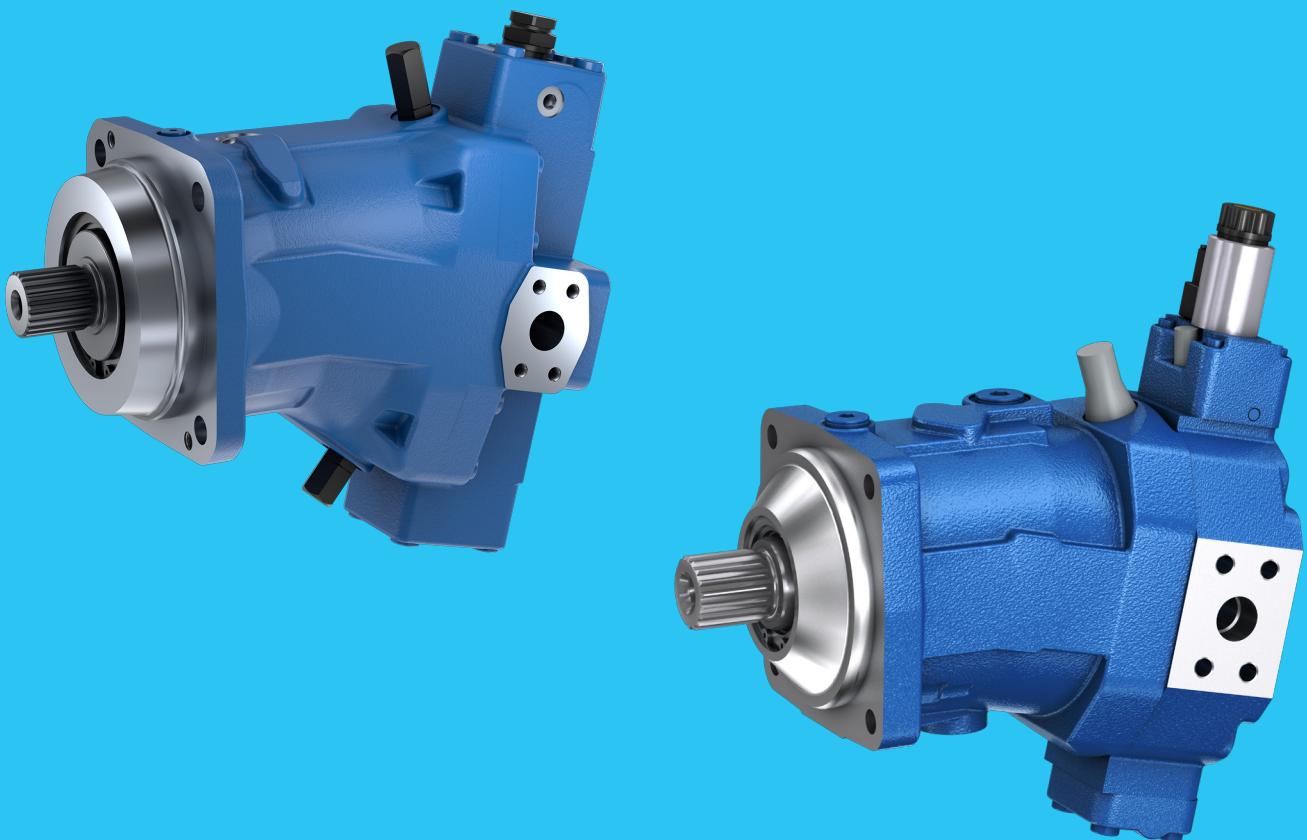


Betriebsanleitung

Axialkolben- Verstellmotor

A6VM Baureihe 63, 65 und 71



Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Aufgrund stetiger Weiterentwicklung unserer Produkte kann eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

© Bosch Rexroth AG 1994 (A6VM Baureihe 63) und 2007 (A6VM Baureihe 65 und Baureihe 71). Alle Rechte vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.

Die in diesem Dokument abgebildeten Produkte und Konfigurationen sind Beispiele. Geliefertes Produkt oder Konfiguration kann daher von der Abbildung abweichen.

Die Originalbetriebsanleitung wurde in deutscher Sprache erstellt.

Inhalt

1	Zu dieser Dokumentation	5
1.1	Gültigkeit der Dokumentation.....	5
1.2	Erforderliche und ergänzende Dokumentationen	5
1.3	Darstellung von Informationen.....	6
1.3.1	Sicherheitshinweise.....	6
1.3.2	Symbole	7
1.3.3	Bezeichnungen	7
1.3.4	Abkürzungen.....	8
2	Sicherheitshinweise	9
2.1	Zu diesem Kapitel.....	9
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
2.4	Qualifikation des Personals	10
2.5	Allgemeine Sicherheitshinweise	11
2.6	Produktspezifische Sicherheitshinweise	12
2.7	Persönliche Schutzausrüstung.....	15
3	Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden	16
4	Lieferumfang	19
5	Zu diesem Produkt	20
5.1	Leistungsbeschreibung	20
5.2	Produktbeschreibung	20
5.2.1	Aufbau der Axialkolbeneinheit	20
5.2.2	Funktionsbeschreibung.....	21
5.3	Identifikation des Produkts.....	22
6	Transport und Lagerung	23
6.1	Axialkolbeneinheit transportieren.....	23
6.1.1	Transport von Hand	24
6.1.2	Transport mit Hebezeug	24
6.2	Axialkolbeneinheit lagern	25
7	Montage	28
7.1	Auspacken	28
7.2	Einbaubedingungen	28
7.3	Einbaulage	29
7.3.1	Untertankeinbau (Standard)	30
7.3.2	Übertankeinbau	31
7.4	Axialkolbeneinheit montieren	32
7.4.1	Vorbereitung.....	32
7.4.2	Abmessungen	32
7.4.3	Allgemeine Hinweise	32
7.4.4	Einbau mit Kupplung	33
7.4.5	Einbau an ein Getriebe	33
7.4.6	Montage abschließen.....	34
7.4.7	Axialkolbeneinheit hydraulisch anschließen.....	35
7.4.8	Axialkolbeneinheit elektrisch anschließen	46
7.5	Spüllauf durchführen.....	48

8	Inbetriebnahme.....	49
8.1	Erstmalige Inbetriebnahme.....	49
8.1.1	Axialkollbeneinheit befüllen	49
8.1.2	Versorgung mit Druckflüssigkeit testen	50
8.1.3	Funktionstest durchführen.....	51
8.2	Einlaufphase.....	52
8.3	Wiederinbetriebnahme nach Stillstand.....	52
9	Betrieb	53
10	Instandhaltung und Instandsetzung	54
10.1	Reinigung und Pflege.....	54
10.2	Inspektion	54
10.3	Wartung.....	55
10.4	Instandsetzung.....	55
10.5	Ersatzteile	56
11	Demontage und Austausch	57
11.1	Notwendiges Werkzeug.....	57
11.2	Demontage vorbereiten	57
11.3	Demontage durchführen	57
11.4	Komponenten zur Lagerung oder Weiterverwendung vorbereiten	57
12	Entsorgung.....	58
13	Erweiterung und Umbau	59
14	Fehlersuche und Fehlerbehebung	60
14.1	So gehen Sie bei der Fehlersuche vor.....	60
14.2	Störungstabelle	61
15	Technische Daten	63
16	Stichwortverzeichnis.....	64

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für folgende Produkte:

- Axialkolben-Verstellmotor A6VM Baureihe 63
- Axialkolben-Verstellmotor A6VM Baureihe 65
- Axialkolben-Verstellmotor A6VM Baureihe 71

Diese Dokumentation richtet sich an den Maschinen-/Anlagenhersteller, Monteure und Servicetechniker.

Diese Dokumentation enthält wichtige Informationen, um die Axialkolbeneinheit sicher und sachgerecht zu transportieren, zu montieren, in Betrieb zu nehmen, zu betreiben, zu warten, zu demontieren und einfache Störungen selbst zu beseitigen.

- Lesen Sie diese Dokumentation vollständig und insbesondere das Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“ auf Seite 9 und Kapitel 3 „Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden“ auf Seite 16, bevor Sie mit der Axialkolbeneinheit arbeiten.

1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

- Nehmen Sie die Axialkolbeneinheit erst in Betrieb, wenn Ihnen die mit dem Buchsymbol  gekennzeichneten Dokumentationen vorliegen und Sie diese verstanden und beachtet haben.

Tabelle 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
 Auftragsbestätigung Enthält die auftragsbezogenen technischen Daten Ihres Axialkolben-Verstellmotors A6VM.	–	Auftragsbestätigung
 Einbauzeichnung Enthält die Außenabmessungen, sämtliche Anschlüsse und den Hydraulikschaltplan Ihres Axialkolben-Verstellmotors A6VM.	Fordern Sie die Einbauzeichnung über Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Bosch Rexroth an.	Einbauzeichnung
 Axialkolben-Verstellmotor A6VM Baureihe 63 Axialkolben-Verstellmotor A6VM Baureihe 65 Axialkolben-Verstellmotor A6VM Baureihe 71 Enthält die zulässigen technischen Daten, Anschlüsse, Hauptabmessungen und Schaltpläne von Standardausführungen.	91604 91610 91610	Datenblatt
 Hydraulikflüssigkeiten auf Basis von Mineralölen und artverwandten Kohlenwasserstoffen Beschreibt die Anforderungen an eine Hydraulikflüssigkeit auf Mineralölbasis und artverwandten Kohlenwasserstoffen für den Betrieb mit Rexroth-Hydraulik-Komponenten und unterstützt Sie bei der Wahl einer Hydraulikflüssigkeit für Ihre Hydraulikanlage.	90220	Datenblatt
 Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten Beschreibt die Anforderungen an eine umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeit für den Betrieb mit Rexroth-Hydraulik-Komponenten und unterstützt Sie bei der Wahl einer Hydraulikflüssigkeit für Ihre Hydraulikanlage.	90221	Datenblatt
 Schwerentflammable, wasserfreie Hydraulikflüssigkeiten (HFDR/HFDU) Beschreibt die Anforderungen an schwerentflammable, wasserfreie Hydraulikflüssigkeiten (HFDR/HFDU) für den Betrieb mit Rexroth-Hydraulik-Komponenten und unterstützt Sie bei der Wahl einer Hydraulikflüssigkeit für Ihre Hydraulikanlage.	90222 (nur gültig für Baureihe 65 und Baureihe 71)	Datenblatt

Tabelle 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
 Schwerentflammbarer Hydraulikflüssigkeiten – wasserhaltig (HFAE, HFAS, HFB, HFC, HFC-E) Beschreibt die Anforderungen an schwerentflammbar, wasserhaltige Hydraulikflüssigkeiten (HFAE, HFAS, HFB, HFC, HFC-E) für den Betrieb mit Rexroth-Hydraulik-Komponenten und unterstützt Sie bei der Wahl einer Hydraulikflüssigkeit für Ihre Hydraulikanlage.	90223 (nur gültig für Baureihe 65 und Baureihe 71)	Datenblatt
 Axialkoltbeneinheiten für den Betrieb mit schwerentflammablen Hydraulikflüssigkeiten (HFDR, HFDU, HFA, HFB, HFC, HFC-E) Beschreibt die Anforderungen an schwerentflammbar, wasserfreie und wasserhaltige Hydraulikflüssigkeiten (HFDR, HFDU, HFA, HFB, HFC, HFC-E) und beinhaltet die technischen Daten für den Betrieb mit Rexroth-Hydraulik-Komponenten.	90225 (nur gültig für Baureihe 65 und Baureihe 71)	Datenblatt
 Bosch Rexroth Fluid Rating List für Rexroth-Hydraulikkomponenten (Pumpen und Motoren) Enthält die von Bosch Rexroth positiv bewerteten Hydraulikflüssigkeiten.	90245	Datenblatt
Anwendungshinweise für Axialkoltbeneinheiten im Tieftemperaturbereich Enthält zusätzliche Informationen zum Einsatz von Rexroth-Axialkoltbeneinheiten bei tiefen Temperaturen.	90300-03	Anwendungshinweis
Lagerung und Konservierung von Axialkoltbeneinheiten Enthält zusätzliche Informationen zur Lagerung und Konservierung.	90312	Datenblatt

1.3 Darstellung von Informationen

Damit Sie mit Ihrem Produkt sicher und sachgerecht arbeiten können, werden in dieser Dokumentation einheitliche Sicherheitshinweise, Symbole, Begriffe und Abkürzungen verwendet. Zum besseren Verständnis sind diese in den folgenden Abschnitten erklärt.

1.3.1 Sicherheitshinweise

In dieser Dokumentation stehen Sicherheitshinweise im Kapitel 2.6 „Produktspezifische Sicherheitshinweise“ auf Seite 12 und im Kapitel 3 „Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden“ auf Seite 16 sowie vor einer Handlungsabfolge oder vor einer Handlungsanweisung, bei der die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht. Die beschriebenen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen eingehalten werden.

Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

 **SIGNALWORT**

Art und Quelle der Gefahr!

Folgen bei Nichtbeachtung

► Maßnahme zur Gefahrenabwehr

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

Tabelle 2: Gefahrenklassen nach ANSI Z535.6

Warnzeichen, Signalwort	Bedeutung
⚠ GEFÄHR	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten werden, wenn sie nicht vermieden wird.
⚠ WARNUNG	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.
⚠ VORSICHT	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der leichte bis mittelschwere Körperverletzungen eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.
ACHTUNG	Sachschäden: Das Produkt oder die Umgebung können beschädigt werden.

1.3.2 Symbole

Die folgenden Symbole kennzeichnen Hinweise, die nicht sicherheitsrelevant sind, jedoch die Verständlichkeit der Dokumentation erhöhen.

Tabelle 3: Bedeutung der Symbole

Symbol	Bedeutung
	Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das Produkt nicht optimal genutzt bzw. betrieben werden.
►	Einzelner, unabhängiger Handlungsschritt
1.	Nummerierte Handlungsanweisung: Die Ziffern geben an, dass die Handlungsschritte aufeinander folgen.
2.	
3.	

1.3.3 Bezeichnungen

In dieser Dokumentation werden folgende Bezeichnungen verwendet:

Tabelle 4: Bezeichnungen

Bezeichnung	Bedeutung
A6VM	Axialkolben-Verstellmotor, offener und geschlossener Kreislauf
Verschlusschraube	metallische Schraube, druckfest
Schutzstopfen	aus Kunststoff, nicht druckfest, nur für Transport

Als Oberbegriff für den „Axialkolben-Verstellmotor A6VM“ wird nachfolgend die Bezeichnung „Axialkolteneinheit“ verwendet.

1.3.4 Abkürzungen

In dieser Dokumentation werden folgende Abkürzungen verwendet:

Tabelle 5: Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
ANSI	American National Standards Institute ist eine Organisation zur Koordinierung der Entwicklung freiwilliger Normen in den Vereinigten Staaten
ATEX	EU-Richtlinie für Explosionsschutz (Atmosphère explosive)
DA	Hydraulische Verstellung, drehzahlabhängig
DIN	Deutsches Institut für Normung
EP	Proportionalverstellung, elektrisch
EZ	Zweipunktverstellung, elektrisch
HA	Automatische Verstellung hochdruckabhängig
HD	Proportionalverstellung hydraulisch (nur Baureihe 63)
HP	Proportionalverstellung hydraulisch (nur Baureihe 65 und Baureihe 71)
HZ	Zweipunktverstellung, hydraulisch
ISO	International Organization for Standardization (Internationale Normierungsorganisation)
JIS	Japan Industrial Standard
RD	Rexroth-Dokument in deutscher Sprache
VDI 2230	Richtlinie zur systematischen Berechnung hochbeanspruchter Schraubenverbindungen und zylindrischer Einschraubenverbindungen vom VDI (Verein Deutscher Ingenieure)

2 Sicherheitshinweise

2.1 Zu diesem Kapitel

Die Axialkoltbeneinheit wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie dieses Kapitel und die Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation nicht beachten.

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Axialkoltbeneinheiten 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/Anlage, für die sie bestimmt ist, eingebaut und die gemäß Maschinenrichtlinie geforderte Sicherheit der Gesamtanlage hergestellt worden ist.

Das Produkt ist für folgende Verwendung bestimmt:

Die Axialkoltbeneinheit ist nur als Hydromotor in hydrostatischen Antrieben zugelassen.

- ▶ Halten Sie die technischen Daten, Anwendungs- und Betriebsbedingungen und Leistungsgrenzen gemäß Datenblatt 91604 und 91610 sowie Auftragsbestätigung ein. Informationen zu zugelassenen Druckflüssigkeiten finden Sie im Datenblatt 91604 und 91610.

Die Axialkoltbeneinheit 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 „Sicherheitshinweise“ auf Seite 9 vollständig gelesen und verstanden haben.

2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

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

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 (Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit):

- Verwendung außerhalb der im Datenblatt bzw. der in der Auftragsbestätigung freigegebenen Betriebsdaten (ausgenommen kundenspezifische Freigaben)
- Verwendung von nicht zugelassenen Flüssigkeiten, z. B. Wasser oder Polyurethan-Komponenten
- Änderung der werkseitigen Einstellungen durch nicht autorisierte Personen

- Verwendung von Anbauteilen (z. B. Steuergerät, Ventile) außerhalb der vorgesehenen Rexroth-Komponenten
- Verwendung der Axialkollbeneinheit mit Anbauteilen unter Wasser größer 10 Meter Wassertiefe ohne notwendige Zusatzmaßnahmen z. B. Druckausgleich. Bei Einheiten mit elektrischen Bauteilen (z. B. Sensoren) dürfen diese abhängig von der IP-Schutzklasse keinen Wasserkontakt haben. Beachten Sie die IP-Schutzklasse im Datenblatt 91604 und 91610.
- Verwendung der Axialkollbeneinheit unter einer dauerhaften Druckdifferenz von Gehäuse- zu Umgebungsdruck größer als 2 bar absolut, wobei der Gehäusedruck immer größer sein muss, als der Außendruck am Wellendichtring (Umgebungsdruck). Kurzzeitig ($t < 0.1$ s) sind max. 1000 Gehäusedruckspitzen bis 10 bar absolut erlaubt. Darüber hinaus darf der maximal zulässige Gehäusedruck gemäß Datenblatt nicht überschritten werden.
- Einsatz der Axialkollbeneinheit in explosionsgefährdeter Umgebung solange für die Komponente oder die Maschine/Anlage keine Konformität gemäß ATEX-Richtlinie 2014/34/EU bescheinigt wurde
- Verwendung der Axialkollbeneinheit in aggressiver Atmosphäre
- Verwendung der Axialkollbeneinheit in Luft- und Raumfahrzeugen

2.4 Qualifikation des Personals

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Tätigkeiten erfordern grundlegende Kenntnisse der Mechanik, Elektrik und Hydraulik 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 sichere Verwendung 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 und über das nötige Hydraulik-Fachwissen verfügen.

Hydraulik-Fachwissen bedeutet u. a.:

- Hydraulikpläne zu lesen und vollständig zu verstehen,
- insbesondere die Zusammenhänge bezüglich der Sicherheitseinrichtungen vollständig zu verstehen und
- Kenntnisse über Funktion und Zusammenwirken von hydraulischen Bauteilen zu haben.



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

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Beachten Sie die landesspezifischen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes, in dem das Produkt eingesetzt/angewendet wird.
- Verwenden Sie Rexroth-Produkte nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Beachten Sie alle Hinweise auf dem Produkt.
- Personen, die Rexroth-Produkte montieren, bedienen, demontieren oder warten dürfen nicht unter dem Einfluss von Alkohol, sonstigen Drogen oder Medikamenten, die die Reaktionsfähigkeit beeinflussen, stehen.
- Verwenden Sie nur Original-Zubehör und -Ersatzteile von Rexroth, um Personengefährdungen wegen nicht geeigneter Ersatzteile auszuschließen.
- Halten Sie die in der Produktdokumentation angegebenen technischen Daten und Umgebungsbedingungen ein.
- 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).
- Sie dürfen das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass das Endprodukt (beispielsweise eine Maschine/Anlage), in das die Rexroth-Produkte eingebaut sind, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.
- Verwenden Sie bei allen auszuführenden Arbeiten geeignetes Werkzeug und tragen Sie entsprechende Schutzkleidung zur Vermeidung von Stich- oder Schnittverletzungen (z. B. beim Entfernen der Schutzabdeckungen, Demontage).
- Beim Betrieb der Axialkolbeneinheit mit freiem Wellenende besteht die Gefahr des Erfasstwerdens. Prüfen Sie, ob für Ihre Anwendung zusätzliche Schutzmaßnahmen an Ihrer Maschine notwendig sind. Stellen Sie ggf. deren sachgerechte Umsetzung sicher.
- Beim Einsatz von Elektromagneten können sich in Abhängigkeit von der verwendeten Ansteuerung elektromagnetische Einflüsse ergeben. Die Bestromung von Elektromagneten mit Gleichstrom (DC) erzeugt weder elektromagnetische Störungen (EMI), noch wird der Elektromagnet durch EMI beeinflusst. Eine eventuelle elektromagnetische Beeinflussung (EMI) besteht, wenn der Magnet mit moduliertem Gleichstrom (z. B. PWM-Signal) bestromt wird. Vom Maschinenhersteller sollten entsprechende Prüfungen und Maßnahmen vorgenommen werden um sicherzustellen, dass andere Komponenten oder Bediener (z. B. mit Herzschrittmacher) nicht durch das Potenzial beeinflusst werden.
- Der Drehzahlsensor enthält einen Permanentmagneten. Da die meisten Arten von elektronischen Speichermedien gegenüber Magnetfeldern empfindlich sind, müssen sie getrennt von Permanentmagneten gelagert werden. Personen mit implantierten Herzschrittmachern müssen besondere Vorsichtsmaßnahmen treffen. Magnete können eine Nickelbeschichtung aufweisen, die zu allergischen Reaktionen führen können.

2.6 Produktspezifische Sicherheitshinweise

Die nachfolgenden Sicherheitshinweise gelten für die Kapitel 6 bis 14.

WARNUNG

Gefahr durch zu hohen Druck!

Lebens- oder Verletzungsgefahr, Sachschaden!

Ein unsachgemäßes Verändern der werkseitigen Druckeinstellungen kann zu Druckerhöhungen über den zulässigen Höchstdruck führen.

Bei Betrieb über dem zulässigen Höchstdruck kann es durch Bersten von Bauteilen zum Austritt von Druckflüssigkeit unter hohem Druck kommen.

- ▶ Änderungen an den werkseitigen Einstellungen dürfen nur durch Fachpersonal von Bosch Rexroth vorgenommen werden.
- ▶ Die Druckregelung (hydraulisch oder elektronisch) ist keine ausreichende Absicherung gegen Drucküberlastung. Deshalb ist im Hydrauliksystem ein Druckbegrenzungsventil vorzusehen (integriert in die Pumpe oder extern im System). Beachten Sie hierbei die technischen Grenzen des Druckbegrenzungsventils.

Gefahr durch schwebende Lasten!

Lebens- oder Verletzungsgefahr, Sachschaden!

Die Axialklobeneinheit kann bei nicht sachgemäßem Transport herunterfallen und zu Verletzungen z. B. Quetschungen oder Knochenbrüchen bzw. Beschädigungen am Produkt führen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Tragkraft des Hebezeuges ausreichend dimensioniert ist, um das Gewicht der Axialklobeneinheit sicher zu tragen.
- ▶ Treten oder greifen Sie niemals unter schwebende Lasten.
- ▶ Sorgen Sie für eine stabile Position während des Transports.
- ▶ Verwenden Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe, geeignete Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe).
- ▶ Verwenden Sie zum Transport geeignete Hebezeuge.
- ▶ Beachten Sie die vorgeschriebene Lage des Hebebands.
- ▶ Beachten Sie die nationalen Gesetze und Vorschriften zum Arbeits- und Gesundheitsschutz und Transport.

Unter Druck stehende Maschine/Anlage!

Lebens- oder Verletzungsgefahr, schwere Körperverletzung beim Arbeiten an nicht gesicherten Maschinen/Anlagen! Sachschaden!

- ▶ Schalten Sie den relevanten Maschinen-/Anlagenteil aus und sichern Sie diesen gegen Wiedereinschalten nach Angaben des Maschinen-/Anlagenherstellers.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass alle relevanten Komponenten des Hydrauliksystems drucklos sind. Folgen Sie hierzu den Angaben des Maschinen-/Anlagenherstellers.
- ▶ Beachten Sie, dass das Hydrauliksystem auch nach der Trennung von der eigentlichen Druckversorgung ggf. noch unter Druck stehen kann.
- ▶ Lösen Sie keine Leitungsverbindungen, Anschlüsse und Bauteile, solange das Hydrauliksystem unter Druck steht.

WARNUNG

Austretender Druckflüssigkeitsnebel!

Explosionsgefahr, Brandgefahr, Gesundheitsgefahr, Umweltverschmutzung!

- ▶ Schalten Sie den relevanten Maschinen-/Anlagenteil drucklos und setzen Sie die undichte Stelle instand.
- ▶ Führen Sie Schweißarbeiten nur bei drucklosen Maschinen/Anlagen durch.
- ▶ Halten Sie offenes Feuer und Zündquellen von der Axialkolbeneinheit fern.
- ▶ Wenn Axialkolbeneinheiten in der Nähe von Zündquellen oder starken Wärmestrahln positioniert werden, muss eine Abschirmung angebracht werden, damit sich ggf. austretende Druckflüssigkeit nicht entzünden kann und die Schlauchleitungen vor vorzeitiger Alterung geschützt werden.

Austretende Druckflüssigkeit durch Undichtigkeit von Maschinen-/Anlagenteilen!

Verbrennungs- und Verletzungsgefahr durch austretenden Druckflüssigkeitsstrahl!
Bei Undichtigkeiten an der Axialkolbeneinheit kann unter hohem Druck stehende Flüssigkeit strahlartig austreten.

- ▶ Schalten Sie den relevanten Maschinen-/Anlagenteil drucklos und setzen Sie die undichte Stelle instand.
- ▶ Versuchen Sie niemals, die Undichtigkeit oder den Druckflüssigkeitsstrahl mit einem Lappen zu stoppen oder abzudichten.

Explosion der Druckflüssigkeit bei Kontakt mit Wasser!

Explosions- und Brandgefahr!

- ▶ Bringen Sie heiße Druckflüssigkeit nicht mit Wasser in Berührung.

Elektrische Spannung!

Lebens- oder Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag oder Sachschaden!

- ▶ Schalten Sie den relevanten Maschinen-/Anlagenteil immer spannungsfrei, bevor Sie das Produkt montieren bzw. Stecker anschließen oder ziehen.
Sichern Sie die Maschine/Anlage gegen Wiedereinschalten.

Überlastung des Axialkolbenmotors!

Verletzungsgefahr oder Sachschaden!

Beim Einsatz des Axialkolbenmotors in Windenantrieben kann es bei extremer Überlastung (z. B. durch Überschreitung der maximal zulässigen Drehzahlen bei der Ankerlichtung während das Schiff in Bewegung ist) zu einer Beschädigung des Triebwerks und im ungünstigsten Fall zum Bersten des Axialkolbenmotors kommen.

- ▶ Sorgen Sie dafür, dass bei allen Betriebsbedingungen die technischen Grenzwerte nicht überschritten werden.
- ▶ Prüfen Sie, ob an Ihrer Maschine/Anlage zusätzliche Maßnahmen (bis hin zu einer Kapselung) notwendig sind, um eine Personengefährdung zu vermeiden.
Stellen Sie ggf. deren sachgemäße Umsetzung sicher.
- ▶ Axialkolben-Verstellmotoren mit Regelbeginn bei $V_{g\ min}$ (z. B. mit HA-Verstellung) sind aus Sicherheitsgründen bei Windenantrieben, z. B. Ankerwinden, nicht zulässig.

WARNUNG

Einschränkung der Regelungs- bzw. Steuerungsfunktion!

Verletzungsgefahr oder Sachschaden!

Bewegliche Teile in Steuer- und Regeleinrichtungen (z. B. Ventilschieber) können unter bestimmten Umständen durch Verschmutzungen (z. B. unreine Druckflüssigkeit, Abrieb oder Restschmutz aus Bauteilen) in nicht definierter Stellung blockieren. Dadurch folgt der Druckflüssigkeitsstrom bzw. der Momentenaufbau der Axialkobleneinheit nicht mehr den Vorgaben des Bedieners. Selbst der Einsatz von verschiedenen Filterelementen (externe oder interne Zulauffilterung) führt nicht zum Fehlerausschluss, sondern lediglich zur Risikominimierung.

- ▶ Prüfen Sie, ob für Ihre Anwendung Abhilfemaßnahmen an Ihrer Maschine notwendig sind, um den angetriebenen Verbraucher in eine sichere Lage zu bringen (z. B. sicherer Stopp).
- ▶ Stellen Sie ggf. deren sachgerechte Umsetzung sicher.

Einschränkung der Lasthaltefunktion in Hubwinden!

Verletzungsgefahr oder Sachschaden!

Bewegliche Teile in Hochdruckbegrenzungsventilen können unter bestimmten Umständen durch Verschmutzungen (z. B. unreine Druckflüssigkeit) in nicht definierter Stellung blockieren. Dadurch kann es zu Einschränkungen oder zum Verlust der Lasthaltefunktion in Hubwinden kommen.

- ▶ Prüfen Sie, ob für Ihre Anwendung Abhilfemaßnahmen an Ihrer Maschine notwendig sind, um die Last in einer sicheren Lage zu halten.
- ▶ Stellen Sie ggf. deren sachgerechte Umsetzung sicher.

Gefahr durch unter Druck austretende Druckflüssigkeit oder wegfliegende Bauteile!

Lebens- oder Verletzungsgefahr! Bei der Auswahl und Verwendung von Verbindungselementen ohne ausreichende Hochdruckfestigkeit können diese bersten und zum Austritt von Druckflüssigkeit und/oder wegfliegenden Bauteilen führen. Die Anschlüsse und Befestigungsgewinde der Axialkobleneinheit sind für den angegebenen Höchstdruck ausgelegt.

- ▶ Schließen Sie nur Verbindungselemente und Leitungen an, die dem Anschluss der Axialkobleneinheit entsprechen und den vorgesehenen Einsatzbedingungen (z. B. Druckniveau, Volumenstrom, Druckflüssigkeit, Temperatur) mit den notwendigen Sicherheitsfaktoren standhalten.

⚠ VORSICHT

Hohe Geräuschentwicklung im Betrieb!

Gefahr von Gehörschäden, Taubheit!

Die Geräuschemission von Axialkurbeltrieben ist u. a. von Drehzahl, Betriebsdruck und Einbauverhältnissen abhängig. Der Schalldruckpegel kann bei bestimmten Einsatzbedingungen über 70 dB (A) ansteigen.

- ▶ Schützen Sie sich stets mit Gehörschutz, wenn Sie sich in der Nähe der laufenden Axialkurbeltriebe aufhalten.

Heiße Oberflächen an Axialkurbeltrieb!

Verbrennungsgefahr!

- ▶ Lassen Sie die Axialkurbeltriebe abkühlen, bevor Sie sie berühren.
- ▶ Schützen Sie sich mit hitzebeständiger Schutzkleidung, z. B. Handschuhen.

Unsachgemäße Verlegung von Kabeln und Leitungen!

Stolpergefahr und Sachschaden! Durch falsche Verlegung von Leitungen und Kabeln, können sowohl Stolpergefahren als auch Beschädigungen von Bauteilen und Komponenten, z. B. durch Abreißen von Leitungen und Steckern, entstehen.

- ▶ Verlegen Sie Kabel und Leitungen immer so, dass niemand darüber stolpern kann, diese nicht geknickt oder verdreht werden, nicht an Kanten scheuern und nicht ohne ausreichenden Schutz durch scharfkantige Durchführungen verlaufen.

Kontakt mit Druckflüssigkeit!

Gesundheitsgefahr/Gesundheitsbeeinträchtigung z. B. Augenverletzungen, Hautschädigungen, Vergiftungen beim Einatmen!

- ▶ Vermeiden Sie den Kontakt mit Druckflüssigkeiten.
- ▶ Beachten Sie beim Umgang mit Druckflüssigkeiten unbedingt die Sicherheitsangaben des Schmierstoffherstellers.
- ▶ Verwenden Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe, geeignete Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe).
- ▶ Wenn dennoch Druckflüssigkeit in die Augen oder die Blutbahn gelangt oder verschluckt wird, konsultieren Sie unverzüglich einen Arzt.

Gefahr durch unsachgemäße Handhabung!

Rutschgefahr und Sachschaden! Bei Nutzung der Axialkurbeltriebe als Aufstiegshilfe besteht die Gefahr des Ausrutschens. Bauteile und Komponenten können beschädigt werden.

- ▶ Verwenden Sie die Axialkurbeltriebe niemals als Griff oder Stufe.
- ▶ Prüfen Sie, wie ein sicherer Aufstieg auf die Maschine/Anlage gewährleistet werden kann.

2.7 Persönliche Schutzausrüstung

Die persönliche Schutzausrüstung liegt in der Verantwortung des Verwenders der Axialkurbeltriebe. Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen Ihres Landes.

Alle Bestandteile der persönlichen Schutzausrüstung müssen intakt sein.

3 Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden

Die nachfolgenden Hinweise gelten für die Kapitel 6 bis 14.

ACHTUNG

Gefahr durch unsachgemäße Handhabung!

Produkt kann beschädigt werden!

- ▶ Belasten Sie das Produkt nicht in unzulässiger Weise mechanisch.
- ▶ Verwenden Sie das Produkt niemals als Griff oder Stufe.
- ▶ Stellen/Legen Sie keine Gegenstände auf dem Produkt ab.
- ▶ Schlagen Sie nicht auf die Triebwelle der Axialkolbeneinheit.
- ▶ Stellen/Legen Sie die Axialkolbeneinheit nicht auf die Triebwelle oder Anbauteile.
- ▶ Schlagen Sie nicht gegen Anbauteile (z. B. Sensoren, Magnete oder Ventile).
- ▶ Schlagen Sie nicht gegen Dichtflächen (z. B. an den Arbeitsanschlüssen).
- ▶ Lassen Sie die Schutzabdeckungen bis kurz vor dem Anschließen der Leitungen an der Axialkolbeneinheit.
- ▶ Vor Elektroschweiß- und Lackierarbeiten sind alle elektrischen Anschlussstecker zu trennen.
- ▶ Achten Sie darauf, dass die Elektronikkomponenten (z. B. Sensoren) nicht elektrostatisch aufgeladen werden (z. B. bei Lackierarbeiten).

Sachschaden durch Mangelschmierung!

Produkt kann beschädigt oder zerstört werden!

- ▶ Nehmen Sie die Axialkolbeneinheit immer mit ausreichend Druckflüssigkeit in Betrieb. Sorgen Sie insbesondere für eine ausreichende Schmierung des Triebwerks.
- ▶ Achten Sie bei der Inbetriebnahme einer Maschine/Anlage darauf, dass der Gehäuseraum sowie die Arbeitsleitungen der Axialkolbeneinheit mit Druckflüssigkeit gefüllt sind und auch während des Betriebs gefüllt bleiben. Besonders bei Einbaulage „Triebwelle nach oben“ sind Lufteinschlüsse im vorderen Triebwellenlager zu verhindern.
- ▶ Bei Einbaulage „Triebwelle nach oben“ ist zusätzlich über den Spülanschluss **U** zu entlüften.
- ▶ Bei Übertankeinbau kann sich der Gehäuseraum nach längeren Stillstandszeiten über die Leckageleitung oder über die Arbeitsleitung (Spaltverluste) entleeren. Beim Einschalten ist damit keine ausreichende Schmierung der Lager gegeben.

Mischen von Druckflüssigkeiten!

Produkt kann beschädigt werden!

- ▶ Jegliches Mischen von Druckflüssigkeiten verschiedener Hersteller bzw. verschiedener Typen des gleichen Herstellers ist generell nicht zulässig.

ACHTUNG

Verunreinigung der Druckflüssigkeit!

Die Reinheit der Druckflüssigkeit beeinflusst maßgeblich die Lebensdauer der Axialkorbeneinheit. Verunreinigungen der Druckflüssigkeit können zu vorzeitigem Verschleiß und Funktionsstörungen führen!

- ▶ Achten Sie unbedingt auf eine staub- und fremdstofffreie Arbeitsumgebung am Montageort, um zu verhindern, dass Fremdkörper, z. B. Schweißperlen oder Metallspäne, in die Hydraulikleitungen gelangen und beim Produkt zu Verschleiß und Funktionsstörungen führen. Die Axialkorbeneinheit muss schmutzfrei eingebaut werden.
- ▶ Verwenden Sie nur saubere Anschlüsse, Hydraulikleitungen und Anbauteile (z. B. Messgeräte).
- ▶ Beim Verschließen der Anschlüsse dürfen keine Verunreinigungen eindringen.
- ▶ Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass alle hydraulischen Verbindungen dicht sind und dass alle Dichtungen korrekt eingebaut und unbeschädigt sind, um zu verhindern, dass Flüssigkeiten und Fremdkörper in das Produkt eindringen können.
- ▶ Filtern Sie die Druckflüssigkeit beim Befüllen mit einem geeigneten Filtersystem, um die Feststoffverschmutzung und Wasser in der Hydraulikanlage zu minimieren und die geforderte Reinheitsklasse zu erreichen.

Unsachgemäße Reinigung!

Produkt kann beschädigt werden!

- ▶ Verschließen Sie alle Öffnungen mit geeigneten Schutzeinrichtungen, damit kein Reinigungsmittel in die Axialkorbeneinheit eindringen kann.
- ▶ Verwenden Sie niemals Lösungsmittel oder aggressive Reinigungsmittel. Reinigen Sie die Axialkorbeneinheit ausschließlich mit Wasser und gegebenenfalls mildem Reinigungsmittel.
- ▶ Richten Sie Hochdruckreiniger nicht auf empfindliche Bauteile, z. B. Wellendichtring, elektrische Anschlüsse und Bauteile.
- ▶ Verwenden Sie zur Reinigung nichtfasernde Putzlappen.

Umweltverschmutzung durch falsche Entsorgung!

Achtloses Entsorgen der Axialkorbeneinheit und deren Anbauteile, der Druckflüssigkeit und des Verpackungsmaterials kann zur Umweltverschmutzung führen!

- ▶ Entsorgen Sie die Axialkorbeneinheit, die Druckflüssigkeit und die Verpackung nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.
- ▶ Entsorgen Sie die Druckflüssigkeit entsprechend des gültigen Sicherheitsdatenblatts der Druckflüssigkeit.

Gefahr durch chemische oder aggressive Umweltbedingungen!

Produkt kann beschädigt werden! Wenn die Axialkorbeneinheit chemischen oder aggressiven Umweltbedingungen z. B. Seewasser, Dünger oder Streusalz ausgesetzt wird, kann es zu Korrosion oder im Extremfall zum Funktionsausfall der Einheit führen. Durch auftretende Undichtigkeiten kann Druckflüssigkeit auslaufen.

- ▶ Treffen Sie geeignete Maßnahmen zum Schutz der Axialkorbeneinheit vor chemischen oder aggressiven Umweltbedingungen.

ACHTUNG

Austreten oder Verschütten von Druckflüssigkeit!

Umweltverschmutzung und Verschmutzung des Grundwassers!

- ▶ Stellen Sie beim Befüllen und Ablassen der Druckflüssigkeit immer eine Auffangwanne unter die Axialkolbeneinheit.
- ▶ Verwenden Sie ein geeignetes Bindemittel, falls Druckflüssigkeit ausgetreten ist.
- ▶ Beachten Sie die Angaben im Sicherheitsdatenblatt der Druckflüssigkeit und die Vorschriften des Maschinen-/Anlagenherstellers.

Gefahr durch Wärmeentwicklung von Bauteilen!

Angrenzende Produkte können beschädigt werden! Durch Wärmeentwicklung von Bauteilen (z. B. Magneten) kann es bei Montage ohne ausreichenden Sicherheitsabstand zur Beschädigung von angrenzenden Produkten kommen.

- ▶ Halten Sie beim Einbau der Axialkolbeneinheit die Sicherheitsabstände zu angrenzenden Produkten ein, damit diese nicht beschädigt werden.

Die Gewährleistung gilt ausschließlich für die ausgelieferte Konfiguration.

Der Anspruch auf Gewährleistung erlischt bei fehlerhafter Montage, Inbetriebnahme und Betrieb, sowie bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung und/oder unsachgemäßer Handhabung.

4 Lieferumfang

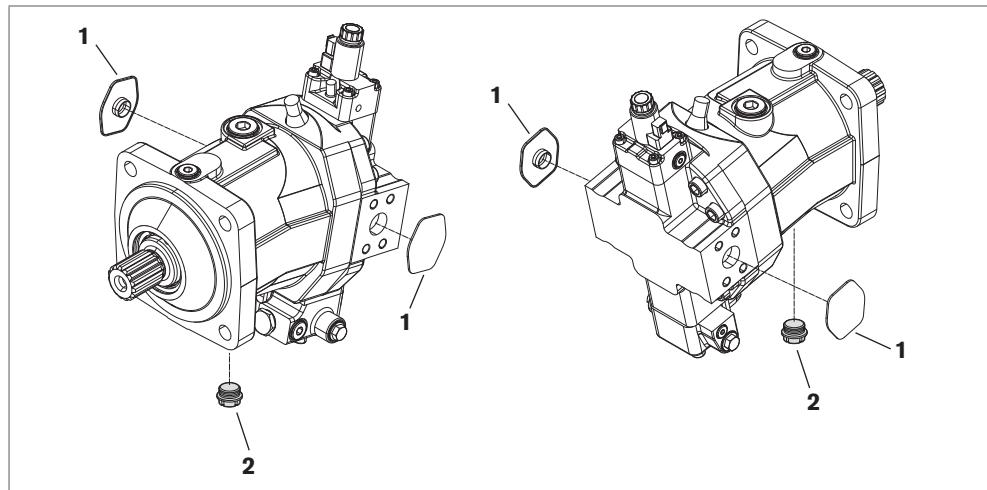


Abb. 1: Axialkolbeneinheit A6VM

Im Lieferumfang ist enthalten:

- Axialkolbeneinheit gemäß Auftragsbestätigung

Bei Auslieferung sind zusätzlich folgende Teile montiert:

- Schutzabdeckungen (1)
- Schutzstopfen/Verschlusssschrauben (2)

5 Zu diesem Produkt

5.1 Leistungsbeschreibung

Ein Axialkolben-Verstellmotor wandelt hydrostatischen Volumenstrom in mechanische Drehbewegung um und steuert bzw. regelt diese. Er ist für mobile und stationäre Anwendungen konzipiert.

Technische Daten, Betriebsbedingungen und Einsatzgrenzen der Axialkolbeneinheit entnehmen Sie dem Datenblatt 91604 und 91610 sowie der Auftragsbestätigung.

5.2 Produktbeschreibung

Der A6VM ist ein Verstellmotor mit Axial-Kegelkolben-Triebwerk in Schrägachsenbauart für hydrostatische Antriebe im offenen und geschlossenen Kreislauf. Bei Axialkolbeneinheiten in Schrägachsenbauart sind die Kolben (7) schräg zur Triebwelle (1) angeordnet. Die Kolben stützen sich direkt auf der Triebwelle ab und erzeugen dort druck- und schwenkwinkelabhängig das Drehmoment. Durch die Verstellung der Schrägachse kann das spezifische Drehmoment und das Schluckvolumen stufenlos verändert werden.

Offener Kreislauf

Im offenen Kreislauf fließt die Druckflüssigkeit vom Tank zur Hydropumpe und wird von dort zum Hydromotor gefördert. Vom Hydromotor fließt die Druckflüssigkeit zum Tank zurück. Die Abtriebsdrehrichtung des Hydromotors kann z. B. durch ein Wegeventil geändert werden.

Geschlossener Kreislauf

Im geschlossenen Kreislauf fließt die Druckflüssigkeit von der Hydropumpe zum Hydromotor und von dort zurück zur Hydropumpe. Die Abtriebsdrehrichtung des Hydromotors wird z. B. durch Umkehr der Förderrichtung in der Hydropumpe geändert.

5.2.1 Aufbau der Axialkolbeneinheit

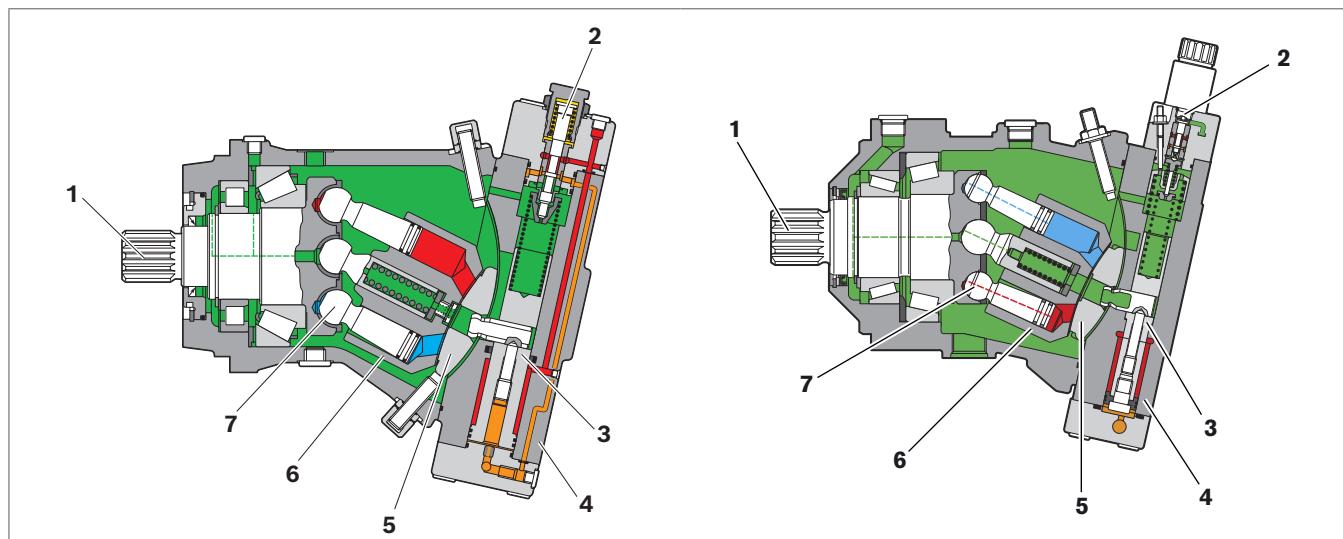


Abb. 2: Aufbau der A6VM Baureihe 63 (linke Darstellung) sowie Baureihe 65 und Baureihe 71 (rechte Darstellung)

- | | | | | | |
|----------|--------------|----------|-----------------|----------|----------|
| 1 | Triebwelle | 4 | Anschlussplatte | 7 | Kolben |
| 2 | Steuerkolben | 5 | Steuerlinse | 6 | Zylinder |
| 3 | Stellkolben | | | | |

5.2.2 Funktionsbeschreibung

Motorfunktion

Ein Hydromotor wandelt hydrostatische Energie in mechanische Energie um. Über die Anschlussplatte (4) und die Steuerlinse (5) wird den Zylinderbohrungen Druckflüssigkeit zugeführt. Die Kolben (7) in den Zylinderbohrungen führen einen Hub aus, der durch den Kolben am Triebwellenflansch in eine Drehbewegung umgewandelt wird. Die Kolben nehmen dabei den Zylinder (6) mit und erzeugen an der Triebwelle ein Abtriebsdrehmoment. Das Abtriebsdrehmoment wächst mit dem Druckgefälle zwischen Hoch- und Niederdruckseite und steigendem Schluckvolumen. Die Abtriebsdrehzahl ist proportional dem zufließenden Volumenstrom und umgekehrt proportional dem Schluckvolumen des Hydromotors.

Spül- und Speisedruckventil (optional)

Das Spül- und Speisedruckventil wird zur Abfuhr von Wärme aus dem Hydraulikkreislauf eingesetzt. Im offenen und geschlossenen Kreislauf dient es zur Gehäusespülung und im geschlossenen Kreislauf darüber hinaus zur Absicherung des minimalen Speisedrucks. Aus der jeweiligen Niederdruckseite wird Druckflüssigkeit in das Motorgehäuse abgeführt. Zusammen mit der Leckage wird diese in den Tank abgeleitet. Im geschlossenen Kreislauf muss die entzogene Druckflüssigkeit mit gekühlter Druckflüssigkeit durch die Speisepumpe ersetzt werden.

Verstellung

Der Schwenkwinkel des Schrägachsentriebwerks ist stufenlos verstellbar. Bei der Zweipunktverstellung (HZ, EZ) ist der Schwenkwinkel vom maximalen auf minimalen Winkel umschaltbar. Durch die Verstellung des Schwenkwinkels verändert sich der Kolbenhub und damit das Schluckvolumen. Die Verstellung des Schwenkwinkels erfolgt hydraulisch über den Stellkolben (3). Dabei wird der Zylinder inklusive Kolben und Steuerlinse geschwenkt. Die Steuerlinse ist leichtgängig in einer Gleitbahn gelagert. Bei Vergrößerung des Schwenkwinkels steigen das Schluckvolumen und das spezifische Drehmoment, bei Verkleinerung verringern sich die Werte entsprechend. Die Abtriebsdrehzahl ist abhängig vom Eingangs-Volumenstrom und dem Schluckvolumen des Hydromotors.



Je nach Anforderung stehen unterschiedliche Regel- und Verstelleinrichtungen zur Verfügung. Informationen dazu finden Sie im Datenblatt 91604 und 91610 .

Nachfolgender Warnhinweis betrifft alle Axialkolbeneinheiten mit dem Steuerteil HD und EP:

! VORSICHT

Die Federrückführung im Steuerteil ist keine Sicherheitseinrichtung!

Das Steuerteil kann durch innere Verschmutzungen in nicht definierter Stellung blockieren (unreine Druckflüssigkeit, 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).

5.3 Identifikation des Produkts

Die Axialkolbeneinheit ist am Typschild zu identifizieren. Das folgende Beispiel zeigt ein A6VM-Typschild:

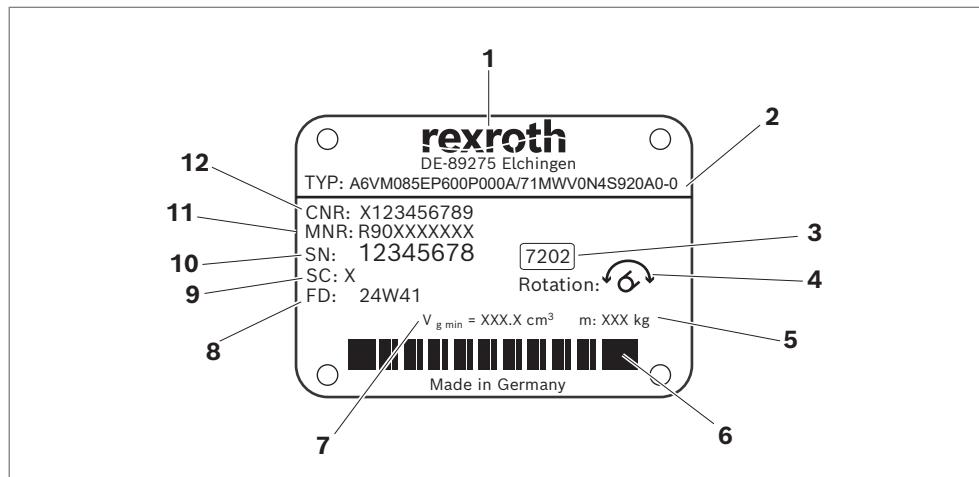


Abb. 3: Typschild A6VM (Baureihe 71)

- | | |
|--|---|
| 1 Markenzeichen | 8 Fertigungsdatum |
| 2 Typschlüssel | 9 Musterkategorie (optional) |
| 3 Interne Kennung | 10 Seriennummer |
| 4 Drehrichtung (Blick auf Triebwelle) – hier dargestellt: wechselnd | 11 Materialnummer der Axialkolbeneinheit |
| 5 Gewicht (optional) | 12 Kunden-Materialnummer |
| 6 Barcode | |
| 7 Minimales Schluckvolumen | |

6 Transport und Lagerung

- Halten Sie bei Transport und Lagerung in jedem Fall die geforderten Umgebungsbedingungen ein, siehe Kapitel 6.2 „Axialkolbeneinheit lagern“ auf Seite 25.



Hinweise zum Auspacken finden Sie im Kapitel 7.1 „Auspicken“ auf Seite 28.

6.1 Axialkolbeneinheit transportieren

In Abhängigkeit vom Gewicht und der Transportdauer gibt es folgende Transportmöglichkeiten:

- Transport von Hand
- Transport mit Hebezeug (Ringschraube oder Hebeband)

Abmessungen und Gewichte

Tabelle 6: Abmessungen und Gewichte A6VM Baureihe 63

Nenngröße	250	355	500	1000
Masse kg	100	170	210	430
Breite mm				
Höhe mm				
Tiefe mm				

Die Abmessungen variieren je nach Ausstattung. Die für Ihre Axialkolbeneinheit gültigen Werte können Sie der Einbauzeichnung entnehmen (bei Bedarf anfordern).

Tabelle 7: Abmessungen und Gewichte A6VM Baureihe 65

Nenngröße	28	55	80	107	140	160	200
Masse kg	16	28	36	46	61	62	78
Breite mm							
Höhe mm							
Tiefe mm							

Die Abmessungen variieren je nach Ausstattung. Die für Ihre Axialkolbeneinheit gültigen Werte können Sie der Einbauzeichnung entnehmen (bei Bedarf anfordern).

Tabelle 8: Abmessungen und Gewichte A6VM Baureihe 71

Nenngröße	60	85	115	150	170	215	280
Masse kg	28	36	46	61	62	78	101
Breite mm							
Höhe mm							
Tiefe mm							

Die Abmessungen variieren je nach Ausstattung. Die für Ihre Axialkolbeneinheit gültigen Werte können Sie der Einbauzeichnung entnehmen (bei Bedarf anfordern).

Je nach Ausstattung kann die Gewichtsangabe abweichen.

6.1.1 Transport von Hand

Axialkorbeneinheiten bis zu einem bestimmten Höchstgewicht können bei Bedarf kurzzeitig von Hand transportiert werden. Beachten Sie die nationalen Bestimmungen Ihres Landes. Um Gesundheitsschäden zu vermeiden, empfehlen wir auf den Transport von Hand zu verzichten.

VORSICHT! Gefahr durch schwere Lasten!

Beim Tragen von Axialkorbeneinheiten, besteht die Gefahr von Gesundheitsschäden.

- ▶ Transportieren Sie eine Axialkorbeneinheit nur kurzzeitig von Hand. Beachten Sie die nationalen Bestimmung zum Transport von Hand.
- ▶ Verwenden Sie eine geeignete Hebe-, Absetz- und Umsetztechnik.
- ▶ Verwenden Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe, geeignete Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe).
- ▶ Transportieren Sie die Axialkorbeneinheit nicht an empfindlichen Anbauteilen (z. B. Sensoren, Magneten oder Ventilen).
- ▶ Setzen Sie die Axialkorbeneinheit vorsichtig auf die Auflagefläche, damit sie nicht beschädigt wird.

6.1.2 Transport mit Hebezeug

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

Transport mit Ringschraube

Die Axialkorbeneinheit kann zum Transport über eine in die Triebwelle eingeschraubte Ringschraube aufgehängt werden, solange nur nach außen gerichtete (ziehende) Axialkräfte auftreten.

- ▶ Verwenden Sie zu dem jeweiligen Einschraubloch einen Einschraubzapfen aus dem gleichen Maßsystem und mit der richtigen Größe.
- ▶ Schrauben Sie dazu eine Ringschraube vollständig in das Einschraubloch der Triebwelle. Die Gewindegröße entnehmen Sie der Einbauzeichnung.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Ringschraube das gesamte Gewicht der Axialkorbeneinheit plus 20 % tragen kann.

Sie können die Axialkorbeneinheit wie in Abb. 4 gezeigt mit der in die Triebwelle eingeschraubten Ringschraube anheben.

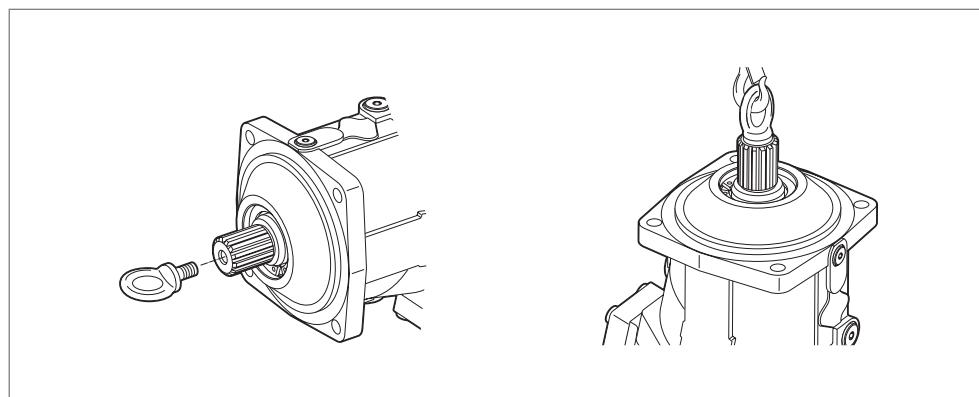


Abb. 4: Befestigung der Ringschraube A6VM

Transport mit Hebeband**WARNUNG!** Gefahr durch schwiegende Lasten!

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

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

- ▶ Legen Sie das Hebeband so um die Axialkorbeneinheit, dass es weder über Anbauteile (z. B. Ventile, Magnete oder Verrohrung) verläuft, noch dass die Axialkorbeneinheit an Anbauteilen aufgehängt wird (siehe Abb. 5).

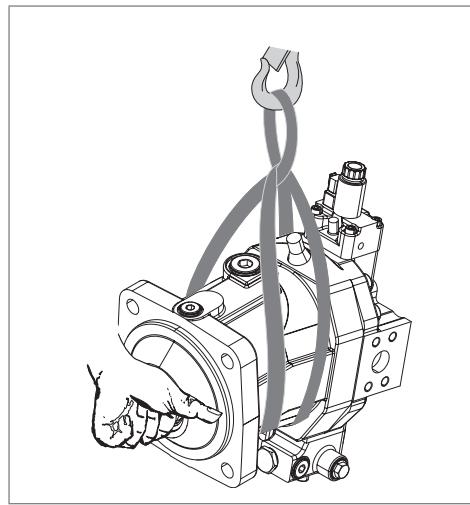


Abb. 5: Transport mit Hebeband A6VM

6.2 Axialkorbeneinheit lagern

Anforderung

- Die Lagerräume müssen frei von ätzenden/korrosiven Stoffen und Gasen sein.
- Zur Vermeidung von Schäden an Dichtungen ist in Lagerräumen der Betrieb von ozonbildenden Geräten zu vermeiden, z. B. Quecksilberdampflampen, Hochspannungsgeräte, Elektromotoren, elektrische Funkquellen bzw. Entladungen.
- Die Lagerräume müssen trocken sein.
Empfehlung: relative Luftfeuchtigkeit $\leq 60\%$.
- Ideale Lagertemperatur: $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Minimale Lagertemperatur: $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Maximale Lagertemperatur: $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.
- Lagern Sie die Axialkorbeneinheit stoßsicher, nicht stapeln.
- Lagern Sie die Axialkorbeneinheit nicht auf der Triebwelle oder Anbauteilen, z. B. Sensoren, Magneten oder Ventilen.
- Weitere Lagerbedingungen siehe Tabelle 9.

- ▶ Prüfen Sie monatlich die fachgerechte Lagerung der Axialkorbeneinheit.

Nach Lieferung Axialkorbeneinheiten werden werkseitig mit einer vor Korrosion schützenden Verpackung (Korrosionsschutzfolie) ausgeliefert.

In Tabelle 9 finden Sie die maximal zulässigen Lagerzeiten für eine originalverpackte Axialkorbeneinheit gemäß Datenblatt 90312.

Tabelle 9: Lagerzeit mit werkseitigem Korrosionsschutz

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



Der Anspruch auf Gewährleistung erlischt bei Nichteinhaltung der Anforderungen und Lagerbedingungen oder nach Ablauf der maximalen Lagerzeit (siehe Tabelle 9).

Vorgehen nach Ablauf der maximalen Lagerzeit:

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

Bei Fragen zur Instandsetzung und zu Ersatzteilen wenden Sie sich an Ihren zuständigen Bosch Rexroth-Service oder die Service-Abteilung des Herstellerwerks der Axialkorbeneinheit, siehe hierzu Kapitel 10.5 „Ersatzteile“ auf Seite 56.

Nach Demontage

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



Die folgenden Anweisungen berücksichtigen nur Axialklobeneinheiten, 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 Ihrem lokalen Ansprechpartner, die Adresse finden Sie unter <https://addresses.boschrexroth.com>

Bosch Rexroth empfiehlt folgende Vorgehensweise:

- 1.** Reinigen Sie die Axialklobeneinheit, siehe hierzu Kapitel 10.1 „Reinigung und Pflege“ auf Seite 54.
- 2.** Entleeren Sie die Axialklobeneinheit.
- 3.** Bei Lagerzeit bis 12 Monate: Benetzen Sie die Axialklobeneinheit innen mit Mineralöl durch Befüllen von ca. 100 ml Mineralöl.
Bei Lagerzeit bis 24 Monate: Befüllen Sie die Axialklobeneinheit mit VCI-Korrosionsschutzöl (20 ml).
Die Befüllung erfolgt über den Leckageanschluss **T₁** oder **T₂**, siehe Kapitel 7.4 „Axialklobeneinheit montieren“, Abb. 10 bis Abb. 19 ab Seite 39.
- 4.** Verschließen Sie alle Anschlüsse luftdicht.
- 5.** Benetzen Sie die unlackierten Flächen der Axialklobeneinheit mit Mineralöl oder geeignetem, leicht entfernbarem Korrosionsschutzmittel, z. B. säurefreiem Fett.
- 6.** Verpacken Sie die Axialklobeneinheiten zusammen mit Trocknungsmittel luftdicht in Korrosionsschutzfolie.
- 7.** Lagern Sie die Axialklobeneinheit stoßsicher, weitere Bedingungen siehe „Anforderung“ auf Seite 25 in diesem Kapitel.

7 Montage

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

- Datenblatt der Axialkolbeneinheit (enthält die zulässigen technischen Daten, Hauptabmessungen und Schaltpläne von Standardausführungen)
- Einbauzeichnung der Axialkolbeneinheit (erhalten Sie bei Bedarf von Ihrem zuständigen Ansprechpartner bei Bosch Rexroth)
- Hydraulikschaltplan der Axialkolbeneinheit (finden Sie im Datenblatt und auf der Einbauzeichnung)
- Hydraulikschaltplan für die Maschine/Anlage (erhalten Sie vom Maschinen-/Anlagenhersteller auf Anfrage)
- Auftragsbestätigung (enthält die auftragsbezogenen technischen Daten Ihrer Axialkolbeneinheit)

7.1 Auspacken

Die Axialkolbeneinheit wird in einer Korrosionsschutzfolie aus Polyethylen-Materialien (PE) verpackt ausgeliefert.

VORSICHT! Gefahr durch herausfallende Teile!

Teile können beim unsachgemäßen 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.
- ▶ Entfernen Sie die Verpackung der Axialkolbeneinheit.
- ▶ Prüfen Sie die Axialkolbeneinheit auf Transportschäden und Vollständigkeit, siehe Kapitel 4 „Lieferumfang“ auf Seite 19.
- ▶ Entsorgen Sie die Verpackung entsprechend den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

7.2 Einbaubedingungen

Einbaulage und -position der Axialkolbeneinheit bestimmen maßgeblich das Vorgehen bei Installation und Inbetriebnahme (z. B. beim Befüllen und Entlüften der Axialkolbeneinheit).

- ▶ Befestigen Sie die Axialkolbeneinheit so, dass die zu erwartenden Kräfte und Momente gefahrlos übertragen werden können. Der Maschinen-/Anlagenhersteller ist für das Auslegen der Befestigungselemente verantwortlich.
- ▶ Beachten Sie die zulässigen Radialkräfte auf die Triebwelle bei Abtrieben mit Querkraftbelastung (Riemenantriebe).
- ▶ 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 Leckage im Gehäuseraum über den höchstgelegenen Leckageanschluss zum Tank ab. Verwenden Sie die dem Anschluss entsprechende Leitungsgröße.

- ▶ Vermeiden Sie ein Rückschlagventil in der Leckageleitung.
Ausnahme: Übertankeinbau, Triebwelle nach oben.
Mit einem Rückschlagventil in der Leckageleitung (Öffnungsdruck 0.5 bar) kann eine Entleerung über die Leckageleitung verhindert werden. Beachten Sie die korrekte Durchflussrichtung.
- ▶ Um eine Übertragung von Körperschall zu vermeiden, entkoppeln Sie alle Verbindungsleitungen über elastische Elemente von allen schwingungsfähigen Bauteilen (z. B. Tank, Rahmenteile).
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Leckage- und Rücklaufleitungen in jedem Betriebszustand unterhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus in den Tank münden. Damit vermeiden Sie die Bildung von Schaum.
- ▶ Achten Sie unbedingt auf eine staub- und fremdstofffreie Arbeitsumgebung am Montageort. Die Axialkolbeneinheit muss schmutzfrei eingebaut werden. Eine Verunreinigung der Druckflüssigkeit kann die Funktion und Lebensdauer der Axialkolbeneinheit erheblich beeinträchtigen.
- ▶ Verwenden Sie zur Reinigung nichtfasernde Putzlappen.
- ▶ Verwenden Sie für die Beseitigung von Schmiermitteln und anderen starken Verschmutzungen geeignete milde Reinigungsmittel. Es darf kein Reinigungsmittel in die Hydraulikanlage eindringen.

7.3 Einbaulage

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

Empfohlene Einbaulage: 1 und 2.



Bei Einbaulage 4 und 8 (Triebwellen nach oben) ist zusätzlich über den Spülanschluss **U** zu entlüften.



Der Anschluss **F** ist Bestandteil der externen Verrohrung und muss kundenseitig zur vereinfachten Befüllung und Entlüftung bereitgestellt werden.



In bestimmten Einbaulagen ist mit Beeinflussungen der Verstellung oder Regelung zu rechnen. Bedingt durch die Schwerkraft, das Eigengewicht und den Gehäusedruck können geringe Kennlinienverschiebungen und Stellzeit-Veränderungen auftreten.

Legende

F	Befüllen/Entlüften
U	Lagerspülung/Entlüftungsanschluss
T₁, T₂	Leckageanschluss
h _{t min}	Minimal erforderliche Eintauchtiefe (200 mm)
h _{min}	Minimal erforderlicher Abstand zum Tankboden (100 mm)

7.3.1 Untertankeinbau (Standard)

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

Einbaulage 1

Entlüften	Befüllen
U	T ₁ (F)

Einbaulage 2

Entlüften	Befüllen
-	T ₂ (F)

Einbaulage 3

Entlüften ¹⁾	Befüllen
-	T ₁ (F)

Einbaulage 4

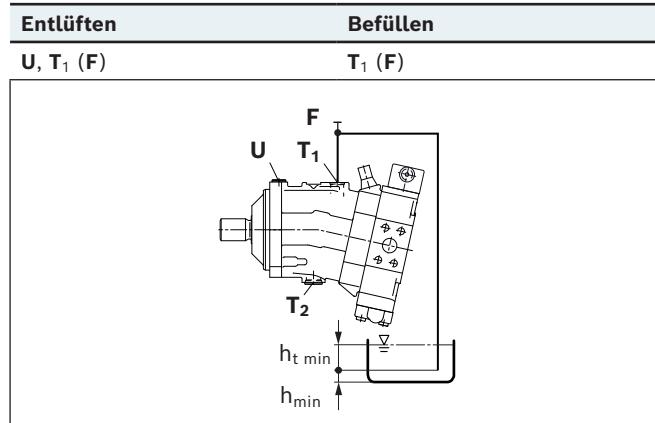
Entlüften	Befüllen
U	T ₂ (F)

¹⁾ Da ein vollständiges Entlüften und Befüllen in dieser Lage nicht möglich ist, sollte der Motor vor dem Einbau in horizontaler Lage entlüftet und befüllt werden.

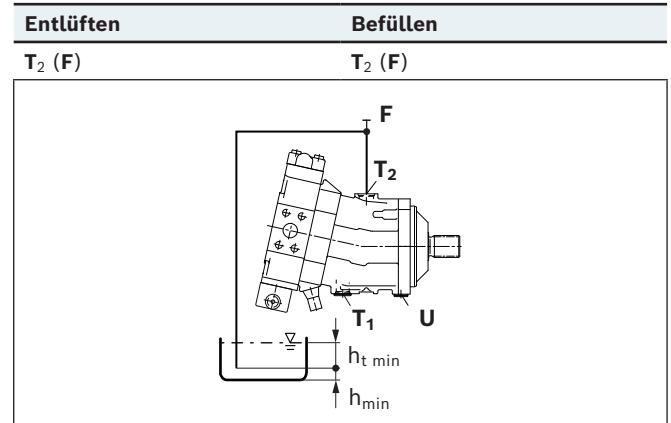
7.3.2 Übertankeinbau

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

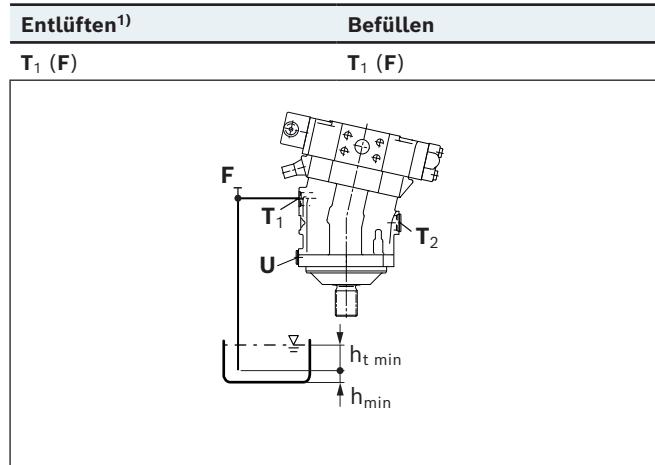
Einbaulage 5



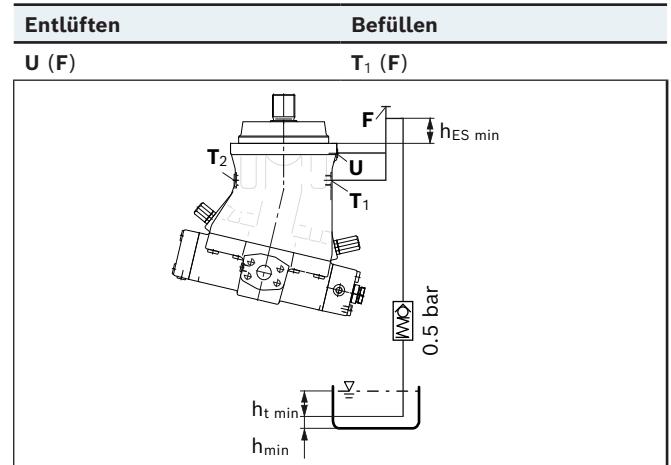
Einbaulage 6



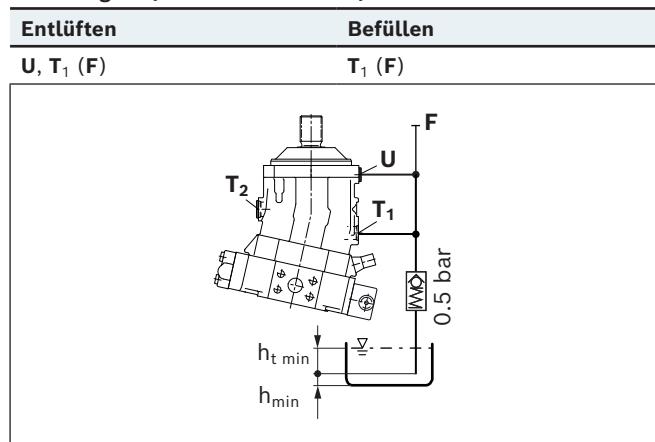
Einbaulage 7



Einbaulage 8 (Baureihe 63)²⁾



Einbaulage 8 (Baureihe 65 und 71)³⁾



¹⁾ Da ein vollständiges Entlüften und Befüllen in dieser Lage nicht möglich ist, sollte der Motor vor dem Einbau in horizontaler Lage entlüftet und gefüllt werden.

²⁾ Um ein Entleeren der Axialkolbeneinheit zu verhindern ist bei der Einbaulage 8 eine Höhendifferenz $h_{ES \text{ min}}$ von mindestens 25 mm zum Anbaulanschutz einzuhalten. Alternativ kann, um ein Entleeren des Gehäuseraums zu verhindern, ein Rückschlagventil (Öffnungsdruck 0.5 bar) in die Leckageleitung eingebaut werden.

³⁾ Empfehlung: Ein Rückschlagventil in der Leckageleitung (Öffnungsdruck 0.5 bar) kann ein Entleeren des Gehäuseraums verhindern.

7.4 Axialklobeneinheit montieren

7.4.1 Vorbereitung

- Prüfen Sie anhand der Angaben auf dem Typschild, ob die richtige Axialklobeneinheit vorliegt.
- Vergleichen Sie Materialnummer und Bezeichnung (Typenschlüssel) mit den Angaben in der Auftragsbestätigung.



Stimmt die Materialnummer der Axialklobeneinheit nicht mit der in der Auftragsbestätigung überein, dann setzen Sie sich zur Klärung mit Ihrem lokalen Ansprechpartner in Verbindung, die Adresse finden Sie unter
<https://addresses.boschrexroth.com>

- Entleeren Sie vor der Montage die Axialklobeneinheit, um eine Vermischung mit der verwendeten Druckflüssigkeit der Maschine/Anlage zu vermeiden.
- Überprüfen Sie die zulässige Drehrichtung der Axialklobeneinheit (am Typschild) und stellen Sie sicher, dass diese der Drehrichtung der vorgesehenen Motorfunktion entspricht.

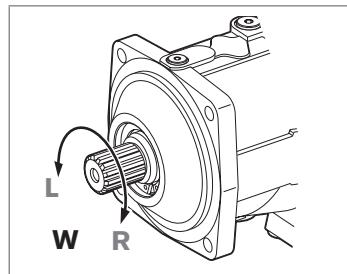


Abb. 6: Drehrichtung

W Wechselnd (Drehrichtung links und rechts zulässig)

L Links

R Rechts



Die Drehrichtung auf dem Typschild, siehe Kapitel 5.3 „Identifikation des Produkts“ auf Seite 22, stellt die Drehrichtung der Axialklobeneinheit mit Blick auf die Triebwelle dar.

7.4.2 Abmessungen

Das Datenblatt 91604 und 91610 enthält alle erforderlichen Einbaumaße sowie Lage und Abmessungen der Anschlüsse von Standardausführungen. Bei Bedarf kann eine Einbauzeichnung angefordert werden. Beachten Sie auch die Anleitungen der Hersteller der anderen Hydraulikkomponenten bei der Auswahl der benötigten Werkzeuge.

7.4.3 Allgemeine Hinweise

Beachten Sie bei der Montage der Axialklobeneinheit die folgenden allgemeinen Hinweise:

- Wird für mehrere Einheiten eine gemeinsame Leckageleitung verwendet, ist darauf zu achten, dass der jeweilige Gehäusedruck nicht überschritten wird. Die gemeinsame Leckageleitung muss so dimensioniert werden, dass der maximal zulässige Gehäusedruck aller angeschlossenen Einheiten in keinem

Betriebszustand, insbesondere beim Kaltstart, überschritten wird. Ist das nicht möglich, so müssen separate Leckageleitungen verlegt werden.

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

- mit einer Kupplung
- an ein Getriebe

7.4.4 Einbau mit Kupplung

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie die Axialkolvbeneinheit mit einer Kupplung montieren:

ACHTUNG! Gefahr durch unsachgemäße Handhabung!

Produkt kann beschädigt werden!

- Montieren Sie die Kupplungsnabe nicht mit Schlägen auf die Triebwelle der Axialkolvbeneinheit.

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



Die Triebwelle der Axialkolvbeneinheit ist mit einem Einschraubloch versehen. Verwenden Sie dieses Einschraubloch, um das Kupplungselement auf die Triebwelle aufzuziehen. Die Größe des Einschraublochs können Sie der Einbauzeichnung entnehmen.

2. Stellen Sie sicher, dass die Einbaustelle frei von Schmutz und Fremdkörpern ist.
3. Verspannen Sie die Kupplungsnabe 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 Axialkolvbeneinheit zur Einbaustelle.
5. Montieren Sie die Kupplung auf die Antriebswelle der Maschine gemäß den Angaben des Kupplungsherstellers.



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

6. Befestigen Sie die Axialkolvbeneinheit an der Einbaustelle.
7. Richten Sie die Triebwelle der Axialkolvbeneinheit und die Antriebswelle der Maschine ohne Winkelversatz aus.
Stellen Sie sicher, dass keine unzulässigen Axial- und Radialkräfte auf die Triebwelle wirken.
8. Angaben zum benötigten Werkzeug und Anziehdrehmomente der Befestigungsschrauben erfragen Sie beim Maschinen-/Anlagenhersteller.

7.4.5 Einbau an ein Getriebe

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie die Axialkolvbeneinheit an ein Getriebe montieren.

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

- Stellen Sie deshalb vor dem Einbau sicher, dass der Zentrierdurchmesser die Axialkolvbeneinheit zentriert (Toleranzen beachten) und dass auf die Triebwelle

der Axialklobeneinheit keine unzulässigen Axial- oder Radialkräfte wirken (Einbaulänge).

- ▶ Schützen Sie die Triebwelle vor Passungsrost, indem Sie eine dauerhafte Schmierung gewährleisten.
- ▶ Befestigen Sie die Axialklobeneinheit an der Einbaustelle.

Bei Anbau über Zahnräder bzw. schrägverzahnte Welle

Es dürfen keine Verzahnungskräfte auf die Welle übertragen werden, die höher sind als die zulässige Axial- bzw. Radialkraft, ggf. muss das Zahnrad am Getriebeausgang separat gelagert werden.

7.4.6 Montage abschließen

1. Entfernen Sie eventuell angebrachte Transportschrauben.

VORSICHT! Betrieb mit Schutzstopfen!

Das Betreiben der Axialklobeneinheit mit Schutzstopfen kann zu Verletzungen oder zur Beschädigung der Axialklobeneinheit führen.

- ▶ Entfernen Sie vor der Inbetriebnahme alle Schutzstopfen und ersetzen Sie diese durch geeignete druckfeste, metallische Verschlusschrauben oder schließen Sie die entsprechenden Leitungen an.

2. Entfernen Sie den Transportschutz.

Die Axialklobeneinheit wird mit Schutzabdeckungen (1) und Schutzstopfen (2) geliefert. (1) und (2) sind nicht druckfest, daher müssen sie vor dem Anschließen entfernt werden. Benutzen Sie hierfür geeignetes Werkzeug, um Beschädigungen der Dicht- und Funktionsflächen zu verhindern. Wenn Dicht- oder Funktionsflächen beschädigt sind, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Bosch Rexroth-Service oder die Service-Abteilung des Herstellerwerks der Axialklobeneinheit.

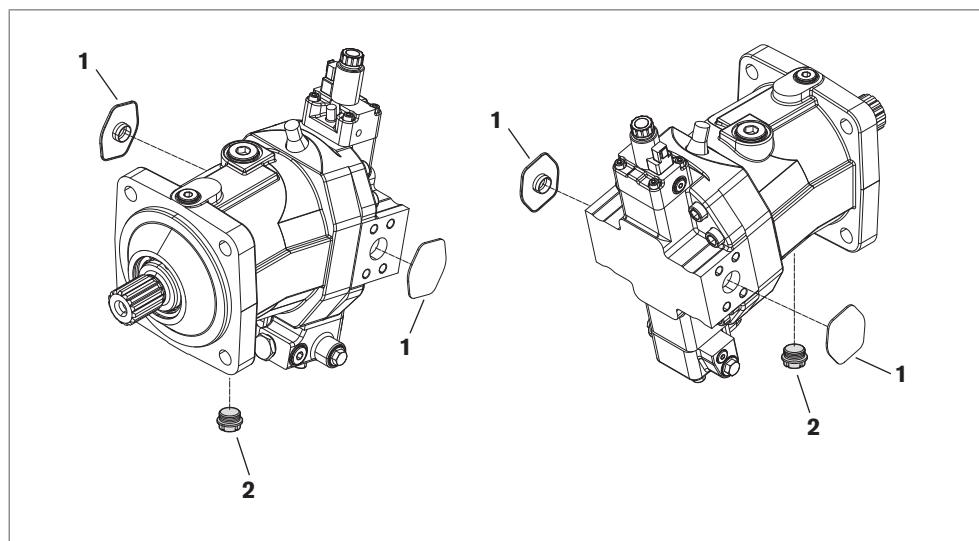


Abb. 7: Transportschutz entfernen

1 Schutzabdeckungen

2 Schutzstopfen/Verschlusschrauben



Anschlüsse, die zum Anschluss von Leitungen vorgesehen sind, sind mit Schutzstopfen bzw. Verschlusschrauben versehen, die als Transportschutz dienen. Alle für die Funktion erforderlichen Anschlüsse müssen angeschlossen werden (siehe Tabelle 14 „Anschlüsse A6VM Baureihe 63 (Nenngröße 250 bis 1000)“ auf Seite 43 und Tabelle 15 „Anschlüsse A6VM Baureihe 65 und Baureihe 71 (Nenngröße 28 bis 280)“ auf Seite 43). Bei Nichtbeachtung können Funktionsstörungen oder Schäden auftreten. Wird ein Anschluss nicht angeschlossen, muss dieser mit einer Verschlusschraube verschlossen werden, da die Schutzstopfen nicht druckfest sind.



Die Einstellschrauben sind durch Sicherungskappen gegen unbefugtes Verstellen gesichert. Ein Entfernen der Sicherungskappen führt zum Erlöschen der Gewährleistungsansprüche. Wenn Sie eine Veränderung der Einstellung benötigen, wenden Sie sich an Ihren lokalen Ansprechpartner, die Adresse finden Sie unter

<https://addresses.boschrexroth.com>

7.4.7 Axialkolbeneinheit hydraulisch anschließen

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

Die Anschlüsse und Befestigungsgewinde sind für die zulässigen Drücke p_{\max} der jeweiligen Anschlüsse ausgelegt, siehe in Tabelle 14 „Anschlüsse A6VM Baureihe 63 (Nenngröße 250 bis 1000)“ auf Seite 43 und Tabelle 15 „Anschlüsse A6VM Baureihe 65 und Baureihe 71 (Nenngröße 28 bis 280)“ auf Seite 43. Der Maschinen-/Anlagenhersteller muss dafür sorgen, dass die Verbindungselemente und Leitungen den vorgesehenen Einsatzbedingungen (Druck, Volumenstrom, Druckflüssigkeit, Temperatur) mit den notwendigen Sicherheitsfaktoren entsprechen.



Schließen Sie nur hydraulische Leitungen an, die dem Anschluss der Axialkolbeneinheit entsprechen (Druckniveau, Größe, Maßsystem).

Hinweise zur Verlegung der Leitungen

Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise zur Verlegung der Druck- und Leckageleitungen.

- Leitungen und Schläuche müssen ohne Vorspannung montiert werden, damit während des Betriebs keine zusätzlichen mechanischen Kräfte wirken, die die Lebensdauer der Axialkolbeneinheit und ggf. der gesamten Maschine/Anlage verringern.
- Verwenden Sie als Dichtungsmittel geeignete Dichtungen.
- Druckleitung
 - Verwenden Sie für die Druckleitungen nur Rohre, Schläuche und Verbindungselemente, die für den Betriebsdruckbereich, der im Datenblatt 91604 und 91610 angeben ist, bemessen sind (siehe Tabelle 14 und Tabelle 15).

- Leckageleitung
 - Verlegen Sie die Leckageleitungen grundsätzlich so, dass das Gehäuse stets mit Druckflüssigkeit gefüllt ist und Lufteintritt 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 Leckageleitung im Tank ist stets unter dem minimalen Flüssigkeitsstand auszuführen (siehe Kapitel 7.3 „Einbaulage“ auf Seite 29).
- Wenn die Axialkolbeneinheit mit montierten Verschraubungen ausgestattet ist, dürfen diese nicht herausgeschraubt werden. Schrauben Sie den Einschraubzapfen der Armatur direkt in die montierte Verschraubung.

Verwechslungsgefahr bei Gewindeverbindungen

Die Axialkolbeneinheiten werden sowohl in Anwendungsgebieten mit metrischem als auch mit angloamerikanischem (zölligem) sowie mit japanischem (JIS – Japan Industrial Standard) Maßsystem eingesetzt. Des Weiteren werden verschiedene Abdichtungsarten verwendet. Sowohl das Maßsystem als auch die Abdichtungsart und die Größe von Einschraubloch und Einschraubzapfen (z. B. Verschlusschraube) müssen übereinstimmen. Aufgrund geringer optischer Unterscheidungsmöglichkeiten besteht Verwechslungsgefahr.

WARNUNG! Undichte bzw. herausspringende Einschraubzapfen!

Wird bei Verschraubungen ein Einschraubzapfen, der in Maßsystem, Abdichtungsart 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) 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.

Befestigung des Gegenhalteventils

Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise bei Ausführung mit Gegenhalteventil. Das Gegenhalteventil wird bei der Auslieferung mit zwei Heftschrauben (Transportsicherung) am Motor befestigt. Die Heftschrauben dürfen bei der Befestigung der Arbeitsleitungen nicht entfernt werden! Bei getrennter Lieferung von Gegenhalteventil und Motor muss das Gegenhalteventil zunächst mit den mitgelieferten Heftschrauben an der Anschlussplatte des Motors befestigt werden. Die endgültige Befestigung des Gegenhalteventils am Motor erfolgt durch die Verschraubung der SAE-Flansche mit folgenden Schrauben:

6 Schrauben (**1, 2, 3, 4, 5, 8**) Länge B1+B2+B3

2 Schrauben (**6, 7**) Länge B3+B4

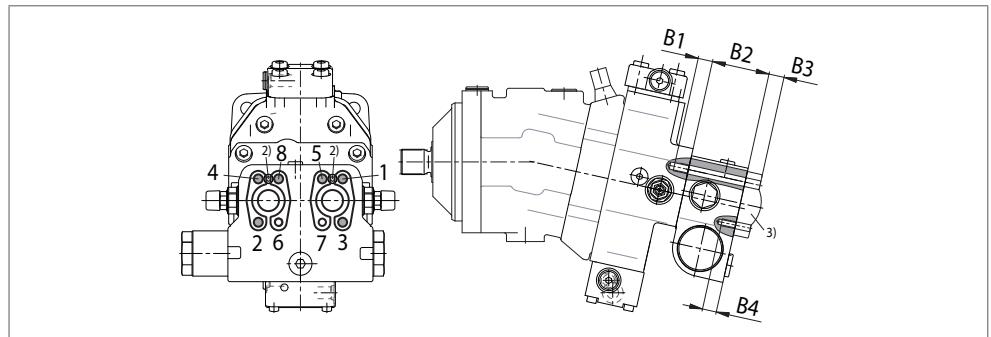
Zum Anziehen der Schrauben ist die vorgegebene Reihenfolge 1 bis 8 (siehe nachfolgende Skizze) in zwei Phasen unbedingt einzuhalten!

- ▶ Ziehen Sie in der ersten Phase die Schrauben mit halbem Anziehdrehmoment und in der zweiten Phase mit maximalem Anziehdrehmoment (siehe Tabelle 10) an.

Tabelle 10: Anziehdrehmomente der Befestigungsschrauben

Gewinde	Festigkeitsklasse	Anziehdrehmoment ¹⁾
M6 x 1 (Heftschraube)	8.8	9
M10 x 1.5	10.9	63
M12 x 1.75	10.9	108
M14 x 2	10.9	172

¹⁾ Das Anziehdrehmoment gilt für die Gewindereibungszahl von $\mu = 0,10$ (entspricht „leicht geölter“ Zustand der Schrauben).



2) Flansch, z. B. SAE-Flansch
3) Heftschraube (M6 x 1, Länge = B1 + B2, DIN 912)

Abb. 8: Befestigung des Gegenhalteventils Baureihe 65 und Baureihe 71

Der SAE-Flansch und die zugehörigen Befestigungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Tabelle 11: Gewindegroßen und Abmessungen Baureihe 63

Nenngröße Motor	250
Nenngröße MBH	32
Maß B1 ⁴⁾	M14 x 2; (19 tief)
Maß B2	126
Maß B3	kundenspezifisch (flanschabhängig)
Maß B4	M14 x 2; 19 tief

Befestigungsgewinde nach DIN 13. Für Befestigungsschrauben mit metrischem ISO-Gewinde nach DIN 13 empfehlen wir die Überprüfung des Anziehdrehmoments im Einzelfall gemäß VDI 2230.

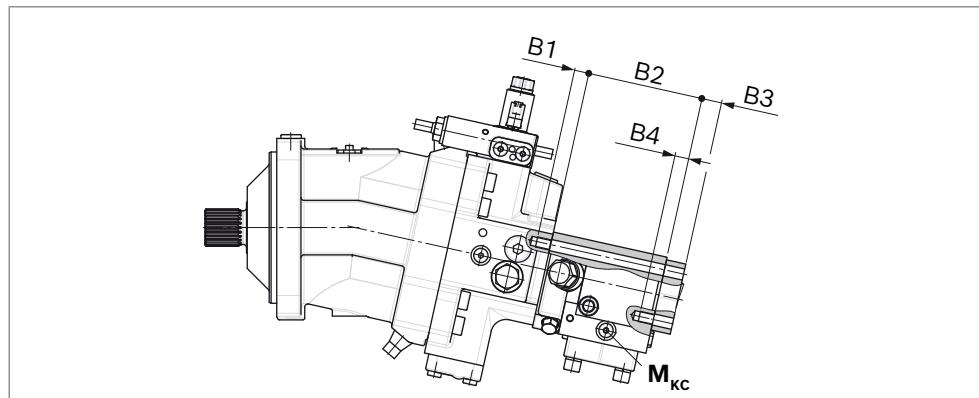
⁴⁾ Die Tiefe ist abhängig vom Motor
Minimal notwendige Einschraublänge 1 x Ø-Gewinde

Tabelle 12: Gewindegroßen und Abmessungen Baureihe 65 und Baureihe 71

Nenngroße Motor	55, 60	80, 85	107, 115	107, 115, 140, 150, 160, 170, 200, 215
Nenngroße BVD/BVE	20	20	20	25
Maß B1 ⁴⁾	M10 × 1.5; (17 tief)	M12 × 1.75; (15 tief)	M12 × 1.75; (15 tief)	M14 × 2; (19 tief)
Maß B2	68	68	68	85
Maß B3		kundenspezifisch (flanschabhängig)		
Maß B4	M10 × 1.5; 15 tief	M12 × 1.75; 16 tief	M12 × 1.75; 16 tief	M14 × 2; 19 tief

Befestigungsgewinde nach DIN 13. Für Befestigungsschrauben mit metrischem ISO-Gewinde nach DIN 13 empfehlen wir die Überprüfung des Anziehdrehmoments im Einzelfall gemäß VDI 2230.

⁴⁾ Die Tiefe ist abhängig vom Motor
Minimal notwendige Einschraublänge 1 × Ø-Gewinde

**Abb. 9: Befestigung des Gegenhalteventils Baureihe 65 und Baureihe 71****Tabelle 13: Gewindegroßen und Abmessungen Baureihe 65 und Baureihe 71 (BVD/BVE32)**

Nenngroße Motor	200, 215, 280 ⁵⁾
Nenngroße BVD/BVE	32
Maß B1 ⁴⁾	M14 × 2; (19 tief)
Maß B2	154 -0.5
Maß B3	kundenspezifisch (flanschabhängig)
Maß B4	M14 × 2; 19 tief

Befestigungsgewinde nach DIN 13. Für Befestigungsschrauben mit metrischem ISO-Gewinde nach DIN 13 empfehlen wir die Überprüfung des Anziehdrehmoments im Einzelfall gemäß VDI 2230.

⁴⁾ Die Tiefe ist abhängig vom Motor

⁵⁾ Als Sonderausführung für Anwendungen ohne Einspeisung ist eine Anschlussplatte zum Anbau des Gegenhalteventils MHB32 mit 1-stufigem Druckbegrenzungsventil (vorgesteuert) verfügbar.

Anschlussübersicht A6VM Baureihe 63

Im Folgenden sind beispielhaft unterschiedliche Anschlussübersichten dargestellt, weitere Varianten siehe Datenblatt 91604.

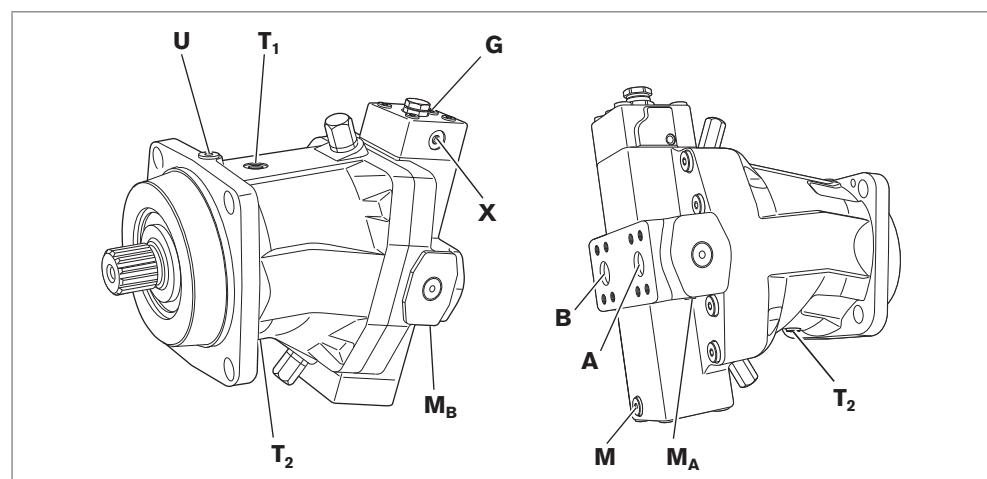


Abb. 10: Anschlussübersicht A6VM 250-1000 HD, Arbeitsanschlüsse hinten

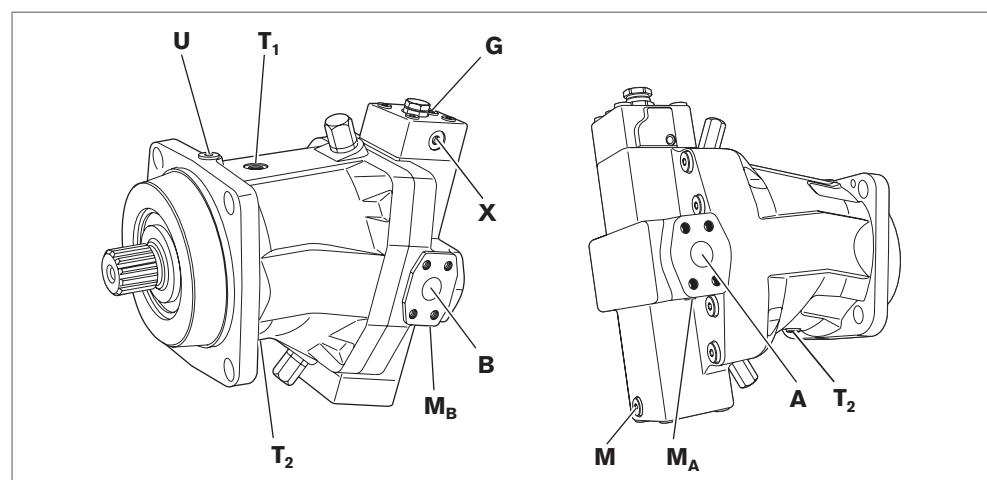


Abb. 11: Anschlussübersicht A6VM 250-1000 HD, Arbeitsanschlüsse seitlich

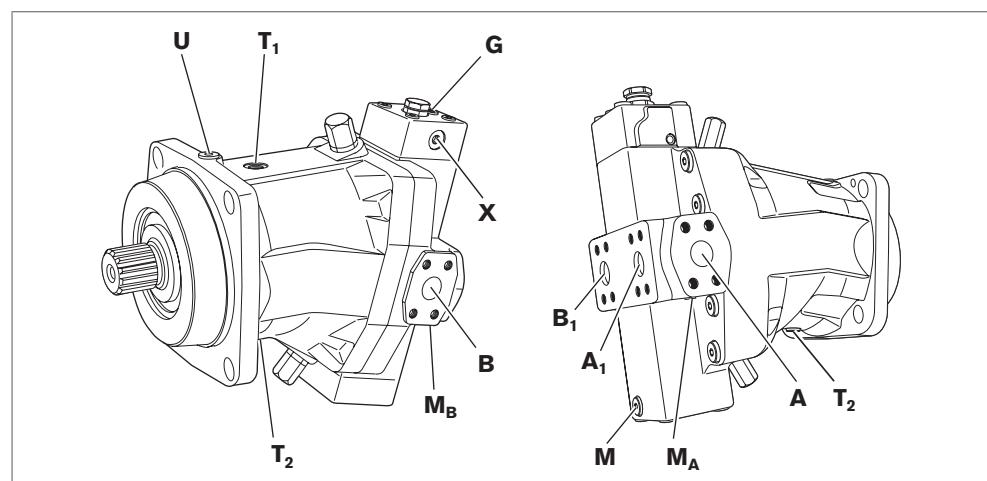


Abb. 12: Anschlussübersicht A6VM 250-1000 HD, Arbeitsanschlüsse seitlich und hinten

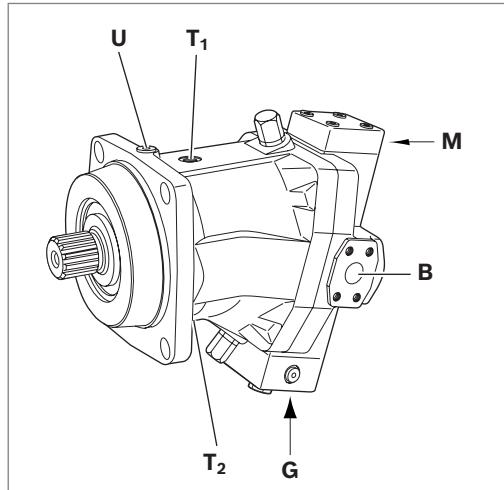


Abb. 13: Anschlussübersicht A6VM 250-1000 HA, Arbeitsanschlüsse seitlich

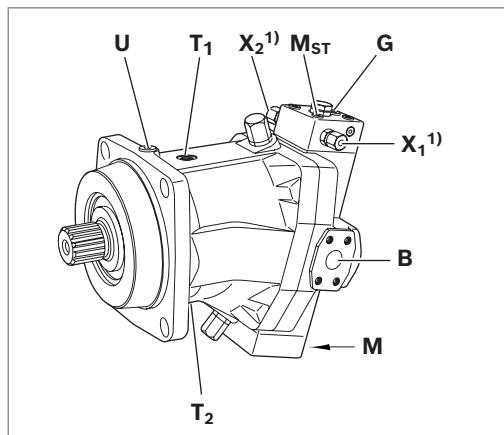
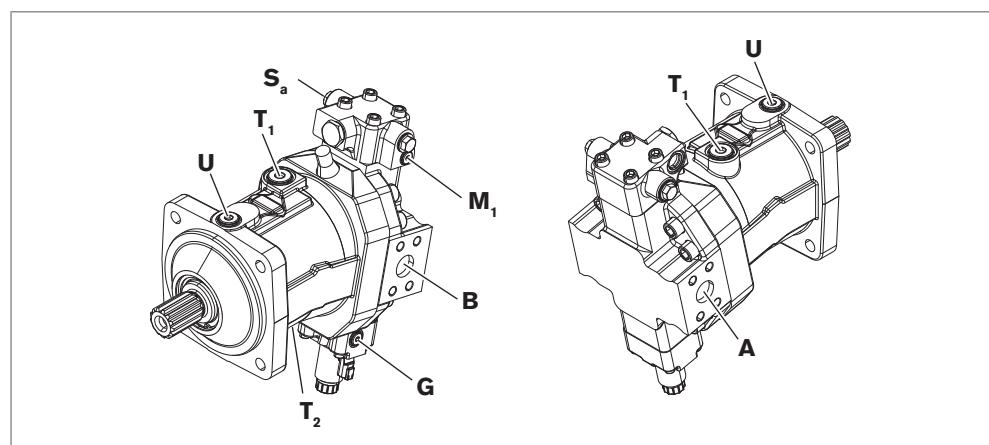


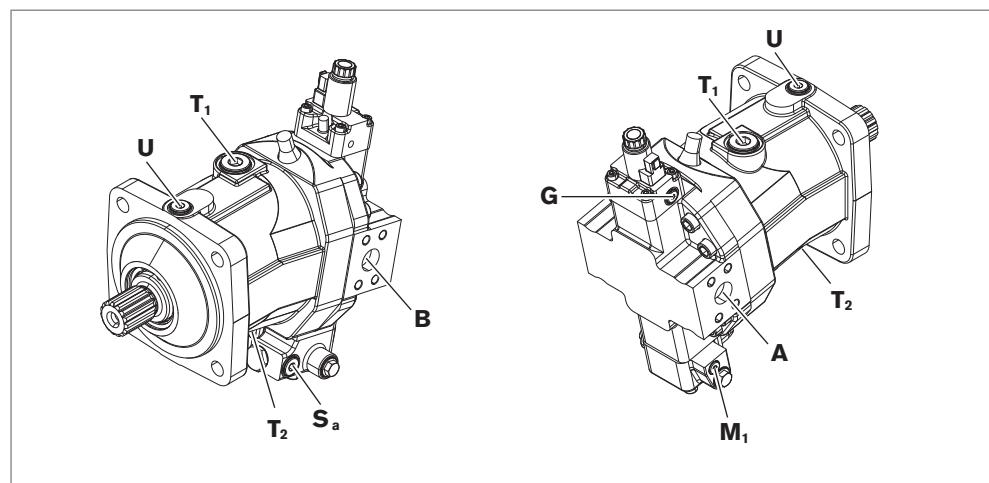
Abb. 14: Anschlussübersicht A6VM 250-500 DA, Arbeitsanschlüsse seitlich

**Anschlussübersicht
A6VM Baureihe 65 und
Baureihe 71**

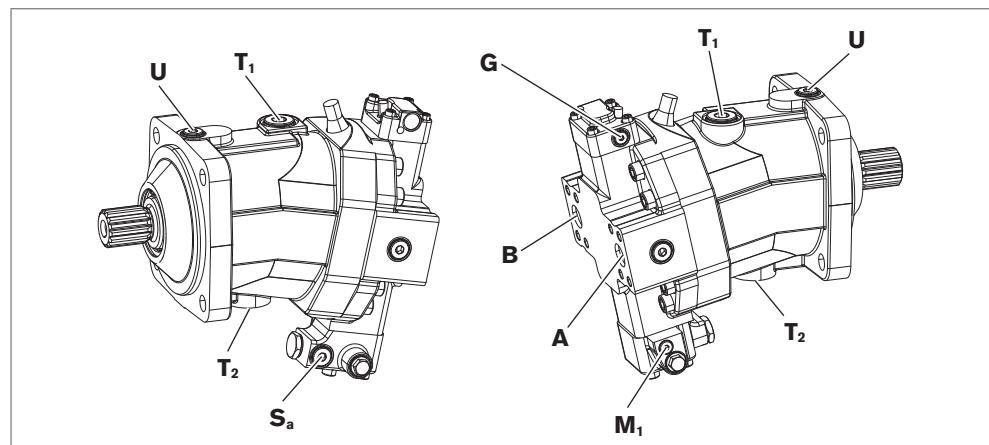
Im Folgenden sind beispielhaft unterschiedliche Anschlussübersichten dargestellt, weitere Varianten siehe Datenblatt 91610.



**Abb. 15: Anschlussübersicht A6VM mit Verstellung EP1/EP2 und Spülventil,
Arbeitsanschlüsse seitlich**



**Abb. 16: Anschlussübersicht A6VM mit Verstellung EP5/EP6 und Spülventil,
Arbeitsanschlüsse seitlich**



**Abb. 17: Anschlussübersicht A6VM mit Verstellung HP5/HP6 und Spülventil,
Arbeitsanschlüsse seitlich**

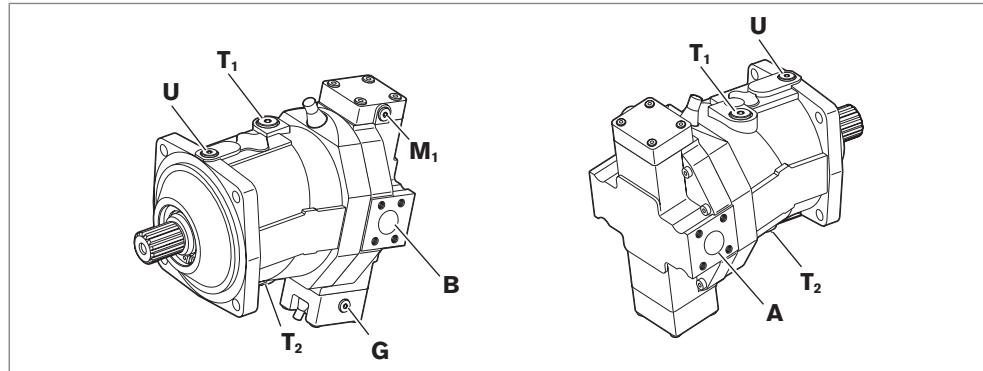
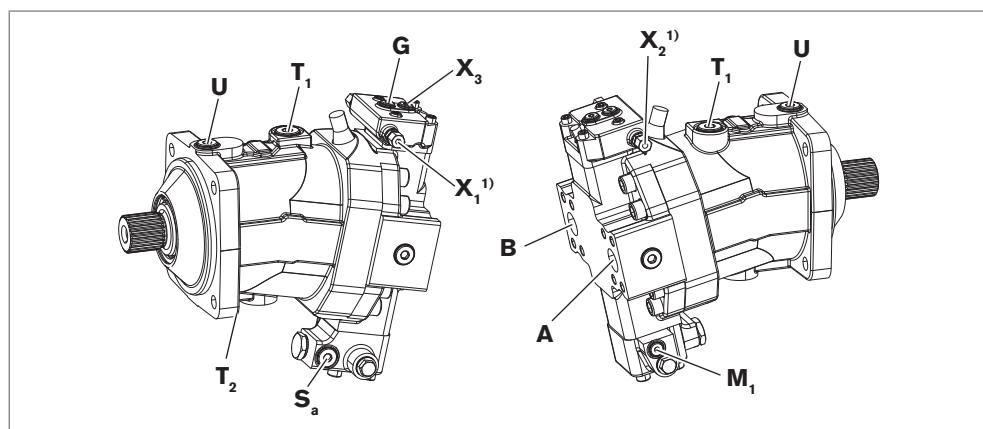


Abb. 18: Anschlussübersicht A6VM mit Verstellung HA, Arbeitsanschlüsse seitlich



¹⁾ Montierte Verschraubung verwenden, nicht herausschrauben.

Abb. 19: Anschlussübersicht A6VM mit Verstellung DA und Spülventil, Arbeitsanschlüsse hinten

Tabelle 14: Anschlüsse A6VM Baureihe 63 (Nenngroße 250 bis 1000)

Anschlüsse ¹⁾		p_{\max} [bar] ²⁾	Zustand ³⁾
A, B	Arbeitsanschluss	400	O
A₁, B₁	Arbeitsanschluss bei Platte 15	400	O
T₁	Leckageanschluss	3	O ⁴⁾
T₂	Leckageanschluss	3	X ⁴⁾
G (G₁)	Synchronsteuerung	400	O
G₂	2. Druckeinstellung (HD.D, EP.D)	400	X
P	Steuerölvorsorgung (EP)	100	O
U	Lagerspülung	3	X
X	Steuersignal (HD, HZ, HA1T/HA2T)	100	O
X	Steuersignal (HA1, HA2)	3	X
X₁, X₂	Steuersignal (DA)	40	O
X₃	Steuersignal (HD.G, EP.G)	400	O
M	Messung Stellkammer	400	X
M_A, M_B	Messung Druck A/B	400	X
M_{St}	Messung Steuerdruck	400	X

1) Entnehmen Sie das Maßsystem und die Gewindegröße der Einbauzeichnung.

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

3) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
X = Verschlossen (im Normalbetrieb)4) Abhängig von Einbaulage, muss **T₁** oder **T₂** angeschlossen werden (siehe Kapitel 7.3 „Einbaulage“ auf Seite 29).**Tabelle 15: Anschlüsse A6VM Baureihe 65 und Baureihe 71 (Nenngroße 28 bis 280)**

Anschlüsse ¹⁾		p_{\max} [bar] ²⁾	Zustand ³⁾	
		NG28	NG55 – 215	NG280
A, B	Arbeitsanschluss	450	530	500
T₁	Leckageanschluss	3	3	3
T₂	Leckageanschluss	3	3	3
G	Synchronsteuerung	450	530	500
U	Lagerspülanschluss	3	3	3
X	Steuerdruckanschluss (HP, HZ, HA1T/HA2T)	100	100	100
X	Steuerdruckanschluss (HA1, HA2)	3	3	3
X₁, X₂	Steuerdruckanschluss (DA0, DA7)	40	40	40
X₁	Steuerdruckanschluss (DA1, DA2)	40	40	–
X₁	Steuerdruckanschluss (HP.D)	–	–	100
X₃	Steuerdruckanschluss (DA0, DA1, DA2, DA7)	40	40	40
M₁	Messanschluss Stelldruck	450	530	500
M_A, M_B	Messanschluss Druck A, B (NG80 – 280)	–	530	500

1) Entnehmen Sie das Maßsystem und die Gewindegröße der Einbauzeichnung.

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

3) O = Muss angeschlossen werden (im Lieferzustand verschlossen)
X = Verschlossen (im Normalbetrieb)4) Abhängig von Einbaulage, muss **T₁** oder **T₂** angeschlossen werden (siehe Kapitel 7.3 „Einbaulage“ auf Seite 29).

Anziehdrehmomente

Es gelten die folgenden Anziehdrehmomente:

- Armaturen:

Beachten Sie die Herstellerangaben zu den Anziehdrehmomenten der verwendeten Armaturen.

- Einschraubloch der Axialkoltbeneinheit:

Die maximal zulässigen Anziehdrehmomente $M_G \text{ max}$ sind Maximalwerte der Einschraublöcher und dürfen nicht überschritten werden. Werte siehe Tabelle 16.

- Verschlusschrauben:

Für die mit der Axialkoltbeneinheit mitgelieferten metallischen Verschlusschrauben gelten die erforderlichen Anziehdrehmomente der Verschlusschrauben M_V . Werte siehe Tabelle 16.

- Befestigungsschrauben:

Für Befestigungsschrauben mit metrischem ISO-Gewinde nach DIN 13 bzw. Gewinde nach ASME B1.1 empfehlen wir die Überprüfung des Anziehdrehmoments im Einzelfall gemäß VDI 2230.



Zusätzlich zu den in der Tabelle 14 „Anschlüsse A6VM Baureihe 63 (Nenngröße 250 bis 1000)“ auf Seite 43 und Tabelle 15 „Anschlüsse A6VM Baureihe 65 und Baureihe 71 (Nenngröße 28 bis 280)“ auf Seite 43 aufgeführten Anschläßen, kann es bei Axialkoltbeneinheiten Öffnungen geben, die ebenfalls mit einer Verschlusschraube verschlossen sind. Diese dürfen kundenseitig nicht geöffnet werden! Sollten Sie versehentlich die Verschlusschraube geöffnet haben, wenden Sie sich zur Gewährleistung eines sicheren Wiederverschließens an Ihren lokalen Ansprechpartner, die Adresse finden Sie unter <https://addresses.boschrexroth.com>

Tabelle 16: Anziehdrehmomente der Einschraublöcher und Verschlusschrauben

Anschlüsse		Maximal zulässiges Anziehdrehmoment der Einschraublöcher $M_G \text{ max}$	Erforderliches Anziehdrehmoment der Verschlusschrauben M_V	Schlüsselweite Innensechskant der Verschlusschrauben
Norm	Gewindegöße			
ISO 6149	M8 × 1	10 Nm	7 Nm	4 mm
	M10 × 1	30 Nm	15 Nm	5 mm
	M12 × 1.5	50 Nm	25 Nm	6 mm
	M14 × 1.5	80 Nm	45 Nm	6 mm
	M16 × 1.5	100 Nm	55 Nm	8 mm
	M18 × 1.5	140 Nm	70 Nm	8 mm
	M20 × 1.5	170 Nm	80 Nm	10 mm
	M22 × 1.5	210 Nm	100 Nm	10 mm
	M27 × 2	330 Nm	170 Nm	12 mm
	M30 × 2	420 Nm	215 Nm	17 mm
	M33 × 2	540 Nm	310 Nm	17 mm
	M42 × 2	720 Nm	330 Nm	22 mm
DIN 3852	M48 × 2	900 Nm	420 Nm	22 mm
	M8 × 1	10 Nm	7 Nm ¹⁾	3 mm
	M10 × 1	30 Nm	15 Nm ²⁾	5 mm
	M12 × 1.5	50 Nm	25 Nm ²⁾	6 mm
	M14 × 1.5	80 Nm	35 Nm ¹⁾	6 mm
	M16 × 1.5	100 Nm	50 Nm ¹⁾	8 mm
	M18 × 1.5	140 Nm	60 Nm ¹⁾	8 mm
	M22 × 1.5	210 Nm	80 Nm ¹⁾	10 mm
	M26 × 1.5	230 Nm	120 Nm ¹⁾	12 mm
	M27 × 2	330 Nm	135 Nm ¹⁾	12 mm
	M33 × 2	540 Nm	225 Nm ¹⁾	17 mm
	M42 × 2	720 Nm	360 Nm ¹⁾	22 mm
ISO 11926	M48 × 2	900 Nm	400 Nm ¹⁾	24 mm
	5/16-24 UNF-2B	10 Nm	7 Nm	1/8 in
	3/8-24 UNF-2B	20 Nm	10 Nm	5/32 in
	7/16-20 UNF-2B	40 Nm	18 Nm	3/16 in
	9/16-18 UNF-2B	80 Nm	35 Nm	1/4 in
	3/4-16 UNF-2B	160 Nm	70 Nm	5/16 in
	7/8-14 UNF-2B	240 Nm	110 Nm	3/8 in
	1 1/16-12 UN-2B	360 Nm	170 Nm	9/16 in
	1 5/16-12 UN-2B	540 Nm	270 Nm	5/8 in
	1 5/8-12 UN-2B	960 Nm	320 Nm	3/4 in
	1 7/8-12 UN-2B	1200 Nm	390 Nm	3/4 in

¹⁾ Die Anziehdrehmomente der Verschlusschrauben gelten für den Zustand „trocken“ sowie „leicht geölt“.

²⁾ Die Anziehdrehmomente der Verschlusschrauben gelten für den Zustand „trocken“ – bei Zustand „leicht geölt“ reduziert sich das Anziehdrehmoment bei M10 × 1 auf 10 Nm und bei M12 × 1.5 auf 17 Nm.

Vorgehensweise

Um die Axialkobleneinheit an die Hydraulikanlage anzuschließen:

1. Entfernen Sie die Schutzstopfen bzw. Verschlusschrauben an den Anschlüssen, an denen gemäß Hydraulikschaltplan angeschlossen werden muss.
2. Stellen Sie sicher, dass die Dichtflächen der hydraulischen Anschlüsse und Funktionsflächen nicht beschädigt sind.
3. Verwenden Sie ausschließlich saubere Hydraulikleitungen bzw. spülen Sie sie vor dem Einbau. (Beachten Sie das Kapitel 7.5 „Spüllauf durchführen“ auf Seite 48, wenn Sie das Hydrauliksystem spülen.)
4. Schließen Sie die Leitungen laut Einbauzeichnung und Maschinen- oder Anlagenschaltplan an. Prüfen Sie, ob alle Anschlüsse verbunden oder mit Verschlusschrauben verschlossen sind.
5. Ziehen Sie Verschraubungen korrekt an (Anziehdrehmomente beachten!). Kennzeichnen Sie alle korrekt angezogenen Verschraubungen, z. B. mit Permanentmarker.
6. Prüfen Sie alle Rohre und Schlauchleitungen und jede Kombination von Anschlussstücken, Kupplungen oder Verbindungsstellen mit Schläuchen oder Rohren auf deren arbeitssicheren Zustand.



Zuordnung zwischen Drehrichtung und Durchflussrichtung:

Drehrichtung rechts: **A** nach **B**

Drehrichtung links: **B** nach **A**

7.4.8 Axialkobleneinheit elektrisch anschließen

ACHTUNG

Funktionsbeeinträchtigung durch falsche Steckverbindungen!

Für den elektrischen Anschluss dürfen nur die im Datenblatt genannten Steckverbindungen verwendet werden.

- Beachten Sie die Montagevorschriften des Herstellers der Steckverbindung.
- Stromversorgung vor Inbetriebnahme daraufhin überprüfen, ob die Spannung mit den Angaben im Datenblatt 91604 und 91610 übereinstimmt und ob die Summe der zu erwartenden Ströme kleiner oder gleich der Belastbarkeit der Stromversorgung ist.
- Auf die Steckverbindung sowie die Magnetspule mit Spulenmutter, darf nur das Eigengewicht (<1 N) des Anschlusskabels mit einer Länge von 150 mm einwirken. Weitere Kräfte und Vibrationen/Schwingungen sind nicht zulässig. Dies kann z. B. durch das Abfangen des Kabels am selben Schwingungssystem umgesetzt werden.
- Es dürfen keine zusätzlichen Dichtmittel aufgetragen werden.
- Die Steckverbindungen dürfen nur im spannungslosen Zustand gesteckt und gezogen werden.

Kurzschluss durch eindringende Druckflüssigkeit!

Flüssigkeit kann in das Produkt eindringen und einen Kurzschluss verursachen!

- Bauen Sie Axialkobleneinheiten mit elektrischen Bauteilen (z. B. elektrische Verstellungen, Sensoren) nicht in einem Tank unterhalb des Flüssigkeitsniveaus ein (Tankeinbau).

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

Elektrisch gesteuerte Axialkolbeneinheiten müssen gemäß elektrischem Schaltplan der Maschine/Anlage angeschlossen werden.

Bei Axialkolbeneinheiten mit elektrischer Verstellung und/oder angebauten Sensoren beachten Sie die Angaben gemäß Datenblatt 91604 und 91610 z. B.:

- den zulässigen Spannungsbereich
- die zulässige Stromstärke
- die richtige Anschlussbelegung
- die empfohlenen elektrischen Steuergeräte

Genaue Angaben zum Stecker, zur Schutzart und zum passenden Gegenstecker können Sie ebenfalls dem Datenblatt 91604 und 91610 entnehmen. Der Gegenstecker ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Vorgehensweise

1. Schalten Sie den relevanten Maschinen-/Anlagenteil spannungsfrei.
2. Schließen Sie die Axialkolbeneinheit elektrisch an (12 oder 24 V). Prüfen Sie vor dem Anschließen, ob der Stecker inklusive aller Dichtungen intakt ist.

Steckerposition ändern

Bei Bedarf können Sie die Lage des Steckers durch Drehen des Magnetkörpers verändern. Dies ist unabhängig von der Steckerausführung.

VORSICHT! Heiße Oberfläche am Magneten!

Verbrennungsgefahr!

- Lassen Sie den Magneten abkühlen, bevor Sie ihn berühren.
- Schützen Sie sich mit hitzebeständiger Schutzkleidung, z. B. Handschuhen.

Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Lösen Sie die Befestigungsmutter (1) des Magneten. Drehen Sie dazu die Befestigungsmutter (1) eine Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn.
2. Drehen Sie den Magnetkörper (2) in die gewünschte Lage.
3. Ziehen Sie die Befestigungsmutter wieder an. Anziehdrehmoment der Befestigungsmutter: 5+1 Nm (Schlüsselweite SW26, 12kt DIN 3124).

Anziehdrehmoment für Hirschmann-Stecker (nur Baureihe 63)

Bei Axialkolbeneinheiten mit Hirschmann-Stecker nach DIN EN 175 301-803-A/ISO 4400 gelten für die Befestigung der Leitungsdosen folgende Anziehdrehmomente:

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

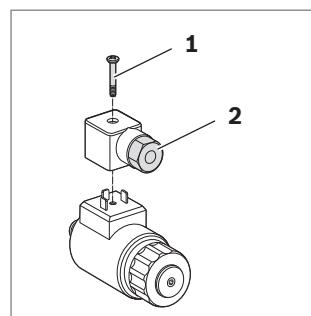
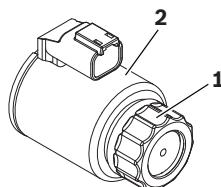


Abb. 20: Hirschmann-Stecker

7.5 Spüllauf durchführen

Um Fremdpartikel aus der Anlage zu entfernen, empfiehlt Bosch Rexroth vor der erstmaligen Inbetriebnahme einen Spüllauf für das Hydrauliksystem. Zur Vermeidung innerer Verschmutzung darf die Axialkolbeneinheit nicht in den Spüllauf einbezogen werden.



Der Spüllauf muss mit einem zusätzlichen Spülaggregat durchgeführt werden. Befolgen Sie die Angaben des Spülaggregat-Herstellers zum genauen Vorgehen beim Durchführen des Spüllaufs.

8 Inbetriebnahme

⚠️ **WARNUNG**

Gefahr durch Arbeiten im Gefahrenbereich einer Maschine/Anlage!

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr oder schwere Körperverletzung!

- ▶ Achten Sie auf potenzielle Gefahrenquellen und beseitigen Sie diese, bevor Sie die Axialklobeneinheit in Betrieb nehmen.
- ▶ Es dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich der Maschine/Anlage aufhalten.
- ▶ Die Notaus-Taste für die Maschine/Anlage muss in Reichweite des Bedieners sein.
- ▶ Folgen Sie bei der Inbetriebnahme unbedingt den Angaben des Maschinen-/Anlagenherstellers.

⚠️ **VORSICHT**

Inbetriebnahme eines fehlerhaft installierten Produkts!

Verletzungsgefahr und Sachschaden!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen und hydraulischen Anschlüsse angeschlossen oder verschlossen sind.
- ▶ Nehmen Sie nur ein vollständig installiertes, fehlerfreies Produkt mit Originalzubehör von Bosch Rexroth in Betrieb.

8.1 Erstmalige Inbetriebnahme



Beachten Sie bei allen Arbeiten zur Inbetriebnahme der Axialklobeneinheit die Sicherheitshinweise und bestimmungsgemäße Verwendung im Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“ auf Seite 9.

- ▶ Schließen Sie die Manometer für Betriebsdruck und Gehäusedruck an die vorgesehenen Messstellen an der Axialklobeneinheit oder im Hydrauliksystem an, um bei erstmaligem Betrieb die technischen Daten zu überprüfen.
- ▶ Überwachen Sie während des Inbetriebnahmevergangs die Temperatur der Druckflüssigkeit im Tank, um sicherzustellen, dass sie sich innerhalb der zulässigen Viskositätsgrenzen befindet.

8.1.1 Axialklobeneinheit befüllen

Um eine Beschädigung der Axialklobeneinheit zu vermeiden und einwandfreie Funktion zu erhalten, ist eine fachgerechte Befüllung und Entlüftung erforderlich.



Die Reinheitsklassen der Hydraulikflüssigkeiten im Anlieferungszustand entsprechen in der Regel nicht den Anforderungen unserer Komponenten. Hydraulikflüssigkeiten sind bei Befüllung mit einem geeigneten Filtersystem zu filtrieren, um die Feststoffverschmutzung und Wasser im System zu minimieren.

Verwenden Sie nur eine Druckflüssigkeit, die nachfolgenden Anforderungen entspricht:

Angaben zu Mindestanforderungen an Druckflüssigkeiten finden Sie in den Bosch Rexroth-Datenblättern 90220, 90221, 90222, 90223 bzw. 90225 (90222, 90223)

und 90225 nur zulässig bei Baureihe 65 und 71). Die Titel der Datenblätter können Sie der Tabelle 1 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“ auf Seite 5 entnehmen.



Bosch Rexroth bewertet Druckflüssigkeiten über das Fluid Rating gemäß Datenblatt 90235. Im Fluid Rating positiv bewertete Druckflüssigkeiten finden Sie im Datenblatt 90245 „Bosch Rexroth Fluid Rating List für Rexroth-Hydraulikkomponenten (Pumpen und Motoren)“. Die Auswahl der Druckflüssigkeit soll so erfolgen, dass im Betriebstemperaturbereich die Betriebsviskosität im optimalen Bereich liegt (ν_{opt} siehe Auswahldiagramm im Datenblatt 91604 und 91610).

Zur Gewährleistung der Funktionssicherheit der Axialkorbeneinheit ist für die Druckflüssigkeit mindestens die Reinheitsklasse 20/18/15 nach ISO 4406 erforderlich. Bei Viskositäten der Druckflüssigkeit kleiner 10 mm²/s (z. B. durch hohe Temperaturen im Kurzzeitbetrieb) ist mindestens die Reinheitsklasse 19/17/14 nach ISO 4406 erforderlich. Angaben zu zulässigen und optimalen Viskositäten sowie zulässigen Temperaturen finden Sie im Datenblatt 91604 und 91610.

Vorgehensweise

Um die Axialkorbeneinheit zu befüllen:

1. Stellen Sie eine Auffangwanne unter die Axialkorbeneinheit, um eventuell austretende Druckflüssigkeit aufzufangen.

ACHTUNG! Verunreinigte Druckflüssigkeit!

Die Reinheitsklassen der Druckflüssigkeiten im Anlieferungszustand entsprechen in der Regel nicht den Anforderungen unserer Komponenten.

- Filtern Sie die Druckflüssigkeiten bei Befüllung mit einem geeigneten Filtersystem, um die Feststoffverschmutzung und Wasser in der Hydraulikanlage zu minimieren.

2. Befüllen und entlüften Sie die Axialkorbeneinheit über die entsprechenden Anschlüsse, siehe Kapitel 7.3 „Einbaulage“ auf Seite 29. Auch die Hydraulikleitungen der Anlage müssen gefüllt werden.
Bei Einbaulage „Triebwelle nach oben“: Entlüften Sie das Gehäuse über den Anschluss **U**. Bei anderen Einbaulagen ist keine Entlüftung notwendig, das Gehäuse wird selbsttätig über die Leckageleitung entlüftet.

8.1.2 Versorgung mit Druckflüssigkeit testen

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

Wenn Sie die Versorgung mit Druckflüssigkeit testen, prüfen Sie ständig die Geräuschentwicklung und das Druckflüssigkeitsniveau im Tank. Wenn die Axialkorbeneinheit lauter wird (Kavitation) oder die Leckage mit Blasen abgegeben wird, deutet dies darauf hin, dass die Axialkorbeneinheit nicht ausreichend mit Druckflüssigkeit versorgt wird.

Hinweise zur Fehlersuche finden Sie in Kapitel 14 „Fehlersuche und Fehlerbehebung“ auf Seite 60.

Um die Versorgung mit Druckflüssigkeit zu testen:

1. Lassen Sie die Axialkolbeneinheit mit niedriger Drehzahl und geringer Last laufen. Achten Sie auf Undichtigkeit und Geräusche.
2. Überprüfen Sie hierbei die Leckageleitung der Axialkolbeneinheit. Die Leckage sollte blasenfrei austreten.
3. Erhöhen Sie die Last und überprüfen Sie, ob der Betriebsdruck erwartungsgemäß steigt.
4. Führen Sie eine Dichtheitsprüfung durch, um sicherzustellen, dass die Hydraulikanlage dicht ist und dem maximalen Druck standhält.
5. Überprüfen Sie bei maximalem Betriebsdruck den Gehäusedruck am Anschluss **T₁**, **T₂** oder **U**. Den zulässigen Wert entnehmen Sie dem Datenblatt 91604 und 91610.

8.1.3 Funktionstest durchführen

WARNUNG

Unsachgemäß angeschlossene Axialkolbeneinheit!

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

- ▶ Prüfen Sie vor dem Funktionstest, ob die vorgeschriebene Verrohrung gemäß Hydraulikschaltplan durchgeführt wurde.

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

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

- ▶ Prüfen Sie insbesondere nach Start des Antriebsmotors die spezifizierten Drücke, z. B. Betriebsdruck und Speisedruck.
- ▶ Prüfen Sie, ob der Gehäusedruck innerhalb der vorgegebenen Spezifikation liegt.
- ▶ Führen Sie eine Dichtheitsprüfung ohne und mit Last vor dem Normalbetrieb durch.
- ▶ Demontieren Sie falls notwendig die Manometer und verschließen Sie die Anschlüsse mit den dafür vorgesehenen Verschlusschrauben.

8.2 Einlaufphase

ACHTUNG

Sachschaden durch zu niedrige Viskosität!

Durch erhöhte Temperatur der Druckflüssigkeit kann die Viskosität zu niedrige Werte erreichen und das Produkt beschädigen!

- ▶ Überwachen Sie die Betriebstemperatur während der Einlaufphase, z. B. durch Messung der Leckagetemperatur.
- ▶ Reduzieren Sie die Belastung (Druck, Drehzahl) der Axialkolbeneinheit, wenn sich unzulässige Betriebstemperaturen und/oder Viskositäten einstellen.
- ▶ Zu hohe Betriebstemperaturen weisen auf Fehler hin, die analysiert und beseitigt werden müssen.

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 mechanisch-hydraulische Wirkungsgrad.

Um sicherzustellen, dass Verunreinigungen im Hydrauliksystem die Axialkolbeneinheit nicht beschädigen, empfiehlt Bosch Rexroth nach der Einlaufphase folgende Vorgehensweise:

- ▶ Lassen Sie nach der Einlaufphase eine Druckflüssigkeitsprobe analytisch auf die erforderliche Reinheitsklasse prüfen.
- ▶ Wechseln Sie die Druckflüssigkeit, wenn die erforderliche Reinheitsklasse nicht erreicht wird. Wenn nach der Einlaufphase keine labortechnische Prüfung erfolgt, empfiehlt Bosch Rexroth einen Wechsel der Druckflüssigkeit.

8.3 Wiederinbetriebnahme nach Stillstand

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

Folgende Kriterien können unter anderem eine Wiederinbetriebnahme erforderlich machen:

- Luft und/oder Wasser in der Hydraulikanlage
 - gealterte Druckflüssigkeit
 - sonstige Verschmutzungen
-
- ▶ Gehen Sie bei einer Wiederinbetriebnahme vor, wie in Kapitel 8.1 „Erstmalige Inbetriebnahme“ auf Seite 49 beschrieben.

9 Betrieb

WARNUNG

Überlastung des Axialkolbenmotors!

Verletzungsgefahr oder Sachschaden!

Beim Einsatz des Axialkolbenmotors in Windenantrieben kann es bei extremer Überlastung (z. B. durch Überschreitung der maximal zulässigen Drehzahlen bei der Ankerlichtung während das Schiff in Bewegung ist) zu einer Beschädigung des Triebwerks und im ungünstigsten Fall zum Bersten des Axialkolbenmotors kommen.

- ▶ Sorgen Sie dafür, dass bei allen Betriebsbedingungen die technischen Grenzwerte nicht überschritten werden.
- ▶ Prüfen Sie, ob an Ihrer Maschine/Anlage zusätzliche Maßnahmen (bis hin zu einer Kapselung) notwendig sind, um eine Personengefährdung zu vermeiden. Stellen Sie ggf. deren sachgemäße Umsetzung sicher.
- ▶ Axialkolben-Verstellmotoren mit Regelbeginn bei $V_{g\ min}$ (z. B. mit HA-Verstellung) sind aus Sicherheitsgründen bei Windenantrieben, z. B. Ankerwinden, nicht zulässig.

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 der Hydraulikanlage und dessen Steuerung ist der Maschinen-/Anlagenhersteller verantwortlich.

10 Instandhaltung und Instandsetzung

ACHTUNG

Nicht fristgerechte Inspektions- und Wartungsarbeiten!

Sachschaden!

- ▶ Führen Sie die vorgeschriebenen Inspektions- und Wartungsarbeiten in den Intervallen durch, die in dieser Anleitung beschrieben sind.

10.1 Reinigung und Pflege

ACHTUNG

Beschädigung der Dichtungen und Elektrik durch mechanische Einwirkungen!

Der Wasserstrahl eines Hochdruckreinigers kann die Dichtungen und die Elektrik der Axialklobeneinheit beschädigen!

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

Zur Reinigung und Pflege der Axialklobeneinheit beachten Sie Folgendes:

- ▶ Überprüfen Sie, ob alle Dichtungen und Verschlüsse der Steckverbindungen fest sitzen, damit bei der Reinigung keine Feuchtigkeit in die Axialklobeneinheit eindringen kann.
- ▶ Reinigen Sie die Axialklobeneinheit ausschließlich mit Wasser und ggf. mit mildem Reinigungsmittel. Verwenden Sie niemals Lösungsmittel oder aggressive Reinigungsmittel.
- ▶ Entfernen Sie äußerlichen groben Schmutz und halten Sie empfindliche und wichtige Bauelemente wie Magnete, Ventile, Anzeigen und Sensoren sauber.

10.2 Inspektion

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

Tabelle 17: Inspektionsplan

Durchzuführende Arbeiten	Intervall	
Hydraulikanlage	Pegel der Druckflüssigkeit im Tank prüfen.	täglich
	Druckflüssigkeitsanalyse durchführen: Viskosität, Alterung und Verunreinigung	jährlich oder alle 2000 Betriebsstunden (je nachdem was früher eintritt)
	Filter überprüfen. Abhängig vom Reinheitsgrad der Druckflüssigkeit kann das Wechselintervall variieren. Wir empfehlen die Verwendung einer Verschmutzungsanzeige.	jährlich oder alle 1000 Betriebsstunden (je nachdem was früher eintritt)

Durchzuführende Arbeiten	Intervall	
Axialkolben- einheit	Axialkolbeneinheit auf Leckage prüfen. Frühzeitige Erkennung von Druckflüssigkeitsverlust kann helfen, Fehler an der Maschine/Anlage zu identifizieren und zu beseitigen. Bosch Rexroth empfiehlt Ihnen deshalb, die Axialkolbeneinheit bzw. Anlage stets sauber zu halten.	täglich
	Axialkolbeneinheit auf ungewöhnliche Geräuschenentwicklung prüfen.	täglich
	Befestigungselemente auf festen Sitz prüfen. Sämtliche Befestigungselemente sind bei abgeschaltetem, drucklosem und abgekühltem Hydrauliksystem zu überprüfen.	monatlich

10.3 Wartung

Die Axialkolbeneinheit ist wartungsarm, wenn sie bestimmungsgemäß verwendet wird.

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 bei Einhaltung der zulässigen Betriebsparameter durch die Lebensdauer der eingebauten Lager begrenzt. Die Lebensdauer kann auf Basis des Lastzyklus von Ihrem lokalen Ansprechpartner erfragt werden, die Adresse finden Sie unter

<https://addresses.boschrexroth.com>

Ausgehend von diesen Angaben ist vom Anlagenhersteller ein Wartungsintervall für den Austausch der Lager festzulegen und in den Wartungsplan der Hydraulikanlage aufzunehmen.

10.4 Instandsetzung

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

Die Instandsetzung der Axialkolbeneinheit und deren Anbauteile dürfen nur durch Bosch Rexroth zertifizierte Service-Center durchgeführt werden.

- ▶ Verwenden Sie zur Instandsetzung der Rexroth-Axialkolbeneinheiten ausschließlich Original-Ersatzteile von Rexroth, andernfalls kann die Funktionssicherheit der Axialkolbeneinheit nicht gewährleistet werden und Sie verlieren Ihren Anspruch auf Gewährleistung.

Bei Fragen zur Instandsetzung wenden Sie sich an Ihren zuständigen Bosch Rexroth-Service oder die Service-Abteilung des Herstellerwerks der Axialkolbeneinheit, siehe hierzu Kapitel 10.5 „Ersatzteile“ auf Seite 56.

10.5 Ersatzteile



Verwendung nicht geeigneter Ersatzteile!

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

- ▶ Verwenden Sie zur Instandsetzung der Rexroth-Axialkoltbeneinheiten ausschließlich Original-Ersatzteile von Rexroth, andernfalls kann die Funktionssicherheit der Axialkoltbeneinheit nicht gewährleistet werden und Sie verlieren Ihren Anspruch auf Gewährleistung.

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

Bei Fragen zu Ersatzteilen wenden Sie sich an Ihren zuständigen Bosch Rexroth-Service oder die Service-Abteilung des Herstellerwerks der Axialkoltbeneinheit. Angaben zum Herstellerwerk finden Sie auf dem Typschild der Axialkoltbeneinheit.

Bosch Rexroth AG
Glockeraustraße 2
89275 Elchingen, Germany
Hotline +49 9352 405060

Bosch Rexroth AG
An den Kelterwiesen 14
72160 Horb a.N., Germany
Hotline +49 9352 405060

Ersatzteile finden Sie im Internet unter www.boschrexroth.com/spc

Bei allgemeinen Anfragen wenden Sie sich an Ihren lokalen Ansprechpartner, die Adresse finden Sie unter
<https://addresses.boschrexroth.com>

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

1. Nehmen Sie den relevanten Machinen-/Anlagenteil so außer Betrieb, wie es in der Betriebsanleitung der Maschine oder Anlage beschrieben ist.
 - Entlasten Sie die Hydraulikanlage gemäß den Angaben des Maschinen- oder Anlagenherstellers.
 - Stellen Sie sicher, dass die relevanten Machinen-/Anlagenteile drucklos und spannungsfrei sind.
2. Sichern Sie den relevanten Machinen-/Anlagenteil gegen Wiedereinschalten.

11.3 Demontage durchführen

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

1. Stellen Sie die Verfügbarkeit von geeignetem Werkzeug sicher und tragen Sie ihre persönliche Schutzausrüstung.
2. Lassen Sie die Axialklobeneinheit soweit abkühlen, dass sie gefahrlos demontiert werden kann.
3. Sperren Sie bei Untertankeinbau vor dem Ausbau der Axialklobeneinheit die Verbindung zum Tank ab bzw. entleeren Sie den Tank.
4. Stellen Sie eine Auffangwanne unter die Axialklobeneinheit, um eventuell austretende Druckflüssigkeit aufzufangen.
5. Lösen Sie die Leitungen und fangen Sie austretende Druckflüssigkeit in der Auffangwanne auf.
6. Bauen Sie die Axialklobeneinheit aus. Benutzen Sie dazu ein geeignetes Hebezeug.
7. Entleeren Sie die Axialklobeneinheit vollständig.
8. Verschließen Sie sämtliche Öffnungen.

11.4 Komponenten zur Lagerung oder Weiterverwendung vorbereiten

- Gehen Sie wie im Kapitel 6.2 „Axialklobeneinheit lagern“ auf Seite 25 beschrieben vor.

12 Entsorgung

Achtloses Entsorgen der Axialkoltbeneinheit, der Druckflüssigkeit und des Verpackungsmaterials kann zur Umweltverschmutzung führen.

Bei der Entsorgung der Axialkoltbeneinheit sind folgende Punkte zu beachten:

- 1.** Entleeren Sie die Axialkoltbeneinheit vollständig.
- 2.** Entsorgen Sie die Axialkoltbeneinheit und das Verpackungsmaterial nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.
- 3.** Entsorgen Sie die Druckflüssigkeit nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes. Beachten Sie auch das gültige Sicherheitsdatenblatt der Druckflüssigkeit.
- 4.** Demontieren Sie die Axialkoltbeneinheit in ihre Einzelteile, um diese dem Recycling zuzuführen.
- 5.** Trennen Sie z. B. nach:
 - Guss
 - Stahl
 - Aluminium
 - Buntmetall
 - Elektroschrott
 - Kunststoff
 - Dichtungen

13 Erweiterung und Umbau

Die Axialkolbeneinheit und deren Anbauteile dürfen Sie nicht umbauen. Eine kundenseitige Veränderung der Einstellungen ist nur bei Vorliegen und Beachtung der produktspezifischen Einstellanleitung gestattet.



Die Gewährleistung von Bosch Rexroth gilt nur für die ausgelieferte Konfiguration. Nach einem Umbau, oder einer Erweiterung erlischt der Anspruch auf Gewährleistung.



Die Einstellschrauben sind durch Sicherungskappen gegen unbefugtes Verstellen gesichert. Ein Entfernen der Sicherungskappen führt zum Erlöschen der Gewährleistungsansprüche. Wenn Sie eine Veränderung der Einstellung benötigen, wenden Sie sich an Ihren lokalen Ansprechpartner, die Adresse finden Sie unter
<https://addresses.boschrexroth.com>

14 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Die Tabelle 18 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.

Die Fehlersuche darf nur durch autorisiertes Personal innerhalb eines vom Maschinenhersteller definierten Schutzbereiches durchgeführt werden.

14.1 So gehen Sie bei der Fehlersuche vor

- ▶ Führen Sie die Fehlersuche möglichst bei reduzierten Betriebsdaten durch (z. B. langsames Aus- und Einschwenken und langsame Druckerhöhung).
- ▶ Gehen Sie auch unter Zeitdruck systematisch und gezielt vor. Wahlloses, unüberlegtes Demontieren und ein Verändern von Einstellwerten kann 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 vor kurzem Wartungsarbeiten vorgenommen? Gibt es ein Inspektions- oder Wartungsbuch?
 - Wurden Veränderungen (z. B. Umrüstungen) oder Reparaturen an der Gesamtanlage (Maschine/Anlage, Elektrik, Steuerung) oder an dem Produkt ausgeführt? Wenn ja: Welche?
 - Wurde die Druckflüssigkeit verändert?
 - 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.
- ▶ Dokumentieren Sie die vorgenommenen Arbeiten.
- ▶ Falls Sie den auftretenden Fehler nicht beheben konnten, wenden Sie sich an eine der Kontaktadressen, die Sie unter:
<https://addresses.boschrexroth.com> finden.

14.2 Störungstabelle

Tabelle 18: Störungstabelle Axialkolbeneinheit

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Ungewöhnliche Geräusche	Unzureichende Entlüftung des Hydrauliksystems	Axialkolbeneinheit, Saugleitung der Hydropumpe und Tank befüllen Axialkolbeneinheit und Hydrauliksystem vollständig entlüften Korrekte Einbaulage prüfen
	Abtriebsdrehzahl zu hoch	Maschinen-/Anlagenhersteller: Abtriebsdrehzahl reduzieren
	Unsachgemäße Befestigung der Axialkolbeneinheit	Befestigung der Axialkolbeneinheit entsprechend den Vorgaben des Maschinen-/Anlagenherstellers überprüfen – Anziehdrehmomente beachten
	Unsachgemäße Befestigung der Anbauteile, Hydraulikleitungen oder falscher Einbau der Kupplung	Anbauteile entsprechend den Angaben des Kupplungs- bzw. Armaturenherstellers befestigen
	Resonanzen aufgrund einer defekten oder ungeeigneten elastischen Kupplung	Spezifikation der elastischen Kupplung prüfen bzw. defekte oder verschlissene Kupplung tauschen
	Mechanischer Schaden der Axialkolbeneinheit (z. B. Lagerschaden)	Axialkolbeneinheit tauschen Bosch Rexroth-Service kontaktieren
Erhöhte, ungewöhnliche Vibration	Lagerverschleiß	Bosch Rexroth-Service kontaktieren
Kein oder zu wenig Druck	Unzureichende Entlüftung des Hydrauliksystems	Axialkolbeneinheit, Saugleitung der Hydropumpe und Tank befüllen Korrekte Einbaulage prüfen
	Fehlerhafter mechanischer Abtrieb (z. B. defekte Kupplung)	Maschinen-/Anlagenhersteller kontaktieren
	Abtriebsleistung zu niedrig	Maschinen-/Anlagenhersteller kontaktieren
	Funktionsstörung der Verstelleinrichtung oder des Reglers der Axialkolbeneinheit	Bosch Rexroth-Service kontaktieren
	Ansteuerung der Verstelleinrichtung defekt	Ansteuerung überprüfen (Maschinen-/Anlagenhersteller bzw. Bosch Rexroth-Service kontaktieren)
	Verschleiß bzw. mechanischer Schaden der Axialkolbeneinheit	Axialkolbeneinheit tauschen Bosch Rexroth-Service kontaktieren
	Antriebseinheit defekt (z. B. Hydropumpe)	Maschinen-/Anlagenhersteller kontaktieren
Druck-/Volumenstrom-schwankungen bzw. Instabilitäten	Unzureichende Entlüftung des Hydrauliksystems	Axialkolbeneinheit, Saugleitung der Hydropumpe und Tank befüllen Axialkolbeneinheit und Hydrauliksystem vollständig entlüften Korrekte Einbaulage prüfen
	Ansteuersignal nicht stabil	Maschinen-/Anlagenhersteller bzw. Bosch Rexroth-Service kontaktieren
	Funktionsstörung der Verstelleinrichtungen oder des Reglers	Bosch Rexroth-Service kontaktieren

Tabelle 18: Störungstabelle Axialkolbeneinheit

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Drehzahl oder Drehmoment wird nicht erreicht	Zu wenig Volumenstrom der Hydropumpe	Funktion der Hydropumpe überprüfen
	Minimales bzw. maximales Schluckvolumen falsch eingestellt	Bosch Rexroth-Service kontaktieren
	Ansteuerung der Verstelleinrichtung defekt	Ansteuerung überprüfen (Maschinen-/Anlagenhersteller)
	Zu geringer Steuerdruck bzw. Stelldruck	Steuerdruck bzw. Stelldruck überprüfen
		Bosch Rexroth-Service kontaktieren
	Funktionsstörung der Verstelleinrichtung oder des Reglers des Axialkolbenmotors	Bosch Rexroth-Service kontaktieren
	Druckflüssigkeit nicht im optimalen Viskositätsbereich	Maschinen-/Anlagenhersteller: Temperaturbereich überprüfen und geeignete Druckflüssigkeit verwenden
	Verschleiß bzw. mechanischer Schaden des Axialkolbenmotors	Axialkolbeneinheit tauschen Bosch Rexroth-Service kontaktieren
	Verschleiß bzw. mechanischer Schaden der Hydropumpe	Hydropumpe tauschen Bosch Rexroth-Service kontaktieren
	Falsche Drehrichtung	Funktion der Hydropumpe überprüfen Maschinen-/Anlagenhersteller: Korrekte Drehrichtung überprüfen, siehe Kapitel 7.4.1 „Vorbereitung“ auf Seite 32
Zu hohe Temperatur der Druckflüssigkeit und des Gehäuses	Zu hohe Eingangstemperatur an der Axialkolbeneinheit	Maschinen-/Anlagenhersteller: Anlage überprüfen, z. B. Fehlfunktion des Kühlers, zu wenig Druckflüssigkeit im Tank
	Falsche Einstellung bzw. Funktionsstörung der Druckbegrenzungs- und Druckregelventile (z. B. Hochdruckbegrenzungsventil, Druckregler)	Abstimmung der Druckbegrenzungs- und Druckregelventile der Axialkolbeneinheit und der Druckabsicherung im Hydrauliksystem optimieren Bosch Rexroth-Service kontaktieren
	Zu hohe Abtriebsdrehzahl	Maschinen-/Anlagenhersteller kontaktieren
	Spülmenge des Spülventils zu gering	Bosch Rexroth-Service kontaktieren
	Verschleiß der Axialkolbeneinheit	Axialkolbeneinheit tauschen, Bosch Rexroth-Service kontaktieren

15 Technische Daten

Die zulässigen technischen Daten der Axialkolbeneinheit finden Sie im Datenblatt 91604 (A6VM Baureihe 63) und 91610 (A6VM Baureihe 65 und Baureihe 71).

Die Datenblätter finden Sie im Download-Center:

www.boschrexroth.com/ics/ref/media/91604



www.boschrexroth.com/ics/ref/media/91610



Weitere Informationen finden Sie im Rexroth-Store:

www.boschrexroth.com/p-A6VM-63



www.boschrexroth.com/p-A6VM-65



www.boschrexroth.com/p-A6VM-71



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

16 Stichwortverzeichnis

A

Abkürzungen	8
Abmessungen	23, 32
Anschließen	
elektrisch	46
hydraulisch.....	35
Anschlussplatte	20
Anziehdrehmomente	44
Aufbau	20
Auspacken	28
Austausch	57

B

Befüllen	49
Bestimmungsgemäße Verwendung ..	9
Betrieb	53
Bezeichnungen	7

D

Demontage	57
durchführen.....	57
vorbereiten.....	57
Drehrichtung.....	32

E

Einbau	
an Getriebe	33
mit Kupplung.....	33
Einbaubedingungen	28
Einbaulage	
Übertankeinbau.....	31
Untertankeinbau.....	30
Einlaufphase	52
Entsorgung	58
Erforderliche Dokumentationen	5
Ersatzteile	56

F

Fehlerbehebung.....	60
Fehlersuche	60
Funktionsbeschreibung	
Motorfunktion	21
Vertstellung	21
Funktionstest.....	51

G

Gewährleistung.....	18, 35, 59
Gewicht	23

H

Hebeband	25
Hebezeug	23
Hinweise	
allgemein	32

I

Identifikation	22
Inbetriebnahme	49
erstmalige	49
Inspektion	54
Instandhaltung	54
Instandsetzung	55

K

Kolben	20
Korrosionsschutz	26
Korrosionsschutzfolie	26
Kreislauf	
geschlossener	20
offener	20

L

Lagern	25
Lagerung.....	23
Lagerzeit.....	26
Leistungsbeschreibung	20
Lieferumfang.....	19

M

Magnetposition	
ändern.....	47
Montage	28
abschließen.....	34
allgemeine Hinweise	32
an einem Getriebe.....	33
mit Kupplung.....	33
Vorbereitung.....	32
Montieren	32
Motorfunktion.....	21

P	Pflege 54	Technische Daten 63
	Produktbeschreibung 20	Transport 23
Q		mit Hebeband 25
	Qualifikation 10	mit Ringschraube 24
R		von Hand 24
	Reinigung 54	Transportieren 23
	Ringschraube 24	Transportschutz 34
S		Triebwelle 20
	Sachschäden 16	Typschild 22
	Sicherheitshinweise 9	
	Allgemeine 11	
	Produktspezifische 12	
	Signalwort 6	
	Speisedruckventil 21	
	Spüllauf 48	
	Spülventil 21	
	Stellkolben 20	
	Steuerkolben 20	
	Steuerlinse 20	
	Störungstabelle 61, 63	
	Symbole 7	
T		
		Übertankeinbau 31
		Umbau 59
		Untertankeinbau 30
U		
		Verstellung 21
V		
W		
		Wartung 55
		Werkzeug 57
		Wiederinbetriebnahme
		nach Stillstand 52
Z		
		Zylinder 20

Bosch Rexroth AG

Glockeraustraße 2
89275 Elchingen
Germany
Tel. +49 7308 82-0
info.ma@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

Bosch Rexroth AG

An den Kelterwiesen 14
72160 Horb a.N.
Germany
Tel. +49 7451 92-0
sales.mobile.horb@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

Ihre lokalen Ansprechpartner finden Sie unter:

<https://addresses.boschrexroth.com>