

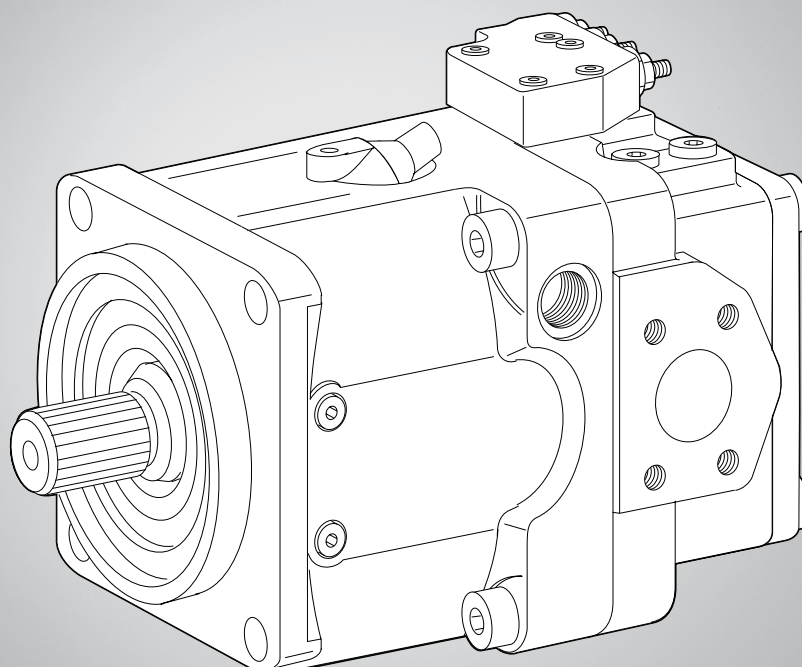
Axialkolben-Verstellpumpe A11V(L)O

Baureihe 10 und 11

RD 92500-01-B/04.13

Ersetzt: 04.10
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

1	Zu dieser Anleitung	4
1.1	Weiterführende Dokumentation	4
1.2	Verwendete Abkürzungen.....	5
2	Grundsätzliche Sicherheitshinweise	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
2.3	Qualifikation des Personals	7
2.4	Warnhinweise in dieser Anleitung.....	7
2.5	Das müssen Sie beachten	8
2.6	Pflichten des Betreibers	9
3	Lieferumfang	10
4	Produktbeschreibung.....	11
4.1	Leistungsbeschreibung	11
4.2	Gerätebeschreibung	11
4.3	Identifikation des Produkts.....	13
5	Transport und Lagerung	14
5.1	Axialkolbeneinheit transportieren.....	14
5.2	Axialkolbeneinheit lagern	16
6	Montage	18
6.1	Auspacken	18
6.2	Einbaubedingungen.....	18
6.3	Einbaulage	20
6.4	Axialkolbeneinheit montieren	24
7	Inbetriebnahme	34
7.1	Erstmalige Inbetriebnahme	35
7.2	Wiederinbetriebnahme nach Stillstand	38
7.3	Einlaufphase	38
8	Betrieb	39
9	Instandhaltung und Instandsetzung	40
9.1	Reinigung und Pflege.....	40
9.2	Inspektion.....	40
9.3	Wartung	41
9.4	Instandsetzung.....	41
9.5	Ersatzteile	41
10	Außerbetriebnahme	42
11	Demontage und Austausch	42
11.1	Notwendiges Werkzeug	42
11.2	Demontage vorbereiten	42
11.3	Demontage durchführen	42
11.4	Komponenten zur Lagerung oder Weiterverwendung vorbereiten	43
12	Entsorgung.....	44
12.1	Umweltschutz.....	44
13	Erweiterung und Umbau	44
14	Fehlersuche und Fehlerbehebung	45
14.1	So gehen Sie bei der Fehlersuche vor.....	45
14.2	Störungstabelle	46
15	Technische Daten	48
16	Anhang	48
16.1	Anschriftenverzeichnis	48
17	Stichwortverzeichnis.....	49

Zu dieser Anleitung

1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen, um die Axialkolben-Verstellpumpe A11V(L)O Baureihe 10 und 11 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-Verstellpumpe A11V(L)O arbeiten.

1.1 Weiterführende Dokumentation

Die Axialkolben-Verstellpumpe A11V(L)O ist eine Anlagenkomponente. Beachten Sie auch die Anleitungen der übrigen Anlagenkomponenten.

Weiterführende Informationen zur Axialkolben-Verstellpumpe A11V(L)O, 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-Verstellpumpe A11V(L)O.
Einbauzeichnung	Enthält die Außenabmessungen, sämtliche Anschlüsse und den Hydraulikschaltplan Ihrer Axialkolben-Verstellpumpe A11V(L)O. Fordern Sie die Einbauzeichnung über Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Rexroth an.
Datenblatt RD 92500	Enthält die zulässigen technischen Daten für die Axialkolben-Verstellpumpe A11V(L)O Baureihe 10 und 11.
Datenblatt RD 90220	Beschreibt die Anforderungen an eine Druckflüssigkeit auf Mineralölbasis und artverwandten Kohlenwasserstoffen für den Betrieb mit Rexroth-Hydraulik-Komponenten 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-Hydraulik-Komponenten und unterstützt Sie bei der Wahl einer Druckflüssigkeit für Ihre Anlage.
Datenblatt RD 90223	Enthält zusätzliche Informationen zum Einsatz von Rexroth-Axialkolbeneinheiten mit HF-Druckflüssigkeiten.
Datenblatt RD 90300-03-B	Enthält zusätzliche Informationen zum Einsatz von Rexroth-Axialkolbeneinheiten 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-Verstellpumpe A11V(L)O“ wird nachfolgend die Bezeichnung „Axialkolbeneinheit“ verwendet.

Tabelle 2: Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
A11VLO	Axialkolben-Verstellpumpe, mit Ladepumpe, offener Kreislauf
A11VO	Axialkolben-Verstellpumpe, ohne Ladepumpe, offener Kreislauf
DIN	Deutsche Industrie Norm
EP	Proportionalverstellung, elektrisch
HD	Hydraulische Verstellung, steuerdruckabhängig
ISO	International Organization for Standardization (Internationale Normierungsorganisation)
LRDS	Leistungsregler mit Druckabschneidung und Load-Sensing
LRH	Leistungsregler mit hydraulischer Hubbegrenzung
LRS	Leistungsregler mit Load-Sensing
LRU	Leistungsregler mit elektrischer Hubbegrenzung
RD	Rexroth-Dokument in deutscher Sprache
VDI 2230	Richtlinie zur systematischen Berechnung hochbeanspruchter Schraubenverbindungen und zylindrischer Einschraubenverbindungen vom VDI (Verein Deutscher Ingenieure)

2 Grundsätzliche Sicherheitshinweise

Die Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit arbeiten.
- ▶ Bewahren Sie die Anleitung so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- ▶ Geben Sie die Axialkolbeneinheit an Dritte stets zusammen mit der Betriebsanleitung weiter.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Axialkolbeneinheiten sind hydraulische Komponenten und fallen somit weder unter den Anwendungsbereich der vollständigen noch der unvollständigen Maschinen im Sinne der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Die Komponente ist ausschließlich dazu bestimmt mit anderen Bauteilen zusammen eine unvollständige oder auch vollständige Maschine zu bilden. Die Komponente darf erst in Betrieb genommen werden, wenn sie in die Maschine/die Anlage, für die sie bestimmt ist, eingebaut ist.

Die Axialkolbeneinheit ist nur als Pumpe für hydrostatische Antriebe im offenen Kreislauf zugelassen.

- ▶ Halten Sie die technischen Daten, Anwendungs- und Betriebsbedingungen und Leistungsgrenzen gemäß Datenblatt RD 92500 und Auftragsbestätigung ein. Informationen zu zugelassenen Druckflüssigkeiten finden Sie im Datenblatt RD 92500.

Die Axialkolbeneinheit ist nur für die professionelle Verwendung und nicht für die private Verwendung bestimmt.

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

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jeder andere Gebrauch als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben ist nicht bestimmungsgemäß und deshalb unzulässig.

Wenn ungeeignete Produkte in sicherheitsrelevanten Anwendungen eingebaut oder verwendet werden, können unbeabsichtigte Betriebszustände in der Anwendung auftreten, die Personen- und/oder Sachschäden verursachen können. Setzen Sie daher ein Produkt nur dann in sicherheitsrelevanten Anwendungen ein, wenn diese Verwendung ausdrücklich in der Dokumentation des Produkts spezifiziert und erlaubt ist. Beispielsweise in Ex-Schutz Bereichen oder in sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung (funktionale Sicherheit).

Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt die Bosch Rexroth AG keine Haftung. Die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung liegen allein beim Benutzer.

Ebenfalls nicht bestimmungsgemäß sind folgende vorhersehbare Fehlanwendungen:

- Einsatz der Axialkolbeneinheit in explosionsgefährdeter Umgebung
- Förderung von nicht zugelassenen Flüssigkeiten entsprechend dem Datenblatt RD 92500, z. B. Wasser oder Polyurethan-Komponenten

- Änderung der werkseitigen Einstellungen durch nicht autorisierte Personen
- Verwendung von Anbauteilen der Axialkolbeneinheit (z. B. Anbaufilter, Steuergerät, Ventile) für andere Anwendungen
- Verwendung der Axialkolbeneinheit unter Wasser ab einer Wassertiefe größer 10 Meter
- Verwendung der Axialkolbeneinheit in Luft- und Raumfahrzeugen
- Verwendung unter einem dauerhaften Druckverhältnis von Außen- zu Innendruck größer als 6 bar, wobei der Außendruck immer kleiner sein muss als der Innendruck (Gehäusedruck)
- Verwendung der Axialkolbeneinheit in aggressiver Atmosphäre
- Verwendung außerhalb der im Datenblatt freigegebenen Betriebsdaten (ausgenommen Sonderfreigaben)

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.

Grundsätzliche Sicherheitshinweise

Die Signalwörter haben folgende Bedeutung:

Signalwort	Anwendung
GEFAHR! 	Kennzeichnet eine unmittelbar drohende, große Gefahr, die mit Sicherheit zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führt, wenn die Gefahr nicht umgangen wird.
WARNUNG! 	Kennzeichnet eine mögliche Gefahr, die zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führen kann, wenn die Gefahr nicht umgangen wird.
VORSICHT! 	Weist auf eine potenziell gefährliche 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-Axialkolbeneinheiten nur in technisch einwandfreiem Zustand.
 - Prüfen Sie das Produkt auf offensichtliche Mängel.
- Sie dürfen die Axialkolbeneinheit grundsätzlich nicht verändern oder umbauen.
- Verwenden Sie das Produkt ausschließlich im Leistungsbereich, der in den technischen Daten angegeben ist.
- 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 Axialkolbeneinheiten 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 Axialkolbeneinheit arbeiten.
- Die Axialkolbeneinheit erwärmt sich während des Betriebs so stark, dass Sie sich daran verbrennen können:
 - Lassen Sie die Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit fern.

Beim Transport

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

Grundsätzliche Sicherheitshinweise

- | | |
|--|---|
| Bei der Montage | <ul style="list-style-type: none">• Stellen Sie vor der Montage sicher, dass alle Flüssigkeiten aus der Axialkolbeneinheit 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 | <ul style="list-style-type: none">• 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 | <ul style="list-style-type: none">• Verschließen Sie alle Öffnungen mit geeigneten Schutzeinrichtungen, damit kein Reinigungsmittel ins System eindringen kann.• Verwenden Sie niemals Lösungsmittel oder aggressive Reinigungsmittel. Reinigen Sie die Axialkolbeneinheit ausschließlich mit Wasser und ggf. mildem Reinigungsmittel.• Richten Sie Hochdruckreiniger nicht auf empfindliche Bauteile, z. B. Wellendichtring, elektrische Anschlüsse und elektrische Bauteile. |
| Bei der Instandhaltung und Instandsetzung | <ul style="list-style-type: none">• 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 | <ul style="list-style-type: none">• Entsorgen Sie das Produkt und die Druckflüssigkeit nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes. |

2.6 Pflichten des Betreibers

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

- Beachtung und Gebrauch der Betriebsanleitung sowie der gesetzlichen Bestimmungen
- Bestimmungsgemäßer Betrieb der Axialkolbeneinheit
- 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>.

Lieferumfang

3 Lieferumfang

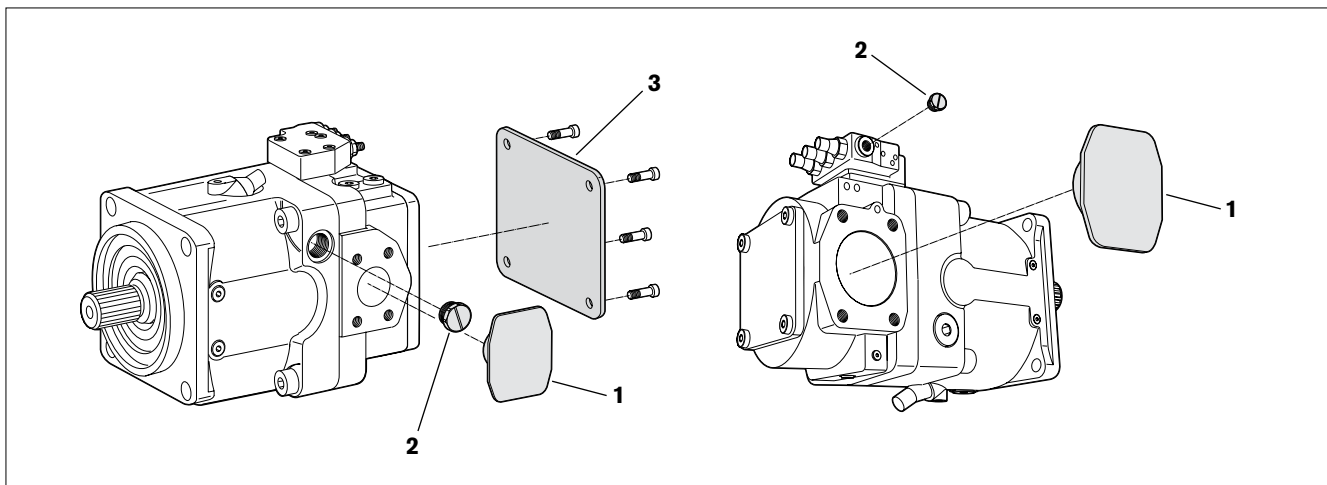


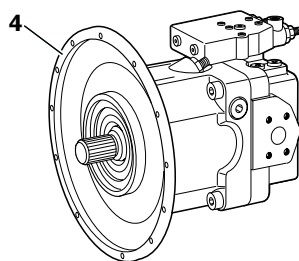
Abb. 1: Axialkolbeneinheit

Im Lieferumfang enthalten sind:

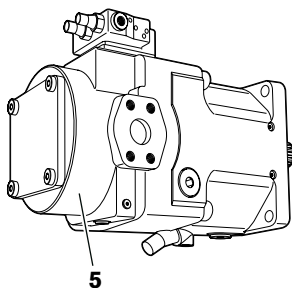
- 1 Axialkolbeneinheit

Bei Auslieferung sind zusätzlich folgende Teile montiert:

- Schutzabdeckungen aus Kunststoff (1) (bei lackierten Axialkolbeneinheiten werden metallische Schutzabdeckungen verwendet)
- Plastikstopfen/Verschlussschrauben (2)
- bei Ausführung mit Durchtrieb metallische Flanschabdeckung und Befestigungsschrauben (3)



Die Axialkolbeneinheit kann optional mit einem Anbauflansch SAE J617-Nr. 3 (4) ausgeführt sein, der an das Schwungradgehäuse eines Verbrennungsmotors passt.



Die Axialkolbeneinheit A11VLO (Nenngröße 130 bis 260) ist mit einer Ladepumpe (5) ausgestattet, wodurch die Axialkolbeneinheit mit höheren Drehzahlen betrieben werden kann.

4 Produktbeschreibung

4.1 Leistungsbeschreibung

Die Axialkolben-Verstellpumpe erzeugt, steuert und regelt einen Druckflüssigkeits-Volumenstrom. Die A11V(L)O ist für mobile Anwendungen konzipiert.

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

4.2 Gerätebeschreibung

Die A11V(L)O ist eine Axialkolben-Verstellpumpe in Schrägscheibenbauart für hydrostatische Antriebe im offenen Kreislauf. Der Volumenstrom ist proportional der Antriebsdrehzahl und dem Verdrängungsvolumen. Durch die Verstellung der Schrägscheibe (Schwenkwiege) (13) kann der Volumenstrom 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 Axialkolbeneinheit

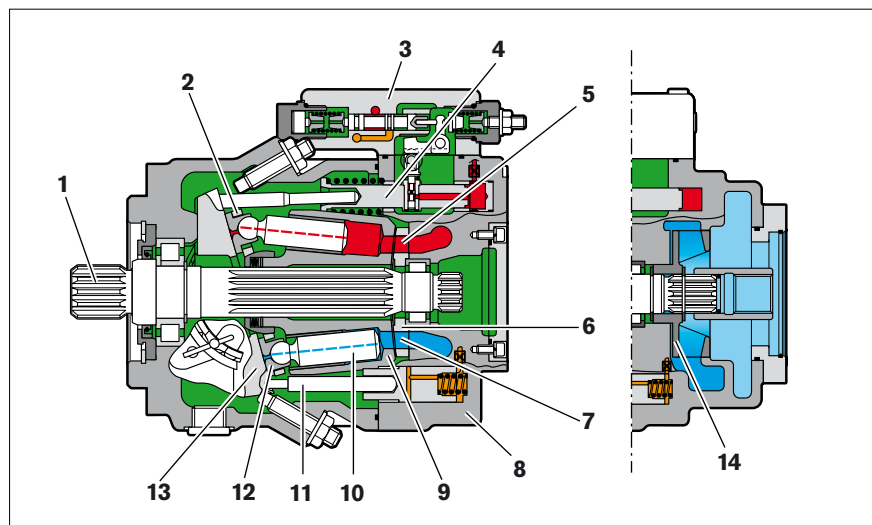


Abb. 2: Linke Darstellung: Aufbau der A11VO, rechte Darstellung: A11VLO

1 Triebwelle	6 Steuerplatte	11 Gegenstellkolben
2 Rückzugplatte	7 Saugseite	12 Gleitschuh
3 Steuerventil	8 Anschlussplatte	13 Schwenkwiege
4 Stellkolben	9 Zylinder	14 Ladepumpe (Impeller)
5 Druckseite	10 Kolben	

Bei Axialkolbeneinheiten in Schrägscheibenbauart sind die Kolben (10) axial zur Triebwelle (1) angeordnet. Sie werden im rotierenden Zylinder (9) geführt und stützen sich mit den Gleitschuhen (12) auf der nicht rotierenden Schwenkwiege (13) ab. Die Triebwelle (1) und der Zylinder (9) sind durch Verzahnung miteinander verbunden.

Produktbeschreibung

4.2.2 Funktionsbeschreibung

Pumpe Die Triebwelle (1) wird durch einen Antriebsmotor mit einem Drehmoment beaufschlagt. Der Zylinder (9) dreht sich mit der Triebwelle unter Mitnahme der Kolben (10). Die Kolben führen bei jeder Umdrehung eine Hubbewegung aus, die durch die Schrägstellung der Schwenkwiege (13) vorgegeben ist. Die Gleitschuhe (12) werden durch die Rückzugplatte (2) auf der Gleitfläche der Schwenkwiege gehalten und geführt. Während einer Umdrehung bewegt sich jeder Kolben über den unteren und oberen Totpunkt zurück in seine Ausgangslage. Dabei wird durch die beiden Steuerschlitze in der Steuerplatte (6) das der Kolbenfläche und dem Hub entsprechende Flüssigkeitsvolumen zu- und abgeführt. 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 gedrückt.

Verstellung Der Schwenkwinkel der Schwenkwiege (13) ist stufenlos verstellbar. Durch eine Veränderung des Schwenkwinkels ändert sich der Kolbenhub und damit das Verdrängungsvolumen. Die Verstellung des Schwenkwinkels wird hydraulisch über den Stellkolben (4) vorgenommen. Die Schwenkwiege ist leichtgängig in Schwenklagern gelagert und wird vom Gegenkolben (11) im Gleichgewicht gehalten. Bei Vergrößerung des Schwenkwinkels steigt das Verdrängungsvolumen, bei Verkleinerung verringert sich dieses entsprechend. Der Druck in der Arbeitsleitung darf auch bei unbetätigter Arbeitsfunktion nicht unter den Mindestbetriebsdruck $p_{B\ min}$ fallen, siehe Datenblatt RD 92500. Um dies zu gewährleisten, ist es systemabhängig erforderlich eine ausreichende Restfördermenge an Druckflüssigkeit an der Verstellpumpe einzustellen für

- die Kühlung der Kolben,
- die Versorgung der Verstellung,
- zum Ausgleich von Leckflüssigkeit und
- zur Schmierung aller bewegter Teile.



Weitere Informationen zu den Regel- und Verstelleinrichtungen, z. B. Schaltplan oder Kennlinien, finden Sie im Datenblatt RD 92500.

Nachfolgender Warnhinweis betrifft alle Axialkolbeneinheiten mit den Reglern LRH, LRU, HD und EP:

VORSICHT!



Die Federrückführung im Regler ist keine Sicherheitseinrichtung!

Das Schieberventil des Reglers kann durch innere Verschmutzungen in nicht definierter Stellung blockieren (unreine Hydraulikflüssigkeit, Abrieb oder Restschmutz aus Anlagenbauteilen). Dadurch folgt der Volumenstrom der Axialkolbeneinheit nicht mehr den Vorgaben des Bedieners.

- Prüfen Sie, ob für Ihre Anwendung Abhilfemaßnahmen an Ihrer Maschine notwendig sind, um den angetriebenen Verbraucher in eine sichere Lage zu bringen (z. B. sofortiger Stopp).

Ladepumpe (optional)

Die Axialkolbeneinheit A11VLO (Nenngröße 130 bis 260) ist mit einer Ladepumpe (14) ausgestattet. Die Ladepumpe (Impeller) ist eine Kreiselpumpe, mit deren Hilfe die A11VLO aufgeladen wird und deshalb mit höheren Drehzahlen betrieben werden kann. Weiterhin erleichtert diese den Kaltstart bei niedrigen Temperaturen und hoher Viskosität der Druckflüssigkeit. Eine Tankaufladung ist damit in den meisten Fällen nicht notwendig. Mit Ladepumpe ist eine Tankaufladung von maximal 2 bar zulässig.

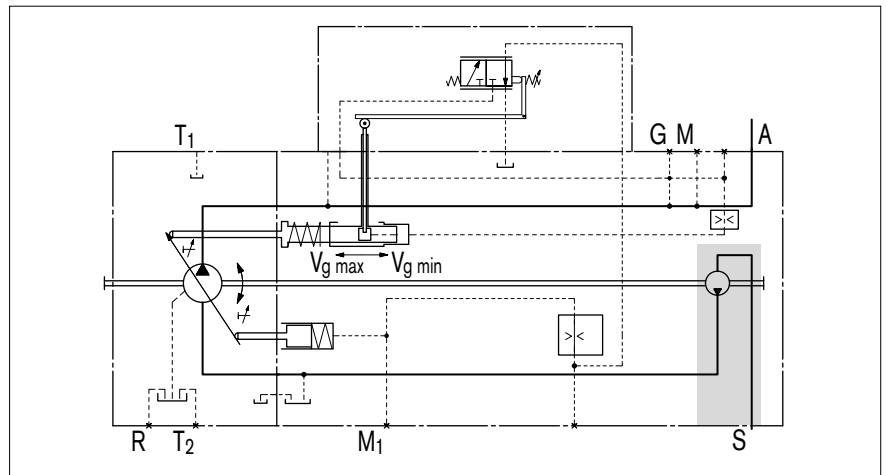


Abb. 3: Schaltplan A11VLO mit Ladepumpe

4.3 Identifikation des Produkts

Die Axialkolbeneinheit ist am Typschild zu identifizieren. Das folgende Beispiel zeigt ein A11VLO-Typschild:

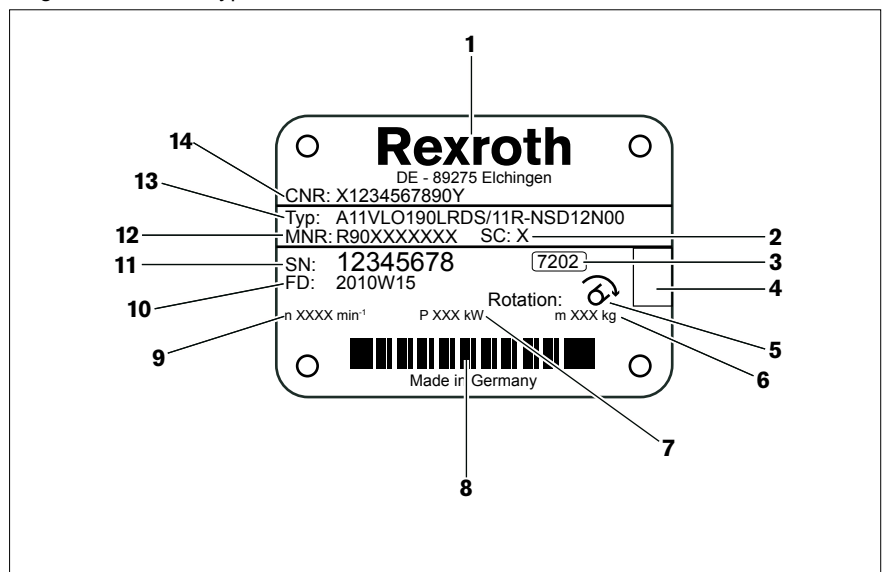


Abb. 4: Typschild A11VLO

- | | |
|--|--|
| 1 Hersteller | 8 Barcode |
| 2 Musterkategorie (optional) | 9 Drehzahl |
| 3 Interne Werksbezeichnung | 10 Fertigungsdatum |
| 4 Vorgesehener Platz für Prüfstempel | 11 Seriennummer |
| 5 Drehrichtung (Blick auf Triebwelle)
– hier dargestellt: rechts | 12 Materialnummer der
Axialkolbeneinheit |
| 6 Masse (optional) | 13 Typschlüssel |
| 7 Leistung | 14 Kunden-Materialnummer |

5 Transport und Lagerung

5.1 Axialkolbeneinheit transportieren

VORSICHT!



Beschädigungsgefahr!

Schlag- und Stoßkräfte können die Axialkolbeneinheit beschädigen.

- ▶ Schlagen Sie nicht auf die Kupplung oder Triebwelle der Axialkolbeneinheit.
- ▶ Stellen/Legen Sie die Axialkolbeneinheit nicht auf die Triebwelle.
- ▶ Schlagen Sie nicht gegen empfindliche Anbauteile (z. B. Sensoren oder Ventile).
- ▶ Schlagen Sie nicht gegen Dichtflächen (z. B. am Sauganschluss oder Durchtrieb).

Axialkolbeneinheiten 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 A11VO

Nenngröße		40	60	75	95	130	145	190	260
Masse	kg	32	40	45	53	66	76	95	125
Breite	mm	Die Abmessungen variieren je nach Ausstattung. Die für Ihre Axialkolbeneinheit gültigen Werte können Sie der Einbauzeichnung entnehmen (bei Bedarf anfordern).							
Höhe	mm								
Tiefe	mm								

Tabelle 4: Abmessungen und Gewichte A11VLO

Nenngröße		130	145	190	260
Masse	kg	72	73	104	138
Breite	mm	Die Abmessungen variieren je nach Ausstattung. Die für Ihre Axialkolbeneinheit gültigen Werte können Sie der Einbauzeichnung entnehmen (bei Bedarf anfordern).			
Höhe	mm				
Tiefe	mm				

Je nach Ausstattung kann die Gewichtsangabe abweichen.

5.1.1 Transport mit Hebezeug

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

Transport mit Ringschraube

Die Triebwelle kann verwendet werden, um die Axialkolbeneinheit zu transportieren, solange nur nach außen gerichtete (ziehende) Axialkräfte auftreten. Sie können also die Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit plus etwa 20 % tragen kann.

Sie können die Axialkolbeneinheit wie in Abb. 5 gezeigt mit der in die Triebwelle eingeschraubten Ringschraube anheben.

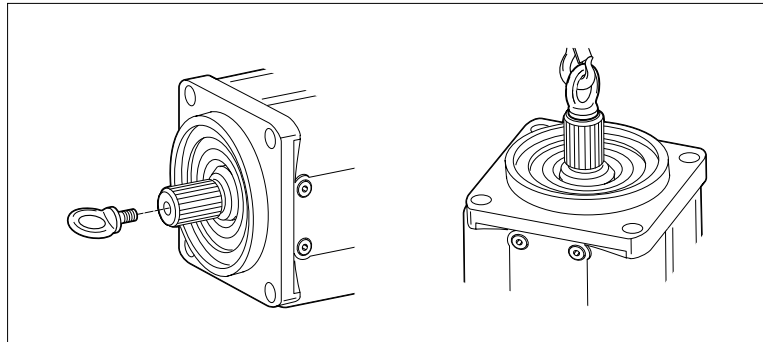


Abb. 5: Befestigung der Ringschraube

Transport mit Hebeband

- ▶ Legen Sie das Hebeband so um die Axialkolbeneinheit, dass es weder über Anbauteile (z. B. Ventile) verläuft, noch dass die Axialkolbeneinheit an Anbauteilen aufgehängt wird (siehe Abb. 6).

WARNUNG!



Verletzungsgefahr!

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

- ▶ Verwenden Sie ein möglichst breites Hebeband.
- ▶ Achten Sie darauf, dass die Axialkolbeneinheit mit dem Hebeband sicher fixiert ist.
- ▶ Sie dürfen die Axialkolbeneinheit nur zur Feinpositionierung und Schwingsvermeidung mit der Hand nachführen.
- ▶ Treten oder greifen Sie niemals unter schwebende Lasten.

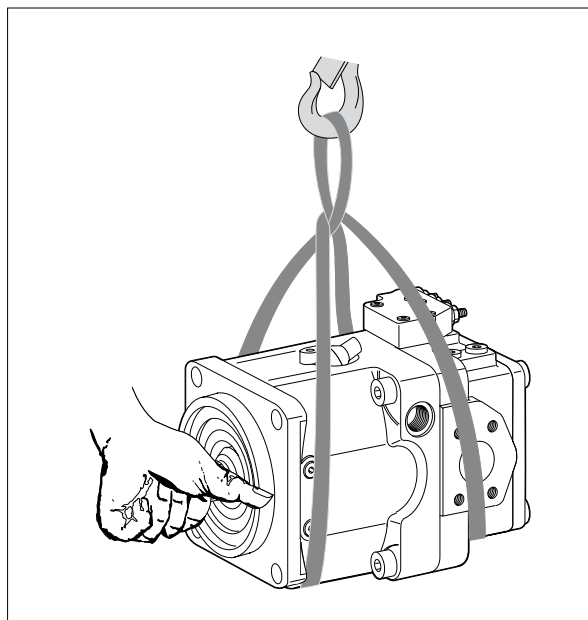


Abb. 6: Transport mit Hebeband

5.2 Axialkolbeneinheit lagern

Anforderung

- Die Lagerräume müssen frei von ätzenden Stoffen und Gasen sein.
- Die Lagerräume müssen trocken sein.
- Ideale Lagertemperatur: +5 °C bis +20 °C.
- Minimale Lagertemperatur: -50 °C.
- Maximale Lagertemperatur: +60 °C.
- Vermeiden Sie hohe Lichteinstrahlung.
- Lagern Sie die Axialkolbeneinheit stoßsicher, nicht stapeln.
- Lagern Sie die Axialkolbeneinheit nicht auf empfindlichen Anbauteilen, z. B. Sensoren.
- Weitere Lagerbedingungen finden Sie in Tabelle 5.

- Prüfen Sie monatlich die fachgerechte Lagerung der Axialkolbeneinheit.

Nach Lieferung

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

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

Tabelle 5: 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 5).

Vorgehen nach Ablauf der maximalen Lagerzeit:

1. Prüfen Sie die komplette Axialkolbeneinheit vor dem Einbau auf Beschädigung und Korrosion.
2. Prüfen Sie die Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit durch Ihren zuständigen Rexroth-Service.

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

Nach Demontage

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



Die folgenden Anweisungen berücksichtigen nur Axialkolbeneinheiten, 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“).

Rexroth empfiehlt folgende Vorgehensweise:

1. Reinigen Sie die Axialkolbeneinheit, siehe hierzu Kapitel „9.1 Reinigung und Pflege“.
2. Entleeren Sie die Axialkolbeneinheit vollständig.
3. Bei Lagerzeit bis 12 Monate: Benetzen Sie die Axialkolbeneinheit innen mit Mineralöl durch Befüllen von ca. 100 ml Mineralöl.
Bei Lagerzeit bis 24 Monate: Befüllen Sie die Axialkolbeneinheit mit Korrosionsschutzmittel VCI 329 (20 ml).
Die Befüllung erfolgt über den Leckflüssigkeitsanschluss **T₁**, **T₂** oder **R**, siehe Kapitel „6.4 Axialkolbeneinheit montieren“, Abb. 13 bis 15.
4. Verschließen Sie alle Anschlüsse luftdicht.
5. Benetzen Sie die unlackierten Flächen der Axialkolbeneinheit mit Mineralöl oder geeignetem, leicht entfernbarem Korrosionsschutzmittel, z. B. säurefreiem Fett.
6. Verpacken Sie die Axialkolbeneinheiten zusammen mit Trocknungsmittel luftdicht in Korrosionsschutzfolie.
7. Lagern Sie die Axialkolbeneinheit stoßsicher. Weitere Bedingungen siehe „Anforderung“ in diesem Kapitel.

6 Montage

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

- Einbauzeichnung der Axialkolbeneinheit (erhalten Sie von Ihrem zuständigen Ansprechpartner bei Rexroth)
- Hydraulikschaltplan der Axialkolbeneinheit (finden Sie auf der Einbauzeichnung)
- Hydraulikschaltplan für die Anlage (erhalten Sie vom Anlagenhersteller)
- Auftragsbestätigung (enthält die voreingestellten Daten der Axialkolbeneinheit)
- Datenblatt der Axialkolbeneinheit (enthält die technischen Daten)

6.1 Auspacken

Die Axialkolbeneinheit wird in einer Korrosionsschutzfolie aus Polyethylen-Materialien (PE) 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 Axialkolbeneinheit bestimmen maßgeblich das Vorgehen bei Installation und Inbetriebnahme (z. B. beim Befüllen und Entlüften der Axialkolbeneinheit).
- Um eine Beschädigung der Axialkolbeneinheit zu vermeiden und einwandfreie Funktion zu erhalten, ist eine sachgerechte Befüllung und Entlüftung erforderlich.
- 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 ein, z. B. Temperatur, Viskosität, Reinheit der Druckflüssigkeit und Drehrichtung.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Axialkolbeneinheit bei Inbetriebnahme und während des Betriebs entlüftet und mit Druckflüssigkeit gefüllt ist. Dies ist auch bei längeren Stillstandszeiten zu beachten, da sich die Axialkolbeneinheit über die Hydraulikleitungen entleeren kann.
- ▶ Führen Sie die Leckflüssigkeit im Gehäuseaum über den höchstgelegenen Leckflüssigkeitsanschluss zum Tank ab. Verwenden Sie die dem Anschluss entsprechende Leitungsgröße.
- ▶ Mit einem Rückschlagventil in der Leckflüssigkeitsleitung (Öffnungsdruck 0.5 bar) kann eine Entleerung über die Leckflüssigkeitsleitung verhindert werden.
- ▶ Um günstige Geräuschwerte zu erzielen, koppeln Sie alle Verbindungsleitungen über elastische Elemente von allen schwingungsfähigen Bauteilen (z. B. Tank) ab.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Saug-, Leckflüssigkeits-, und Rücklaufleitungen in jedem Betriebszustand unterhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus in den Tank münden. Damit verhindern Sie die Ansaugung von Luft und vermeiden die Bildung von Schaum.

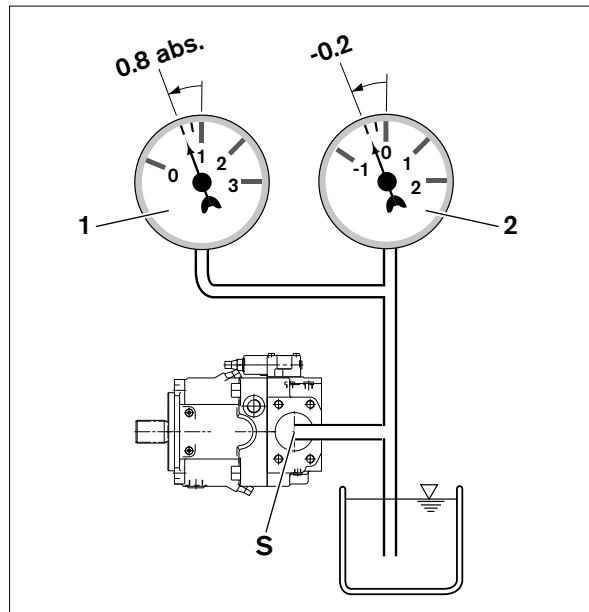


Abb. 7: Saugdruck

- 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 (ohne Ladepumpe) bzw. 0.6 bar (mit Ladepumpe) am Anschluss **S** vorliegt, siehe Abb. 7. Weitere Werte siehe Datenblatt.
- ▶ Achten Sie unbedingt auf äußerste Sauberkeit. Die Axialkolbeneinheit muss schmutzfrei eingebaut werden. Verschmutzung der Druckflüssigkeit kann die Funktion und Lebensdauer der Axialkolbeneinheit erheblich beeinträchtigen.
- ▶ Verwenden Sie zur Reinigung keine Putzwolle oder fasernde Putzlappen.
- ▶ Verwenden Sie für die Beseitigung von Schmiermitteln und anderen starken Verschmutzungen geeignete flüssige Reinigungsmittel. Es darf kein Reinigungsmittel in das Hydrauliksystem eindringen.

VORSICHT!**Beschädigungsgefahr durch Mangelschmierung!**

Zur Vermeidung einer Beschädigung der Axialkolbeneinheit muss eine ausreichende Schmierung gewährleistet sein.

- ▶ Stellen Sie bei der Montage sicher, dass bei Einbaulage „Triebwelle nach oben“ das Gehäuse bei Inbetriebnahme und während des Betriebes vollständig mit Druckflüssigkeit befüllt ist (z. B. keine Lufteinschlüsse).
- ▶ Die Saugleitung muss bei Inbetriebnahme und während des Betriebes mit Druckflüssigkeit befüllt sein.

VORSICHT!**Beschädigungsgefahr durch Druckflüssigkeitsverlust!**

Bei Übertankenbau kann sich der Gehäuseraum nach längeren Stillstandzeiten über die Leckflüssigkeitsleitung (Lufteintritt über Wellendichtring) oder über die Arbeitsleitung (Spaltverluste) entleeren. Bei Wiederinbetriebnahme ist damit keine ausreichende Schmierung der Lager gegeben.

- ▶ Kontrollieren Sie daher regelmäßig den Druckflüssigkeitsstand im Gehäuseraum; ggf. ist eine Wiederinbetriebnahme vorzunehmen.

6.3 Einbaulage

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

6.3.1 Untertankeinbau (Standard)

Untertankeinbau liegt vor, wenn die Axialkolbeneinheit unterhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus außerhalb des Tanks eingebaut ist.



Empfohlene Einbaulage: 1 und 2.

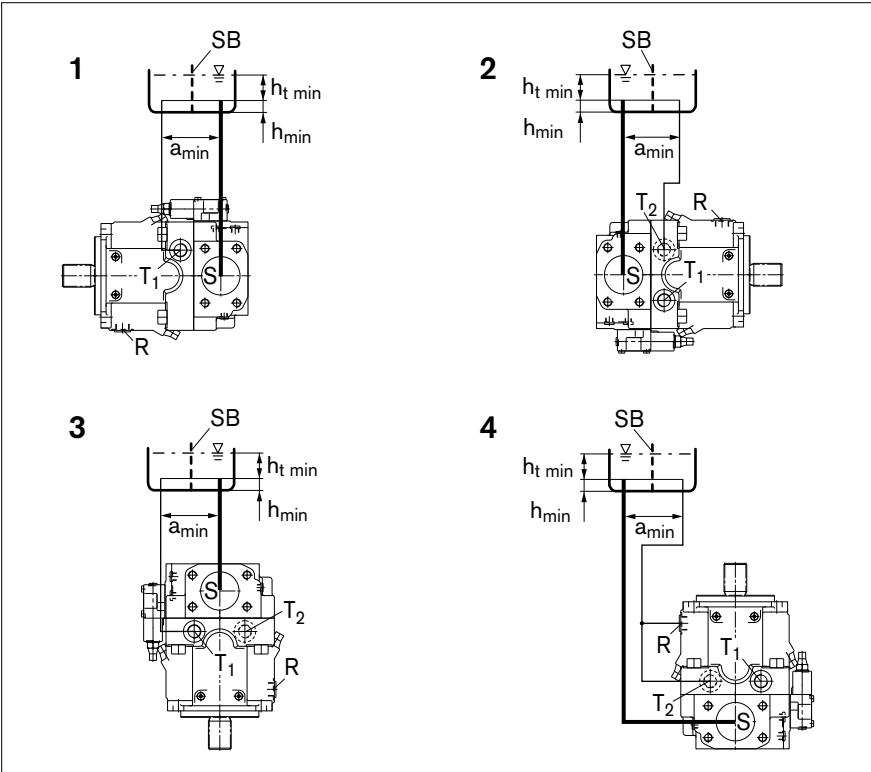


Abb. 8: Untertankeinbau mit Einbaulage 1–4

T₁, T₂, R	Höchst gelegener Leckflüssigkeitsanschluss	h_{min}	Minimal erforderlicher Abstand Sauganschluss zu Tankboden (100 mm)
L₁	Entlüftungs- bzw. Befüllungsanschluss	a_{min}	Sorgen Sie bei der Tankauslegung für ausreichenden Abstand zwischen Saugleitung und Leckflüssigkeitsleitung. Es wird dadurch eine direkte Ansaugung der erwärmten Rücklaufflüssigkeit in die Saugleitung verhindert.
S	Sauganschluss		
SB	Beruhigungswand (Schwallblech)		
h_{t min}	Minimal erforderliche Eintauchtiefe (200 mm)		

Tabelle 6: Untertankeinbau

Einbaulage	Entlüften	Befüllen
1 (Triebwelle waagrecht)	T ₁	S + T ₁
2 (Triebwelle waagrecht)	R	S + T ₂
3 (Triebwelle senkrecht nach unten)	T ₁ /T ₂	S + T ₁ /T ₂
4 (Triebwelle senkrecht nach oben)	R	S + T ₁ /T ₂

6.3.2 Tankeinbau

Tankeinbau liegt vor, wenn die Axialkolbeneinheit unterhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus im Tank eingebaut ist. Die Axialkolbeneinheit ist vollständig unter Druckflüssigkeit.

Wenn minimaler Flüssigkeitsspiegel gleich oder unterhalb der Pumpenoberkante, siehe Kapitel „6.3.3 Übertankeinbau“.

VORSICHT!



Beschädigungsgefahr bei Tankeinbau!

Um Beschädigungen an der Axialkolbeneinheit zu vermeiden, müssen vor dem Einbau im Tank alle Teile aus Kunststoff (z. B. Sicherungskappen, Schutzkappen, Abdeckungen) entfernt werden.

- ▶ Entfernen Sie alle Teile aus Kunststoff, bevor Sie die Axialkolbeneinheit im Tank einbauen. Stellen Sie sicher, dass keine Teile davon im Tank verbleiben.
- ▶ Axialkolbeneinheiten mit elektrischen Komponenten dürfen nicht unter Druckflüssigkeitsspiegel eingebaut werden.
- ▶ Öffnen Sie die Anschlüsse **T₁**, **T₂** und **R** für die Entlüftung und direkten Leckflüssigkeitsabfluss.
- ▶ Vor Befüllen des Tanks den Arbeitsanschluss **A (A₁)** anschließen.
- ▶ Der Sauganschluss **S** muss nicht verrohrt werden.



Wir empfehlen den Sauganschluss **S** mit einem Saugrohr zu versehen und den Leckflüssigkeitsanschluss **T₁**, **T₂** oder **R** zu verrohren. In diesem Fall müssen die anderen Leckflüssigkeitsanschlüsse verschlossen werden. Das Gehäuse der Axialkolbeneinheit ist zu befüllen, bevor die Verrohrung angebracht und der Tank mit Druckflüssigkeit befüllt wird.



Tankeinbau einer Axialkolbeneinheit mit Magneten, z. B. EP-Verstellung, ist nur zulässig, wenn Sie Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralölbasis verwenden und die Öltemperatur im Tank nicht 80° C übersteigt.

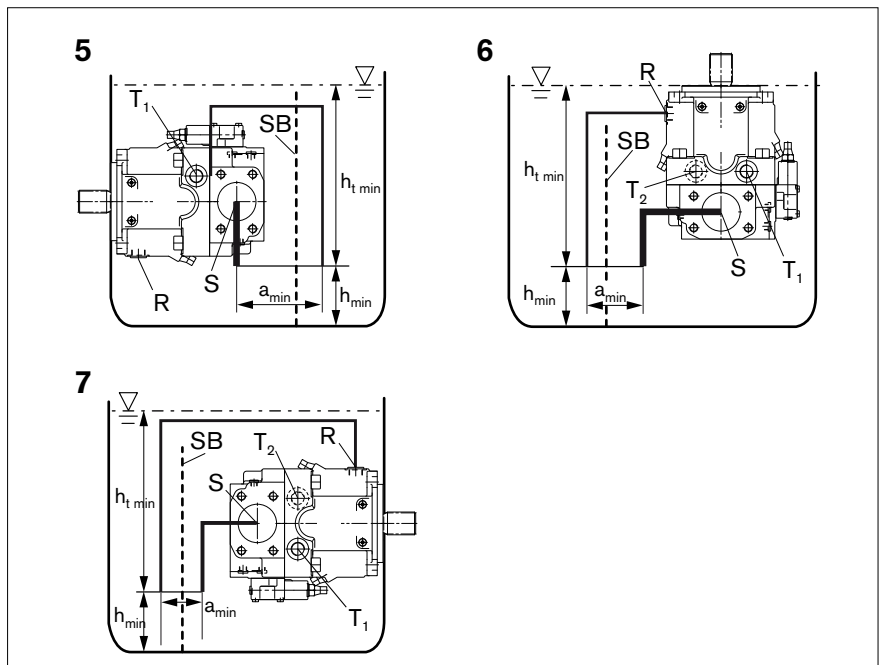


Abb. 9: Tankeinbau mit Einbaulage 5–7

Montage

T₁, T₂, R	Höchst gelegener Leckflüssigkeitsanschluss	a_{min}	Sorgen Sie bei der Tankauslegung für ausreichenden Abstand zwischen Saugleitung und Leckflüssigkeitsleitung. Es wird dadurch eine direkte Ansaugung der erwärmten Rücklaufflüssigkeit in die Saugleitung verhindert.
S	Sauganschluss		
h_{t min}	Minimal zulässige Eintauchtiefe (200 mm)		
h_{min}	Minimal zulässiger Abstand Unterkante Sauganschluss zu Tankboden (100 mm)		

Tabelle 7: Tankeinbau

Einbaulage	Entlüften	Befüllen
5 (Triebwelle waagrecht)	über den höchstgelegenen, geöffneten Anschluss T ₁	über alle geöffneten Anschlüsse T ₁ , T ₂ , R und S automatisch, durch Lage unter Druckflüssigkeitsspiegel
6 (Triebwelle senkrecht nach oben)	über den höchstgelegenen, geöffneten Anschluss R	über alle geöffneten Anschlüsse T ₁ , T ₂ , R und S automatisch, durch Lage unter Druckflüssigkeitsspiegel
7 (Triebwelle waagrecht)	über den höchstgelegenen, geöffneten Anschluss R	über alle geöffneten Anschlüsse T ₁ , T ₂ , R und S automatisch, durch Lage unter Druckflüssigkeitsspiegel

6.3.3 Übertankeinbau

Übertankeinbau liegt vor, wenn die Axialkolbeneinheit oberhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus des Tanks eingebaut ist.

VORSICHT!



Beschädigungsgefahr durch Mangelschmierung!

Zur Vermeidung einer Beschädigung der Axialkolbeneinheit muss eine ausreichende Schmierung gewährleistet sein.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass bei Einbaulage „Triebwelle nach oben“ das Gehäuse bei Inbetriebnahme und während des Betriebes vollständig mit Druckflüssigkeit befüllt ist (z. B. keine Lufteinschlüsse).
- ▶ Kontrollieren Sie regelmäßig den Druckflüssigkeitsstand im Gehäuseraum und nehmen Sie ggf. eine Wiederinbetriebnahme vor. Bei Übertankeinbau kann sich der Gehäuseraum nach längeren Stillstandszeiten über die Leckflüssigkeitsleitung (Lufteintritt über Wellendichtring) oder über die Arbeitsleitung (Spaltverluste) entleeren. Bei Wiederinbetriebnahme ist damit keine ausreichende Schmierung der Lager gegeben.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Saugleitung bei der Inbetriebnahme und während des Betriebes immer mit Druckflüssigkeit befüllt ist.



Beachten Sie die maximal zulässige Saughöhe **h_{S max}** = 800 mm. Die zulässige Saughöhe **h_S** ergibt sich aus dem Gesamtdruckverlust.



Die Ausführung A11VLO (mit Ladepumpe) ist für den Übertankeinbau nicht vorgesehen.



Bei Verstellungen mit Druckregler, Hubbegrenzung, HD- und EP-Verstellung, Restfördermenge $V_g \geq 5 \% V_{g \max}$ einstellen.



Empfehlung für Einbaulage 7 (Welle nach oben): Ein Rückschlagventil in der Leckflüssigkeitsleitung (Öffnungsdruck 0.5 bar) kann ein Entleeren des Gehäuseraums verhindern.

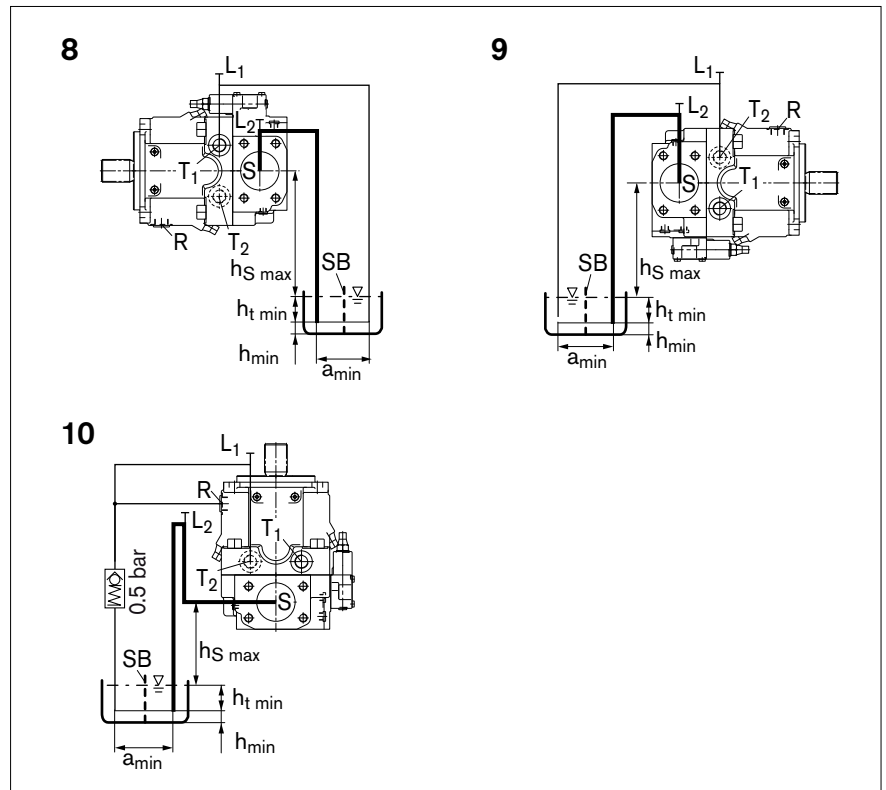


Abb. 10: Übertankeinbau mit Einbaulage 8–10

T₁, T₂, R	Höchst gelegener Leckflüssigkeitsanschluss	h_{t min}	Minimal erforderliche Eintauchtiefe (200 mm)
L₁, L₂	Entlüftungs- bzw. Befüllungsanschluss	h_{min}	Minimal erforderlicher Abstand Sauganschluss zu Tankboden (100 mm)
S	Sauganschluss	a_{min}	Sorgen Sie bei der Tankauslegung für ausreichenden Abstand zwischen Saugleitung und Leckflüssigkeitsleitung. Es wird dadurch eine direkte Ansaugung der erwärmten Rücklaufflüssigkeit in die Saugleitung verhindert.
SB	Beruhigungswand (Schwallblech)		
h_{s max}	Maximal zulässige Saughöhe		

Tabelle 8: Übertankeinbau

Einbaulage	Entlüften	Befüllen
8 (Triebwelle waagrecht)	L ₁ + L ₂	L ₂ (S) + L ₁ (T ₂)
9 (Triebwelle waagrecht)	R + L ₂	L ₂ (S) + L ₁ (T ₂)
10 (Triebwelle senkrecht nach oben)	L ₁ + L ₂	L ₂ (S) + L ₁ (T ₁ /T ₂)

6.4 Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit vollständig, um eine Vermischung mit der verwendeten Druckflüssigkeit der Anlage zu vermeiden.
4. Überprüfen Sie die Drehrichtung der Axialkolbeneinheit (am Typschild) und stellen Sie sicher, dass diese der Drehrichtung des Antriebsmotors entspricht.

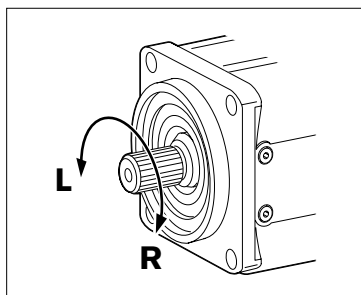


Abb. 11: Drehrichtung

- | | |
|----------|--------|
| L | Links |
| R | Rechts |



Die Drehrichtung auf dem Typschild stellt die Drehrichtung der Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit. 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 Axialkolbeneinheit die folgenden allgemeinen Hinweise und Handlungsanweisungen:

- Zahnriemen verlieren nach kurzer Laufzeit einen großen Teil der Vorspannung und verursachen Drehzahlschwankungen und Drehschwingungen. Die Drehschwingungen können zu Undichtigkeiten am Wellendichtring oder zu überhöhten Drehwinkelbeschleunigungen des Triebwerks der angetriebenen Axialkolbeneinheit führen. Besonders gefährdet sind dieselmotorische Antriebe mit kleiner Zylinderzahl und geringer Schwungmasse.
- Keilriemenantriebe ohne automatische Spannvorrichtung sind ebenfalls kritisch in Bezug auf Drehzahlschwankungen und Drehschwingungen. Diese können unter anderem zu Undichtigkeiten am Wellendichtring führen. Eine automatische Spannvorrichtung kann die Drehzahlschwankungen und die Schwingungen dämpfen und Folgeschäden vermeiden.
- Beim An- bzw. Abtrieb einer Axialkolbeneinheit mit Hilfe einer Kardanwelle können Schwingungen auftreten, die frequenz- und temperaturabhängig zu Undichtigkeiten am Wellendichtring der Axialkolbeneinheit führen.
 - ▶ Verwenden Sie beim An- bzw. Abtrieb mit Zahn- oder Keilriemen immer eine automatische Spannvorrichtung.
 - ▶ Befestigen Sie die Axialkolbeneinheit so, dass die zu erwartenden Kräfte und Momente gefahrlos übertragen werden können.
 - ▶ Entnehmen Sie die zulässige Axialkraft- und Radialkraftbelastung der Triebwelle, die zulässigen Drehschwingungen, die optimale Richtung der Belastungskraft, sowie die Grenzdrehzahlen dem Datenblatt.
 - ▶ Beachten Sie die zulässigen Radialkräfte auf die Triebwelle bei Antrieben mit Querkraftbelastung (Riemenantriebe). Gegebenenfalls muss die Riemenscheibe separat gelagert werden.

VORSICHT!



Beschädigungsgefahr!

Schlag- und Stoßkräfte können die Axialkolbeneinheit beschädigen.

- ▶ Schlagen Sie nicht auf die Kupplung oder Triebwelle der Axialkolbeneinheit.
- ▶ Stellen/Legen Sie die Axialkolbeneinheit nicht auf die Triebwelle.
- ▶ Schlagen Sie nicht gegen empfindliche Anbauteile (z. B. Sensoren oder Ventile).
- ▶ Schlagen Sie nicht gegen Dichtflächen (z. B. am Sauganschluss oder Durchtrieb).

Die Ausführung der Montage der Axialkolbeneinheit hängt von den Verbindungselementen zur Antriebsseite ab. Die folgenden Beschreibungen erklären den Einbau der Axialkolbeneinheit:

- mit einer Kupplung
- an ein Getriebe

Montage**6.4.4 Einbau mit Kupplung**

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

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



Die Triebwelle der Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit zur Einbaustelle.
5. Montieren Sie die Kupplung am Antrieb gemäß den Angaben des Kupplungsherstellers.



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

6. Befestigen Sie die Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit zum Antrieb aus.
8. Überprüfen Sie bei Verwendung von elastischen Kupplungen nach Abschluss der Installation den Antrieb auf Resonanzfreiheit.

6.4.5 Einbau an ein Getriebe

Im Folgenden wird detailliert beschrieben wie Sie die Axialkolbeneinheit an ein Getriebe montieren.

Die Axialkolbeneinheit ist nach dem Einbau an ein Getriebe verdeckt und schwer zugänglich:

- ▶ Stellen Sie deshalb vor dem Einbau sicher, dass der Zentrierdurchmesser die Axialkolbeneinheit zentriert (Toleranzen beachten) und dass auf die Triebwelle der Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit mit Plastikstopfen, kann zu Verletzungen oder zur Beschädigung der Axialkolbeneinheit führen.

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

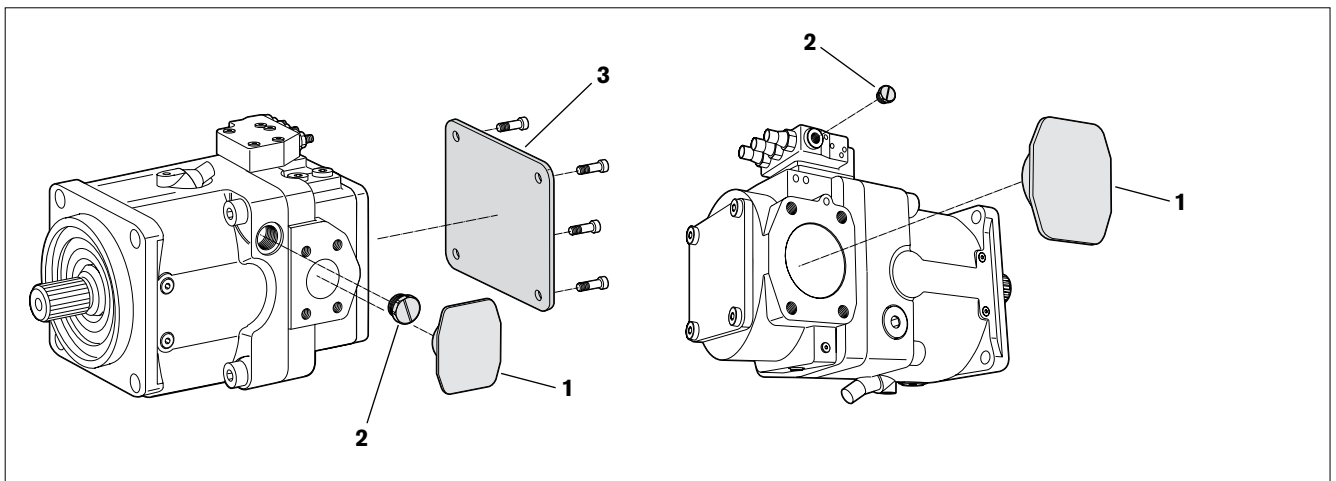


Abb. 12: Transportschutz entfernen

- | | |
|--|---|
| <p>1 Schutzabdeckungen aus Kunststoff (bei lackierten Axialkolbeneinheiten werden metallische Schutzabdeckungen verwendet)</p> <p>2 Plastikstopfen/
Verschlusschrauben</p> | <p>3 bei Ausführung mit Durchtrieb metallische Flanschabdeckung und Befestigungsschrauben</p> |
|--|---|



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 Durchtrieb montieren Sie die Zusatzpumpe gemäß der Anleitung des Pumpenherstellers.

Montage

6.4.7 Axialkolbeneinheit hydraulisch anschließen

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

VORSICHT!**Beschädigung der Axialkolbeneinheit!**

Hydraulikleitungen und -schläuche, die Sie unter Spannung einbauen, erzeugen während des Betriebs zusätzliche mechanische Kräfte, was die Lebensdauer der Axialkolbeneinheit 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 nicht unterschritten wird. Dieser wird beeinflusst durch:
 - die Verrohrung (z. B. Ansaugquerschnitt, Rohrdurchmesser, Länge der Saugleitung)
 - die Lage des Tanks
 - die Viskosität der Druckflüssigkeit
 - ein evtl. vorhandenes Filterelement oder Rückschlagventil 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 Axialkolbeneinheit beschädigen.

- Achten Sie auf äußerste Sauberkeit.
- Bauen Sie die Axialkolbeneinheit 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.



Beim Tankeinbau ist das Gehäuse der Axialkolbeneinheit zu befüllen, bevor die Verrohrung angebracht und der Tank mit Druckflüssigkeit befüllt wird.

Hinweise zur Verlegung der Leitungen

Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise zur Verlegung der Saug-, Druck- und Leckflüssigkeitsleitungen.

- ▶ 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.
- ▶ Verlegen Sie die Leckflüssigkeitsleitungen grundsätzlich so, dass das Gehäuse stets mit Druckflüssigkeit gefüllt ist und Luft Eintritt am Wellendichtring auch bei längeren Stillstandszeiten verhindert wird. Der Gehäuseinnendruck darf in keinem Betriebsfall die im Datenblatt der Axialkolbeneinheit angegebenen Grenzwerte überschreiten. Die Einmündung der Leckflüssigkeitsleitung im Tank ist stets unter dem minimalen Flüssigkeitsstand auszuführen (siehe Kapitel „6.3 Einbaulage“).



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 Axialkolbeneinheit 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 bzw. spülen Sie das Hydrauliksystem vor der Inbetriebnahme mit einem Spülaggregat. Befolgen Sie die Angaben des Spülaggregat-Herstellers.
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 Axialkolbeneinheit. 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

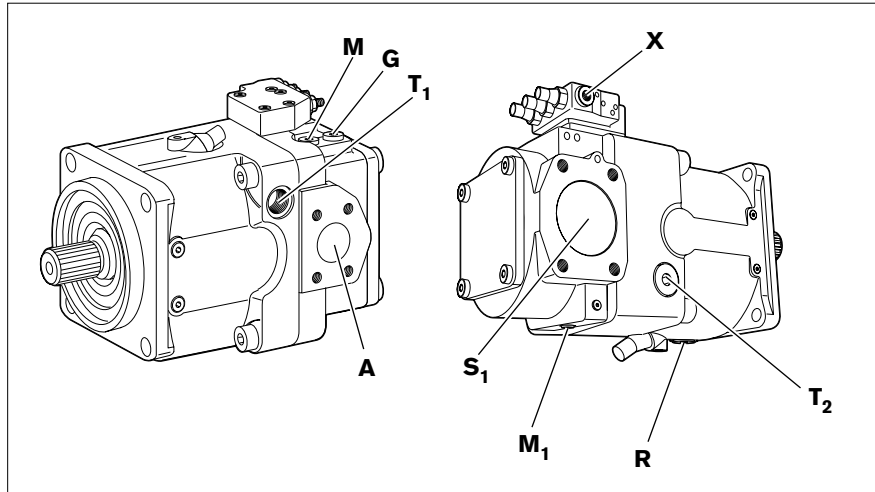


Abb. 13: Anschlussübersicht A11VLO Baureihe 10 und 11, Verstellung LRDS, Drehrichtung rechts

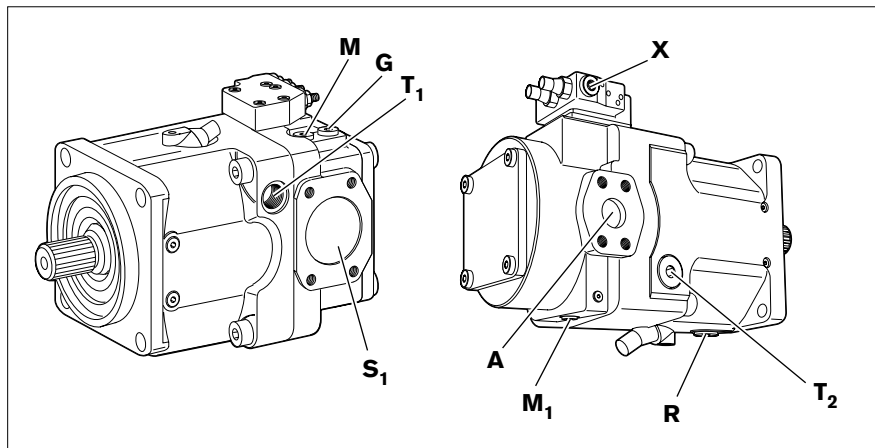


Abb. 14: Anschlussübersicht A11VLO Baureihe 10 und 11, Verstellung LRS, Drehrichtung links

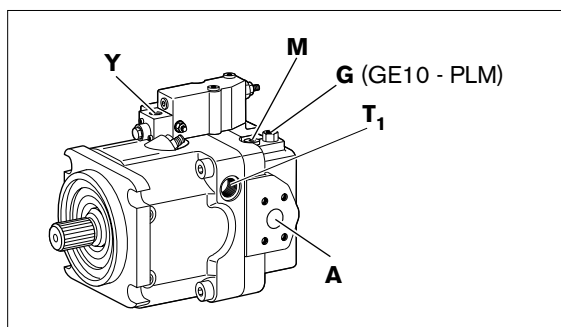


Abb. 15: Anschlussübersicht A11VO Baureihe 10 und 11, Verstellung LRH, Drehrichtung rechts



Der Anschluss **G** mit Verschraubung GE10 - PLM muss angeschlossen werden. Wird kein Fremdstelldruck an **G** angeschlossen, so ist das Wechselventil durch den Rexroth-Service zu entfernen.

Tabelle 9: Anschlüsse A11V(L)O Baureihe 10 und 11

Benennung	Anschluss für	Norm	Höchstdruck [bar] ¹⁾	Zustand
A, A₁	Arbeitsleitung Befestigungsgewinde	SAE J518 ²⁾ DIN 13	400	O
S	Saugen (ohne Ladepumpe) Befestigungsgewinde	SAE J518 ²⁾ DIN 13	30	O
S₁	Saugen (mit Ladepumpe) Befestigungsgewinde	SAE J518 ²⁾ DIN 13	2	O
T₁, T₂	Tank	DIN 3852 ³⁾	10	O ⁴⁾
R	Entlüftung	DIN 3852 ³⁾	10	X
M₁	Messstelle, Stellkammer	DIN 3852 ³⁾	400	X
M	Messstelle, Arbeitsanschluss	DIN 3852 ³⁾	400	X
X	Steuerdruck bei Ausführung mit Load-Sensing (S) und ferngesteuerte Druckabschneidung (G)	DIN 3852 ³⁾	400	O
Y	Steuerdruck bei Ausführung mit Hubbegrenzung (H...), 2-stufige Druckabschneidung (E) und HD	DIN 3852 ³⁾	40	O
Z	Steuerdruck bei Ausführung mit Cross-Sensing (C) und Leistungsübersteuerung (LR3)	DIN 3852 ³⁾	400	O
	Steuerdruck bei Ausführung mit Leistungsübersteuerung (LG1)	DIN 3852 ³⁾	40	O
G	Stelldruck (Regler) bei Ausführung mit Hubbegrenzung (H..., U2), HD und EP mit Verschraubung GE10 - PLM (ansonsten verschlossen)	DIN 3852 ³⁾	40	O

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

²⁾Metrisches Befestigungsgewinde, abweichend von Norm.

³⁾Die Ansenkung kann tiefer sein als in der Norm vorgesehen.

⁴⁾Abhängig von Einbaulage, muss „T₁“ oder „T₂“ angeschlossen werden (siehe Kapitel „6.3 Einbaulage“).

O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)

X = Verschlossen (im Normalbetrieb)

Anziehdrehmomente

Es gelten die folgenden Anziehdrehmomente:

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

Montage

Tabelle 10: Anziehdrehmomente der Einschraublöcher und Verschlusschrauben

Anschlüsse		Maximal zulässiges Anziehdrehmoment der Einschraublöcher $M_{G\ max}$	Erforderliches Anziehdrehmoment der Verschlusschrauben M_V	Schlüsselweite Innensechskant der Verschlusschrauben
Norm	Gewindegröße			
DIN 3852	M12 x 1.5	50 Nm	25 Nm	6 mm
	M14 x 1.5	80 Nm	35 Nm	6 mm
	M22 x 1.5	210 Nm	80 Nm	10 mm
	M26 x 1.5	230 Nm	120 Nm	12 mm
	M33 x 2	540 Nm	225 Nm	17 mm

Verwechslungsgefahr bei Gewindeverbindungen

Die Axialkolbeneinheiten 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 Axialkolbeneinheit elektrisch anschließen

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

Für elektrisch gesteuerte Axialkolbeneinheiten 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!

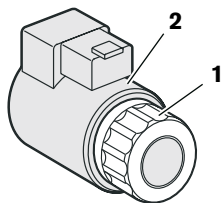


Kurzschluss durch eindringende Druckflüssigkeit!

Flüssigkeit kann in das Produkt eindringen und einen Kurzschluss verursachen.

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

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

Steckerposition ändern

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 92500 entnehmen.

Anziehdrehmoment für Hirschmann-Stecker

Bei Axialkolbeneinheiten 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

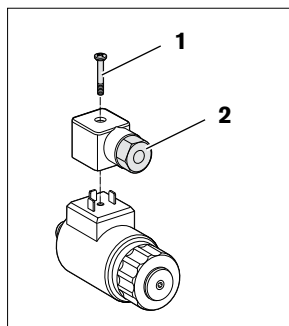


Abb. 16: Anziehdrehmoment Hirschmann-Stecker

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 Axialkolbeneinheit erfordert grundlegende mechanische und hydraulische Kenntnisse.

- ▶ Die Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit ohne oder mit zu wenig Druckflüssigkeit in Betrieb nehmen, kann die Axialkolbeneinheit sofort beschädigt oder sogar zerstört werden.

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



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

- ▶ Schließen Sie die Manometer an die vorgesehenen Messstellen für Betriebsdruck, Gehäusedruck und Saugdruck an, um bei erstmaligem Betrieb die technischen Daten zu überprüfen.

7.1.1 Axialkolbeneinheit 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 und artverwandten Kohlenwasserstoffen, umweltfreundliche Druckflüssigkeiten bzw. HF-Druckflüssigkeiten für den Betrieb mit Rexroth-Hydraulik-Komponenten finden Sie in den Rexroth-Druckschriften RD 90220, RD 90221 bzw. RD 90223.

Zur Gewährleistung der Funktionssicherheit der Axialkolbeneinheit 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!



Beschädigungsgefahr durch Mangelschmierung!

Zur Vermeidung einer Beschädigung der Axialkolbeneinheit muss eine ausreichende Schmierung gewährleistet sein.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass bei Einbaulage „Triebwelle nach oben“ das Gehäuse bei Inbetriebnahme und während des Betriebes vollständig mit Druckflüssigkeit befüllt ist (z. B. keine Lufteinschlüsse).
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Saugleitung bei der Inbetriebnahme und während des Betriebes immer mit Druckflüssigkeit befüllt ist.



Die Axialkolbeneinheit sollte mit einem Befüllaggregat befüllt werden (10 µm Filterfeinheit). Die Axialkolbeneinheit darf während des Befüllvorgangs mit dem Befüllaggregat nicht angetrieben werden.

VORSICHT!**Gefahr durch Umweltverschmutzung!**

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

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

1. Befüllen und entlüften Sie die Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit mit der Angabe auf dem Typschild übereinstimmt, siehe Kapitel „4.4 Identifikation des Produkts“, Abb. 4: Typschild.
3. Betreiben Sie die Axialkolbenpumpe bei niedriger Drehzahl (Anlasserdrehzahl bei Verbrennungsmotoren bzw. Tipp-Betrieb bei Elektromotoren) bis das Pumpensystem komplett befüllt und entlüftet ist. Zur Kontrolle führen Sie die Druckflüssigkeit am Leckflüssigkeitsanschluss ab und warten bis diese blasenfrei austritt.
4. Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse gemäß Gesamtschaltplan entweder verrohrt oder verschlossen sind.

7.1.2 Versorgung mit Druckflüssigkeit testen

Die Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit lauter wird (Kavitation) oder die Leckflüssigkeit mit Blasen abgegeben wird, deutet dies darauf hin, dass die Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit muss ohne Last laufen. Achten Sie auf Undichtigkeit und Geräusche.
2. Überprüfen Sie hierbei die Leckflüssigkeitsleitung der Axialkolbeneinheit. Die Leckflüssigkeit sollte blasenfrei austreten.
3. Erhöhen Sie die Last und überprüfen Sie, ob der Betriebsdruck erwartungsgemäß steigt.
4. Überprüfen Sie bei Nenndrehzahl und maximalem Volumenstrom den Saugdruck am Anschluss **S** der Axialkolbenpumpe. Den zulässigen Wert entnehmen Sie dem Datenblatt RD 92500.
5. Überprüfen Sie bei maximalem Druck den Leckflüssigkeitsdruck am angeschlossenen Anschluss **T₁** oder **T₂**. Den zulässigen Wert entnehmen Sie dem Datenblatt RD 92500.

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

- ▶ Prüfen Sie insbesondere ob die Axialkolbeneinheit nach Start des Antriebsmotors Druck aufbaut und der Gehäusedruck nicht unzulässig ansteigt.
- ▶ Demontieren Sie falls notwendig die Manometer und verschließen Sie die Anschlüsse luftdicht.

7.1.4 Spüllauf durchführen

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



Beim Spüllauf muss die Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit, 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 Lösungsmittel und aggressive Reinigungsmittel!

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

- Verwenden Sie niemals Lösungsmittel oder aggressive Reinigungsmittel.

VORSICHT!



Beschädigung der Hydraulik und Dichtungen!

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

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

Zur Reinigung und Pflege der Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit eindringen kann.
- Reinigen Sie die Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit lange und zuverlässig läuft, empfiehlt Rexroth die Hydraulikanlage und die Axialkolbeneinheit regelmäßig zu prüfen und folgende Betriebsbedingungen zu dokumentieren:

Tabelle 11: Inspektionsplan

Durchzuführende Arbeiten		Intervall
Hydraulikanlage	Pegel der Druckflüssigkeit im Tank prüfen.	täglich
	Betriebstemperatur (vergleichbarer Lastzustand) prüfen.	wöchentlich
	Druckflüssigkeitsanalyse durchführen: Viskosität, Alterung, Verschmutzung	jährlich oder alle 2000 h (je nachdem was früher eintritt)
Axialkolbenmaschine	Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit bzw. Anlage stets sauber zu halten.	täglich
	Axialkolbeneinheit auf Geräuschentwicklung prüfen.	täglich
	Befestigungselemente auf festen Sitz prüfen. Sämtliche Befestigungselemente sind bei abgeschalteter, druckloser und abgekühlter Anlage zu überprüfen.	monatlich

9.3 Wartung

Die Axialkolbeneinheit ist wartungsarm, wenn Sie sie bestimmungsgemäß verwenden.

Die Lebensdauer der Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit 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-Axialkolbeneinheiten an.

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

- Verwenden Sie zur Instandsetzung der Rexroth-Axialkolbeneinheiten 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 Axialkolbeneinheiten sind auftragsspezifisch. Geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen die Material- und Seriennummer der Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit.

Bosch Rexroth AG
Glockeraustraße 4
89275 Elchingen, Germany
Tel. +49 (0) 73 08 82-0
Fax +49 (0) 73 08 72 74
service.elchingen@boschrexroth.de

Die Adressen unserer Landesvertretungen finden Sie unter
www.boschrexroth.com/adressen

10 Außerbetriebnahme

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

Wie Sie Ihre Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit zu demontieren, gehen Sie wie folgt vor:

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

VORSICHT!**Gefahr durch Umweltverschmutzung!**

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

- ▶ Stellen Sie beim Ablassen der Druckflüssigkeit immer eine Auffangwanne unter die Axialkolbeneinheit.
 - ▶ 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 Behälter auf.
5. Bauen Sie die Axialkolbeneinheit aus. Benutzen Sie dazu ein geeignetes Hebezeug.
6. Entleeren Sie die Axialkolbeneinheit vollständig.
7. Verschließen Sie sämtliche Öffnungen.

11.4 Komponenten zur Lagerung oder Weiterverwendung vorbereiten

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

12 Entsorgung

Bei der Entsorgung der Axialkolbeneinheit sind folgende Punkte zu beachten:

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

12.1 Umweltschutz

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

- ▶ Entsorgen Sie die Axialkolbeneinheit, 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 Axialkolbeneinheit 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 finden.

14.2 Störungstabelle

Tabelle 12: 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).
		Axialkolbeneinheit vollständig entlüften, Saugleitung mit Druckflüssigkeit füllen.
		Fremdkörper in der Saugleitung entfernen.
	Unsachgemäße Befestigung der Axialkolbeneinheit.	Befestigung der Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit (Druckabschneidung).	Axialkolbeneinheit entlüften Viskosität der Druckflüssigkeit überprüfen Rexroth-Service kontaktieren.
Kein oder zu wenig Volumenstrom	Mechanischer Schaden der Axialkolbeneinheit (z. B. Lagerschaden).	Axialkolbeneinheit tauschen, Rexroth-Service kontaktieren.
	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).
		Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit.	Rexroth-Service kontaktieren.
	Verschleiß der Axialkolbeneinheit.	Axialkolbeneinheit tauschen, Rexroth-Service kontaktieren.
	Mechanischer Schaden der Axialkolbeneinheit.	Axialkolbeneinheit tauschen, Rexroth-Service kontaktieren.

Fehlersuche und Fehlerbehebung

Tabelle 12: 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).
		Axialkolbeneinheit 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 Axialkolbeneinheit.	Rexroth-Service kontaktieren.
	Verschleiß der Axialkolbeneinheit.	Axialkolbeneinheit tauschen, Rexroth-Service kontaktieren.
	Mechanischer Schaden der Axialkolbeneinheit (z. B. Lagerschaden).	Axialkolbeneinheit tauschen, Rexroth-Service kontaktieren.
Druck-/Volumenstromschwankungen	Abtriebseinheit defekt (z. B. Hydraulikmotor oder -zylinder).	Maschinen- bzw. Anlagenhersteller.
	Axialkolbeneinheit nicht oder unzureichend entlüftet.	Axialkolbeneinheit 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).
		Axialkolbeneinheit vollständig entlüften, Saugleitung mit Druckflüssigkeit füllen. Fremdkörper in der Saugleitung entfernen.
Zu hohe Temperatur der Druckflüssigkeit und des Gehäuses	Zu hohe Eingangstemperatur an der Axialkolbeneinheit.	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 Axialkolbeneinheit.	Axialkolbeneinheit tauschen, Rexroth-Service kontaktieren.
Instabilität/Schwingungen	Sollwert nicht stabil.	Maschinen- bzw. Anlagenhersteller.
	Ressonanzen in der Leckflüssigkeitsleitung.	Maschinen- bzw. Anlagenhersteller.
	Funktionsstörung der Verstelleinrichtungen oder des Reglers.	Rexroth-Service kontaktieren.

15 Technische Daten

Die technischen Daten Ihrer Axialkolbeneinheit finden Sie im Datenblatt RD 92500.

Die Datenblätter finden Sie im Internet unter

www.boschrexroth.com/axialkolbenpumpen

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

16 Anhang

16.1 Anschriftenverzeichnis

Die Adressen unserer Landesvertretungen finden Sie unter

www.boschrexroth.com/adressen

17 Stichwortverzeichnis

A

Abkürzungen 5
Abmessungen 14, 25
Allgemeine Hinweise 25
Anbauflansch 10
Anschließen
 elektrisch 32
 hydraulisch 28
Anschlussplatte 11
Anschlussübersicht 30
Anschriftenverzeichnis 48
Anziehdrehmomente 31
Aufbau 11
Auspacken 18
Außerbetriebnahme 42
Austausch 42

B

Befüllen 35
Betrieb 39

D

Demontage 42
 durchführen 42
 vorbereiten 42
Dokumentation 4
Drehrichtung 24
Druckflüssigkeit 35
Druckseite 11

E

Einbau
 an Getriebe 26
 mit Kupplung 26
Einbaubedingungen 18
Einbaulage 20
 Übertankeinbau 22
 Untertankeinbau 20
Einlaufphase 38
Entsorgung 44
Ersatzteile 41

F

Fehlerbehebung 45
Fehlersuche 45
Funktionsbeschreibung
 Offener Kreislauf 11
 Pumpe 12
 Verstellung 12
Funktionstest 37

G

Gabelstapler 14
Gefahr 8
Gegenstellkolben 11
Gerätebeschreibung 11
Gewährleistung 8, 16, 27, 35, 44
Gewichte 14
Gleitschuh 11

H

Hebeband 15
Hebezeug 14
Hinweise
 allgemeine 8, 25

I

Identifikation 13
Impeller 11, 12
Inbetriebnahme 34
 erstmalige 35
Inspektion 40
Instandhaltung 40
Instandsetzung 41

K

Kolben 11
Korrosionsschutz 16

L

Ladepumpe 11, 12
Lagern 16
Lagerung 14
Lagerzeit 16
Leistungsbeschreibung 11
Lieferumfang 10

M

Magnetposition ändern 33
Montage 18
 abschließen 27
 allgemeine Hinweise 25
 an einem Getriebe 26
 mit Kupplung 26
 Vorbereitung 24
Montieren 24

P

Pflege 40
Pflichten
 des Betreibers 9
Produktbeschreibung 11

Stichwortverzeichnis**Q**

Qualifikation
Personal 7

R

Reinigung 40
Ringschraube 14
Rückzugplatte 11

S

Saugseite 11
Schwenkwiege 11
Sicherheitshinweise 6
Spüllauf 37
Stellkolben 11
Steuerplatte 11
Steuerventil 11
Störungstabelle 46

T

Technische Daten 48
Transport 14
 mit Hebezeug 15
 mit Ringschraube 14
Transportieren 14
Transportschutz 27
Triebwelle 11
Typschild 13

U

Übertankeinbau 22
Umbau 44
Umweltschutz 44
Untertankeinbau 20

V

Verwendung
 bestimmungsgemäße 6
 nicht bestimmungsgemäße 6
Vorsicht 8

W

Warnhinweise 7
Warnung 8
Wartung 41
Werkzeug 42
Wiederinbetriebnahme
 nach Stillstand 38

Z

Zylinder 11

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Axialkolbeneinheiten
Glockeraustraße 4
89275 Elchingen, Germany
Tel. +49 (0) 73 08 - 82 0
Fax +49 (0) 73 08 - 72 74
info.brm-ak@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com/axialkolbenpumpen