

Autarke Achse

Typ CytroMotion



Schutzvermerk

Alle Rechte vorbehalten, auch bezüglich jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.

Haftungsausschluss

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.

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Dokumentation	5
1.1	Zu dieser Dokumentation	5
1.2	Erforderliche und ergänzende Dokumentation	5
1.3	Darstellung von Informationen	5
2	Sicherheitshinweise	9
2.1	Zu diesem Kapitel	9
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	10
2.4	Qualifikation des Personals	10
2.5	Allgemeine Sicherheitshinweise	11
2.6	Produktspezifische Sicherheitshinweise	12
2.7	Persönliche Schutzausrüstung	14
2.8	Pflichten des Betreibers	15
3	Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden	17
4	Lieferumfang	19
5	Zu diesem Produkt	21
5.1	Produktbeschreibung	21
5.1.1	Allgemeines	21
5.1.2	Ausführungen	21
5.1.3	Aufbau	21
5.2	Identifikation des Produkts	23
5.2.1	Typschild des autarken Achse	23
5.2.2	Leistungsschild Motor	24
5.3	Technische Schnittstellen	24
5.3.1	Mechanische Schnittstellen	24
5.3.2	Elektrische Schnittstellen	25
5.3.3	Hydraulische Schnittstellen	25
6	Transport und Lagerung	27
6.1	Transport	27
6.2	Lagerung	28
7	Montage	31
7.1	Allgemeines	31
7.2	Auspacken	32
7.3	Einbaubedingungen	32
7.3.1	Antriebseinheit	32
7.3.2	Kabelsatz	32
7.3.3	Einbaulage	32
7.4	Zubehör	33
7.5	Autarke Achse montieren	34
7.5.1	Vorbereitung zur Montage	34
7.5.2	Mechanische Montage	35
7.5.3	Hydraulische Montage	37
7.5.4	Elektrische Montage	37
7.5.5	Montage der optionalen Haube	41

8	Inbetriebnahme	43
8.1	Allgemeines	43
9	Betrieb	45
9.1	Betriebszustände / Betriebsarten	45
10	Instandhaltung und Instandsetzung	49
10.1	Allgemeines	49
10.2	Reinigung und Pflege	50
10.3	Wartungsplan	51
10.4	Instandsetzung	52
10.5	Ersatzteile	52
10.6	Austausch von Komponenten	53
11	Demontage und Ausbau	55
11.1	Allgemeines	55
11.2	Demontage vorbereiten	56
11.3	Demontage durchführen	56
11.4	Lagerung / Weiterverwendung	56
11.5	Austausch von Komponenten	56
12	Entsorgung	57
13	Erweiterung und Umbau	59
14	Fehlersuche und Fehlerbehebung	61
14.1	Allgemeines	61
14.2	So gehen Sie bei der Fehlersuche vor	62
14.3	Allgemeine Fehlerliste	63
15	Technische Daten	65
16	Anhang	67
16.1	Service und Support	67
17	Index	69

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Zu dieser Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für folgende Produkte:


- Autarke Achse "CytoMotion"











Eine detaillierte Produktbeschreibung finden Sie unter [Kapitel 5.1 Produktbeschreibung auf Seite 21](#). Den genauen Lieferumfang der von Ihnen bestellten autarken Achse entnehmen Sie bitte ihrer Auftragsbestätigung.

Diese Dokumentation richtet sich an Monteure, Bediener, Servicetechniker, Projektierer und Anlagenbetreiber. Diese Dokumentation enthält wichtige Informationen, um die autarke Achse sicher und fachgerecht zu montieren, zu transportieren, in Betrieb zu nehmen, zu bedienen, zu verwenden, zu warten, zu demontieren und einfache Störungen selbst zu beseitigen. Lesen Sie diese Dokumentation gründlich und vollständig, insbesondere [Kapitel 2 Sicherheitshinweise auf Seite 9](#), bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.

1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentation

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

	Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
	Anlagendokumentation des Anlagenherstellers		Allgemeine Informationen zur Gesamtanlage
	Auftragsbestätigung		Enthält den Lieferumfang
	Einbauerklärung der autarken Achse	Dokument	DCTC 31000-211
	Autarke Achse Typ CytoMotion	R.62290	↪ Datenblatt
	Hydraulikventile für Industrieanwendungen	R. 07600-B	↪ Betriebsanleitung
	Leitungsdosen und Kabelsätze für Ventile und Sensoren	R. 08006	↪ Datenblatt
	Druckmessumformer für Hydraulikanwendungen Typ HM20	R.30272/R.30272-MON	↪ Datenblatt ↪ Montageanleitung
	Befestigungselemente für Hydrozylinder	R.17042	↪ Datenblatt

1.3 Darstellung von Informationen

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

Sicherheitshinweise

In dieser Dokumentation stehen Sicherheitshinweise in [Kapitel 2 Sicherheitshinweise auf Seite 9](#) und [Kapitel 3 Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden auf Seite 17](#) 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:

⚠️ WARNUNG	Art und Quelle der Gefahr! bzw. 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

⚠️ GEFAHR	Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises werden Tod oder schwere Körperverletzung eintreten.
------------------	---

⚠️ WARNUNG	Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises können Tod oder schwere Körperverletzung eintreten.
-------------------	---

⚠️ VORSICHT	Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises können mittelschwere oder leichte Körperverletzung eintreten.
--------------------	---

ACHTUNG	Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises können Sachschäden eintreten.
----------------	---

Bezeichnungen

In dieser Dokumentation werden folgende Bezeichnungen verwendet:





Tab. 1: Bezeichnungen

Bezeichnung	Bedeutung
CytroMotion	Autarke Achse

Konventionen für Symbole

Folgende Symbole werden in dieser Betriebsanleitung und/oder am Linearantrieb eingesetzt. Die verwendeten Zeichen haben nachfolgend beschriebene Bedeutungen:

Tab. 2: Warnungen nach DIN EN ISO 7010

Bezeichnung	Bedeutung
	Warnung vor gefährlicher, elektrischer Spannung
	Warnung vor heißer Oberfläche
	Warnung vor schwebender Last
	Warnung vor Rutschgefahr

Abkürzungen

In dieser Dokumentation werden folgende Bezeichnungen verwendet:

Tab. 3: Abkürzungen

Bezeichnung	Bedeutung
4Q	4 Quadranten Betrieb
EN	Europäische Norm
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
Ex	Explosionsschutz
IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>

2 Sicherheitshinweise

2.1 Zu diesem Kapitel

Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise in diesem Kapitel und die Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung. Sie vermeiden dadurch persönliche Gefährdungen, Sachschäden und Fehler.

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei der autarken Achse handelt es sich um eine Antriebseinheit bestehend aus einem Zylinder (inkl. Anschlussrohren), Motor-Pumpengruppe, Kompensator, Ventilblock (optional mit Haube) und einem optionalen Wegmesssystem. Den genauen Lieferumfang entnehmen sie Ihrer Auftragsbestätigung.

Bei der autarken Achse handelt es sich um eine elektrische und hydraulische Anlagenkomponente. Gemäß Richtlinie 2006/42/EG der EU und EN 982 ist die autarke Achse eine Komponente, die nicht verwendungsfertig ist. Sie dürfen die Achse ausschließlich zum Einbau in eine Anlage verwenden! Die Achse ist nach der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (Artikel 1/ Absatz 3.10) nicht als Druckbehälter, sondern als Hydraulikstelleinrichtung einzuordnen, da der Druck nicht der wesentliche Faktor für die Konstruktion ist, sondern Festigkeit, Formsteifigkeit und Stabilität gegenüber statischen und dynamischen Betriebsbeanspruchungen.

Die autarke Achse ist für den Einsatz in Fertigungsmaschinen bestimmt.

Das Produkt 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 dieses Kapitel vollständig gelesen und verstanden haben.

Die Inbetriebnahme der autarken Achse darf erst nach vollständiger Erfüllung der erforderlichen Sicherheitsanforderungen durch die Gesamtmaschine bzw. Anlage erfolgen.

Der Betrieb ist nur im Originalzustand sowie im nicht beschädigten und vollständig montierten Zustand erlaubt.

Die autarke Achse darf nur innerhalb seiner spezifizierten Leistungs- / Grenzdaten betrieben werden. Eine Überlastung führt zum Versagen der ordnungsgemäßen Funktion. Beachten Sie die Leistungs- / Grenzdaten im technischen [↪ Datenblatt](#) der autarken Achse

Der Ein- und Ausbau in die Gesamtmaschine sowie Austausch von Komponenten im gemäß Betriebsanleitung festgelegten Umfang ist nur durch Bosch Rexroth oder durch autorisiertes und geschultes Personal einer von Bosch Rexroth autorisierten Fachfirma (siehe [↪ Kapitel 2.4 Qualifikation des Personals auf Seite 10](#)) zulässig. Weitergehende Reparaturen sind ausschließlich durch den Hersteller zulässig.

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.

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).

Zur nicht bestimmungsgemäßen Verwendung des Produkts gehört:

- wenn Sie die technischen Daten, Betriebsbedingungen und Leistungsgrenzen gemäß Betriebsanleitung und Auftragsbestätigung nicht einhalten
- fehlerhafter Einbau
- fehlerhafte Lagerung
- falscher Transport
- mangelnde Sauberkeit bei Lagerung, Montage und Betrieb
- Nichtbeachtung der vorgeschriebenen Wartungsintervalle
- Durchführung unzulässiger Modifikations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten

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 Fachwissen verfügen. Fachwissen bedeutet beispielsweise:

- Hydraulik- und Elektroschaltpläne lesen und vollständig verstehen zu können
- Zusammenhänge bezüglich der Sicherheitseinrichtungen vollständig verstehen zu können
- Kenntnisse über Funktion und Aufbau von elektrohydraulischen Bauteilen, bzw. Umrichtertechnik zu haben
- Grundkenntnisse der Regelungstechnik zu haben
- Kenntnisse über Funktion, Aufbau und Arbeiten an autarken Achsen zu haben. Diese Kenntnisse können in speziell dafür angebotenen Schulungen erworben werden.



Bosch Rexroth bietet Ihnen schulungsunterstützende Maßnahmen auf speziellen Gebieten an. Eine Übersicht über die Schulungsinhalte finden Sie im Internet unter: ➔ [http:// www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Beachten Sie die gültigen 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 Bosch 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 oder Anlage), in das die Bosch Rexroth-Produkte eingebaut sind, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.

2.6 Produktspezifische Sicherheitshinweise

Die nachfolgenden Sicherheitshinweise gelten für die Kapitel 6 bis 14.

▲ WARNUNG

Überschreitung der Maximaltemperaturen! Bei Einsatz der autarken Achse außerhalb der zugelassenen Temperaturbereiche kann es zu Funktionsausfällen oder erhöhten Oberflächentemperaturen kommen.

Setzen Sie die autarke Achse nur innerhalb des vorgesehenen Umgebungs- und Druckflüssigkeitstemperaturbereichs ein.

▲ WARNUNG

Gefahr von Sach- und Personenschäden!

Veränderungen an der autarken Achse, z.B. Verrohrungen verändern, Verschraubungen öffnen, welche nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind oder nicht mit Bosch Rexroth abgesprochen wurden, können zu Sach- und Personenschäden führen!

- Sie dürfen nur Arbeiten an der autarken Achse tätigen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Jegliche Veränderungen dürfen ausschließlich durch Bosch Rexroth oder durch autorisiertes und geschultes Personal einer von Bosch Rexroth autorisierten Fachfirma durchgeführt werden.
- Die Einbau- und Montagehinweise sind zwingend zu beachten.
- Das Entlüftungsventil dient zur werksseitigen Befüllung der autarken Achse und darf nicht betätigt, herausgeschraubt oder in irgendeiner Form verändert werden.
- Die Druckbegrenzungsventile sind auf den maximal zulässigen Arbeitsdruck eingestellt und dürfen nicht verstellt werden. Die an den Ventilen angebrachten Plomben dürfen nicht zerstört werden.

▲ WARNUNG

Nichtbeachtung der funktionalen Sicherheit! Bei mechanischen und elektrischen Störungen, z.B. Ausfall der Energieversorgung können Personen durch die Anlage erfasst, weggeschleudert oder gequetscht werden.

Beachten Sie beim Aufbau Ihrer Schaltung die Anforderungen an die funktionale Sicherheit nach ISO 13849 bzw. IEC 61508.

▲ WARNUNG**Hohe elektrische Spannung über 50 V! Lebens- und Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag.**

- Schalten Sie vor der Montage, dem Ziehen und Stecken von Steckern und jeglichen Arbeiten die autarke Achse spannungsfrei.
- Sichern Sie die elektrische Einrichtung gegen Wiedereinschalten. Prüfen Sie die Spannungsfreiheit mit einem geprüften Messmittel.
- Prüfen Sie vor dem Einschalten den festen Anschluss des Schutzleiters an allen elektrischen Geräten entsprechend dem Anschlussplan.
- Messen Sie die elektrische Spannung von spannungsführenden Teilen vor Beginn der Arbeiten, um eine Gefährdung durch Berührung auszuschließen.
- Berühren Sie elektrische Anschlussstellen der Komponenten im eingeschalteten Zustand nicht.

▲ WARNUNG**Gefahr durch unter Druck stehende Druckflüssigkeit! Vergiftungs- und Verletzungsgefahr (z. B. Augenverletzungen, Hautschädigungen, Vergiftungen beim Einatmen und Verschlucken).**

- Überprüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme die Verrohrung auf Verschleiß und Beschädigungen.
- Verwenden Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z.B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe, geeignete Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe, etc.).
- Wenn dennoch Druckflüssigkeit in die Augen gelangt oder in die Haut eindringt, konsultieren Sie unmittelbar einen Arzt.
- Beachten Sie beim Umgang mit Druckflüssigkeiten unbedingt die Sicherheitsangaben des Druckflüssigkeitsherstellers.

▲ WARNUNG**Heiße Oberflächen! Verbrennungsgefahr. Die autarke Achse erwärmt sich während des Betriebs stark. Einzelne Komponenten der autarken Achse können im laufenden Betrieb so heiß werden, dass Sie sich daran verbrennen können.**

- Lassen Sie die autarke Achse abkühlen, bevor Sie diese berühren.
- Schützen Sie sich mit hitzebeständiger Schutzkleidung, z. B. Handschuhen.

▲ WARNUNG**Brennbare Druckflüssigkeit! Feuer und Brandgefahr.**

- Halten Sie offenes Feuer und Zündquellen von der autarken Achse fern.
- Stellen Sie ausreichende Belüftung sicher.
- Führen Sie keine Schweißarbeiten an oder in der Nähe von unter Druck stehenden autarken Achsen durch.

▲ WARNUNG	<p>Gefahr durch unter Druck stehende autarke Achsen! Verletzungsgefahr! Schwere Körperverletzung beim Arbeiten an nicht stillgelegter Anlage! Sachschaden! Auch nach Trennung der autarken Achse von der elektrischen Spannungsversorgung steht die Anlage noch unter Druck (Speicherdruck max. 13 bar)!</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beachten Sie die Vorgaben des Anlagenherstellers und des Anlagenbetreibers! - Lösen Sie keine Leitungsverbindungen, Anschlüsse und Bauteile, solange die autarke Achse unter Druck steht!
▲ WARNUNG	<p>Gefahr durch magnetische und elektromagnetische Felder im Bereich der autarken Achse! Magnetische und elektromagnetische Felder, die in unmittelbarer Umgebung von elektrischen Ausrüstungen bestehen, können eine ernste Gefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten darstellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Besteht die Notwendigkeit für Träger von Herzschrittmachern derartige Bereiche zu betreten, so ist das zuvor von einem Arzt zu entscheiden. Die Störfestigkeit von implantierten Herzschrittmachern ist sehr unterschiedlich, somit bestehen keine allgemein gültigen Regeln. - Personen mit Metallimplantaten oder Metallsplintern sowie mit Hörgeräten haben vor dem Betreten derartiger Bereiche einen Arzt zu befragen.
▲ VORSICHT	<p>Unkontrolliertes Systemverhalten! Verletzungsgefahr! Der Ausfall einzelner Komponenten kann zu Fehlfunktionen der Baugruppe und somit zu unvorhersehbarem Verhalten führen!</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lassen Sie defekte Komponenten umgehend austauschen.
▲ VORSICHT	<p>Unsachgemäß verlegte Leitungen und Kabel! Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verlegen Sie Kabel und Leitungen so, dass niemand darüber stolpern kann. - Verlegen Sie Kabel und Leitungen so, dass diese durch Knicken oder Abscheren nicht beschädigt werden können. - Verlegen Sie Kabel und Leitungen so, dass diese durch große Hitzeeinwirkung keinen Schaden an der Isolierung nehmen.

2.7 Persönliche Schutzausrüstung

Benutzen Sie geeignete Schutzausrüstung (z.B. Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) bei den Arbeiten (z.B. Montage, Instandsetzung, Wartung) an der autarken Achse.

Alle Bestandteile der Schutzausrüstung müssen funktionstüchtig sein.

2.8 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber der autarken Achse ist verantwortlich, dass

- die autarke Achse nur entsprechend der in dieser Betriebsanleitung definierten, bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.
- die autarke Achse nur entsprechend den vorgegebenen Betriebs- und Umgebungsbedingungen gelagert, betrieben und instandgehalten wird, insbesondere, dass die angegebenen Grenzwerte nicht überschritten werden.
- das Bedienpersonal regelmäßig unterwiesen wird.
- falls erforderlich, ein Gefahrenbereich gekennzeichnet wird.
- die Sicherheitsmaßnahmen für die spezifische Nutzungsabsicht der autarken Achse eingehalten werden.
- die Wartungstätigkeiten gemäß dem Wartungsplan eingehalten werden.
- am Einsatzort kein erhöhter EMV-Störpegel entsprechend EMV-Richtlinie 2014/30/EU auftritt.

IT-Security

Der Betrieb von Anlagen, Systemen und Maschinen erfordert grundsätzlich die Implementierung eines ganzheitlichen Konzepts für die IT-Security, welches dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte von Bosch Rexroth und deren Eigenschaften müssen als Bestandteil solcher Anlagen, Systeme und Maschinen bei deren ganzheitlichen IT-Security-Konzept entsprechend berücksichtigt werden. Produkte von Bosch Rexroth sind, wenn nicht anders dokumentiert, für den Betrieb in lokalen, physisch und logisch gesicherten Netzwerken mit Beschränkung des Zugangs auf autorisierte Personen ausgelegt und nicht nach IEC 62443-4-2 klassifiziert.

3 Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden

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.
- Die nachfolgenden Sicherheitshinweise gelten für die Kapitel 6 bis 14.

ACHTUNG	<p>Schweiß- und Lackierarbeiten! Beschädigungsgefahr! Elektrostatische Aufladung kann die Elektronik zerstören.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vermeiden Sie elektrostatische Aufladung von Elektronikkomponenten.
ACHTUNG	<p>Lackierarbeiten! Beschädigungsgefahr! Kontaktflächen können beschädigt werden. Überhitzungsgefahr durch unzureichende Wärmeabstrahlung und Funktionsbeeinträchtigung von Messsystemen.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lackieren Sie keinesfalls Messsysteme, Kühl- und Kontaktflächen.
ACHTUNG	<p>Unzulässige mechanische Belastung! Beschädigungsgefahr! Jegliche mechanische Belastung, insbesondere schlag- oder stoßartige Kräfte, kann die autarke Achse beschädigen oder sogar zerstören.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schlagen Sie nicht auf die Anbauteile der autarken Achse. – Stellen/Legen Sie die autarke Achse nicht auf die Anbauteile. – Benutzen Sie Anbauteile nicht zum Transport (Heben, Bewegen) der autarken Achse. – Benutzen Sie die autarke Achse niemals als Sitzfläche oder Steighilfe. Stellen/Legen Sie keine Gegenstände darauf ab.
ACHTUNG	<p>Fremdkörper und Schmutz im System! Beschädigungsgefahr, Verschleiß und Funktionsstörungen durch eindringenden Schmutz und Fremdkörper. Verunreinigungen und Metallpartikel können die autarke Achse beschädigen und zu Undichtigkeiten führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kontrollieren Sie vor der Inbetriebnahme, ob alle hydraulischen Verbindungen dicht und alle Dichtungen und Verschlüsse der Steckverbindungen korrekt eingebaut und unbeschädigt sind. – Achten Sie darauf, dass kein Reinigungsmittel in das Hydrauliksystem eindringt. – Verwenden Sie zur Reinigung keine Putzwolle oder fasernde Putzlappen.
ACHTUNG	<p>Verschleiß! Verschleiß kann zu Funktionsstörungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Führen Sie die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten in den zeitlichen Intervallen durch, die in der Betriebsanleitung beschrieben sind.

ACHTUNG**Umweltschädliche Druckflüssigkeiten! Austretende Druckflüssigkeit führt zu Umweltverschmutzung.**

- Entfernen Sie eventuelle Leckagen umgehend. Verwenden Sie Ölbindemittel, um die ausgetretene Druckflüssigkeit zu binden.
- Entsorgen Sie die Druckflüssigkeit nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.
- Kontaktieren Sie umgehend den Bosch Rexroth Service, siehe [↔ Kapitel 16.1 Service und Support auf Seite 67](#).

ACHTUNG**Mischen von Druckflüssigkeiten! Jegliches Mischen von Druckflüssigkeiten verschiedener Hersteller bzw. verschiedener Typen des gleichen Herstellers sind nicht zulässig!**

- Achten Sie auf die Hinweise der Hersteller für die eingesetzten Druckflüssigkeiten.

4 Lieferumfang

Im Lieferumfang der autarken Achse ist enthalten:

- eine servohydraulische Antriebseinheit, bestehend aus Zylinder (inkl. Anschlussrohren), Motor-Pumpengruppe, Kompensator, Ventilblock (optional mit Haube) und einem optionalen Wegmesssystem.

Den genauen Lieferumfang der von Ihnen bestellten autarken Achse entnehmen Sie bitte ihrer Auftragsbestätigung.

- Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit.
- Prüfen Sie den Lieferumfang auf mögliche Transportschäden, siehe [Kapitel 6 Transport und Lagerung auf Seite 27](#).



Bei Reklamationen wenden Sie sich bitte an die Bosch Rexroth AG, siehe [Kapitel 16.1 Service und Support auf Seite 67](#).

5 Zu diesem Produkt

5.1 Produktbeschreibung

5.1.1 Allgemeines

Die CytroMotion ist eine kompakte, energieeffiziente autarke Achse, die elektrische Energie in eine präzise, steuerbare Bewegung eines Hydraulikzylinders umwandelt. Das vorgeprüfte Gesamtsystem lässt sich einfach und lageunabhängig installieren, die Einbindung erfolgt rein elektrisch.

Es lassen sich Kräfte bis 275 kN realisieren. Optional kann ein Eilgang mit reduzierter Kraft zugeschaltet werden, um so die Geschwindigkeit des Zylinder beim Ausfahren bis auf zu 740 mm/s zu erhöhen (Regenerativ- Modus, Ausführung „R“).

Die CytroMotion bestehen im Wesentlichen aus Synchronmotor mit Drehgeber, 4Q-fähige und geräuscharme Innenzahnradpumpe, Zylindereinheit, Kompensator zum Ausgleich von Differenzialvolumen, Ventilblock sowie einem optionalen Wegmesssystem.

5.1.2 Ausführungen



Die verschiedenen Ausführungen der autarken Achse können Sie dem Typschlüssel entnehmen, siehe [↔ Datenblatt](#) der autarken Achse (Kap."Bestellangaben")

5.1.3 Aufbau

Die wesentlichen Hauptkomponenten sind im Weiteren beschrieben.

Hauptkomponenten



Die folgende Abbildung kann je nach gewählter Konfiguration von der Kundenachse abweichen.

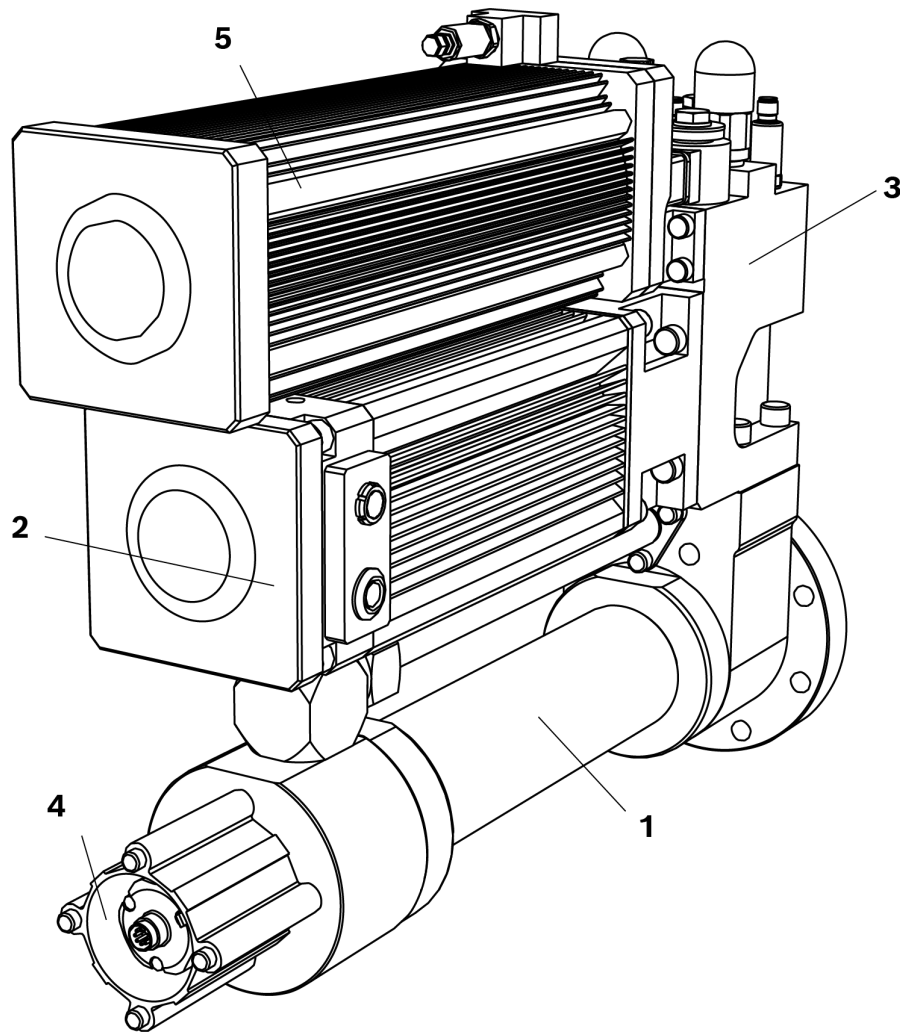


Abb. 1: Autarke Achse (ohne Haube)
1 Zylindereinheit / Aktuator
2 Motor-Pumpengruppe
3 Steuerblock
4 Wegmesssystem (optional)
5 Kompensator (Niederdruckspeicher)

Zylindereinheit / Aktuator

Die Zylindereinheit der Kompaktachse wandelt den Volumenstrom und Druck in eine lineare Bewegung mit Kraft um.

Motor-Pumpengruppe

Die Motor-Pumpengruppe stellt bedarfsgerecht eine hydraulische Leistung zur Verfügung.

Ventilblock

Durch Schalten der eingesetzten 2/2 Wege-Sitzventile (VA, VB, VE und VR) werden diverse Funktionen wie Ein- und Ausfahren und Halten des Zylinders realisiert sowie optional der Eilgang zugeschaltet, siehe [Kapitel 9.1 Betriebszustände / Betriebsarten auf Seite 45](#). Die eingesetzten Druckmessumformer SA, SB und SK überwachen die Arbeitsdrücke sowie den Kompensatordruck. Außerdem werden die Drücke durch die eingesetzten Druckbegrenzungsventile begrenzt.

Wegmesssystem (optional, Zylinderausführung "S")

Die Erfassung der Kolbenposition erfolgt mit einem eingebauten absoluten Wegmesssystem.

Kompensator (Niederdruckspeicher)

Der servohydraulische Aktuator ist ein hydraulisch geschlossenes System. Der Kompensator dient zur Aufnahme von Differenzvolumen der ein- und ausfahrenden Kolbenstange sowie aus Temperaturschwankungen.

Motorgeber- und Leistungskabel

Informationen zum Motorleistungs- und Motorgeberkabel und den elektrischen Schnittstellen können Sie dem [↔ Datenblatt](#) der autarken Achse (Kap. "Elektrische Anschlüsse") entnehmen, siehe auch [↔ Kapitel 1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentation auf Seite 5](#).

5.2 Identifikation des Produkts

5.2.1 Typschild des autarken Achse

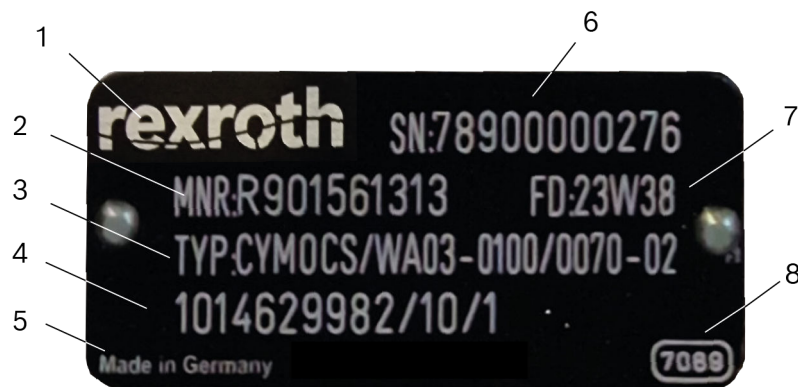


Abb. 2: Typschild EMAH-Antrieb

Nr.	Art der Angabe
1	Herstellerlogo
2	Materialnummer
3	Typbezeichnung
4	Kundenauftragsnummer/Pos/Anzahl
5	Herkunftsbezeichnung
6	Serialnummer
7	Fertigungsdatum
8	Werk

5.2.2 Leistungsschild Motor

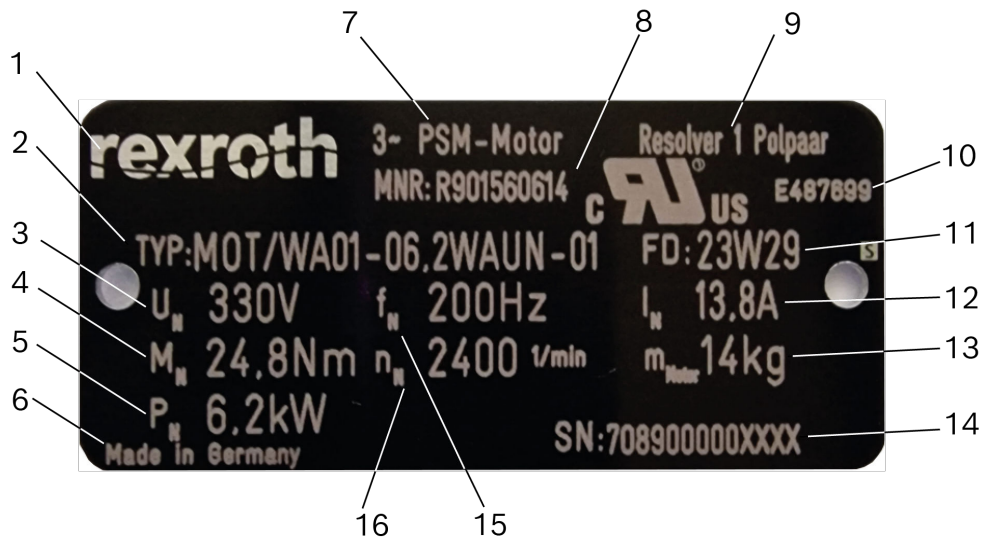


Abb. 3: Typschild Motor

Nr.	Art der Angabe
1	Herstellerlogo
2	Typbezeichnung
3	Nennspannung
4	Nenndrehmoment
5	Nennleistung
6	Herkunftsbezeichnung
7	Motortyp
8	Materialnummer
9	Gebertyp
10	UL-Label (nur bei entsprechender Zulassung)
11	Fertigungsdatum
12	Nennstrom
13	Gewicht
14	Serialnummer
15	Nennfrequenz
16	Nennfrequenz



Für Rückfragen zur autarken Achse und ihren Hauptkomponenten sind die Materialnummern und die Fabrikationsnummern notwendig. Fotografieren Sie vorzugsweise die Typschilder und senden Sie diese an Bosch Rexroth.

5.3 Technische Schnittstellen

5.3.1 Mechanische Schnittstellen

Die mechanischen Schnittstellen der autarken Achse sind zum einen die Ankopplung des Zylinderkolbens an das Bearbeitungswerkzeug sowie die Ankopplung an die Montagefläche der kompletten Fertigungsmaschine, siehe [Kapitel 7.5.2 Mechanische Montage auf Seite 35](#). Die Schnittstellen finden Sie außerdem im [Datenblatt](#) der autarken Achse.

5.3.2 Elektrische Schnittstellen

Siehe → [Datenblatt](#) der autarken Achse (Kap. "Elektrische Anschlüsse, Belegung")

5.3.3 Hydraulische Schnittstellen

▲ WARNUNG

Gefahr von Sach- und Personenschäden!

Veränderungen bzw. Arbeiten am Hydrauliksystem, z.B. Verrohrungen verändern, Verschraubungen öffnen, welche nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind oder nicht mit Bosch Rexroth abgesprochen wurden, können zu Sach- und Personenschäden führen!

- Sie dürfen nur Arbeiten an der autarken Achse tätigen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Jegliche Veränderungen dürfen ausschließlich durch Bosch Rexroth oder durch qualifiziertes und geschultes Personal einer von Bosch Rexroth autorisierten Fachfirma durchgeführt werden.
- Die Einbau- und Montagehinweise sind zwingend zu beachten.

Die autarke Achse ist ein autarkes System. Sämtliche Arbeiten (Einstellarbeiten, Dichtheitskontrolle usw.) werden vor Auslieferung bei Bosch Rexroth getätigt.

6 Transport und Lagerung

6.1 Transport

▲ WARNUNG

Hohes Gewicht und scharfe Kanten der autarken Achse! Die Komponenten sind schwer (>100 kg). Bei unsachgemäßer Handhabung können sie herunterfallen und zu schweren Verletzungen bzw. Quetschungen führen, da die Teile z. B. scharfkantig, schwer, ölig, lose oder sperrig sein können.

- Transportieren Sie die Komponenten mit geeigneten Hebezeugen an die vorgesehenen Stellen.
- Alle Hebezeuge müssen vor jeder Benutzung einer Sichtprüfung unterzogen werden.
- Nur Beauftragte und unterwiesenen Personal darf die Hebezeuge und Lastaufnahmemittel verwenden und einsetzen.
- Sorgen Sie für eine stabile Position während des Transports zur Montagestelle.
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung beim Transport der Komponenten.
- Beachten Sie die nationalen Gesetze und Vorschriften zum Arbeits- und Gesundheitsschutz für den Transport.
- Halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf.

▲ VORSICHT

Fehlende Standfestigkeit! Verletzungs- und Quetschgefahr durch eine umfallende autarke Achse.

- Transportieren und lagern Sie die Komponenten nur in einer geeigneten Verpackung.
- Heben Sie die Komponenten nur an den dafür vorgesehenen Hebepunkten / Anschlagpunkten an.

Berücksichtigen Sie beim Transport folgende Punkte:

- Eigenschaften der Last (z. B. Gewicht, Schwerpunkt, Befestigungs- und Anschlagpunkte)
- Art und Weise des Anschlags oder das Aufnehmen der Last

Der Transport darf nur unter Einhaltung der in diesem Kapitel aufgelisteten Voraussetzungen durchgeführt werden. Es dürfen nur die, im [↔ Datenblatt](#) der autarken Achse dargestellten Anschlagpunkte verwendet werden.

Um fachgerecht und sicher zu transportieren, sind dem Gewicht entsprechende Anschlagmittel zu verwenden.

Die Position der Gewindebohrungen für die Anschlagmittel können Sie dem [↔ Datenblatt](#) der autarken Achse entnehmen.

6.2 Lagerung

Die autarke Achse sollte bevorzugt in der ungeöffneten Originalverpackung gelagert werden.

Beachten Sie die Lagerzeiten, siehe nachfolgende Tabelle.

Tab. 4: Lagerzeiten

Lagerbedingungen	Verpackung	Schutzmittel	Max. Lagerzeit in Monaten
			Füllung mit Schutzmittel
Lagerung in trockenen, gleichmäßig temperierten Räumen	seemäßig	Mineralöl	24
	nicht seemäßig	Mineralöl	24



Lagerung im Freien: Gegen Beschädigung, Sonneneinwirkung und Eindringen von Wasser schützen

Anforderung

- Lagern Sie die autarke Achse nicht im Freien, sondern in einem gut belüfteten Raum.
- Sorgen Sie für 100 %igen UV-Schutz.
- Beachten Sie die Lagertemperatur, siehe [↔ Datenblatt](#) des autarken Achse.
- Schützen Sie die autarke Achse vor Feuchtigkeit, besonders vor Bodenfeuchtigkeit. Lagern Sie die autarke Achse im Regal oder auf einer Palette.
- Stellen Sie sicher, dass in Lagernähe keine Ozonbildung stattfindet.
- Ölgefüllte autarke Achsen dürfen nicht direkter Sonneneinstrahlung oder anderen Wärmequellen ausgesetzt werden, da sich durch den Anstieg der Umgebungstemperatur der hydraulische Druck im Zylinder erhöht.
- Lagern Sie die autarke Achse in einer Verpackung, um ihn vor Staub und Schmutz zu schützen.
- Lagern Sie die autarke Achse stoß- und rutschsicher.
- Nach dem Öffnen der Transportverpackung muss diese für die Lagerung wieder ordnungsgemäß verschlossen werden. Verwenden Sie zur Lagerung die Originalverpackung.

Vorgehen nach Ablauf der maximalen Lagerzeit

- Prüfen Sie die autarke Achse vor dem Einbau auf Beschädigung und Korrosion.
- Prüfen Sie die autarke Achse bei einem Probelauf auf Funktion und Dichtigkeit.










Setzen Sie sich zur Konservierung und späteren Inbetriebnahme der autarken Achse mit Bosch Rexroth in Verbindung, falls eine Lagerung der autarken Achse über einen Zeitraum notwendig ist, der die Dauer der Zeitangaben in der oben stehenden Tabelle "Lagerzeiten" überschreitet.

Nach Demontage

Soll die autarke Achse gelagert werden, muss dieser zum Schutz vor Korrosion für die Zeit der Lagerung konserviert werden.

Bosch Rexroth empfiehlt folgende Vorgehensweise:

1.  Reinigen Sie die autarke Achse, siehe [Kapitel 10.2 Reinigung und Pflege auf Seite 50](#).
2.  Verschließen Sie alle Anschlüsse luftdicht.
3.  Schützen Sie ungeschützte Teile wie Passflächen oder mechanische Schnittstellen mit geeigneten Korrosionsschutzmittel.
4.  Schützen Sie die Passflächen vor Feuchtigkeit
5.  Da Verformungen an den Dichtungen nicht auszuschließen sind, erneuern Sie die Dichtungen. Beachten Sie hierzu [Kapitel 11 Demontage und Ausbau auf Seite 55](#). Bei Fragen diesbezüglich wenden Sie sich bitte an den Bosch Rexroth Service.
6.  Verpacken Sie die autarke Achse zusammen mit Trocknungsmittel luftdicht in Korrosionsschutzfolie.
7.  Lagern Sie die autarke Achse stoßsicher.



Beachten Sie hierbei jeweils die zugrunde liegenden Vorschriften und Gesetze im Umgang mit wasser- und gesundheitsgefährdenden Stoffen.

7 Montage

7.1 Allgemeines

▲ VORSICHT	Austretende Druckflüssigkeit! Rutschgefahr durch ölige Oberflächen oder austretende Druckflüssigkeit. Beschädigung der autarken Achse! <ul style="list-style-type: none">– Entfernen Sie austretende Druckflüssigkeit umgehend.– Sichern und kennzeichnen Sie den Gefahrenbereich.– Verwenden Sie Ölbindemittel, um die austretende Druckflüssigkeit zu binden.– Tragen Sie Ihre Schutzausrüstung, wie z.B. Sicherheitsschuhe und Handschuhe.– Setzen Sie sich mit Bosch Rexroth in Verbindung um die autarke Achse wieder sachgemäß zu befüllen.
ACHTUNG	Falsches Anschließen elektrischer Komponenten. Kurzschluss- und Beschädigungsgefahr! <ul style="list-style-type: none">– Schließen Sie elektrische Komponenten gemäß ↔ Datenblatt der autarken Achse an.
ACHTUNG	Fehlende Dichtungen und Verschlüsse! Flüssigkeiten und Fremdkörper können eindringen und das Produkt zerstören. <ul style="list-style-type: none">– Stellen Sie vor der Montage sicher, dass alle Dichtungen und Verschlüsse der Verbindungen dicht sind.
ACHTUNG	Unzureichender Montageaum! Gefahr der Komponentenbeschädigung! Durch fehlende Zugänglichkeit kann die Montage oder der Austausch von Komponenten erschwert oder unmöglich gemacht werden. Komponenten können nicht ordnungsgemäß montiert oder können beschädigt werden. <ul style="list-style-type: none">– Stellen Sie sicher, dass der Montageaum ausreichend ist. Die Abmessungen finden Sie im ↔ Datenblatt der autarken Achse.– Die autarke Achse darf zu keinem Zeitpunkt (z.B. Transport, Montage usw.) unzulässigen mechanischen Belastungen ausgesetzt werden.
ACHTUNG	Kondenswasser in elektrischen Bauteilen! Kurzschlussgefahr! <ul style="list-style-type: none">– Lassen Sie die elektrischen Bauteile einige Stunden akklimatisieren, da sich sonst Kondenswasser niederschlagen kann.
ACHTUNG	Große Potentialunterschiede! Gefahr der Zerstörung von elektrischen Komponenten durch Anschließen oder Ziehen von Steckern unter Spannung. <ul style="list-style-type: none">– Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei, bevor Sie elektrische Komponenten montieren bzw. Stecker anschließen oder ziehen.

7.2 Auspacken

▲ VORSICHT

Herausfallende Teile! Verletzungsgefahr! Bei einem unsachgemäßen Öffnen der Verpackung können Teile herausfallen und zu Verletzungen oder Beschädigungen der Teile führen.

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



Entsorgen Sie die Verpackung entsprechend den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

7.3 Einbaubedingungen

7.3.1 Antriebseinheit

- Die an der Antriebseinheit angebauten Komponenten dürfen keiner mechanischen Beanspruchung (z. B. Schlag) ausgesetzt werden. Die Stecker und die Kabel Dosen sind gegen eine solche Beanspruchung zu schützen.
- Stellen Sie sicher, dass die Antriebseinheit und insbesondere die angebauten Komponenten beim Einbau nicht beschädigt werden.
- Halten Sie beim Einbau der Antriebseinheit in jedem Fall die Umgebungsbedingungen ein, die in den technischen Daten beschrieben sind, siehe [↔ Datenblatt](#) der autarken Achse.
- Die Abmessungen finden Sie im [↔ Datenblatt](#) der autarken Achse. Bei der Festlegung des Platzbedarfes ist die Einbaulage zu berücksichtigen.
- Bei der Montage ist darauf zu achten, dass im späteren Betrieb ausreichend Luftaustausch vorhanden ist, um einer Überhitzung vorzubeugen.
- Die Antriebseinheit ist auf tragfähigem Untergrund zu montieren.

7.3.2 Kabelsatz

Informationen über die Einbaubedingungen des Motorleistungs und Motorgeberkabels finden Sie in [↔ Kapitel Verlegung von Signal-/Steuer- und Leistungskabel auf Seite 38](#).



Die Leitungslänge des Kabelsatzes Motor, Resolver und Motortemperatur darf 50 m nicht überschreiten.

7.3.3 Einbaulage

Die Einbaulage der autarken Achse ist beliebig.

7.4 Zubehör

Es wird folgendes Zubehör empfohlen, das nicht im Lieferumfang enthalten ist und das Sie separat bei Bosch Rexroth bestellen können:

Tab. 5: Kabelsatz für Motor

Bezeichnung	Ausführung	Materialnummer	Datenblatt / Norm
BAUGRUPPE CBL-1X/MOT-10W4X02,5	4-polig, abgewickelt, 10,0 m	R901559242	Abmaße siehe → Datenblatt

Tab. 6: Kabelsatz für Resolver und Motortemperatur

Bezeichnung	Ausführung	Materialnummer	Datenblatt / Norm
BAUGRUPPE CBL-1X/ CRT-10W8XSPEZ	8-polig, abgewickelt, 10,0 m	R901559243	Abmaße siehe → Datenblatt

Tab. 7: Leitungsdosen für 2/2-Wege-Sitzventile

Bezeichnung	Ausführung	Materialnummer	Datenblatt / Norm
Leitungsdose; für Ventile mit Gerätestecker, 2-polig + PE, Bauform A	Ohne Beschaltung, M16 x 1,5, 12 ... 240 V, „b“	R901017011	08006
	Mit Leuchtanzeige, M16 x 1,5, 12 ... 240 V	R901017022	

Tab. 8: Kabelsätze und Leitungsdosen für Druckmessumformer

Bezeichnung	Ausführung	Materialnummer	Datenblatt / Norm
Kabelsätze, 4-polig	M12 x 1, gerade, 2,0 m	R900773031	08006
	M12 x 1, gerade, 5,0 m	R900779498	
Leitungsdosen, 4-polig	M12 x 1, gerade, PG 7	R900773042	

Tab. 9: Leitungsdose für Wegmesssystem

Bezeichnung	Ausführung	Materialnummer	Datenblatt / Norm
LEITUNGSDOSE 7P STC09131D07	M16, 7-polig, gerade	R900079551	Abmaße siehe → Datenblatt

Tab. 10: Befestigungskit ¹⁾

Bezeichnung	Ausführung	Materialnummer	Datenblatt / Norm
BAUGRUPPE MKT-1X/ 040M10/10.9ZN	Ausführung „040/028“ 6x ZYLINDERSCHRAUBE ISO4762-M10X40-10.9 2x ZYLINDERSCHRAUBE ISO4762-M10X120-10.9	R901564086	ISO4762
BAUGRUPPE MKT-1X/ 050M120/10.9ZN	Ausführung „050/036“ 6x ZYLINDERSCHRAUBE ISO4762-M12X40-10.9 2x ZYLINDERSCHRAUBE ISO4762-M12X120-10.9	R901564085	
BAUGRUPPE MKT-1X/ 063M12/10.9ZN	Ausführung „063/045“ 6x ZYLINDERSCHRAUBE ISO4762-M12X45-10.9 2x ZYLINDERSCHRAUBE ISO4762-M12X125-10.9	R901564084	
BAUGRUPPE MKT-1X/ 080M16/10.9ZN	Ausführung „080/056“ 6x ZYLINDERSCHRAUBE ISO4762-M16X55-10.9 2x ZYLINDERSCHRAUBE ISO4762-M16X135-10.9	R901564083	
BAUGRUPPE MKT-1X/ 100M20/10.9ZN	Ausführung „100/070“ 6x ZYLINDERSCHRAUBE ISO4762-M20X60-10.9 2x ZYLINDERSCHRAUBE ISO4762-M20X140-10.9	R901576969	
BAUGRUPPE MKT-1X/ 125M20/10.9ZN	Ausführung „125/090“ 6x ZYLINDERSCHRAUBE ISO4762-M20X65-10.9 2x ZYLINDERSCHRAUBE ISO4762-M20X150-10.9	R901576977	

¹⁾ Schraubenlänge für Mindesteinschraubtiefe 1,2 x d
Für die Tiefe der Aufnahmebohrung Schrauben- und Klemmlänge beachten!

7.5 Autarke Achse montieren

7.5.1 Vorbereitung zur Montage

1. ➤ Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Transportschäden.
2. ➤ Vergleichen Sie die Materialnummer mit den Angaben in der Auftragsbestätigung.



Stimmen die Materialnummern bzw. Benennungen der autarken Achse nicht mit der in der Auftragsbestätigung überein, so setzen Sie sich zur Klärung mit dem Bosch Rexroth-Service in Verbindung, siehe ➔ [Kapitel 16.1 Service und Support auf Seite 67](#).

7.5.2 Mechanische Montage

⚠️ WARNUNG	<p>Fehlerhafte Befestigung! Eine mangelnde Befestigung oder unzureichende Stabilität kann zum Lösen und Herabfallen der autarken Achse führen. Dadurch kann Druckflüssigkeit austreten und zu Personen- bzw. Sachschaden führen. Autarke Achsen mit hohem Gewicht können Personen quetschen oder erschlagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montieren Sie die autarke Achse mithilfe geeigneter Montagehilfsmittel vollständig nach den Montagevorgaben.
⚠️ WARNUNG	<p>Unbeabsichtigte Bewegung der autarken Achse während der Montage! Verletzungsgefahr! Quetschgefahr! Sachschaden!</p> <ul style="list-style-type: none"> - Halten Sie die autarke Achse so lange in stabiler und gesicherter Position bis diese fest auf der kundenseitigen Montagefläche montiert ist. - Gehen Sie umsichtig bei der Montage vor.
ACHTUNG	<p>Fehlerhafte Montage der autarken Achse am Kundenwerkzeug! Sachschaden!</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montieren Sie die autarke Achse so, dass die Zylinderkolbenstange, welche mit dem Kundenwerkzeug verbunden wird, fluchtet und kein axialer Versatz auftritt. - Vermeiden Sie Querkräfte auf die Zylinderkolbenstange sowie auf das Kundenwerkzeug.

Die autarke Achse muss so eingebaut werden, dass sie möglichst frei von Querkräften ist. Eventuelle Querkräfte müssen kundenseitig durch Führungen und entsprechende Justage eliminiert werden.

Zylinderkolbenstange und Kundenarmatur müssen fluchtend montiert sein.

Hublänge, Belastung und Befestigung müssen beachtet werden, um in jeder Hubstellung Biegung und Knickung möglichst gering zu halten.

- Befestigen Sie die autarke Achse so, dass die Last axial auf die Mittellinie des Zylinders wirkt.
- Die Befestigungsflächen und -elemente an der Kundenarmatur müssen die auftretenden Kräfte aufnehmen können.

Die Montage der autarken Achse sollte unter Beachtung der Montage-, und Einstellvorschrift des Kunden erfolgen.

- Arbeiten Sie vorsichtig.
- Prüfen Sie, ob das Maschinenelement an dem die autarke Achse montiert ist, kippsicher steht.
- Prüfen Sie, ob die Anschlussbohrungen passen.

Montage der autarken Achse auf die Montagefläche der Fertigungsmaschine

▲ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch schwere Bauteile! Bedingt durch das Gewicht und die Größe der autarken Achse kann diese von der Montagefläche kippen und zu Verletzungen oder Beschädigung der Bauteile führen.

- Sorgen Sie für eine stabile Position der autarken Achse während der Montage.
- Verwenden Sie während des Einbaus die dafür vorgesehenen Hebeösen und geeignetes Hebezeug.

1. ➤ Heben Sie die autarke Achse unter Beachtung des [Kapitel 6.1 Transport auf Seite 27](#) an die Montagefläche in der er später verbaut wird. Die Montageflächen müssen sauber und frei von Schmutz sein.
2. ➤ Verwenden Sie passende Befestigungsschrauben. Die Anforderungen an die Befestigungsschrauben sind abhängig von der Applikation und durch den Kunden zu prüfen, bzw. vom Kunden festzulegen. Einzelheiten zu den Abmessungen und Anziehdrehmomenten der Befestigungsschrauben finden Sie im [Datenblatt](#) der autarken Achse (Kap. "Abmessungen").
3. ➤ Achten Sie darauf, dass die Befestigungsschrauben mit dem entsprechenden Anziehdrehmoment angezogen werden. Ziehen Sie diese mit einem geeigneten Drehmomentschlüssel wechselweise über Kreuz fest. Das Anziehdrehmoment ist abhängig von der Applikation und durch den Kunden zu prüfen, bzw. vom Kunden festzulegen.

Montage der Kolbenstange am Bearbeitungswerkzeug

1. ➤ Befestigen Sie die Kolbenstange unter Beachtung der in diesem Kapitel genannten Hinweise und Montagevorgaben am Bearbeitungswerkzeug. Die Montageflächen müssen sauber und frei von Schmutz sein.
2. ➤ Verwenden Sie passende Befestigungsschrauben. Die Anforderungen an die Befestigungsschrauben sind abhängig von der Applikation und durch den Kunden zu prüfen, bzw. vom Kunden festzulegen.
3. ➤ Achten Sie darauf, dass die Befestigungsschrauben mit dem entsprechenden Anziehdrehmoment angezogen werden. Ziehen Sie diese mit einem geeigneten Drehmomentschlüssel wechselweise über Kreuz fest. Das Anziehdrehmoment ist abhängig von der Applikation und durch den Kunden zu prüfen, bzw. vom Kunden festzulegen.
4. ➤ Detaillierte Montagehinweise und Einzelheiten zu Abmessungen und Anziehdrehmomenten für den Gelenkkopf CGKD finden Sie im Datenblatt R. 17042 "Befestigungselemente für Hydrozylinder" auf Seite 16 und 17.

7.5.3 Hydraulische Montage

⚠️ WARNUNG

Gefahr von Sach- und Personenschäden!

Veränderungen bzw. Arbeiten am Hydrauliksystem, z.B. Verrohrungen verändern, Verschraubungen öffnen, welche nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind oder nicht mit Bosch Rexroth abgesprochen wurden, können zu Sach- und Personenschäden führen!

- Sie dürfen nur Arbeiten an der autarken Achse tätigen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Jegliche Veränderungen dürfen ausschließlich durch Bosch Rexroth oder durch qualifiziertes und geschultes Personal einer von Bosch Rexroth autorisierten Fachfirma durchgeführt werden.
- Die Einbau- und Montagehinweise sind zwingend zu beachten.

Die autarke Achse ist ein autarkes System. Sämtliche Arbeiten (Einstellarbeiten, Dichtheitskontrolle usw.) werden vor Auslieferung bei Bosch Rexroth getätigt.

7.5.4 Elektrische Montage

Allgemeines

⚠️ WARNUNG

Hohe elektrische Spannung! Werden Teile mit Spannungen größer 50 V berührt, können diese für Personen gefährlich werden und zu elektrischem Schlag führen. Beim Betrieb der autarken Achse stehen zwangsläufig bestimmte Teile unter Spannung.

- Montage, Bedienung, Wartung und/oder Instandsetzung von Komponenten der autarken Achse darf nur durch Bosch Rexroth oder durch autorisiertes und geschultes Personal einer von Bosch Rexroth autorisierten Fachfirma erfolgen, siehe [Kapitel 2.4 Qualifikation des Personals auf Seite 10](#).
- Beachten Sie die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Arbeiten an Starkstromanlagen.
- Stellen Sie vor dem Einschalten den festen Anschluss des Schutzleiters an allen elektrischen Komponenten entsprechend dem Anschlussplan her.
- Ein Betrieb, auch für kurzzeitige Mess- und Prüfzwecke, ist nur mit fest angeschlossenem Schutzleiter an den dafür vorgesehenen Punkten der Komponenten erlaubt.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Schutzerdung und weitere elektrische Schutzeinrichtungen entsprechend Betriebssicherheitsverordnung BSV §10 und Unfallverhütungsvorschriften.
- Trennen Sie elektrische Komponenten vom Netz oder von der Spannungsquelle, bevor Sie auf elektrische Teile mit Spannungen größer 50 V zugreifen. Sichern Sie die elektrische Komponente gegen Wiedereinschalten.
- Bringen Sie vor dem Einschalten die dafür vorgesehenen Abdeckungen und Schutzvorrichtungen für den Berührungsschutz an.

- Berühren Sie nicht die elektrische Anschlussstellen der Komponenten im eingeschalteten Zustand.
- Ziehen Sie Stecker nicht unter Spannung ab oder stecken Sie diese nicht unter Spannung auf.

▲ WARNUNG

Hohe Gehäusespannung und hoher Arbeitsstrom! Durch hohe Gehäusespannung und hohen Arbeitsstrom kann eine Berührung zu einem elektrischem Schlag und zu schweren Verletzungen führen.

- Schließen Sie den Schutzleiter der Komponenten stets fest und dauerhaft an das Versorgungsnetz an.
- Achten Sie auf den Mindestquerschnitt der Schutzleiterverbindung.

Verlegung von Signal-/Steuer- und Leistungskabel

Allgemeine Hinweise

▲ VORSICHT

Störaussendungen! Verletzungsgefahr durch Fehlfunktionen und unkontrollierte Bewegungen!

- Eliminieren Sie Störquellen im Bereich der Signal- und Steuerleitungen!
- Achten Sie auf eine EMV-gerechte Montage.

Die erreichbare Lebensdauer der Kabel wird in hohem Maße von der Art der Verlegung und Umwelteinflüssen am Einsatzort bestimmt. Die aufgelisteten grundsätzlichen Empfehlungen zur Handhabung der Kabel können allerdings, durch die Vielfalt der Einsatzbedingungen, nur eine Hilfe darstellen um einen möglichst langen und störungsfreien Betrieb der Kabel zu ermöglichen.

- Verlegen Sie die Kabel und Leitungen so, dass diese nicht beschädigt werden und niemand darüber stolpern kann.
- Belasten Sie Kabel nie auf Zug oder Torsion. Befestigen Sie Kabelenden spätestens nach etwa 30 cm mechanisch (z.B. Kabelschelle, Kabelbinder, etc.)
- Knicken Sie keine Kabel. Unterschreiten Sie nicht die Biegeradien. Der Wert des Biegeradius sollte mindestens der 5-6 fache Durchmesser der Leitung sein.
- Setzen Sie Kabel keinen großen Temperaturunterschieden und extremen Witterungseinflüssen aus. Lagern Sie Kabel immer im Trockenen.
- Rollen Sie Kabel immer vollständig ab.
- Setzen sie niemals beschädigte Kabel (z.B. durch Druck, Klemmung oder Quetschungen) ein. Setzen Sie bei Schäden die Anlage still und tauschen Sie die Kabel aus.
- Prüfen Sie Anschlusskabel in regelmäßigen Abständen auf Beschädigungen und tauschen Sie diese bei Bedarf aus.
- Prüfen Sie Schutzleiteranschlüsse in regelmäßigen Abständen auf ordnungsgemäßen Zustand und festen Sitz.
- Verwenden Sie keine silikonhaltigen Dicht-, Klebe- oder Isoliermittel.
- Achten Sie auf wartungsfreundlichen Einbau, d.h. einfachen Zugang zu den Anschlussleitungen. Freier Zugriff auf die Anschlussseite muss gewährleistet sein.
- Notieren Sie vor dem Einbau die Angaben auf den Typschildern. Falls Typschilder nach dem Einbau nicht mehr sichtbar oder lesbar sind haben Sie so jederzeit Zugriff auf diese Angaben.

Leitungsverlegung

- Verlegen Sie Signal- und Steuerleitungen mit einem Mindestabstand von mindestens 200 mm oder durch ein geerdetes Trennblech räumlich getrennt von den Leistungskabeln. Optimal ist die Verlegung in getrennten Kabelkanälen.
- Ersetzen Sie unleserlich gewordene oder verloren gegangene Kabelkennzeichnungen und Warnhinweise auf den Kabelverbindungen.

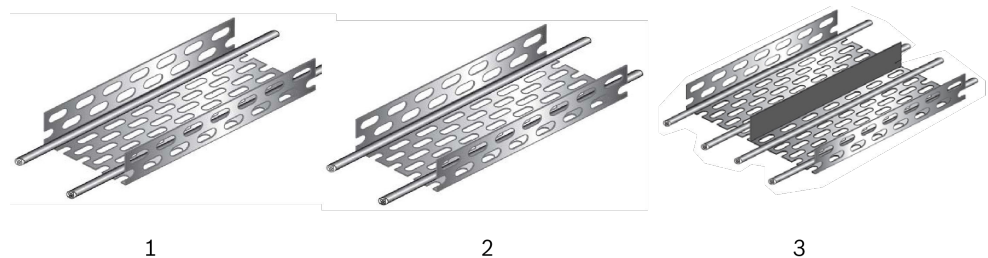


Abb. 4: Kabelverlegung

- 1 Signal- und Steuerleitungen im gleichen Kabelkanal
 - 2 Leistungskabel im gleichen Kabelkanal
 - 3 Gemeinsame Verlegung in einem Kabelkanal durch eine metallische Trennwand
- Kreuzen sich Signalleitungen mit Leistungskabeln, dann verlegen Sie diese in einem Winkel von 90 ° zueinander, um Störeinkopplungen zu vermeiden.

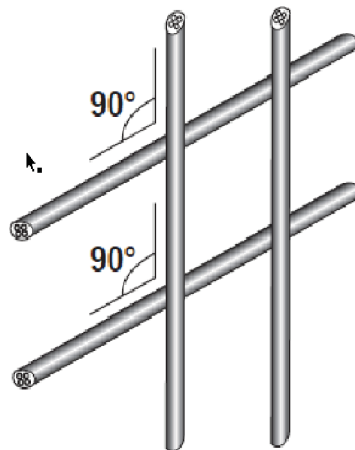


Abb. 5: 90GradVerlegung

- Erden Sie nicht benutzte und angeschlossene Reservekabel an beiden Enden, damit Sie keine Antennenwirkung haben.
- Vermeiden Sie unnötige Leitungslängen und kürzen Sie die Kabel.
- Verlegen Sie Kabel möglichst dicht auf geerdeten Metallflächen (Bezugspotential). Ideal sind geschlossene geerdete Kabelkanäle oder Rohre aus Metall.
- Vermeiden Sie frei schwebende oder auf Kunststoffträgern geführte Leitungen, denn diese wirken als Empfangsantennen (Störfestigkeit) und auch als Sendeantennen (Störabstrahlung).

Schirmung

- Legen Sie den Schirm der Kabel unmittelbar an den Geräten möglichst kurz, direkt und großflächig auf.
- Legen Sie den Schirm von analogen Signalleitungen auf einer Seite, in der Regel im Schaltschrank, großflächig auf. Achten Sie auf eine großflächige und kurze Verbindung auf Masse / Gehäuse.
- Legen Sie die den Schirm von digitalen Signalleitungen auf beiden Seiten großflächig und kurz auf. Verlegen Sie bei Potentialunterschieden zwischen Anfang und Ende der Leitung zusätzlich parallel einen Potentialausgleichsleiter. Durch diese Maßnahmen werden Ausgleichsströme vermieden. Als Richtwert für den Querschnitt gelten 10 mm².
- Rüsten Sie trennbare Verbindungen unbedingt mit Steckern und Kupplungen mit geerdeten Metallgehäuse aus.
- Verdrillen Sie bei ungeschirmten Leitungen eines Laststromkreises Hin- und Rückleiter, z.B. bei elektrischen Anschluss eines externen Bremswiderstands.

Elektrische Verdrahtung

⚠️ WARNUNG	<p>Heiße Oberfläche! Es kann zu hohen Oberflächentemperaturen an der autarken Achse kommen. Elektrische Leitungen, welche in unmittelbarer Nähe der Achse verlegt wurden, können überlastet und so unzulässig erwärmt werden sowie schlimmstenfalls einen Isolationsfehler erleiden.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verlegen Sie Leitungen in ausreichendem Abstand zu heißen Oberflächen, bzw. beugen Sie Überhitzungen durch sachgemäße Verlegung der Leitungen vor.
⚠️ VORSICHT	<p>Unsachgemäßes Anschließen elektrischer Komponenten! Durch unsachgemäßes Anschließen bzw. Verdrahten elektrischer Komponenten kann es zum Kurzschluß bzw. schweren Sach- und Personenschäden kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schließen Sie elektrische Komponenten gemäß Stromlaufplan an. – Die Verdrahtung bzw. das Anschließen darf nur durch elektrisch geschultes und unterwiesenes Personal oder von Bosch Rexroth durchgeführt werden.

Bevor Sie mit der elektrischen Verdrahtung der autarken Achse beginnen, müssen folgenden Arbeiten getätigt worden sein:

- Die mechanische Montage der autarken Achse.
- Der Schaltschrank ist an seinem Montage- oder Bestimmungsort fest montiert. Die Position bzw. Entfernung der einzelnen Komponenten (Autarke Achse, Schaltschrank) wird maßgeblich durch die Länge des Kabelsatzes beeinflusst.

Verdrahten Sie die einzelnen Komponenten des Lieferumfangs gemäß [↔ Datenblatt](#) der autarken Achse (Kap. "Elektrische Anschlüsse").

7.5.5 Montage der optionalen Haube



Um die optionale Haube montieren zu können, muss die elektrische Verdrahtung abgeschlossen sein.

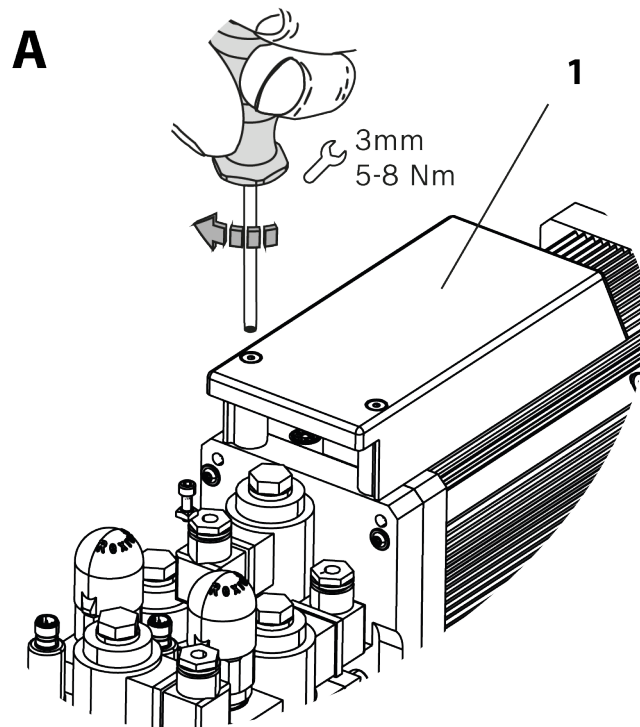


Abb. 6: Darstellung A

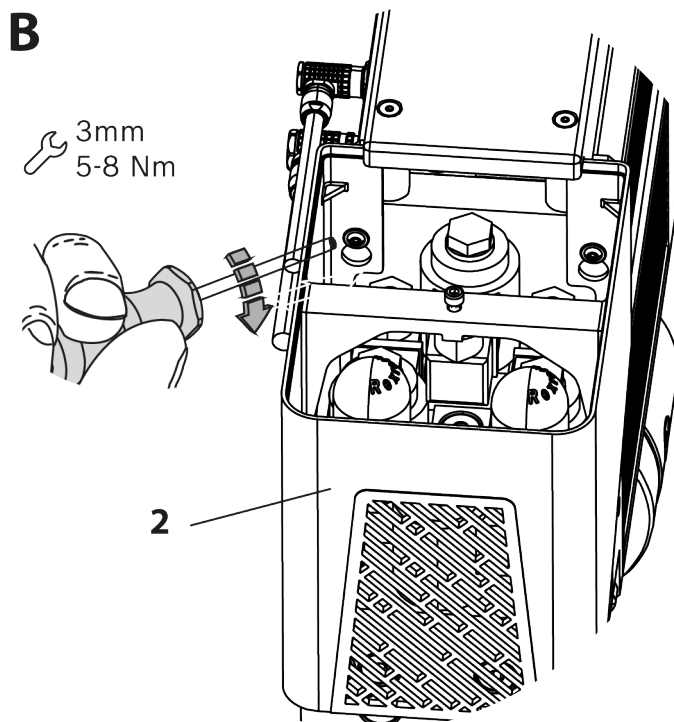


Abb. 7: Darstellung B

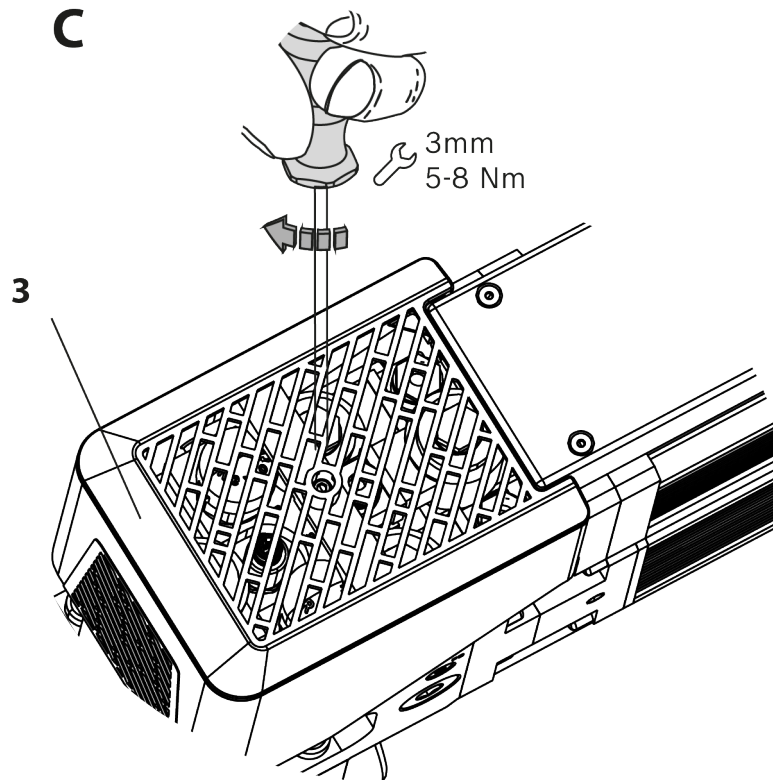


Abb. 8: Darstellung C

1. **(A):** Setzen Sie die Komponente **(1)** plan auf die Oberseite der autarken Achse auf und ziehen Sie die beiden Schrauben mit einem Innensechskantschlüssel (3mm, Anziehdrehmoment: 5-8 Nm) fest.
2. **(B):** Drehen Sie die beiden Schrauben mit einem Innensechskantschlüssel (3mm) ein. Achten Sie darauf, dass die Schrauben 4-6 mm herausstehen.
3. **(B):** Stecken Sie die Komponente **(2)** über den Steuerblock. Achten Sie darauf, dass die Schrauben in die Führungen der Komponente **(2)** leichtgängig eintauchen. Die Komponente **(2)** muss abschließend passgenau und plan auf der Oberseite des Steuerblocks aufliegen.
4. **(B):** Ziehen Sie die herausstehenden Schrauben mit einem Innensechskantschlüssel (3mm, Anziehdrehmoment: 5-8 Nm) nun fest.
5. **(C):** Setzen Sie das Lüftungsgitter **(3)** auf die Komponente **(2)** passgenau und plan auf. Ziehen Sie die Schraube mit einem Innensechskantschlüssel (3mm, Anziehdrehmoment: 5-8 Nm) fest.

8 Inbetriebnahme

8.1 Allgemeines

▲ WARNUNG	<p>Arbeiten im Gefahrenbereich! Schwere Verletzungen durch unsachgemäßes Arbeiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Achten Sie auf potentielle Gefahrenquellen und beseitigen Sie diese, bevor die autarke Achse in Betrieb genommen wird. - Es dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich der autarken Achse aufhalten. - Fassen Sie nicht in den Bereich der Zylindereinheit. - Die elektrische Inbetriebnahme ist von einer Elektrofachkraft durchzuführen oder zu begleiten.
▲ WARNUNG	<p>Unkontrolliertes Anlagenverhalten! Nicht angeschlossene elektrische Anschlüsse können Fehlfunktionen verursachen, die zu Verletzungen führen können.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nehmen Sie nur eine vollständig installierte autarke Achse in Betrieb.
ACHTUNG	<p>Kondenswasser in elektrischen Bauteilen! Kurzschlussgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lassen Sie die elektrischen Bauteile einige Stunden akklimatisieren, da sonst Kondenswasser zu Problemen führen kann.
ACHTUNG	<p>Fehlfunktionen und unkontrollierte Bewegungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> - Begrenzen Sie den Motorstrom während des gesamten Inbetriebnahmeprozesses auf maximal den halben Nennstrom.

Die einzelnen Teilschritte der Inbetriebnahme sind:

- 1.** ➤ Begutachtung der durchgeführten mechanischen und elektrischen Montage- sowie Verdrahtungsarbeiten
 - Führen Sie eine Sichtkontrolle an der autarken Achse sowie den beteiligten Betriebsmitteln im Schaltschrank auf offensichtliche optische Mängel durch.
 - Beseitigen Sie festgestellte Mängel.
 - Stellen Sie fest, ob der Schutz gegen direktes Berühren aktiver Teile vorhanden ist und die Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren nicht fehlerhaft sind. Überprüfen Sie Querschnitt, Verlegung, Anschluss und die Kennzeichnung von Schutz-, Erdungs- und Potenzialausgleichsleitern.
 - Kontrollieren Sie die Schnittstellenansteuerung auf Seite der autarken Achse und auch auf Seite des Kundensystems.
- 2.** ➤ Messung / Qualitätskontrolle der Versorgungsspannungen
- 3.** ➤ Überprüfung der Not-Aus-Einrichtungen, Isolationsüberwachungen, Schutzeinrichtungen sowie Melde- und Anzeigeeinrichtungen.
- 4.** ➤ Kontrollierte Inbetriebnahme der autarken Achse durch das Einschalten bzw. Aktivieren von Schaltkreisen im Schaltschrank.
- 5.** ➤ Überprüfung auf Funktionalität und korrektem Anschluß von Ventiltechnik, Sensorik, Wegmesssystem usw.



Die schrittweise Durchführung einer Wiederinbetriebnahme der autarken Achse nach der Behebung einer Funktionsstörung ist stets mit Bosch Rexroth abzustimmen.

9 Betrieb

▲ VORSICHT

Lärm! In bestimmten Betriebsituationen kann es zu einer erhöhten Lärmemission durch die autarke Achse kommen. Dies kann zu Beeinträchtigungen des Wohlbefindens bei Personen, die sich in unmittelbarer Nähe aufhalten, führen.

- Sehen Sie gegebenenfalls geeignete konstruktive Lärmschutzmaßnahmen vor.
- Verwenden Sie bei Bedarf einen geeigneten Gehörschutz.

Bei der autarken Achse sind während des Betriebs keine Einstellungen oder Veränderungen notwendig. Verwenden Sie das Produkt ausschließlich im Leistungsbereich, auf den die jeweilige autarke Achse ausgelegt ist. Für die richtige Projektierung des Systems und dessen Steuerung ist der Anlagenhersteller verantwortlich.

9.1 Betriebszustände / Betriebsarten

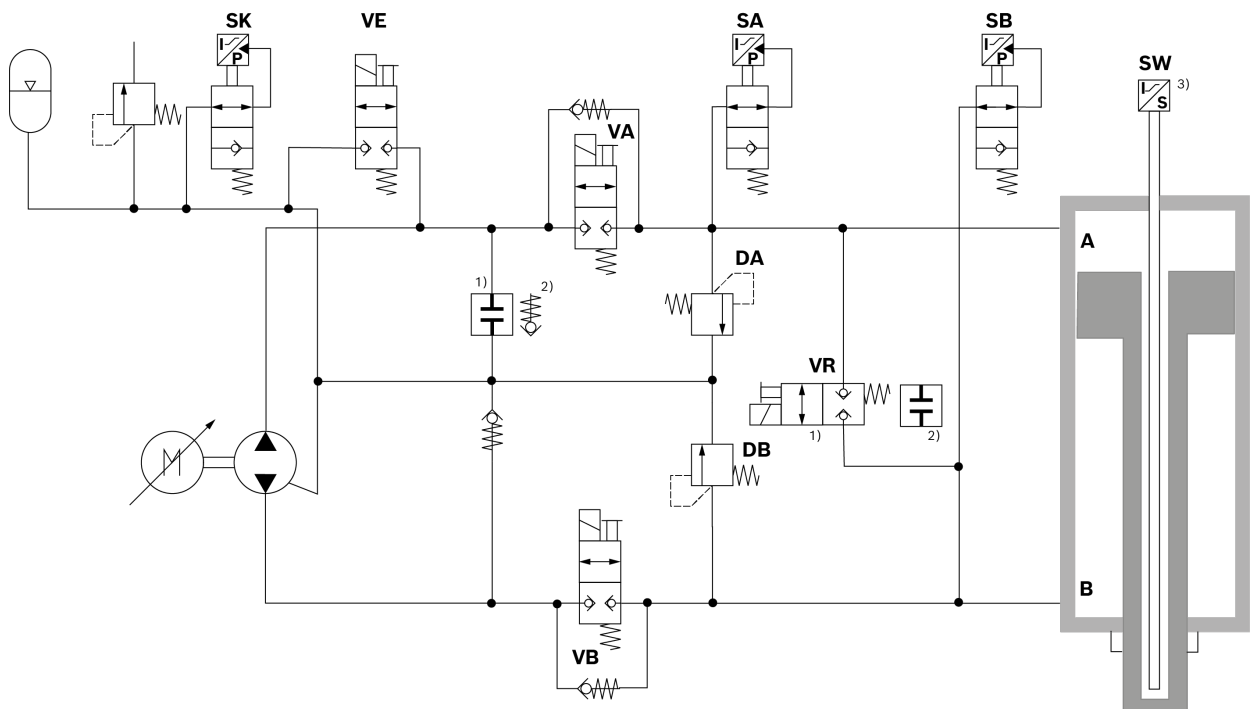


Abb. 9: Hydraulischer Schaltplan

1) Bestückung bei Ausführung "R" (kraftreduzierter Eilgang - Regenerativ-Modus)

2) Bestückung bei Ausführung "S" (Standard)

3) Nur bei Zylinderausführung "S" (mit Wegmesssystem)

Ventil	VA	VB	VE	VR	Motordrehrichtung ³⁾
Grundstellung	-1)	-	-	-	-
Kraftgang ausfahren	+2)	+	-	-	rechts
Ausfahren kraftreduzierter Eilgang (Regenerativ-Modus)	+	-	-	+	rechts
Einfahren	+	+	+	-	links
Druckkraft halten	-4)	+	-	-	-
Zugkraft halten	+	-4)	-	-	-

1)- = 2/2-Wege--Sitzventil unbestromt

²⁾+ = 2/2-Wege--Sitzventil bestromt

³⁾ Mit Blick auf die Antriebswelle (Kolbenstange der CytroMotion)

⁴⁾Bei Bedarf kann der Druck über die Umgehungsrückschlagventile auch bei geschlossenem Sitzventil nachgeregelt werden.

ACHTUNG

Ein Ansteuern des Motors bei geschlossenem Sitzventilen (VA) kann zum Ausfahren des Zylinders führen!

Der Druck baut sich über die Umgehungsrückschlagventile im Kolbenraum auf. Sobald der Druck auf der Stangenseite den abgesicherten Druck überschreitet (Druckübersetzung am Differenzialzylinder) öffnet das Druckbegrenzungsventile und der Zylinder fährt aus.



- Um Schaltschläge zu vermeiden wird empfohlen die Motordrehzahl vor dem Schalten anzupassen. Vor dem Schalten / Bestromen der 2/2-Wege-Sitzventile muss der Motor bestromt werden, da sonst die Achse driften kann.
- Die Beschleunigungs- und Bremsrampen sollten zwischen 50 ms und 100 ms betragen.



- **Generatorischer Betrieb:**
Äußere Krafteinwirkung am Zylinder kann unter Umständen die Motor-/ Pumpengruppe antreiben. Infolgedessen wirkt der Motor als Generator und erzeugt elektrische Energie. Diese Energie muss durch geeignete Maßnahmen wie z.B. einem Bremswiderstand oder einen Zwischenkreisspeicher abgeleitet oder gespeichert werden.
- **Einfahren unter Last:**
Soll das Einfahren der autarken Achse während des Prozesses unter Last in Bewegungsrichtung erfolgen, kontaktieren Sie bitte Bosch Rexroth.

Grundstellung

- Der Motor ist aus / stromlos und alle Ventile sind unbestromt.
- Das Druckmedium in den Zylinderkammern A und B wird durch die 2/2-Wege-Sitzventile abgesperrt.

Kraftgang ausfahren

- Motor Drehrichtung rechts, die Motordrehzahl entsprechend der Geschwindigkeitsanforderung am Zylinder.
- Die 2/2-Wege-Sitzventile VA und VB werden geschaltet / bestromt.
- Das Druckmedium wird von der Stangenseite des Zylinders B über die 2/2-Wege-Sitzventile VB und VA in die Kolbenseiten des Zylinder A gefördert.
- Das zusätzliche Differenzvolumen wird über ein Rückschlagventil aus dem Kompensator "nachgesaugt".
- Der Zylinder fährt aus.

Ausfahren kraftreduzierter Eilgang (Regenerativ-Modus)

Nur möglich bei Ausführung "R".



- Motor Drehrichtung rechts, die Motordrehzahl entsprechend der Geschwindigkeitsanforderung am Zylinder.
- Die 2/2-Wege-Sitzventile VA und VR werden geschaltet / bestromt.
- Das Druckmedium wird von der Pumpe über das 2/2-Wege-Sitzventil VA in die Kolbenseite A des Zylinder gefördert. .
- Durch die Verdrängung wird zusätzlich das Druckmedium von der Stangenseite B über das 2/2-Wege-Sitzventil VR in die Kolbenseite A gefördert.
- Das zusätzliche Differenzvolumen wird über ein Rückschlagventil aus dem Kompensator "nachgesaugt".
- So kann die Verfahrgeschwindigkeit gegenüber dem "Kraftgang ausfahren" nahezu verdoppelt werden.

- Durch die Flächenverhältnisse des Differenzialzylinders reduziert sich hierdurch die Druckkraft um ca. die Hälfte. (Übersetzungsverhältnis siehe [↪ Datenblatt](#) der autarken Achse).
- Der Zylinder fährt im kraftreduziertem Eilgang aus.

Einfahren

- Motor Drehrichtung links, die Motordrehzahl entsprechend der Geschwindigkeitsanforderung am Zylinder.
- Die 2/2-Wege-Sitzventile VA, VB und VE werden geschaltet / bestromt.
- Das Druckmedium wird von der Kolbenseite des Zylinders A über die 2/2-Wege-Sitzventile VA und VB in die Stangenseiten des Zylinder B gefördert.
- Das Differenzvolumen aus der Kolbenseite A wird über das Ventil VE in den Kompensator gefördert.
- Der Zylinder fährt ein.

Druckkraft halten

- Der Motor ist aus / stromlos.
- Das 2/2-Wege-Sitzventil VB wird geschaltet / bestromt, um so die Stangenseite des Zylinders B zu entlasten.
- So wird der Druck in der Stangenseite des Zylinders B durch die Pumpe über das 2/2-Wege-Sitzventil VB aufrecht erhalten.
- Die Druckkraft wird gehalten.
- Bei Bedarf kann der Druck über das Umgehungsrückschlagventil auch bei geschlossenem Sitzventil VA nachgeregelt werden.

Zugkraft halten

- Der Motor ist aus / stromlos.
- Das 2/2-Wege-Sitzventil VA wird geschaltet / bestromt, um so die Kolbenseite des Zylinders A zu entlasten.
- Der Druck in der Stangenseite des Zylinders B wird durch das geschlossene 2/2-Wege-Sitzventile VB abgesperrt.
- Die Druckkraft wird gehalten.
- Bei Bedarf kann der Druck über das Umgehungsrückschlagventil auch bei geschlossenem Sitzventil VB nachgeregelt werden.

10 Instandhaltung und Instandsetzung

10.1 Allgemeines

▲ WARNUNG

Gefährliche Spannungen und Gefahr von Stromunfällen! Um schwere Verletzungen bei Arbeiten an elektrischen Anlagen zu vermeiden, sollten folgende Vorkehrungen, in der aufgezählten Reihenfolge, getroffen werden:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

▲ WARNUNG

Gefahr durch unter Druck stehende autarke Achse! Verletzungsgefahr! Schwere Körperverletzung beim Arbeiten an nicht stillgelegter Anlage! Sachschaden! Auch nach Trennung der autarken Achse von der elektrischen Spannungsversorgung steht die Anlage noch unter Druck und ist permanent vorgespannt!

- Beachten Sie die Vorgaben des Anlagenherstellers und des Anlagenbetreibers!
- Lösen Sie keine Leitungsverbindungen, Anschlüsse und Bauteile, solange die autarke Achse unter Druck steht!
- Der Hydraulikkreislauf darf nur von speziell geschultem Personal geöffnet werden.

▲ WARNUNG

Nicht stillgelegte Anlagen! Verletzungsgefahr! Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur an stillgelegten Anlagen vorgenommen werden. Bevor Sie mit den Arbeiten beginnen:

- Stellen Sie sicher, dass der Antriebsmotor nicht eingeschaltet werden kann.
- Stellen Sie sicher, dass sämtliche kraftübertragenden Komponenten und Anschlüsse (elektrisch) gemäß den Herstellerangaben ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sind. Falls möglich, entfernen Sie die Hauptsicherung der Anlage. Prüfen Sie die Spannungsfreiheit mit einem geprüften Messmittel.

10.2 Reinigung und Pflege

ACHTUNG	Lösemittel und aggressive Reinigungsmittel! Aggressive Reinigungsmittel können die Dichtungen an der Antriebseinheit beschädigen und lassen Sie schneller altern. <ul style="list-style-type: none">– Verwenden Sie niemals Lösemittel oder aggressive Reinigungsmittel.
ACHTUNG	Eindringender Schmutz und Flüssigkeiten! Die sichere Funktion der autarken Achse ist dadurch nicht mehr gewährleistet. <ul style="list-style-type: none">– Achten Sie bei allen Arbeiten auf äußerste Sauberkeit.– Verwenden Sie keinen Hochdruckreiniger oder Strahlwasser.

Zur Reinigung und Pflege beachten Sie Folgendes:

- Verschließen Sie alle Öffnungen mit geeigneten Schutzkappen/-einrichtungen.
- Überprüfen Sie, ob alle Dichtungen und Verschlüsse der Steckverbindungen fest sitzen, damit bei der Reinigung keine Feuchtigkeit in die Antriebseinheit eindringen kann.
- Entfernen Sie äußerlichen groben Schmutz und halten Sie empfindliche und wichtige Bauelemente sauber.
- Verwenden Sie zur Reinigung keine fasernden Putzlappen.

10.3 Wartungsplan

▲ WARNUNG

Unkontrollierte Maschinenbewegungen! Verletzungsgefahr durch Wartungsarbeiten an einer eingeschalteten Anlage.

- Wenn nicht ausdrücklich anders vorgeschrieben, sorgen Sie dafür, dass die autarke Achse bei Wartungsarbeiten in einem Zustand ist, bei dem es zu keinen unkontrollierten Maschinenbewegungen kommen kann.

▲ WARNUNG

Unsachgemäße Wartung oder Instandsetzung kann zu Sachschäden führen. Verschleiß kann zu Funktionsstörungen führen.

- Führen Sie die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten in den zeitlichen Abständen durch, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.

Die autarke Achse ist wartungsarm, wenn Sie diese bestimmungsgemäß verwenden.

Damit die autarke Achse lange und zuverlässig läuft, ist eine regelmäßige Prüfung erforderlich. Die Zeitintervalle hängen maßgeblich von den Betriebsbedingungen und den äußeren Umgebungsbedingungen ab (z.B. Schmutz, Temperatur, Vibration) ab. Die einzelnen Wartungsschritte sind in der nachfolgenden Tabelle beschrieben.

	nach IBN	kontinuierlich	alle 3 Monate o. 1 Mio Zyklen	alle 12 Monate o. 5 Mio Zyklen	nach 5 Jahren o. 10 Mio. Zyklen	nach 10 Jahren o. 20 Mio. Zyklen	Zuständigkeit
Erweiterte Sichtprüfung (z.B. Abnutzungserscheinung Kolbenstange, externen Leckagen, Schabstellen an Anschlussleitungen, ...)	X		X	-	-	-	Betreiber
Erweiterte Sichtprüfung (z.B. Abnutzungserscheinung Kolbenstange, externen Leckagen, Schabstellen an Anschlussleitungen, ...)	-	-	-	X	-	-	Bosch Rexroth Service
Speicherdruck prüfen	X	X	-	-	-	-	Fachpersonal ¹⁾
Betriebstemperatur prüfen	X	X	-	-	-	-	Fachpersonal ¹⁾
Überholung Fluid, Abstreifer, Zylinderführungsbänder ersetzen	-	-	-	-	X	X	Bosch Rexroth Service ²⁾
Komplette Baugruppenprüfung und Überholung Komponenten überprüfen und ggf. ersetzen	-	-	-	-	-	X	Bosch Rexroth Service ²⁾

1) Schwellwerte in Automatisierung berücksichtigen. Entsprechende Warnhinweise sichtbar machen.

2) am Bosch Rexroth-Standort



- Die autarke Achse ist ständig auf Auffälligkeiten bzw. Veränderungen zu überprüfen. Dies betrifft u.a. Leckagen, veränderte Geräusentwicklung, lockere Verschraubungen/Verbindungen ungewohnte Hitzeentwicklung, Beschädigungen an Kabeln etc.
- Staubablagerungen sind zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung mit einem feuchten Tuch zu reinigen
- Die erweiterte Sichtprüfung beinhaltet das Prüfen der Befestigungselemente und Verschraubungen auf festen Sitz. Dies hat bei abgeschalteter, druckloser und abgekühlter Anlage zu erfolgen.

10.4 Instandsetzung

▲ WARNUNG	<p>Unsachgemäße Instandsetzung!</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die autarke Achse darf für die Reparatur nur soweit zerlegt werden, wie dies in dieser Betriebsanleitung beschrieben ist. - Defekte Teile dürfen nur durch neue, baugleiche, geprüfte Bauteile in Erstausrüsterqualität ersetzt werden. - Es dürfen zur Instandsetzung der autarken Achse ausschließlich Originalersatzteile von Bosch Rexroth verwendet werden. - Die Instandsetzung darf nur durch autorisiertes, ausgebildetes und eingewiesenes Fachpersonal durchgeführt werden.
▲ WARNUNG	<p>Gefahr durch unter Druck stehende autarke Achse! Verletzungsgefahr! Schwere Körperverletzung beim Arbeiten an nicht stillgelegter Anlage! Sachschaden! Auch nach Trennung der autarken Achse von der elektrischen Spannungsversorgung steht die Anlage noch unter Druck und ist permanent vorgespannt!</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beachten Sie die Vorgaben des Anlagenherstellers und des Anlagenbetreibers! - Lösen Sie keine Leitungsverbindungen, Anschlüsse und Bauteile, solange die autarke Achse unter Druck steht! - Der Hydraulikkreislauf darf nur von speziell geschultem Personal geöffnet werden.

Bosch Rexroth bietet Ihnen ein umfassendes Serviceangebot für die Instandsetzung an. Wenden Sie sich bitte hierfür an den Bosch Rexroth Service, siehe [↪ Kapitel 16.1 Service und Support auf Seite 67](#).

10.5 Ersatzteile

Setzen Sie sich bezüglich Ersatzteile zur Klärung mit dem Bosch Rexroth-Service in Verbindung, siehe [↪ Kapitel 16.1 Service und Support auf Seite 67](#). Achten Sie des weiteren bei Arbeiten an der autarken Achse auf die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung.

Tab. 11: Lasthebemittel / Anschlagmittel

Bezeichnung	Ausführung	Materialnummer	Datenblatt / Norm
RINGSCHRAUBE DIN580-M10-C15E	M10	R900003438	DIN580

10.6 Austausch von Komponenten

Zum Austausch defekter Komponenten sowie bei Fragen und in Zweifelsfällen wenden Sie sich bitte an den Bosch Rexroth Service, siehe [Kapitel 16.1 Service und Support auf Seite 67](#).

11 Demontage und Ausbau

11.1 Allgemeines

⚠ WARNUNG	<p>Nicht stillgelegte Anlagen! Verletzungsgefahr! Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur an stillgelegten Anlagen vorgenommen werden. WICHTIG: Auch nach Trennung der autarken Achse von der elektrischen Spannungsversorgung steht die Anlage noch unter Druck (Speicherdruck max. 10 bar)! Bevor Sie mit den Arbeiten beginnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stellen Sie sicher, dass der Antriebsmotor nicht eingeschaltet werden kann. - Stellen Sie sicher, dass sämtliche kraftübertragenden Komponenten und Anschlüsse (elektrisch) gemäß den Herstellerangaben ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sind. Falls möglich, entfernen Sie die Hauptsicherung der Anlage. Prüfen Sie die Spannungsfreiheit mit einem geprüften Messmittel.
⚠ WARNUNG	<p>Gefahr durch unter Druck stehende autarke Achse (Speicherdruck max. 10 bar)! Verletzungsgefahr! Schwere Körperverletzung beim Arbeiten an nicht stillgelegter Anlage! Sachschaden!</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beachten Sie die Vorgaben des Anlagenherstellers und des Anlagenbetreibers! - Lösen Sie keine Leitungsverbindungen, Anschlüsse und Bauteile, solange die autarke Achse unter Druck steht! - Der Hydraulikkreislauf darf nur von speziell geschultem Personal geöffnet werden.
⚠ WARNUNG	<p>Herabfallen einer nicht vollständig demontierten Antriebseinheit! Eine nicht vollständig demontierte Antriebseinheit kann herabfallen und somit zu schweren Verletzungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sichern Sie die Antriebseinheit während der Demontage gegen Herabfallen.
⚠ WARNUNG	<p>Gefährliche Spannungen und Gefahr von Stromunfällen! Um schwere Verletzungen bei Arbeiten an elektrischen Anlagen zu vermeiden, sollten folgende Vorkehrungen in der aufgezählten Reihenfolge getroffen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Freischalten - Gegen Wiedereinschalten sichern - Spannungsfreiheit feststellen - Erden und kurzschließen - Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken
⚠ WARNUNG	<p>Unter Vorspannung stehendes System! Gefahr durch unter Druck stehende autarke Achse!</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei Stilllegung bzw. der Demontage der autarken Achse ist der Bosch Rexroth Service zu informieren bzw. zu beauftragen.

11.2 Demontage vorbereiten

1. Nehmen Sie die Gesamtanlage so außer Betrieb, wie es in der Gesamtanleitung der Maschine oder Anlage beschrieben ist.
2. Vor Beginn der Arbeiten an spannungsführenden Komponenten: Trennen Sie die autarke Achse anlagenseitig von den Versorgungsspannungen und sichern Sie die autarke Achse gegen Wiedereinschalten.

11.3 Demontage durchführen

Um die autarke Achse zu demontieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Prüfen Sie, ob die autarke Achse soweit abgekühlt ist, dass diese gefahrlos demontiert werden kann.
2. Klemmen Sie die elektrischen Leitungen gemäß [↔ Datenblatt](#) der autarken Achse (Kap. "Elektrische Anschlüsse") ab.
3. Bauen Sie die autarke Achse aus. Benutzen Sie dazu ein geeignetes Hebezeug. Sehen Sie hierzu die umgekehrte Reihenfolge aus [↔ Kapitel 7.5 Autarke Achse montieren auf Seite 34](#).



Stellen Sie bei allen Schritten sicher, dass kein Schmutz in Öffnungen gelangt.

11.4 Lagerung / Weiterverwendung

Gehen Sie wie in [↔ Kapitel 6.2 Lagerung auf Seite 28](#) beschrieben, vor.

11.5 Austausch von Komponenten

Grundsätzlich darf die autarke Achse nicht geöffnet werden. Das hydraulische System muss geschlossen bleiben. Wenn Komponenten defekt sind, die ein Öffnen des hydraulischen Systems erfordern, ist der Bosch Rexroth Service hinzuzuziehen.

Folgende Komponenten bzw. Arbeiten sind diesbezüglich unkritisch:

- Die Abdeckhaube darf abgenommen und auch wieder aufgesetzt werden.

Bei Unklarheiten bzw. für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Bosch Rexroth Service.

12 Entsorgung

Umweltschutz

Achtloses Entsorgen der autarken Achse und der Druckflüssigkeit kann zu Umweltverschmutzungen führen.

- Entsorgen Sie das Produkt und die Druckflüssigkeit daher nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.
- Entsorgen Sie Reste von Druckflüssigkeit entsprechend den jeweils gültigen Sicherheitsdatenblättern für diese Druckflüssigkeit.
- Beachten Sie zur umweltgerechten Entsorgung die folgenden Hinweise.

Rückgabe an Bosch Rexroth

Die von uns hergestellten Hydraulikprodukte können zur Entsorgung kostenlos an uns zurückgegeben werden. Sie dürfen bei der Rücksendung keine unangemessenen Fremdstoffe oder Fremdkomponenten enthalten. Die Komponenten sind frei Haus an folgende Adresse zu liefern:

Bosch Rexroth AG
Service Industriehydraulik
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 8
97816 Lohr am Main
Deutschland

Verpackungen

Für regelmäßige Lieferungen können auf Wunsch Mehrwegsysteme eingesetzt werden. Die Materialien für Einwegverpackungen sind überwiegend Pappe, Holz und Styropor. Diese können problemlos der Verwertung zugeführt werden. Aus ökologischen Gründen sollte auf Einwegverpackungen beim Rücktransport an Bosch Rexroth verzichtet werden.

Eingesetzte Materialien

Bosch Rexroth Hydraulikkomponenten enthalten keine Gefahrstoffe, die sie bei bestimmungsgemäßen Gebrauch freisetzen werden. Im Normalfall sind daher keine negativen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt zu befürchten.

Recycling

Durch den hohen Metallanteil können Hydraulikprodukte überwiegend stofflich wiederverwertet werden. Um eine optimale Metallrückgewinnung zu erreichen, ist eine Demontage in einzelne Baugruppen erforderlich.

13 Erweiterung und Umbau

⚠ WARNUNG

Verlust der Gewährleistung! Sach- und Personenschaden!

- Es dürfen keine über das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Maß hinausgehenden Umbauten vorgenommen werden.

14 Fehlersuche und Fehlerbehebung

14.1 Allgemeines

▲ WARNUNG

Gefahrbringende Bewegung! Im Störfall kann es zu gefährbringenden Bewegungen der autarken Achse kommen. Somit besteht Verletzungsgefahr.

- Halten Sie sich bei der Fehlersuche nicht im Bewegungsbereich der autarken Achse und anderen beweglichen Anlagenteilen auf.
- Verhindern Sie den unbeabsichtigten Zugang für Personen (z. B. durch Absperrung, Abdeckung).
- Bringen Sie vor dem Zugriff oder Zutritt in den Gefahrenbereich die autarke Achse sicher zum Stillstand.

ACHTUNG

Fehlfunktionen und unkontrollierte Bewegungen!

- Begrenzen Sie den Motorstrom während der Fehlersuche auf maximal den halben Nennstrom.

- Vor Beginn der Arbeit an spannungsführenden Teilen: Trennen Sie die autarke Achse von den Versorgungsspannungen und sichern Sie die Abschaltvorrichtung vor unbeabsichtigtem oder unbefugtem Wiedereinschalten.
- Prüfen Sie, ob die Spannung unter 50 V gefallen ist, bevor Sie spannungsführende Teile berühren!

14.2 So gehen Sie bei der Fehlersuche vor

- Die Fehlersuche und Fehlerbehebung darf nur durch Bosch Rexroth oder durch autorisiertes und geschultes Personal einer von Bosch Rexroth autorisierten Fachfirma durchgeführt werden. Desweiteren ist eine Schulung über autarken Achsen notwendig.



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

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

14.3 Allgemeine Fehlerliste

Tab. 12: Allgemeine Fehlerliste

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Temperaturabschaltung	Unzureichende Wärmeabfuhr	Prüfung, ob Maschinenbauteile bzw. Installationssituation möglichst freie Konvektionen ermöglichen
	Lastzyklus ist ausserhalb der Spezifikation z.B. Pausenzeit wurde reduziert oder Zeit in der Kraftregelung verlängert	Zyklus entschärfen
Niederdruckwarnung ¹⁾ Speicher	Hohe externe Leckage im System, Leckage Gasdruck Speicher	Leckage lokalisieren Beachten Sie die Fussnote ¹⁾ . Setzen Sie sich mit dem Bosch Rexroth Service in Verbindung.
	Defekte Komponenten, erhöhte Geräuschentwicklung	Leckage lokalisieren Setzen Sie sich mit dem Bosch Rexroth Service in Verbindung.
Fehlfunktion oder Zerstörung von Elektronikkomponenten	Fehlverdrahtung	Verdrahtung überprüfen und elektrische Signale mit Hilfe von Messgeräten kontrollieren Setzen Sie sich mit dem Bosch Rexroth Service in Verbindung.
Schwingungen an der Achse	Zu hohe Vibration an der Achse	Zulässige Vibrationsbelastung einhalten Setzen Sie sich mit dem Bosch Rexroth Service in Verbindung.
	Falsche Motoreinmessung	Prüfen Sie die Einstellungen.
Achse bewegt sich nicht oder unkontrolliert oder schwingt	Falsche Elektronikinstallation und Verdrahtung	Korrekte Installation und Verdrahtung an Hand der Übersichtsschaltpläne überprüfen Setzen Sie sich mit dem Bosch Rexroth Service in Verbindung.
	Elektrische Signale kommen nicht an	Elektronikinstallation und Verdrahtung überprüfen Setzen Sie sich mit dem Bosch Rexroth Service in Verbindung.
	Programmierfehler in der Software / falsche Ansteuerung der Komponenten	Ansteuerung der elektrischen Ventile sowie des Motors überprüfen und ggf korrigieren.
	Elektrohydraulische Stellelemente schalten nicht	Elektronikinstallation und Verdrahtung überprüfen. Setzen Sie sich mit dem Bosch Rexroth Service in Verbindung.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
	Falscher Gasdruck im Hydraulikspeicher	Gasdruck überprüfen Setzen Sie sich mit dem Bosch Rexroth Service in Verbindung.
Achse ist unruhig	Störungen im System	Setzen Sie sich mit dem Bosch Rexroth Service in Verbindung.

1) bei Meldung "Vorwarnmarke": Ein Weiterbetrieb der autarken Achse ist weiterhin möglich. Setzen Sie sich mit dem Bosch Rexroth Service in Verbindung.
bei Meldung "Abschaltmarke": Ein Weiterbetrieb der autarken Achse ist **nicht** mehr möglich. Setzen Sie sich mit dem Bosch Rexroth Service in Verbindung.

15 Technische Daten



Die technischen Daten können Sie dem [↗ Datenblatt](#) der autarken Achse und den Dokumentationen aus [↗ Kapitel 1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentation auf Seite 5](#) entnehmen.

16 Anhang

16.1 Service und Support

Service Deutschland

Die **Service Helpdesk & Hotline** erreichen Sie unter:

Tab. 13: Service Deutschland

Telefon	+49 9352 405060
E-Mail	service@boschrexroth.de
Internet	→ http://www.boschrexroth.com

Auf unseren Internetseiten finden Sie ergänzende Hinweise zu Service, Reparatur (z.B. Anlieferadressen) und Training.

Service weltweit

Außerhalb Deutschlands nehmen Sie bitte zuerst Kontakt mit Ihrem Ansprechpartner auf. Die Hotline-Rufnummern entnehmen Sie bitte den Vertriebsadressen im Internet.

Vorbereitung der Informationen

Wir können Ihnen schnell und effizient helfen, wenn Sie folgende Informationen bereithalten:

- detaillierte Beschreibung der Störung und der Umstände
- Angaben auf dem Typenschild der betreffenden Produkte, insbesondere Typenschlüssel und Seriennummern
- Ihre Kontaktdaten (Telefon-, Faxnummer und E-Mail-Adresse)

17 Index

A		Q	
Abkürzungen.	7	Qualifikation des Personals.	10
Allgemeine Fehlerliste.	63	R	
Allgemeine Sicherheitshinweise.	11	Reinigung und Pflege.	50
Anhang.	67	S	
Aufbau.	21	Sachschäden und Produktschäden.	17
Ausführungen.	21	Service und Support.	67
Auspacken.	32	Sicherheitshinweise.	9
Austausch von Komponenten.	53, 56	Symbole.	6
B		T	
Bestimmungsgemäße Verwendung.	9	Technische Daten.	65
Betrieb.	45	Technische Schnittstellen.	24
Betriebszustände.	45	Transport.	27
Bezeichnungen.	6	V	
D		Verlegung von Signal-/Steuer- und Leitungskabel	
Darstellung von Informationen.	5	38
Demontage und Ausbau.	55	Vorbereitung zur Montage.	34
E		W	
Einbaubedingungen.	32	Wartungsplan.	51
Einbaulage.	32	Z	
Elektrische Montage.	37	Zu dieser Dokumentation.	5
Elektrische Schnittstellen.	25	Zubehör.	33
Elektrische Verdrahtung.	40		
Entsorgung.	57		
Erforderliche und ergänzende Dokumentation.	5		
Ersatzteile.	52		
Erweiterung und Umbau.	59		
F			
Fehlersuche und Fehlerbehebung.	61		
H			
Hydraulische Montage.	37		
Hydraulische Schnittstellen.	25		
I			
Identifikation des Produkts.	23		
Inbetriebnahme.	43		
Instandhaltung und Instandsetzung.	49		
L			
Lagerung.	28		
Lagerung / Weiterverwendung.	56		
Leistungsschild Motor.	24		
Lieferumfang.	19		
M			
Mechanische Montage.	35		
Mechanische Schnittstellen.	24		
Montage.	31		
P			
Persönliche Schutzausrüstung.	14		
Pflichten des Betreibers.	15		
Produktbeschreibung.	21		
Produktspezifische Sicherheitshinweise.	12		

Bosch Rexroth AG
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr a.Main
Germany
Tel. +49 9352 18-0
www.boschrexroth.com



RD62290-B