mit einem zusätzlichen Spülaggregat durchgeführt werden. Befolgen Sie die Angaben des Spülaggregat-Herstellers zum genauen Vorgehen beim Durchführen des Spüllaufs.

## 7.2 Wiederinbetriebnahme nach Stillstand

Abhängig von den Einbau- und Umgebungsbedingungen können sich in der Anlage Veränderungen ergeben, die eine Wiederinbetriebnahme erforderlich machen.

Folgende Kriterien können unter anderem eine Wiederinbetriebnahme erforderlich machen:

- Luft in der Hydraulikanlage
  - Wasser im Hydrauliksystem
  - gealterte Druckflüssigkeit
  - sonstige Verschmutzungen
- Gehen Sie bei einer Wiederinbetriebnahme vor wie in Kapitel "7.1 Erstmalige Inbetriebnahme" beschrieben.

### 7.3 Einlaufphase

Die Lager und gleitenden Flächen unterliegen einem Einlaufvorgang. Die erhöhte Reibung am Anfang der Einlaufphase führt zu erhöhter Wärmeentwicklung, die sich mit zunehmenden Betriebsstunden reduziert. Bis zum Abschluss der Einlaufphase von ca. 10 Betriebsstunden erhöht sich auch der volumetrische und mechanisch-hydraulische Wirkungsgrad.

---

**VORSICHT!****Beschädigungsgefahr durch zu niedrige Viskosität!**

Durch die erhöhte Temperatur der Druckflüssigkeit während der Einlaufphase kann sich die Viskosität in unzulässigem Bereich bewegen.

- ▶ Überwachen Sie die Betriebstemperatur während der Einlaufphase.
  - ▶ Reduzieren Sie die Belastung (Druck, Drehzahl) der Axialkolbenmaschine, wenn sich unzulässige Betriebstemperaturen und/oder Viskositäten einstellen.
-

## 8 Betrieb

Das Produkt ist eine Komponente, bei der während des Betriebs keine Einstellungen oder Veränderungen notwendig sind. Daher enthält das Kapitel in dieser Anleitung keine Informationen zu Einstellmöglichkeiten. Verwenden Sie das Produkt ausschließlich im Leistungsbereich, der in den technischen Daten angegeben ist. Für die richtige Projektierung des Hydrauliksystems und dessen Steuerung ist der Maschinen- bzw. Anlagenhersteller verantwortlich.

## 9 Instandhaltung und Instandsetzung

### 9.1 Reinigung und Pflege

**VORSICHT!**



**Beschädigung der Oberfläche durch Lösemittel und aggressive Reinigungsmittel!**

Aggressive Reinigungsmittel können die Dichtungen der Axialkolbenmaschine beschädigen und lassen sie schneller altern.

- ▶ Verwenden Sie niemals Lösemittel oder aggressive Reinigungsmittel.

**VORSICHT!**



**Beschädigung der Hydraulik und Dichtungen!**

Der Wasserdruck eines Hochdruckreinigers kann die Elektronik und die Dichtungen der Axialkolbenmaschine beschädigen.

- ▶ Richten Sie Hochdruckreiniger nicht auf empfindliche Bauteile, z. B. Wellendichtring, elektrische Anschlüsse und elektrische Bauteile.

Zur Reinigung und Pflege der Axialkolbenmaschine beachten Sie folgendes:

- ▶ Verschließen Sie alle Öffnungen mit geeigneten Schutzkappen/-einrichtungen.
- ▶ Überprüfen Sie, ob alle Dichtungen und Verschlüsse der Steckverbindungen fest sitzen, damit bei der Reinigung keine Feuchtigkeit in die Axialkolbenmaschine eindringen kann.
- ▶ Reinigen Sie die Axialkolbenmaschine ausschließlich mit Wasser und ggf. mit mildem Reinigungsmittel.
- ▶ Entfernen Sie äußerlichen groben Schmutz und halten Sie empfindliche und wichtige Bauelemente wie Magnete, Ventile und Anzeigen sauber.

### 9.2 Inspektion

Damit die Axialkolbenmaschine lange und zuverlässig läuft, empfiehlt Rexroth die Hydraulikanlage und die Axialkolbenmaschine regelmäßig zu prüfen und folgende Betriebsbedingungen zu dokumentieren:

**Tabelle 8: Inspektionsplan**

Durchzuführende Arbeiten		Intervall
Hydraulikanlage	Pegel der Druckflüssigkeit im Tank prüfen.	täglich
	Betriebstemperatur (vergleichbarer Lastzustand) prüfen.	wöchentlich
	Qualität der Druckflüssigkeit prüfen.	jährlich oder alle 2000 h (je nachdem was früher eintritt)
Axialkolbenmaschine	Axialkolbenmaschine auf Leckage prüfen. Frühzeitige Erkennung von Druckflüssigkeitsverlust kann helfen, Fehler an der Maschine bzw. Anlage zu identifizieren und zu beseitigen. Rexroth empfiehlt Ihnen deshalb, die Axialkolbenmaschine bzw. Anlage stets sauber zu halten.	täglich
	Axialkolbenmaschine auf Geräusentwicklung prüfen.	täglich
	Befestigungselemente auf festen Sitz prüfen. Sämtliche Befestigungselemente sind bei abgeschalteter, druckloser und abgekühlter Anlage zu überprüfen.	monatlich

### 9.3 Wartung

Die Axialkolbenmaschine ist wartungsarm, wenn Sie sie bestimmungsgemäß verwenden.

Die Lebensdauer der Axialkolbenmaschine hängt maßgeblich von der Qualität der Druckflüssigkeit ab. Wir empfehlen daher, die Druckflüssigkeit mindestens einmal pro Jahr oder alle 2000 Betriebsstunden (je nachdem was früher eintritt) zu wechseln bzw. vom Druckflüssigkeitshersteller oder einem Labor auf weitere Verwendbarkeit analysieren zu lassen.

Die Lebensdauer der Axialkolbenmaschine wird durch die Lebensdauer der eingebauten Lager begrenzt. Die Lebensdauer kann auf Basis des Lastzyklus vom zuständigen Rexroth-Service erfragt werden, Adresse siehe „9.5 Ersatzteile“. Ausgehend von diesen Angaben ist vom Anlagenhersteller ein Wartungsintervall für den Austausch der Lager festzulegen und in den Wartungsplan der Hydraulikanlage aufzunehmen.

### 9.4 Instandsetzung

Rexroth bietet Ihnen ein umfassendes Serviceangebot für die Instandsetzung von Rexroth-Axialkolbenmaschinen an.

Die Instandsetzung der Axialkolbenmaschine darf nur von autorisiertem, ausgebildetem und eingewiesenem Personal durchgeführt werden.

- ▶ Verwenden Sie zur Instandsetzung der Rexroth-Axialkolbenmaschinen ausschließlich Original-Ersatzteile von Rexroth.

Teilgeprüfte und vormontierte Original-Rexroth-Baugruppen ermöglichen erfolgreiche Reparaturen bei geringem Zeitaufwand.

### 9.5 Ersatzteile

---

**VORSICHT!**



#### **Personen- und Sachschäden durch fehlerhafte Ersatzteile!**

Ersatzteile, die nicht den von Rexroth festgelegten technischen Anforderungen genügen, können Personen- und Sachschäden verursachen.

- ▶ Verwenden Sie Original-Ersatzteile von Rexroth.

---

Die Ersatzteillisten der Axialkolbenmaschinen sind auftragsspezifisch. Geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen die Material- und Seriennummer der Axialkolbenmaschine sowie die Materialnummern der Ersatzteile an.

Bei Fragen zu Ersatzteilen wenden Sie sich an Ihren zuständigen Rexroth-Service oder die Service-Abteilung des Herstellerwerks der Axialkolbenmaschine.

Bosch Rexroth AG  
Glockeraustraße 2  
89275 Elchingen, Germany  
Telefon +49 (0) 73 08 82-0  
Telefax +49 (0) 73 08 72 74  
service.elchingen@boschrexroth.de

Die Adressen unserer Landesvertretungen finden Sie unter  
[www.boschrexroth.com/adressen](http://www.boschrexroth.com/adressen)

## 10 Außerbetriebnahme

Die Axialkolbenmaschine ist eine Komponente, die nicht außer Betrieb genommen werden muss. Daher enthält das Kapitel in dieser Anleitung keine Informationen.

Wie Sie Ihre Axialkolbenmaschine demontieren und austauschen, ist in Kapitel „11 Demontage und Austausch“ beschrieben.

## 11 Demontage und Austausch

### 11.1 Notwendiges Werkzeug

Die Demontage kann mit Standardwerkzeug durchgeführt werden. Es sind keine speziellen Werkzeuge notwendig.

### 11.2 Demontage vorbereiten

---

**WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch Demontage unter Druck und elektrischer Spannung!**

Wenn Sie den Druck und die elektrische Spannung nicht abschalten, bevor Sie mit der Demontage beginnen, können Sie sich verletzen und das Produkt oder Anlagenteile beschädigen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die relevanten Anlagenteile drucklos und spannungsfrei sind.

1. Nehmen Sie die Gesamtanlage so außer Betrieb, wie es in der Gesamtanleitung der Maschine oder Anlage beschrieben ist.
2. Entlasten Sie das Hydrauliksystem gemäß den Angaben des Maschinen- oder Anlagenherstellers.

### 11.3 Demontage durchführen

Um die Axialkolbenmaschine zu demontieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass das Hydrauliksystem drucklos ist.
2. Prüfen Sie, ob die Axialkolbenmaschine soweit abgekühlt ist, dass sie gefahrlos demontiert werden kann.
3. Stellen Sie eine Auffangwanne unter die Axialkolbenmaschine, um eventuell austretende Druckflüssigkeit aufzufangen.

---

**VORSICHT!****Gefahr durch Umweltverschmutzung!**

Das Austreten oder Verschütten von Druckflüssigkeit bei der Demontage der Axialkolbenmaschine kann zu Umweltschäden und einer Verschmutzung des Grundwassers führen.

- ▶ Stellen Sie immer eine Auffangwanne beim Ablassen der Druckflüssigkeit unter die Axialkolbenmaschine.
  - ▶ Beachten Sie die Angaben im Sicherheitsdatenblatt der Druckflüssigkeit und die Vorschriften des Anlagenherstellers.
-

4. Lösen Sie die Leitungen und fangen Sie austretende Druckflüssigkeit im bereitgestellten Behältnis auf.
5. Bauen Sie die Axialkolbenmaschine aus. Benutzen Sie dazu ein geeignetes Hebezeug.
6. Entleeren Sie die Axialkolbenmaschine vollständig.
7. Verschließen Sie sämtliche Öffnungen.

#### **11.4 Komponenten zur Lagerung oder Weiterverwendung vorbereiten**

- ▶ Gehen Sie wie im Abschnitt "5.2 Axialkolbenmaschine lagern" beschrieben vor.

## 12 Entsorgung

Bei der Entsorgung der Axialkolbenmaschine sind folgende Punkte zu beachten:

1. Entleeren Sie die Axialkolbenmaschine vollständig.
2. Entsorgen Sie die Druckflüssigkeit nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.
3. Demontieren Sie die Axialkolbenmaschine in ihre Einzelteile, um diese dem Recycling zuzuführen.
4. Trennen Sie nach:
  - Guss
  - Stahl
  - Buntmetall
  - Elektroschrott
  - Kunststoff
  - Dichtungen.

### 12.1 Umweltschutz

Achtloses Entsorgen der Axialkolbenmaschine, der Druckflüssigkeit und des Verpackungsmaterials kann zu Umweltverschmutzungen führen.

- ▶ Entsorgen Sie die Axialkolbenmaschine, die Druckflüssigkeit und das Verpackungsmaterial daher nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.
- ▶ Entsorgen Sie Druckflüssigkeitsreste entsprechend den jeweils gültigen Sicherheitsdatenblättern für diese Druckflüssigkeiten.

## 13 Erweiterung und Umbau

Die Axialkolbenmaschine dürfen Sie nicht umbauen. Dies beinhaltet auch ein Verändern der Einstellschrauben.



Die Gewährleistung von Rexroth gilt nur für die ausgelieferte Konfiguration. Nach einem Umbau oder einer Erweiterung erlischt die Gewährleistung.



Einstellschrauben sind durch Sicherungskappen gegen unbefugtes Verstellen gesichert. Ein Entfernen der Sicherungskappen führt zum Erlöschen der Gewährleistung. Benötigen Sie eine Veränderung der Einstellung, wenden Sie sich an den zuständigen Rexroth-Service (Adresse siehe Kapitel „9.5 Ersatzteile“).

## 14 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Die folgende Tabelle kann Ihnen bei der Fehlersuche helfen. Die Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

In der Praxis können auch Probleme auftreten, die hier nicht berücksichtigt werden konnten.

### 14.1 So gehen Sie bei der Fehlersuche vor

- ▶ Gehen Sie auch unter Zeitdruck systematisch und gezielt vor. Wahlloses, unüberlegtes Demontieren und Verändern von Einstellwerten können dazu führen, dass die ursprüngliche Fehlerursache nicht mehr ermittelt werden kann.
- ▶ Verschaffen Sie sich einen Überblick über die Funktion des Produktes im Zusammenhang mit der Gesamtanlage.
- ▶ Versuchen Sie zu klären, ob das Produkt vor Auftreten des Fehlers die geforderte Funktion in der Gesamtanlage erbracht hat.
- ▶ Versuchen Sie, Veränderungen der Gesamtanlage, in welche das Produkt eingebaut ist, zu erfassen:
  - Wurden die Einsatzbedingungen oder der Einsatzbereich des Produkts verändert?
  - Wurden Veränderungen (z. B. Umrüstungen) oder Reparaturen am Gesamtsystem (Maschine/Anlage, Elektrik, Steuerung) oder an dem Produkt ausgeführt? Wenn ja: Welche?
  - Wurde das Produkt bzw. die Maschine bestimmungsgemäß betrieben?
  - Wie zeigt sich die Störung?
- ▶ Bilden Sie sich eine klare Vorstellung über die Fehlerursache. Befragen Sie ggf. den unmittelbaren Bediener oder Maschinenführer.
- ▶ Falls Sie den auftretenden Fehler nicht beheben konnten, wenden Sie sich an eine der Kontaktadressen, die Sie unter:  
[www.boschrexroth.com/adressen](http://www.boschrexroth.com/adressen) finden.

## Fehlersuche und Fehlerbehebung

## 14.2 Störungstabelle

Tabelle 9: Störungstabelle Verstellpumpen

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Ungewöhnliche Geräusche	Antriebsdrehzahl zu hoch.	Maschinen- bzw. Anlagenhersteller.
	Falsche Drehrichtung.	Auf korrekte Drehrichtung achten.
	Unzureichende Saugverhältnisse, z. B. Luft in der Saugleitung, unzureichender Durchmesser der Saugleitung, zu hohe Viskosität der Druckflüssigkeit, zu große Saughöhe, zu geringer Saugdruck, Fremdkörper in der Saugleitung.	Maschinen- bzw. Anlagenhersteller (z. B. Zulaufverhältnisse optimieren, geeignete Druckflüssigkeit verwenden).
		Axialkolbenmaschine vollständig entlüften, Saugleitung mit Druckflüssigkeit füllen.
		Fremdkörper in der Saugleitung entfernen.
	Unsachgemäße Befestigung der Axialkolbenmaschine.	Befestigung der Axialkolbenmaschine entsprechend den Vorgaben des Maschinen- bzw. Anlagenherstellers überprüfen. Anziehdrehmomente beachten.
	Unsachgemäße Befestigung der Anbauteile, z. B. Kupplung und Hydraulikleitungen.	Anbauteile entsprechend den Angaben des Kupplungs- bzw. Armaturenherstellers befestigen.
	Druckbegrenzungsventile der Axialkolbenmaschine (Druckabschneidung).	Axialkolbenmaschine entlüften Viskosität der Druckflüssigkeit überprüfen Rexroth-Service kontaktieren.
Mechanischer Schaden der Axialkolbenmaschine.	Axialkolbenmaschine tauschen, Rexroth-Service kontaktieren.	
Kein oder zu wenig Volumenstrom	Fehlerhafter mechanischer Antrieb (z. B. defekte Kupplung).	Maschinen- bzw. Anlagenhersteller.
	Antriebsdrehzahl zu niedrig.	Maschinen- bzw. Anlagenhersteller.
	Unzureichende Saugverhältnisse, z. B. Luft in der Saugleitung, unzureichender Durchmesser der Saugleitung, zu hohe Viskosität der Druckflüssigkeit, zu große Saughöhe, zu geringer Saugdruck, Fremdkörper in der Saugleitung.	Maschinen- bzw. Anlagenhersteller (z. B. Zulaufverhältnisse optimieren, geeignete Druckflüssigkeit verwenden).
		Axialkolbenmaschine vollständig entlüften, Saugleitung mit Druckflüssigkeit füllen.
		Fremdkörper in der Saugleitung entfernen.
	Druckflüssigkeit nicht im optimalen Viskositätsbereich.	Geeignete Druckflüssigkeit verwenden (Maschinen- bzw. Anlagenhersteller).
	Externe Steuerung der Verstelleinrichtung defekt.	Externe Steuerung überprüfen (Maschinen- bzw. Anlagenhersteller).
	Zu geringer Steuerdruck bzw. Stelldruck.	Steuerdruck bzw. Stelldruck überprüfen, Rexroth-Service kontaktieren.
	Funktionsstörung der Verstelleinrichtung oder des Reglers der Axialkolbenmaschine.	Rexroth-Service kontaktieren.
	Verschleiß der Axialkolbenmaschine.	Axialkolbenmaschine tauschen, Rexroth-Service kontaktieren.
Mechanischer Schaden der Axialkolbenmaschine.	Axialkolbenmaschine tauschen, Rexroth-Service kontaktieren.	

## Fehlersuche und Fehlerbehebung

Tabelle 9: Störungstabelle Verstellpumpen

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Kein oder zu wenig Druck	Fehlerhafter mechanischer Antrieb (z. B. defekte Kupplung).	Maschinen- bzw. Anlagenhersteller.
	Antriebsleistung zu gering.	Maschinen- bzw. Anlagenhersteller.
	Unzureichende Saugverhältnisse, z. B. Luft in der Saugleitung, unzureichender Durchmesser der Saugleitung, zu hohe Viskosität der Druckflüssigkeit, zu große Saughöhe, zu geringer Saugdruck, Fremdkörper in der Saugleitung.	Maschinen- bzw. Anlagenhersteller (z. B. Zulaufverhältnisse optimieren, geeignete Druckflüssigkeit verwenden).
		Axialkolbenmaschine vollständig entlüften, Saugleitung mit Druckflüssigkeit füllen.
		Fremdkörper in der Saugleitung entfernen.
	Druckflüssigkeit nicht im optimalen Viskositätsbereich.	Geeignete Druckflüssigkeit verwenden (Maschinen- bzw. Anlagenhersteller).
	Externe Steuerung der Verstelleinrichtung defekt.	Externe Steuerung überprüfen (Maschinen- bzw. Anlagenhersteller).
	Zu geringer Steuerdruck bzw. Stelldruck.	Steuerdruck bzw. Stelldruck überprüfen, Rexroth-Service kontaktieren.
	Funktionsstörung der Verstelleinrichtung oder des Reglers der Axialkolbenmaschine.	Rexroth-Service kontaktieren.
	Verschleiß der Axialkolbenmaschine.	Axialkolbenmaschine tauschen, Rexroth-Service kontaktieren.
	Mechanischer Schaden der Axialkolbenmaschine.	Axialkolbenmaschine tauschen, Rexroth-Service kontaktieren.
Abtriebseinheit defekt (z. B. Hydraulikmotor oder -zylinder).	Maschinen- bzw. Anlagenhersteller.	
Druck-/Volumenstromschwankungen	Axialkolbenmaschine nicht oder unzureichend entlüftet.	Axialkolbenmaschine vollständig entlüften.
	Unzureichende Saugverhältnisse, z. B. Luft in der Saugleitung, unzureichender Durchmesser der Saugleitung, zu hohe Viskosität der Druckflüssigkeit, zu große Saughöhe, zu geringer Saugdruck, Fremdkörper in der Saugleitung.	Maschinen- bzw. Anlagenhersteller (z. B. Zulaufverhältnisse optimieren, geeignete Druckflüssigkeit verwenden).
		Axialkolbenmaschine vollständig entlüften, Saugleitung mit Druckflüssigkeit füllen. Fremdkörper in der Saugleitung entfernen.
Zu hohe Temperatur der Druckflüssigkeit	Zu hohe Eingangstemperatur an der Axialkolbenmaschine.	Maschinen- bzw. Anlagenhersteller: Anlage überprüfen, z. B. Fehlfunktion des Kühlers, zu wenig Druckflüssigkeit im Tank.
	Funktionsstörung der Druckregelventile (z. B. Druckabschneidung, Druckregler).	Rexroth-Service kontaktieren.
	Verschleiß der Axialkolbenmaschine.	Axialkolbenmaschine tauschen, Rexroth-Service kontaktieren.

## 15 Technische Daten

Die technischen Daten Ihrer Axialkolbenmaschine finden Sie im Datenblatt RD 93010.

Die Datenblätter finden Sie im Internet unter

[www.boschrexroth.com/axialkolbenpumpen](http://www.boschrexroth.com/axialkolbenpumpen)

Die voreingestellten technischen Daten Ihrer Axialkolbenmaschine finden Sie in der Auftragsbestätigung.

## 16 Anhang

### 16.1 Anschriftenverzeichnis

Die Adressen unserer Landesvertretungen finden Sie unter [www.boschrexroth.com/adressen](http://www.boschrexroth.com/adressen)



## 17 Stichwortverzeichnis

### A

Abkürzungen 5  
Abmessungen 17, 25  
Allgemeine Hinweise 25  
Anbau  
    an einen Antriebsmotor 26  
Anschließen  
    elektrisch 33  
    hydraulisch 28  
Anschlussplatte 11  
Anschlussübersicht 30  
Anschriftenverzeichnis 48  
Anziehdrehmomente 31  
Arbeitsanschluss 11  
Aufbau 11  
Auspacken 21  
Außerbetriebnahme 42  
Austausch 42

### B

Befüllen 35  
Betrieb 39

### D

Demontage 42  
    durchführen 42  
    vorbereiten 42  
Dokumentation 4  
Drehrichtung 24  
Druckflüssigkeit 35

### E

Einbau  
    mit Kupplung 26  
Einbaubedingungen 21  
Einbaulage 23  
    Untertankeinbau 23  
Einlaufphase 38  
Entsorgung 44  
Ersatzteile 41

### F

Fehlerbehebung 45  
Fehlersuche 45  
Funktionsbeschreibung  
    Offener Kreislauf 11  
    Pumpe 12  
    Verstellung 12  
Funktionstest 36

### G

Gabelstapler 17  
Gefahr 7  
Gerätebeschreibung 11  
Gewährleistung 8, 19, 27, 35, 44  
Gewichte 17

### H

Hebeband 18  
Hebezeug 17  
Hinweise  
    allgemeine 7, 25

### I

Identifikation 16  
Inbetriebnahme 34  
    erstmalige 35  
Inspektion 40  
Instandhaltung 40  
Instandsetzung 41

### K

Kolben 11  
Korrosionsschutz 19

### L

Lagern 19  
Lagerung 17  
Lagerzeit 19  
Leistungsbeschreibung 11  
Lieferumfang 10

### M

Magnetposition ändern 33  
Montage 21  
    abschließen 27  
    allgemeine Hinweise 25  
    an einem Antriebsmotor 26  
    mit Kupplung 26  
    Vorbereitung 24  
Montieren 24

### P

Pflege 40  
Pflichten  
    des Betreibers 9  
Produktbeschreibung 11

### Q

Qualifikation  
    Personal 6

### R

Reinigung 40  
Ringschraube 17

**S**

Sauganschluss 11  
Sicherheitshinweise 6  
Spüllauf 37  
Stellkolben 11  
Steuerlinse 11  
Störungstabelle 46

**T**

Technische Daten 48  
Transport 17  
    mit Hebezeug 18  
    mit Ringschraube 17  
Transportieren 17  
Triebwelle 11  
Triebwellenflansch 11  
Typschild 16

**U**

Umbau 44  
Umweltschutz 44  
Untertankeinbau 23

**V**

Verwendung  
    bestimmungsgemäße 6  
    nicht bestimmungsgemäße 6  
Vorsicht 7

**W**

Warnhinweise 7  
Warnung 7  
Wartung 41  
Werkzeug 42  
Wiederinbetriebnahme  
    nach Stillstand 37

**Z**

Zylinder 11

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Axialkolbenmaschinen  
Glockeraustraße 2  
89275 Elchingen, Germany  
Telefon +49 (0) 73 08 - 82 0  
Telefax +49 (0) 73 08 - 72 74  
info.brm-ak@boschrexroth.de  
[www.boschrexroth.com/axialkolbenpumpen](http://www.boschrexroth.com/axialkolbenpumpen)