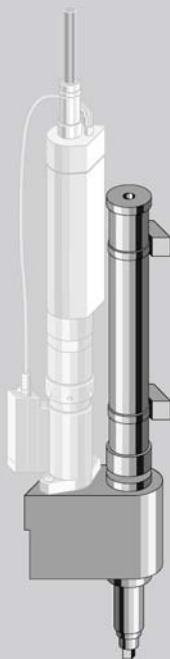


2S_M8/3S_M8/4S_M8

Montageanleitung | Installation Instructions
3 608 870 FZ5 / 01.2018

AA
DE/EN



Die angegebenen Daten dienen der Produktbeschreibung. Sollten auch Angaben zur Verwendung gemacht werden, stellen diese nur Anwendungsbeispiele und Vorschläge dar. Katalogangaben sind keine zugesicherten Eigenschaften. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Unsere Produkte unterliegen einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess.

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

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

Originalmontageanleitung.

The data specified above serves to describe the product. If information is also provided regarding the use, it only constitutes application examples and suggestions. Catalog specifications are no warranted properties. The information given does not release the user from the obligation of own judgment and verification. Our products are subject to a natural process of wear and aging.

© This document, as well as the data, specifications, and other information set forth in it, are the exclusive property of Bosch Rexroth AG. It may not be reproduced or given to third parties without its consent.

The title pages shows an exemplary configuration. The supplied product may therefore vary from the illustration.

Translation of the original operating instructions. The original installation instructions have been prepared in German.

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	8
1.3.3	Bezeichnungen	8
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	10
2.6	Produkt- und technologieabhängige Sicherheitshinweise	11
2.6.1	Allgemeine produktabhängige Hinweise	11
2.6.2	Schutz gegen Berühren elektrischer Teile	11
2.6.3	Schutz durch Schutzkleinspannung gegen elektrischen Schlag	13
2.6.4	Schutz vor gefährlichen Bewegungen	13
2.6.5	Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern bei Betrieb und Montage	15
2.6.6	Schutz gegen Berühren heißer Teile	15
2.7	Lieferumfang	16
3	Zu diesem Produkt	16
4	Transport und Lagerung	18
5	Montage	19
5.1	Notwendiges Werkzeug	20
5.2	Produkt montieren	20
6	Inbetriebnahme	22
6.1	Reed-Schalter des Vorschubabtriebs	22
7	Betrieb	24
8	Instandhaltung und Instandsetzung	25
8.1	Reinigung und Pflege	25
8.2	Wartung	26
8.3	Ersatzteile	26

Inhalt

9	Außerbetriebnahme	26
9.1	Demontage und Austausch	26
9.2	Notwendiges Werkzeug	27
9.3	Demontage durchführen	28
10	Entsorgung	29
10.1	Umweltschutz	29
11	Erweiterung und Umbau	30
11.1	Produkt umbauen	30
12	Fehlersuche und Fehlerbehebung	30
13	Technische Daten	31
14	Anhang	34
14.1	Beanstandungen und Reparaturen	34
14.2	Gewährleistung	34
14.3	Service und Vertrieb	34

Zu dieser Dokumentation

1 Zu dieser Dokumentation

HINWEIS

Veraltete Dokumentation!

Wenn Sie einen veralteten Stand der vorliegenden sowie der erforderlichen und ergänzenden Dokumentationen verwenden, kann dies zu fehlerhafter Montage und Bedienung des Produkts führen.

- Stellen Sie sicher, dass Sie stets die aktuelle Version aller Dokumentationen besitzen und verwenden. Die aktuelle Version der Dokumentation von Bosch-Rexroth-Produkten finden Sie im Medienverzeichnis:
<http://www.boschrexroth.com/medienverzeichnis>

In diesem Kapitel finden Sie allgemeine Informationen zur vorliegenden Anleitung.

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für Vorschubabtriebe.

Diese Dokumentation richtet sich an Personen, die mit Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Störungsbeseitigung und Demontage von Vorschubabtrieben beauftragt sind.

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

- Lesen Sie diese Dokumentation vollständig und insbesondere das Kapitel „Sicherheitshinweise“, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.

1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

Vorschubabtriebe sind Komponenten von Rexroth-Schraubspindeln.

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

Zu dieser Dokumentation

Tab.1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

	Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
	Sicherheitshinweise für Rexroth-Schraubsysteme	3 608 870 2DE	Sicherheitsvorschrift
	Dokumentation des Maschinen- oder Anlagenherstellers		
	Anleitungen der übrigen Anlagenkomponenten		
	Allgemein gültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen der europäischen und nationalen Gesetzgebung		
	Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz, die in Ihrem Land gelten		
	DIN 13 Blatt 13		

Erforderliche und ergänzende Dokumentationen von Rexroth finden Sie im Medienverzeichnis:

<http://www.boschrexroth.com/medienverzeichnis>



Weitere Hinweise zur Projektierung finden Sie in der Projektierungsanleitung des Rexroth-Schraubsystems. Hinweise zur Inbetriebnahme finden Sie in der Online-Hilfe des Bediensystems.

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.

1.3.1 Sicherheitshinweise

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

Zu dieser Dokumentation

Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

 SIGNALWORT
Art der Gefahr Folgen bei Nichtbeachtung ► Gefahrenabwehr

- **Warnzeichen:** macht auf die Gefahr aufmerksam
- **Signalwort:** gibt die Schwere der Gefahr an, siehe Tab. 2 auf Seite 7
- **Art der Gefahr:** benennt die Art oder Quelle der Gefahr
- **Folgen:** beschreibt die Folgen bei Nichtbeachtung
- **Abwehr:** gibt an, wie man die Gefahr umgehen kann

Tab.2: Gefahrenklassen nach ANSI Z535.6-2006

Warnzeichen, Signalwort	Bedeutung
 GEFAHR	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.
HINWEIS	Sachschäden: Das Produkt oder die Umgebung können beschädigt werden.

Zu dieser Dokumentation

1.3.2 Symbole

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

Tab.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. 2. 3.	nummerierte Handlungsanweisung: Die Ziffern geben an, dass die Handlungsschritte aufeinander folgen.
Hinweis	Diese Information weist auf mögliche Einschränkungen bezüglich des Produkts hin.
Menü	Eintrag in der grafischen Oberfläche der Software

Symbol am Produkt

Tab.4: Bedeutung des Symbols

Symbol	Bedeutung
	Kennzeichnung gemäß China-RoHS 2

1.3.3 Bezeichnungen

In dieser Dokumentation werden folgende Bezeichnungen verwendet:

Tab.5: Bezeichnungen

Bezeichnung	Bedeutung
BS	Bedienprogramm des Schraubsystems (z.B. BS300/BS350)
CS351S...	Kompaktsystem des Schraubsystems 350 für den Anschluss von Schraubspindeln

1.3.4 Abkürzungen

In dieser Dokumentation werden folgende Abkürzungen verwendet:

Tab.6: Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
DIN	Deutsches Institut für Normung
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
ISO	International Organization for Standardization (deutsch: Internationale Organisation für Normung)
NEC	National Electric Code (deutsch: National Vorschriften für Elektrik)
NEMA	National Electrical Manufacturers Association (deutsch: Nationale Vereinigung der Hersteller von elektrischen Anlagen)
PELV	Protective Extra Low Voltage (deutsch: Schutz durch Schutzkleinspannung)

Sicherheitshinweise

2 Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel beschreibt grundsätzliche Sicherheitsanforderungen und wichtige Informationen zur sicheren Montage des Produkts.

2.1 Zu diesem Kapitel

Das Produkt 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 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

Das in dieser Dokumentation beschriebene Produkt ist ausschließlich bestimmt zum Einbau in Rexroth-Schraubspindeln in Verbindung mit Steuerungs- und Leistungselektronik für Rexroth-Schraubsysteme und den zugehörigen Anschlussleitungen.

Das Produkt ist für den industriellen Gebrauch und nicht für die private Verwendung bestimmt.

Halten Sie die in den technischen Daten genannten Betriebsbedingungen und Leistungsgrenzen ein.

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

2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jeder andere Gebrauch

- als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben und
- als in den jeweiligen Dokumentationen 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.

Zur nicht bestimmungsgemäßen Verwendung des Produkts und, falls vorhanden, seiner Komponenten gehört:

- dass es Betriebsbedingungen ausgesetzt wird, die die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen nicht erfüllen. Untersagt sind z.B. der Betrieb unter Wasser, bei hoher Luftfeuchtigkeit, unter extremen Temperaturschwankungen oder extremen Maximaltemperaturen.
- dass es bei Anwendungen eingesetzt wird, die von der Bosch Rexroth AG nicht ausdrücklich freigegeben sind. Beachten Sie hierzu unbedingt die Aussagen in den Sicherheitshinweisen der jeweiligen Dokumentation!
- die bauliche Veränderung, die den Originalzustand zerstört.
- die unsachgemäße Programmierung oder Konfiguration des Schraubsystems. Die Verantwortung und Risiken für die

Sicherheitshinweise

Programmierung und Konfiguration des Schraubsystems liegen allein beim Anwender.

2.4 Qualifikation des Personals

Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Störungsbeseitigung und Demontage dieses Rexroth-Produkts sowie der Umgang mit dem Produkt erfordern grundlegende Kenntnisse der Elektrik und Mechanik sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Zum Umgang mit dem Produkt gehören zum Beispiel die Komplettierung einer Rexroth-Schraubspindel aus den Komponenten und der Einbau einer Rexroth-Schraubspindel in eine Anlage.

Um die sichere Verwendung zu gewährleisten, dürfen die genannten Tätigkeiten daher nur von einer entsprechenden Fachkraft oder einer unterwiesenen Person unter Leitung einer Fachkraft durchgeführt werden.

Mit anderen Worten, nur entsprechend ausgebildetes und qualifiziertes Personal darf an diesem Produkt oder in dessen Nähe bei Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Störungsbeseitigung und Demontage arbeiten.

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.
- muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.

- muss ausgebildet, unterwiesen und berechtigt sein, Stromkreise und Geräte gemäß den Bestimmungen der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und gemäß den Arbeitsanforderungen zweckmäßig zu kennzeichnen.
- muss mit allen Warnungen und Vorichtsmaßnahmen gemäß dieser Dokumentation und der Dokumentation der jeweiligen Komponente ausreichend vertraut sein und deren Inhalt verstehen.
- muss eine angemessene Sicherheitsausrüstung besitzen und in erster Hilfe geschult sein.

Personen, die Produkte der Bosch Rexroth AG montieren, bedienen, demonstrieren oder warten, dürfen nicht unter dem Einfluss von Alkohol, sonstigen Drogen oder Medikamenten stehen, die die Reaktionsfähigkeit beeinflussen.

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Beachten Sie die für Ihr Land 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, demonstrieren oder warten, dürfen nicht unter dem Einfluss von Alkohol, sonstigen Drogen oder Medikamenten, die die Reaktionsfähigkeit beeinflussen, stehen.

Sicherheitshinweise

- Verwenden Sie nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile.
- Halten Sie die in der Produktdokumentation angegebenen technischen Daten und Umgebungsbedingungen ein.
- Arbeiten Sie mit dem Produkt nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.
- Wenn in sicherheitsrelevanten Anwendungen ungeeignete Produkte eingebaut oder verwendet werden, können unkontrollierte Betriebszustände in der Anwendung auftreten, die Personen- und/oder Sachschäden verursachen können. Setzen Sie daher ein Produkt nur dann in sicherheitsrelevante Anwendungen ein, wenn diese Verwendung ausdrücklich in der Dokumentation des Produkts spezifiziert und erlaubt ist.
- Sie dürfen das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass das Endprodukt (beispielsweise eine Maschine oder Anlage), in das die Rexroth-Produkte eingebaut sind, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.

2.6 Produkt- und technologieabhängige Sicherheitshinweise

In diesem Kapitel werden grundsätzliche Sicherheitshinweise aufgeführt, die abhängig sind von der beim Produkt verwendeten Technologie.

2.6.1 Allgemeine produktabhängige Hinweise

- Die Gewährleistung gilt ausschließlich für die ausgelieferte Konfiguration.
- Die Gewährleistung erlischt bei fehlerhafter Montage, bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung und/oder unsachgemäßer Handhabung.
- Belasten Sie das Produkt unter keinen Umständen in unzulässiger Weise mechanisch, elektrisch oder thermisch. Verwenden Sie das Produkt niemals als Griff oder Stufe. Stellen Sie keine Gegenstände darauf ab.

2.6.2 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile



Dieser Abschnitt betrifft nur Geräte und Komponenten mit Spannungen über 50 Volt.

Werden Teile mit Spannungen größer 50 Volt berührt, können diese für Personen gefährlich werden und zu elektrischem Schlag führen. Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.

Sicherheitshinweise



GEFAHR

Hohe elektrische Spannung!

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag oder schwere Körperverletzung!

- ▶ Sie müssen diese Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben, bevor Sie das System benutzen oder mit Service-/Wartungsarbeiten beginnen.
- ▶ Bedienung, Wartung und/oder Instandsetzung dieses Gerätes darf nur durch für die Arbeit an oder mit elektrischen Geräten ausgebildetes und qualifiziertes Personal erfolgen.
- ▶ Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Arbeiten an Starkstromanlagen beachten.
- ▶ Vor dem Einschalten muss der feste Anschluss des Schutzleiters an allen elektrischen Geräten entsprechend dem Anschlussplan hergestellt werden.
- ▶ Ein Betrieb, auch für kurzzeitige Mess- und Prüfzwecke, ist nur mit fest angeschlossenem Schutzleiter an den dafür vorgesehenen Punkten der Komponenten erlaubt.
- ▶ Vor dem Zugriff zu elektrischen Teilen mit Spannungen größer 50 Volt das Gerät vom Netz oder von der Spannungsquelle trennen. Gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Nach Abschalten der Netzspannung 10 Sekunden warten, bis sich das System entladen hat. Erst dann Gehäuse öffnen oder mit Reparatur-/Wartungsarbeiten beginnen.
- ▶ Bei elektrischen Antriebs- und Filterkomponenten zu beachten:
Nach dem Ausschalten die jeweils angegebene Entladezeit der Komponenten abwarten, bevor auf die Geräte zugegriffen wird. Die Spannung der Kondensatoren vor Beginn der Arbeiten messen, um Gefährdungen durch Berührung auszuschließen.
- ▶ Elektrische Anschlussstellen der Komponenten im eingeschalteten Zustand nicht berühren.

USA: Siehe Nationale Vorschriften für Elektrik (NEC), Nationale Vereinigung der Hersteller von elektrischen Anlagen (NEMA) sowie regionale Bauvorschriften.

Der Betreiber hat alle oben genannten Punkte jederzeit einzuhalten.

Sicherheitshinweise

2.6.3 Schutz durch Schutzkleinspannung gegen elektrischen Schlag

Alle Anschlüsse und Klemmen mit Spannungen von 5 bis 50 Volt an Rexroth-Produkten sind Schutzkleinspannungen, die entsprechend den Produktnormen berührungssicher ausgeführt sind.



WARNUNG

Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluss!

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

- ▶ An alle Anschlüsse und Klemmen mit Spannungen von 0 bis 50 Volt dürfen nur Geräte, elektrische Komponenten und Leitungen angeschlossen werden, die eine Schutzkleinspannung (PELV = Protective Extra Low Voltage) aufweisen.
- ▶ Nur Spannungen und Stromkreise, die sichere Trennung zu gefährlichen Spannungen haben, anschließen. Sichere Trennung wird beispielsweise durch Trenntransformatoren, sichere Optokoppler oder netzfreien Batteriebetrieb erreicht.

2.6.4 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhafte externe Ansteuerung (z.B. SPS) des Vorschubzylinders oder des Spindelmotors verursacht werden. Die Ursachen können verschiedenster Art sein:

- unsaubere oder fehlerhafte Verdrahtung oder Verkabelung
- Fehler bei der Bedienung der Komponenten
- falsche Eingabe von Parametern vor der Inbetriebnahme
- Fehler in den Messwert- und Signalgebern
- defekte Komponenten
- Fehler in der Software

Diese Fehler können unmittelbar nach dem Einschalten oder nach einer unbestimmten Zeitdauer im Betrieb auftreten.

Die Überwachungen in den Antriebskomponenten schließen eine Fehlfunktion in den angeschlossenen Antrieben weitestgehend aus. Im Hinblick auf den Personenschutz, insbesondere der Gefahr der Körperverletzung und/oder Sachschaden, darf auf diesen Sachverhalt nicht allein vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen ist auf jeden Fall mit einer fehlerhaften Antriebsbewegung zu rechnen, deren Maß von der Art der Steuerung und des Betriebszustandes abhängen.

Sicherheitshinweise



GEFAHR

Gefahr bringende Bewegungen!

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden!

- ▶ Stellen Sie den Personenschutz sicher. Dies erreichen Sie entweder durch Überwachungen oder durch Maßnahmen, die anlagenseitig übergeordnet sind.
- ▶ Die Maßnahmen sind abhängig von den spezifischen Gegebenheiten der Anlage und gehen aus einer Gefahren- und Fehleranalyse hervor. Die für die Anlage geltenden Sicherheitsbestimmungen sind hierbei mit einzubeziehen. Durch Ausschalten, Umgehen oder fehlendes Aktivieren von Sicherheitseinrichtungen können willkürliche Bewegungen der Maschine oder andere Fehlfunktionen auftreten.
- ▶ Kein Aufenthalt im Bewegungsbereich der Maschine und Maschinenteile. Mögliche Maßnahmen gegen unbeabsichtigten Zugang von Personen sind z.B. Schutzzaun, Schutzgitter, Schutzabdeckung oder Lichtschranken.
- ▶ Ausreichende Festigkeit der Zäune und Abdeckungen gegen die maximal mögliche Bewegungsenergie.
- ▶ Not-Stopp-Schalter leicht zugänglich in unmittelbarer Nähe anordnen. Die Funktion der Not-Aus-Einrichtung vor der Inbetriebnahme prüfen. Das Gerät bei Fehlfunktion des Not-Stopp-Schalters nicht betreiben.
- ▶ Sicherung gegen unbeabsichtigten Anlauf durch Verwendung eines Not-Aus-Kreises.
- ▶ Vor dem Zugriff oder Zutritt in den Gefahrenbereich die Antriebe sicher zum Stillstand bringen.
- ▶ Vertikale Achsen gegen Herabfallen oder Absinken nach Abschalten des Motors zusätzlich sichern durch mechanische Verriegelung der vertikalen Achse, externe Brems- / Fang- / Klemmeinrichtung und ausreichenden Gewichtsausgleich der Achse.
- ▶ Elektrische Ausrüstung über den Hauptschalter spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern bei: Wartungsarbeiten und Instandsetzung, Reinigungsarbeiten und langen Betriebsunterbrechungen.
- ▶ Den Betrieb von Hochfrequenz-, Fernsteuer- und Funkgeräten in der Nähe der Geräteelektronik und deren Zuleitungen vermeiden. Wenn ein Gebrauch dieser Geräte unvermeidlich ist, vor der Erstinbetriebnahme das System und die Anlage auf mögliche Fehlfunktionen in allen Gebrauchslagen prüfen. Im Bedarfsfalle ist eine spezielle EMV-Prüfung der Anlage notwendig.
- ▶ Verwenden Sie eine Drehmomentabstützung, wenn Verschraubungen mit höheren Drehmomenten mit einer handgehaltenen Schraubspindel durchgeführt werden sollen.

Sicherheitshinweise

2.6.5 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern bei Betrieb und Montage



GEFAHR

Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung elektrischer Ausrüstungen!

Magnetische und elektromagnetische Felder können die Funktion von Herzschrittmachern oder Hörgeräten sowie von metallischen Implantaten stören und beeinträchtigen. Dies kann zu einer Gefährdung der Gesundheit für die betroffenen Personen führen.

- ▶ Personen mit Herzschrittmachern und metallischen Implantaten ist der Zugang zu Bereichen untersagt, in denen elektrische Geräte und Teile montiert, betrieben oder in Betrieb genommen werden oder in denen Motorenteile mit Dauermagneten gelagert, repariert oder montiert werden.
- ▶ Besteht die Notwendigkeit für Träger von Herzschrittmachern, derartige Bereiche zu betreten, so ist das zuvor von einem Arzt zu entscheiden. Die Störfestigkeit von bereits oder künftig 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, da dort mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu rechnen ist.

2.6.6 Schutz gegen Berühren heißer Teile



VORSICHT

Heiße Oberflächen an Motorgehäusen und Getrieben möglich!

Verletzungsgefahr! Verbrennungsgefahr!

- ▶ Oberflächen von Gerätegehäusen an heißen Wärmequellen nicht berühren! Verbrennungsgefahr!
- ▶ Gehäuseoberfläche der Motoren und Getriebe nicht berühren! Verbrennungsgefahr!
- ▶ Temperaturen können während oder nach dem Betrieb je nach Betriebsbedingungen über 60 °C (140 °F) liegen.
- ▶ Vor dem Zugriff die Motoren nach dem Abschalten ausreichend lange abkühlen lassen.
- ▶ Tragen Sie Schutzhandschuhe oder arbeiten Sie nicht an heißen Oberflächen.
- ▶ Für bestimmte Anwendungen sind am Endprodukt, in der Maschine oder in der Anlage nach den Sicherheitsvorschriften Maßnahmen zur Verhinderung von Verbrennungsverletzungen in der Endanwendung vom Hersteller vorzunehmen. Diese Maßnahmen können beispielsweise sein: Warnhinweise, trennende Schutzzeichnung (Abschirmung oder Abspernung), Technische Dokumentation.

Zu diesem Produkt

2.7 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Vorschubabtrieb
- Montageanleitung für den Vorschubabtrieb

3 Zu diesem Produkt

HINWEIS

Beschädigung oder Zerstörung!

Beschädigung oder Zerstörung des Abtriebs durch Radialkräfte!

- ▶ Achten Sie bei der Konstruktion der Schraubstation darauf, dass im Betrieb keine Radialkräfte auf den Abtrieb wirken.
- ▶ Verwenden Sie ggf. Abtriebskomponenten mit Zusatzmaßnahmen: Spindelgehäuse aus Stahl, angepasste Dimensionierung von Lagerung und Keilwelle. Wenden Sie sich hierfür an Bosch Rexroth.

HINWEIS

Beschädigung!

Beschädigung des Abtriebs aufgrund von Rostbildung nach dem Auspacken!

- ▶ Schützen Sie nach dem Auspacken blanke Stahlteile an den Abtriebskomponenten mit einem geeigneten Korrosionsschutz, z.B. WD-40 Multifunktionsöl. Dies beugt Rostbildung vor.

Vorschubabtriebe eignen sich z. B. bei tief sitzenden Schraubstellen oder auch beim Einsatz von automatischer Schraubenzuführung. Die beiden, in ihrer Lage einstellbaren, Endschalter am Vorschubzylinder ermöglichen dabei eine Begrenzung des Arbeitsbereiches der Vorschubbewegung.

Zu diesem Produkt

Anreihbarkeit mehrerer Spindeln

Tab. 7 auf Seite 17 dient zur einfachen Überprüfung der Anreihbarkeit im Lochkreis. Der Schraubabstand $d_{\min}$ ist der

minimale Schraubstellendurchmesser bei kreisförmiger Anordnung der Spindeln.

Für spezielle Anwendungen sind die Maßzeichnungen der Abtriebe (z. B. im Internet abrufbar unter <http://www.boschrexroth.com/schraubtechnik>) maßgeblich.

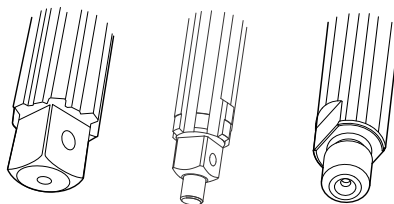
Tab.7: Minimale Spindelabstände der Baugrößen 2 bis 5 (Vorschubabtrieb) ¹⁾

	Baugröße	Typ	Anzahl der Schraubspindeln und entsprechender kleinster Teilkreis-Ø $d_{\min}$ [mm]				
			2	3	4	5	6
Vorschub- abtrieb 	2		33	38	46	55	65
	3		49	56,5	69,5	83,5	98
	4		56	65	79	95	112
	5		–	–	–	–	–

¹⁾ Technische Änderungen vorbehalten!

Werkzeugaufnahme

Die Auswahl des geeigneten Abtriebs beinhaltet auch die passende **Werkzeugaufnahme**. Die Abtriebe sind mit unterschiedlichen Werkzeugaufnahmen erhältlich. Sonderabtriebe, z. B. Winkelköpfe mit Gegenhalter, können bei Bedarf hergestellt werden. Folgende Werkzeugaufnahmen sind zu unterscheiden, siehe Abb. 1: Außenvierkant mit und ohne Zentrierzapfen (mit Querbohrung oder Rastbolzen) bzw. mit M6 Außengewinde zur Aufnahme von Bit-Werkzeugen.



Außenvierkant ...

... ohne Zentrierzapfen ... mit Zentrierzapfen ... mit M6 Außengewinde

Abb. 1: Werkzeugaufnahmen

Transport und Lagerung

4 Transport und Lagerung

Halten Sie bei Lagerung und Transport in jedem Fall die Umgebungsbedingungen ein, die in den technischen Daten dieses Produkts angegeben sind. Information zu den technischen Daten finden sie im entsprechenden Abschnitt dieser Anleitung.

Hinweise für Transport und Versand



VORSICHT

Nicht gesicherte Rexroth-Schraubspindel während des Transports!

Verletzungsgefahr, wenn ungesicherte Rexroth-Schraubspindeln zu Boden fallen!

- Sichern Sie die Rexroth-Schraubspindel während des Transports.

Rexroth-Schraubspindeln sind vorgesehen für den Versand per Lastkraftwagen, Bahn, Flugzeugen oder Schiffen.

Der Versand von Rexroth-Schraubspindeln kann in Einzel- oder Mehrfachverpackungen erfolgen.

Hinweis zur Lagerung

HINWEIS

Beschädigung!

Beschädigung der Rexroth-Schraubspindel aufgrund von Rostbildung nach dem Auspacken!

- Stellen Sie sicher, dass die Rexroth-Schraubspindel korrosionsgeschützt verpackt ist.
In der Originalverpackung ist die Rexroth-Schraubspindel gegen Korrosion geschützt.

Hinweis zum Auspacken

Rexroth-Schraubspindeln sind nach dem Auspacken fertig zum Einbau in eine unvollständige Maschine, oder in eine Maschine bzw. Anlage.

Falls Sie die Rexroth-Schraubspindel nach dem Auspacken nicht in eine unvollständige Maschine, oder in eine Maschine bzw. Anlage einbauen:

- Beachten Sie den „Hinweis zur Lagerung“ auf Seite 18.

Umgang mit Verpackungsmaterial

Die Originalverpackung der Rexroth-Schraubspindel besteht aus wiederverwertbarem Material und kann der Wiederverwertung zugeführt werden.

Montage**5 Montage****VORSICHT****Falsche Montage/Demontage des Produkts möglich!**

Verletzungsgefahr und Geräteschaden im späteren Betrieb.

- ▶ Montieren/Demontieren Sie das Produkt nach den folgenden Angaben in der korrekten Reihenfolge.
- ▶ Das Produkt darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal montiert/demontiert werden.
- ▶ Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei bevor Sie das Produkt montieren/demontieren.

**VORSICHT****Unsachgemäße Handhabung!**

Handhabung und Montage/Demontage bestimmter Teile und Komponenten in ungeeigneter Art und Weise kann unter ungünstigen Bedingungen zu Verletzungen führen. Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!

- ▶ Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Handhabung und Montage/Demontage beachten.
- ▶ Geeignete Montage-/Demontage- und Transporteinrichtungen verwenden.
- ▶ Einklemmungen und Quetschungen durch geeignete Vorkehrungen vorbeugen.
- ▶ Nur geeignetes Werkzeug verwenden. Sofern vorgeschrieben, Spezialwerkzeug benutzen.
- ▶ Hebeeinrichtungen und Werkzeuge fachgerecht einsetzen.
- ▶ Wenn erforderlich, geeignete Schutzausstattungen (zum Beispiel Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) benutzen.
- ▶ Nicht unter hängenden Lasten aufhalten.
- ▶ Auslaufende Flüssigkeiten am Boden sofort wegen Rutschgefahr beseitigen.
- ▶ Kabel und Leitungen unter Einhaltung der zulässigen Biegeradien so verlegen, dass diese nicht beschädigt werden und niemand darüber stolpern kann.

Montage



VORSICHT

Heiße Oberflächen, insbesondere an Motorgehäusen und Getrieben möglich!

Verletzungsgefahr! Verbrennungsgefahr!

- ▶ Oberflächen von Gerätegehäusen an heißen Wärmequellen nicht berühren! Verbrennungsgefahr!
- ▶ Gehäuseoberfläche der Motoren und Getriebe nicht berühren! Verbrennungsgefahr!
- ▶ Temperaturen können während oder nach dem Betrieb je nach Betriebsbedingungen über 60 °C (140 °F) liegen.
- ▶ Vor dem Zugriff die Motoren nach dem Abschalten ausreichend lange abkühlen lassen.
- ▶ Tragen Sie Schutzhandschuhe oder arbeiten Sie nicht an heißen Oberflächen.

HINWEIS

Unzureichende Wärmeabfuhr!

Die beim Schraubprozess entstehende Wärme, hervorgerufen durch Abwärme des EC-Motors, kann die Funktionsfähigkeit der Schraubspindel und ihrer Komponenten einschränken und zu Materialschäden führen.

- ▶ Sorgen Sie für ausreichende Wärmeabfuhr, indem Sie die Schraubspindel auf metallische Aufnahmeplatten montieren.

Dieser Abschnitt beschreibt die Montage eines Vorschubabtriebs.

5.1 Notwendiges Werkzeug

- Schraubstock mit Schutzbacken
- Innensechskantschlüssel DIN 911
- Innensechskantschrauben der Güteklasse 8.8

5.2 Produkt montieren



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von unter Druck stehenden Leitungen!

Die unsachgemäße Handhabung von unter Druck stehenden Leitungen kann zu Explosionen führen, die wiederum Verletzungen nach sich ziehen können.

- ▶ Nicht versuchen, unter Druck stehende Leitungen zu trennen, zu öffnen oder zu kappen (Explosionsgefahr).
- ▶ Betriebsvorschriften der jeweiligen Hersteller beachten.
- ▶ Vor Demontage von Leitungen Druck und Medium ablassen.
- ▶ Geeignete Schutzausstattungen (zum Beispiel Schutzbrille, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) benutzen.
- ▶ Ausgelaufene Flüssigkeiten am Boden sofort beseitigen.

Die Montage einer Gesamtspindel mit Vorschubtrieb erfolgt in den folgenden Schritten:

1. Montieren Sie abtriebsseitig den Werkzeugträger an der entsprechenden Schnittstelle.

Montage

2. Montieren Sie antriebsseitig den Messwertgeber an der entsprechenden Schnittstelle.



Schmieren Sie die mechanischen Schnittstellen des Außenvierkants und des Innenvierkants mit einem geeigneten Schmiermittel bevor Sie mit der Montage fortfahren. Dies verhindert die Bildung von Reibrost.

3. Montieren Sie das spezifische Schraubenwerkzeug (Schraubennuss, Schraubbit):
 - Vorschubabtrieb mit Außengewinde: Schrauben Sie den Steckschlüssel auf den Abtrieb.
 - Alle anderen Vorschubabtriebe: Stecken Sie den Sechskantsteckschlüssel auf den Abtrieb.
4. Wenn Sie eine Schraubenzuführzange von Bosch Rexroth zur automatischen Schraubenzuführung einsetzen, dann gehen Sie folgendermaßen vor:
 - Führen Sie zuerst die Schraubenzuführzange über das Antriebsendstück des Vorschubabtriebs.
 - Befestigen Sie anschließend die Schraubenzuführzange von unten gegen die Montage- bzw. Aufnahmeplatte



Die Befestigungspunkte entnehmen Sie der Montageanleitung der Schraubenzuführzange.

- Bei Verwendung von Zuführzangen anderer Hersteller beachten Sie bitte die Hinweise in deren Montageanleitung.
5. Schließen Sie die beiden Druckluftleitungen an.



Der maximale Luftdruck darf 4 bar betragen.

In Abhängigkeit vom Luftdruck berechnen sich die Axialkräfte im Vorschubgetriebe gemäß Tab. 8 auf Seite 21.

Tab.8: Axialkräfte Vorschubgetriebe in Abhängigkeit vom Druck

Bau- größe	Axialkraft aus- wärts [N]	Axialkraft ein- wärts [N]
2	$F=49,09 \times P$ [bar]	$F=42,73 \times P$ [bar]
3	$F=80,43 \times P$ [bar]	$F=65,03 \times P$ [bar]
4	$F=125,66 \times P$ [bar]	$F=102,97 \times P$ [bar]

Inbetriebnahme

6 Inbetriebnahme

**VORSICHT**

Verwendung falscher Komponenten!
Sach- und Personenschäden!
► Die Schraubspindel nur in Verbindung mit den dafür vorgesehenen Komponenten betreiben!

**VORSICHT**

Verlust der Schutzklasse IP 54 durch fehlende Dichtungen und Verschlüsse!
Flüssigkeiten und Fremdkörper können eindringen und das Produkt zerstören.
► Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass alle Verschlusskappen montiert sind.

**VORSICHT**

Unkontrollierte Bewegung des Vorschubabtriebs!
Verletzungsgefahr, z.B. Quetschungen!
Zum Ansteuern des Vorschubzylinders wird ein pneumatisches oder elektropneumatisches Ventil eingesetzt.
► Stellen Sie bei Störungen in der Anlage sicher, dass sich der Vorschubzylinder nicht unkontrolliert in Bewegung setzt.
► Schalten Sie hierzu den Vorschubzylinder im Störfall drucklos.
► Schalten Sie alternativ den Vorschubzylinder so, dass er in seine obere Endstellung fährt.

Die Inbetriebnahme des Schraubsystems erfolgt durch das Bediensystem, z.B. BS350.



Hinweise zur Inbetriebnahme finden Sie in der Software des Rexroth-Schraubsystems, d.h. dem Bediensystem, z. B. BS350.

6.1 Reed-Schalter des Vorschubabtriebs

Die eingebauten Reed-Schalter des Vorschubabtriebs haben eine Schaltcharakteristik gemäß Abb. 2 auf Seite 22. Tab. 9 auf Seite 22 weist die dazu gehörenden Technischen Daten aus.

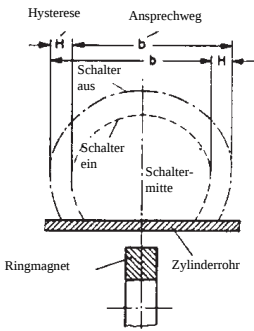


Abb. 2: Schaltcharakteristik Reed-Schalter

Tab.9: Technische Daten zur Schaltcharakteristik des Reed-Schalters

Bau- größe	Zylinder- durch- messer [mm]	Hyste- rese ~H [mm]	Ansprech- weg ~b [mm]
2	28	0,30	19,0
3	37	0,50	19,0
4	45	0,30	19,0

Inbetriebnahme

Der Reed-Schalter verfügt über einen elektrischen Anschluss mit folgenden Werten:

- Spannung UB: 10 - 30 V AC/DC
- Leistung $P_{\max}$: 6 W/VA
- Strom $I_{\max}$: 500 mA DC
- Strom $I_{\max}$: 300 mA AC

Verschieben des Sensors innerhalb der Sensorhalterung

Notwendiges Werkzeug:

- Schraubendreher oder Innensechskantschlüssel SW 2,5 mm
- Zum Lösen des Sensors drehen Sie die Fixierschraube um ca. eine halbe Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn.
- Zum Fixieren des Sensors in der Sollposition drehen Sie die Fixierschraube im Uhrzeigersinn. Anziehdrehmoment des Sensors (M_A) = $0,5 \pm 0,2$ Nm (siehe Abb. 3 auf Seite 23).

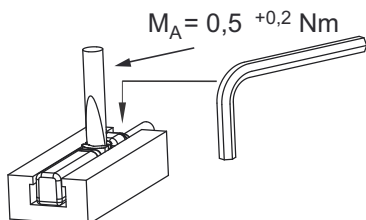
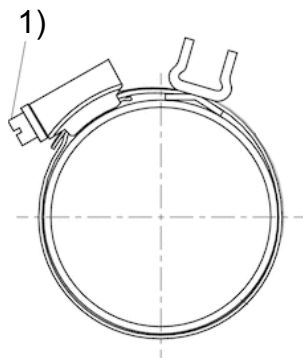


Abb. 3: Sensor fixieren

Verschieben der Sensorhalterung



1 Befestigungsschraube

Abb. 4: Sensorhalterung

- Zum Lösen der Sensorhalterung drehen Sie die Befestigungsschraube um ca. eine halbe Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn.
- Zum Fixieren der Sensorhalterung in der Sollposition drehen Sie die Befestigungsschraube im Uhrzeigersinn.

Betrieb



VORSICHT

Beachten Sie folgende Sicherheits-hinweise, um einen Kurzschluss an ihrem Sensor zu verhindern:

- Sensoren mit Reed-Kontakt sind nicht kurzschlussfest.

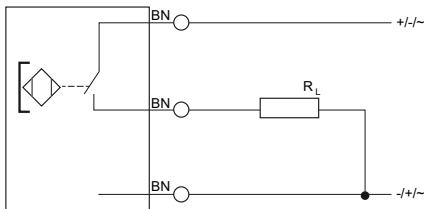


Abb. 5: Betrieb des Reed-Schalters

- Der Reed-Schalter muss immer mit einer Last (RL) betrieben werden (siehe Abb. 5 auf Seite 24) damit es bei einer Betätigung des Schalters nicht zu einem Kurzschluss über den geschlossenen Reed-Kontakt kommen kann.
- Die angegebenen Werte für Schaltstrom und Spannung dürfen nicht überschritten werden.
- Im Kurzschlussfall kann es abhängig vom Kurzschlussstrom zu einer Zerstörung des Gehäuses kommen. Der Sensor darf danach keinesfalls weiter verwendet werden.
- Besteht die Gefahr, dass der Sensor kurzgeschlossen werden kann (nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch), ist eine Kurzschlusschutzeinrichtung (SCPD) einzusetzen. Diese sollte bei Überschreiten des Stromes $I_{\max}$ auslösen.

7

Betrieb



VORSICHT

Heiße Oberflächen an Motorgehäusen und Getrieben möglich!

Verletzungsfahr! Verbrennungsfahr!

- Oberflächen von Gerätegehäusen an heißen Wärmequellen nicht berühren! Verbrennungsfahr!
- Gehäuseoberfläche der Motoren und Getriebe nicht berühren! Verbrennungsfahr!
- Temperaturen können während oder nach dem Betrieb je nach Betriebsbedingungen über 60 °C (140 °F) liegen.
- Vor dem Zugriff die Motoren nach dem Abschalten ausreichend lange abkühlen lassen.
- Tragen Sie Schutzhandschuhe oder arbeiten Sie nicht an heißen Oberflächen.
- Für bestimmte Anwendungen sind am Endprodukt, in der Maschine oder in der Anlage nach den Sicherheitsvorschriften Maßnahmen zur Verhinderung von Verbrennungsverletzungen in der Endanwendung vom Hersteller vorzunehmen. Diese Maßnahmen können beispielsweise sein: Warnhinweise, trennende Schutzeinrichtung (Abschirmung oder Absperung), Technische Dokumentation.



VORSICHT

Hohe Drehmomente bei handgehaltenen Rexroth-Schraubspindeln!

Wenn Verschraubungen mit höheren Drehmomenten mit einer handgehaltenen Rexroth-Schraubspindel durchgeführt werden, kann es aufgrund der wirkenden Kräfte zu Verletzungen, insbesondere an den Gelenken, kommen.

- Montieren und verwenden Sie eine Drehmomentabstützung.

Wenn das Produkt in eine Gesamtanlage eingebaut ist, ist keine weitere manuelle Bedienung erforderlich. Die Konfiguration oder Änderung des Schraubkanals, der Schraubprogramme und -anwendungen usw. erfolgt über das Bedienprogramm des Schraubsystems, z.B. BS300 oder BS350.

Instandhaltung und Instandsetzung

8 Instandhaltung und Instandsetzung

8.1 Reinigung und Pflege



VORSICHT

Direkter Kontakt mit dem Reinigungsmittel!

Direkter Haut- oder Augenkontakt mit dem Reinigungsmittel sowie das Verschlucken oder Einatmen des Reinigungsmittels kann zu Verletzungen führen.

- Vermeiden Sie direkten Körperkontakt mit dem Reinigungsmittel.
- Befolgen Sie Gebrauchs- und Erste-Hilfe-Hinweise im „Technischen Datenblatt“ sowie im „Sicherheitsdatenblatt“ des Herstellers des Reinigungsmittels.

HINWEIS

Eindringender Schmutz und Flüssigkeiten!

Störungen können auftreten. Die sichere Funktion des Produktes ist dadurch nicht mehr gewährleistet.

- Achten Sie bei allen Arbeiten am Produkt auf größte Sauberkeit.

Außerbetriebnahme

- ▶ Verwenden Sie zur Reinigung von Rexroth-Schraubspindeln und deren Komponenten das Reinigungsmittel LOCTITE® 7063™, siehe nachfolgende Herstellerangaben.
- ▶ Verwenden Sie zur Flächendichtung LOCTITE® 510™, siehe nachfolgende Herstellerangaben.

Henkel AG & Co. KGaA
Henkelstr. 67
40191 Düsseldorf
Deutschland

8.2 Wartung

Die Abtriebe der Rexroth-Schraubspindeln sind auf 1 Million Schraubzyklen unter Vollast dauergeprüft und wartungsfrei. Um die Betriebsdauer der Abtriebe zu erhöhen, wird danach eine vorbeugende Wartung bei der Bosch Rexroth AG in Murrhardt empfohlen.

8.3 Ersatzteile

Die Adressen der Bosch Rexroth Landesvertretungen finden Sie im Internet unter <http://www.boschrexroth.com> und im Anschriftenverzeichnis im Abschnitt „Service und Vertrieb“.

9 Außerbetriebnahme

Um die Schraubspindel außer Betrieb zu nehmen, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Schalten Sie die Steuerung aus.

Die Leuchtdioden (LEDs) an der Steuerung erlöschen.

Wie Sie Ihr Produkt demontieren und austauschen ist in Kapitel „Demontage und Austausch“ beschrieben, wie auch die dafür relevanten Sicherheitshinweise.

9.1 Demontage und Austausch



VORSICHT

Falsche Montage/Demontage des Produkts möglich!

Verletzungsgefahr und Geräteschaden im späteren Betrieb.

- ▶ Montieren/Demontieren Sie das Produkt nach den folgenden Angaben in der korrekten Reihenfolge.
- ▶ Das Produkt darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal montiert/demontiert werden.
- ▶ Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei bevor Sie das Produkt montieren/demontieren.

Außerbetriebnahme**VORSICHT****Unsachgemäße Handhabung!**

Handhabung und Montage/Demontage bestimmter Teile und Komponenten in ungeeigneter Art und Weise kann unter ungünstigen Bedingungen zu Verletzungen führen. Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!

- ▶ Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Handhabung und Montage/Demontage beachten.
- ▶ Geeignete Montage-/Demontage- und Transporteinrichtungen verwenden.
- ▶ Einklemmungen und Quetschungen durch geeignete Vorkehrungen vorbeugen.
- ▶ Nur geeignetes Werkzeug verwenden. Sofern vorgeschrieben, Spezialwerkzeug benutzen.
- ▶ Hebeeinrichtungen und Werkzeuge fachgerecht einsetzen.
- ▶ Wenn erforderlich, geeignete Schutzausstattungen (zum Beispiel Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) benutzen.
- ▶ Nicht unter hängenden Lasten aufhalten.
- ▶ Auslaufende Flüssigkeiten am Boden sofort wegen Rutschgefahr beseitigen.
- ▶ Kabel und Leitungen unter Einhaltung der zulässigen Biegeradien so verlegen, dass diese nicht beschädigt werden und niemand darüber stolpern kann.

**VORSICHT****Heiße Oberflächen, insbesondere an Motorgehäusen und Getrieben möglich!**

Verletzungsgefahr! Verbrennungsgefahr!

- ▶ Oberflächen von Gerätegehäusen an heißen Wärmequellen nicht berühren! Verbrennungsgefahr!
- ▶ Gehäuseoberfläche der Motoren und Getriebe nicht berühren! Verbrennungsgefahr!
- ▶ Temperaturen können während oder nach dem Betrieb je nach Betriebsbedingungen über 60 °C (140 °F) liegen.
- ▶ Vor dem Zugriff die Motoren nach dem Abschalten ausreichend lange abkühlen lassen.
- ▶ Tragen Sie Schutzhandschuhe oder arbeiten Sie nicht an heißen Oberflächen.

Dieser Abschnitt beschreibt die Demontage und den Austausch eines Vorschubabtriebs.

9.2 Notwendiges Werkzeug

- Schraubstock mit Schutzbacken
- Gabelschlüssel DIN 894 oder DIN 895
- Innensechskantschlüssel DIN 911
- Hakenschlüssel
- Gabelschlüssel

Außerbetriebnahme

9.3 Demontage durchführen



VORSICHT

Unsachgemäße Handhabung von unter Druck stehenden Leitungen!

Explosionsgefahr! Verletzungsgefahr und Sachschäden!

- ▶ Nicht versuchen, unter Druck stehende Leitungen zu trennen, zu öffnen oder zu kappen (Explosionsgefahr).
- ▶ Betriebsvorschriften der jeweiligen Hersteller beachten.
- ▶ Vor Demontage von Leitungen Druck und Medium ablassen.
- ▶ Geeignete Schutzausstattungen (zum Beispiel Schutzbrille, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) benutzen.
- ▶ Ausgelaufene Flüssigkeiten am Boden sofort beseitigen.

Gehen Sie folgendermaßen vor bei der Demontage einer Gesamtspindel mit Vorschubabtrieb:

1. Lösen Sie die beiden Druckluftleitungen vom Vorschubabtrieb.
2. Bei automatischer Schraubenzuführung, lösen Sie die Schraubenzuführung von Bosch Rexroth gemäß der Montageanleitung der Schraubenzuführzange.
Bei Verwendung von Zuführzangen anderer Hersteller beachten Sie bitte die Hinweise in deren Montageanleitung.
3. Demontieren Sie das spezifische Schraubenwerkzeug vom Abtrieb. Bei Baugröße 2 handelt es sich um eine Schraubverbindung, bei allen anderen Baugrößen um eine Steckverbindung.

4. Demontieren Sie antriebsseitig den Messwertgeber von der Schnittstelle.
5. Demontieren Sie den Vorschubabtrieb vom Werkzeugträger.

Entsorgung

10 Entsorgung

Das Gerät darf nicht mit dem Siedlungsabfall (Hausmüll) entsorgt werden. Für die Rückgabe Ihres Altgeräts nutzen Sie bitte die Ihnen zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsysteme. Achtloses Entsorgen des Produkts kann zu Umweltverschmutzungen führen.

Entsorgen Sie das Gerät gemäß den nationalen Bestimmungen Ihres Landes. Die von uns hergestellten Geräte können außerdem zur Entsorgung kostenlos an uns zurückgegeben werden. Voraussetzung hierfür ist allerdings, das keinerlei störende Anhaftungen wie Öle, Fette oder sonstige Verunreinigungen enthalten sind. Weiterhin dürfen bei der Rücksendung keine unangemessenen Fremdstoffe oder Fremdkomponenten enthalten sein.

Die Produkte sind frei Haus an folgende Adresse zu liefern:

Bosch Rexroth AG

Fornsbacher Str. 92

71540 Murrhardt, Deutschland

10.1 Umweltschutz

Herstellungsverfahren

Die Herstellung der Produkte erfolgt mit Produktionsverfahren, die energie- und rohstoffoptimiert sind und zugleich eine Wiederverwendung und Verwertung der anfallenden Abfälle ermöglichen.

Schadstoffbelastete Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe versuchen wir regelmäßig durch umweltverträglichere Alternativen zu ersetzen.

Stoffverbote

Wir garantieren, dass unsere Produkte keine Stoffe nach der Chemikalien-Verbots-Verordnung enthalten. Weiterhin erklären wir, dass unsere Erzeugnisse frei von Quecksilber, Blei, Asbest, PCB und chlorierten Kohlenwasserstoffen sind.

Keine Freisetzung von gefährlichen Stoffen

Unsere Produkte enthalten keine Gefahrstoffe, die sie bei bestimmungsgemäßem Gebrauch freisetzen können.

Wesentliche Bestandteile

Tab. 10 auf Seite 29 zeigt die Bestandteile, die im Wesentlichen in unseren Produkten enthalten sind.

Tab.10: Hauptbestandteile der Produkte

Spindelkomponenten	Motoren
Stahl	Stahl
Aluminium	Aluminium
Kupfer	Kupfer
Kunststoffe	Messing
Elektronikbauteile und -baugruppen	Magnetische Werkstoffe
Magnetische Werkstoffe	Elektronikbauteile und -baugruppen

Erweiterung und Umbau

11 Erweiterung und Umbau

11.1 Produkt umbauen



Achten Sie vor einem Schraubwerkzeugwechsel beim Vorschubabtrieb darauf, dass der Vorschubabtrieb vollständig zurückgefahren ist und kein pneumatischer Druck an den Druckluftanschlüssen anliegt.

HINWEIS

Gewaltanwendung beim Umbau!

Sachschäden an den Produkten.

- Vermeiden Sie bei jeglicher Umbau-tätigkeit unbedingt Gewaltanwendung.

Gehen Sie bei einem Schraubwerkzeugwechsel folgendermaßen vor:

Vierkant mit Rastbolzen/Vierkant mit Querbohrung

1. Drücken Sie den Stift am Vierkant ein. Verwenden Sie hierfür zum Beispiel einen Schraubendreher.
2. Schieben oder stecken Sie die Schraubnuss auf.
3. Lassen Sie den Stift einrasten oder führen Sie den Haltestift durch die Bohrung und sichern Sie den Haltestift mit einem Gummiring oder Federklammer.

12 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Störungen und Hinweise auf Fehler werden im Schraubsystem und/oder in dessen Bedienprogramm angezeigt, z.B. dem BS350.

- Falls Sie den aufgetretenen Fehler nicht beheben konnten, dann wenden Sie sich an eine der Kontaktadressen, die Sie entweder unter <http://www.boschrexroth.com> oder im Abschnitt „Service und Vertrieb“ finden.

Technische Daten

13 Technische Daten



Rexroth passt seine Technik ständig dem neuesten Stand an. Deshalb sind Änderungen in den technischen Daten der Komponenten nicht ausgeschlossen.

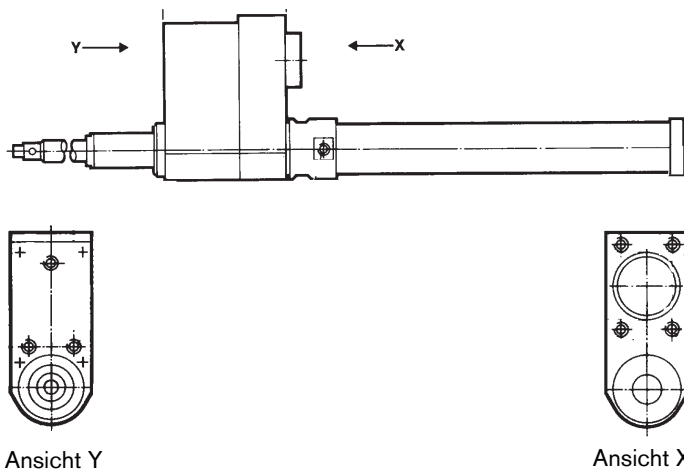


Abb. 6: Abmessungen Vorschubabtrieb

Die Aufnahmebohrung in der Montageplatte ist in der Toleranz H7 auszuführen.

Technische Daten

Tab.11: Technische Daten des Vorschubabtriebs

Bau- größe	Bestell- Nr. 0 608 ...	Hub [mm]	Werk- zeugauf- nahme	Max. Luft- druck [bar]	Unter- setzung i	Wir- kungs- grad ¹⁾ η	Max. Drehmo- ment [Nm]	Gewicht [kg]
2	800 646	160	1/4" Vkt ²⁾	4	1	0,93	10	2,0
	800 647		M6 Außenge- winde	4			7	
3	800 648	200	3/8" Vkt	4	1	0,93	55	3,5
	820 649		1/4" Vkt	4			20	
4	800 650		1/2" Vktz ³⁾	4	1	0,93	150	6,6

1) Alle Wirkungsgradangaben sind Durchschnittswerte

2) Vkt = Vierkant

3) Vktz = Vierkant mit Zentrierzapfen

Hauptmaße zum Einbau auf Montageplatte

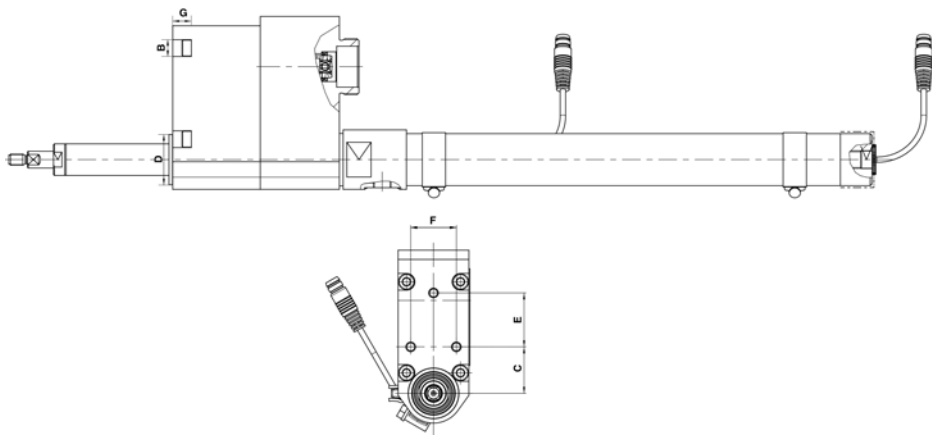


Abb. 7: Hauptmaße zum Einbau auf eine Montageplatte (Vorschubabtrieb)

Technische Daten

Tab.12: Hauptmaße zum Einbau auf eine Montageplatte (Vorschubabtrieb)

Bestell-Nr. 0 608 ...	Abmessung ... aus Abb. 7 [mm]					
	B	C	D	E	F	G
800 650	M10	60	48	–	35	20
800 648	M6	30	40	54	36	16
800 649	M6	30	40	54	36	16
800 646	M5	25	27	29	24,5	16
800 647	M5	25	27	29	24,5	16

Lagerung

Tab.13: Lagerung

Lagerung	Wert
Temperaturbereich	-20 °C +70 °C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	bis zu 95%

Anhang

14 Anhang

Dieses Kapitel enthält Informationen zu den folgenden Themen:

- Beanstandungen und Reparaturen
- Gewährleistung
- Service und Vertrieb
- Einbauerklärung

14.1 Beanstandungen und Reparaturen

Bei Beanstandungen oder Reparaturen, die eine Demontage der Schraubspindelkomponente notwendig machen, senden Sie diese bitte **unzerlegt** an den Lieferer oder an unsere Kundendienstwerkstatt in Murrhardt.

Andernfalls können Beanstandungen nicht anerkannt werden.

14.2 Gewährleistung

Für Rexroth-Geräte leisten wir 2 Jahre Gewährleistung (Nachweis durch Rechnung oder Lieferschein).

Schäden, die auf natürliche Abnutzung, Überlastung oder unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind, bleiben von der Gewährleistung ausgeschlossen.

14.3 Service und Vertrieb

Service

In Sachen System-Know-how sind wir immer Ihr richtiger Ansprechpartner.

In jedem Fall: Service von Rexroth

- Sie erreichen uns rund um die Uhr unter der Nummer: **+49 9352 40 50 60**
- Natürlich können Sie uns auch per E-Mail erreichen:
service.svc@boschrexroth.de

Service weltweit

Unser globales Servicenetz steht Ihnen in über 40 Ländern jederzeit zur Verfügung. Detaillierte Informationen über unsere Servicestandorte in Deutschland und weltweit finden Sie im Internet unter:

<http://www.boschrexroth.com/service>

Vorbereitung der Informationen

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

- detaillierte Beschreibung der Störung und der Umstände
- Angaben auf dem Typenschild der betreffenden Produkte, insbesondere Material und Seriennummern
- Telefon-, Faxnummern und E-Mail-Adresse, unter denen Sie für Rückfragen zu erreichen sind.

Anhang**Vertrieb**

Bosch Rexroth AG

Postfach 1161

71534 Murrhardt, Deutschland

Fornsbacher Str. 92

71540 Murrhardt, Deutschland

Sie erreichen uns

- telefonisch
+49 71 92 22 208
- per Fax
+49 71 92 22 181
- per E-Mail
rfq.jt@boschrexroth.de

Internet

Informationen zu Rexroth-Schraubtechnik finden Sie unter

<http://www.boschrexroth.com/schraubtechnik>

Ergänzende Hinweise zu Service, Reparatur und Training sowie die aktuellen Adressen unserer Vertriebsbüros finden Sie unter

<http://www.boschrexroth.com>

Außerhalb Deutschlands nehmen Sie bitte Kontakt mit unserem für Sie nächstgelegenen Ansprechpartner auf.

Training

Bosch Rexroth AG

Drive & Control Academy

Bahnhofplatz 2

97070 Würzburg, Deutschland

Sie erreichen uns

- telefonisch
+49 9352 18-1920
- per Fax
+49 9352 18-1040
- per E-Mail
training@boschrexroth.de

Anhang

Contents

Contents

1	About this document	39
1.1	Scope of the documentation	39
1.2	Required and supplementary documentation	39
1.3	Representation of information	40
1.3.1	Safety instructions	40
1.3.2	Symbols	42
1.3.3	Designations	42
1.3.4	Abbreviations	42
2	Safety instructions	43
2.1	About this chapter	43
2.2	Intended use	43
2.3	Improper use	43
2.4	Personnel qualification	44
2.5	General safety instructions	44
2.6	Product and technology-dependent safety instructions	45
2.6.1	General product-dependent instructions	45
2.6.2	Protection against accidental contact with electrical parts	45
2.6.3	Protective extra-low voltage for protection against electric shock ...	47
2.6.4	Protection against dangerous movements	47
2.6.5	Protection against magnetic and electromagnetic fields during operation and assembly	49
2.6.6	Protection against accidental contact with hot parts	49
2.7	Scope of delivery	50
3	About this product	50
4	Transport and storage	52
5	Assembly	53
5.1	Required tools	54
5.2	Assembling the product	54
6	Commissioning	56
6.1	Reed switch of the feed output drive	56
7	Operation	58
8	Maintenance and repair	59
8.1	Cleaning and care	59
8.2	Maintenance	60
8.3	Spare parts	60

Contents

9	Decommissioning	60
9.1	Disassembly and replacement	60
9.2	Required tools	61
9.3	Disassembling	62
10	Disposal	63
10.1	Environmental protection	63
11	Extension and conversion	64
11.1	Converting the product	64
12	Troubleshooting	64
13	Technical data	65
14	Appendix	68
14.1	Complaints and repairs	68
14.2	Warranty	68
14.3	Service and Sales	68

About this document

1 About this document

NOTE

Outdated documentation!

If you use an outdated version of the present documentation as well as the required and supplementary documentations, this may lead to an incorrect assembly and operation of the product.

- Make sure that you always have and use the current version of any documentation. The current version of the documentation of Bosch Rexroth products can be found in the media directory:
<http://www.boschrexroth.com/mediairectory>

This chapter contains general information on these instructions.

1.1 Scope of the documentation

This documentation applies to feed output drives.

This documentation aims at persons commissioned with the assembly, commissioning, maintenance, troubleshooting and disassembly of feed output drives.

This documentation contains important information on the safe and appropriate assembly, transportation, commissioning, maintenance, disassembly and simple troubleshooting of feed output drives.

- Read this documentation completely, especially chapter "Safety instructions" before working with the product.

1.2 Required and supplementary documentation

Feed output drives are components of Rexroth tightening spindles.

- Only commission the product if the documentation marked with the  book symbol is available to you and you have understood and observed it.

About this document

Table1: Required and amending documentation

	Title	Document number	Document type
	Safety instructions for Rexroth tightening systems	3 608 870 2DE	Safety regulation
	Documentation of the machine or system manufacturer		
	Instructions for the other system components		
	Generally applicable, legal and other binding regulations of European and national legislation		
	Provisions for accident prevention and environmental protection applicable in your country		
	DIN 13 sheet 13		

Required and amending documentation created by Rexroth is available in the media directory:
<http://www.boschrexroth.com/mediadirectory>



Additional information on the project planning can be found in the project planning manual of the Rexroth tightening system. For information on commissioning, please refer to the online help for the operating system.

1.3 Representation of information

In order to enable you to work with your product in a fast and safe way, uniform safety instructions, symbols, terms and abbreviations are used. For a better understanding, they are explained in the following sections.

1.3.1 Safety instructions

In this documentation, there are safety instructions preceding a sequence whenever there is a risk of personal injury or damage to equipment. The hazard avoidance measures described must be observed.

About this document

Safety instructions are structured as follows:


SIGNAL WORD

Type of risk

What occurs when the safety instructions are not complied with

► Hazard avoidance

- **Safety sign:** alerts the user to the risk
- **Signal word:** identifies the degree of the risk, see Tab. 2 on page 41
- **Type of risk:** identifies the type or source of the risk
- **Consequences:** describes what occurs when the safety instructions are not complied with
- **Precautions:** states how the hazard can be avoided

Table2: Types of risk according to ANSI Z535.6-2006

Safety sign, signal word	Meaning
 DANGER	identifies a dangerous situation that will result in death or serious injuries if it is not avoided.
 WARNING	identifies a dangerous situation that may result in death or serious injuries if it is not avoided.
 CAUTION	identifies a dangerous situation that may result in minor to moderate injuries if it is not avoided.
NOTE	Damage to property: The product or the environment may be damaged.

About this document

1.3.2 Symbols

The following symbols indicate information that is not safety-relevant but increases the understanding of the documentation.

Table3: Meaning of the symbols

Symbol	Meaning
	If this information is disregarded, the product cannot be optimally used and/or operated.
	Single, independent step
1. 2. 3.	numbered instruction: The numbers indicate that the steps are to be completed one after the other.
Note	This information refers to possible limitations with regard to the product.
Menu	Entry in the graphical interface of the software

Symbol on the product

Table4: Meaning of the symbol

Symbol	Meaning
	Marking according to China RoHS 2

1.3.3 Designations

This documentation uses the following designations:

Table5: Designations

Designation	Meaning
BS	Operating program of the tightening system (e.g. BS300/BS350)
CS351S...	Compact system of the tightening system 350 for the connection of tightening spindles

1.3.4 Abbreviations

This documentation uses the following abbreviations:

Table6: Abbreviations

Abbreviation	Meaning
DIN	D eutsches I nstitut für N ormung (German institute for standardization)
EMC	E lectro- M agnetic C ompatibility
EN	E uropäische N orm (European standard)
ISO	I nternational O rganization for S tandardization (German: Internationale Organisation für Normung)
NEC	N ational E lectric C ode (German: National Vorschriften für Elektrik)
NEMA	N ational E lectrical M anufacturers A ssociation (German: Nationale Vereinigung der Hersteller von elektrischen Anlagen)
PELV	P rotective E xtra L ow V oltage

Safety instructions

2 Safety instructions

This chapter describes the general safety requirements and important information on the safe assembly of the product.

2.1 About this chapter

The product has been manufactured according to the accepted rules of current technology. There is, however, still the risk of personal injury or damage to equipment if this chapter and the safety instructions in this documentation are not complied with.

- ▶ Read this documentation completely and thoroughly before working with the product.
- ▶ Keep this documentation in a location where it is accessible to all users at all times.
- ▶ Always include the required documentation when you pass the product on to third parties.

2.2 Intended use

The product described in this documentation is exclusively intended for installation in Rexroth tightening spindles in connection with control and power electronics for Rexroth tightening systems and the related connecting cables.

The product is intended for industrial use and not for private use.

Observe the operating conditions and performance limits specified in the technical data.

Intended use includes having read and understood this documentation and especially the chapter "Safety instructions".

2.3 Improper use

Any other use

- than that described in the intended use and
- than that described in the respective documentation

is regarded as unintended use and is therefore inadmissible.

Bosch Rexroth AG will not accept any liability for damage caused by improper use. The risks in case of improper use shall be exclusively borne by the user.

The improper use of the product and its components (if available) includes:

- that it is subjected to operating conditions that do not fulfill the specified ambient conditions. Operation is forbidden e.g. under water, with extreme air humidity, under extreme temperature fluctuations, or under extreme maximum temperatures.
- that it is used in applications that have not been explicitly approved by Bosch Rexroth AG. Always observe the safety instructions in the respective documentation.
- that the structure is modified such that the original state is destroyed;
- the improper programming or configuration of the tightening system. The user is solely responsible for risks caused by programming and configuring the tightening system.

Safety instructions

2.4 Personnel qualification

Assembly, commissioning, maintenance, troubleshooting and disassembly of this Rexroth product and the handling of the product require basic electrical and mechanical knowledge, as well as knowledge of the appropriate technical terms. Handling of the product includes e.g. completion of a Rexroth tightening spindle from the components and the installation of a Rexroth tightening spindle into a system.

In order to ensure the safe use, the specified activities may therefore only be carried out by qualified technical personnel or an instructed person under the direction and supervision of qualified personnel.

In other words, only appropriately trained and qualified personnel are permitted to work with or near the product during assembly, commissioning, maintenance, troubleshooting and disassembly.

Qualified personnel

- are those who can recognize possible hazards and take the appropriate safety measures due to their professional training, knowledge, and experience as well as their understanding of the relevant conditions pertaining to the work to be done.
- must observe the rules relevant to the subject area.
- must be trained, instructed, and authorized to switch electrical circuits and devices on and off in accordance with the accepted rules of safety engineering, ground them, and appropriately label them according to job requirements;

- must be sufficiently familiar with all warnings and precautions according to this documentation and the documentation of the respective component and understand their content;
- must have appropriate safety equipment and be trained in first aid.

Persons who assemble, operate, disassemble, or maintain products by Bosch Rexroth AG must not be under the influence of alcohol, drugs, or pharmaceuticals that may affect their ability to respond.

2.5 General safety instructions

- Observe the accident prevention and environmental protection regulations applicable to your country.
- Observe the safety regulations of the country in which the product is used/operated.
- Use Rexroth products only when they are in good technical order and condition.
- Observe all notes on the product.
- Persons who assemble, operate, disassemble or maintain Rexroth products must not consume any alcohol, drugs or pharmaceuticals that may affect their ability to respond.
- Only use accessories and spare parts that are approved by the manufacturer.
- Observe the technical data and ambient conditions specified in the product documentation.
- Do not work with the product in explosive atmospheres where there are combustible liquids, gases or dusts.

Safety instructions

- If unsuitable products are installed or used in safety applications, uncontrolled operating statuses may occur in the application that may cause physical injuries and/or damage to property. Therefore, only use a product in safety-relevant applications if this use is explicitly specified and permitted in the product documentation.
- You may only commission the product if it has been determined that the end product (e.g., machinery or a system) in which the Rexroth products are installed complies with the country-specific provisions, safety regulations and standards of the application.

2.6 Product and technology-dependent safety instructions

In this chapter, general safety instructions are listed that relate to the technology used in the product.

2.6.1 General product-dependent instructions

- The warranty only applies to the delivered configuration.
- The warranty will not apply if the product is incorrectly assembled or handled or not used as intended.
- Do not expose the product to any mechanical, electric or thermal loads under any circumstances. Never use the product as a handle or step. Do not place any objects on it.

2.6.2 Protection against accidental contact with electrical parts



This section only applies to devices and components with voltages above 50 V.

Contacting parts with voltages greater than 50 V can be dangerous to persons and lead to electric shock. When electrical devices are operated, specific parts of these devices are under a dangerous voltage.

Safety instructions



DANGER

High voltage!

Danger to life, risk of injury due to electric shock, or risk of serious injury!

- ▶ Before using the system or starting service/maintenance work, make sure you read and understand these operating instructions.
- ▶ This device may only be operated, maintained and/or repaired by personnel trained and qualified to work on or with electrical devices.
- ▶ Observe the general construction and safety regulations for working with high-voltage systems.
- ▶ Firmly connect the protective conductor to all electrical devices according to the connection diagram before switching the system on.
- ▶ Do not operate electrical equipment at any time, even for brief measurements or tests, if the protective conductor is not permanently connected to the mounting points of the components provided for this purpose.
- ▶ Disconnect the device from power supply or the voltage source before accessing electrical parts with voltages greater than 50 V. Secure against re-activation.
- ▶ After switching off the power supply, wait 10 seconds for the system to discharge before opening the housing or starting repair/maintenance work.
- ▶ For electrical drive and filter components:
After switching off, take the specified discharge time for the respective components into account before accessing the devices. To eliminate the risk of contact, measure the voltage of the condensers before starting work.
- ▶ Do not touch the electrical connection points of the components while the device is switched on.

USA: See National Electrical Code (NEC), National Electrical Manufacturers Association (NEMA), as well as regional building codes.

The user must comply with all the above points at all times.

Safety instructions

2.6.3 Protective extra-low voltage for protection against electric shock

All connections and terminals with voltages of 5 to 50 V on Rexroth products are protective extra-low voltages which are designed to be safe to touch in accordance with the product standards.



WARNING

High voltage due to improper connection!

Danger to life, risk of injury due to electric shock!

- Only devices, electrical components, and cables with protective extra-low voltage (PELV) may be connected to connections and terminals with voltages of 0 to 50 V.
- Only connect voltages and electric circuits that are safely isolated from dangerous voltages. Safe isolation is obtained by means of isolating transformers, safe opto-coupler, or battery operation disconnected from the mains.

2.6.4 Protection against dangerous movements

Dangerous movements may occur due to incorrect external control (e.g. PLC) of the feed cylinder or the spindle motor. Causes can be any of the following:

- Careless or improper wiring
- Errors while operating the components
- Incorrect input of parameters prior to commissioning
- Error in the measurement and signal transducers
- Defective components
- Software errors

These errors can occur immediately after the system has been switched on or after operating for an indefinite time.

The monitoring devices in the drive components almost completely eliminate malfunctions in the connected drives. However, in view of personal safety, especially that involving risk of injury and/or damage to equipment, this alone is not sufficient. Until the installed monitoring devices become fully effective, faulty drive movements, whose magnitude depends on the controller type and the operating condition, must be anticipated.

Safety instructions



DANGER

Dangerous movements!

Danger to life, risk of serious injury or damage to equipment!

- ▶ Ensure personal safety, either by means of monitoring devices or by superior measures directly on the system.
- ▶ The measures depend on the specific system conditions and are determined based on a risk and error analysis. The safety regulations applicable to the system must be taken into consideration. Unintended machine movements or other malfunctions may occur when the safety equipment is switched off, bypassed, or not activated.
- ▶ Do not enter the machine's and machine parts' area of travel. Possible measures to prevent unauthorized entry of persons include e.g. protective barriers, protective enclosures, protective cover or photocells.
- ▶ Barriers and covers must be rigid enough to withstand the maximum possible momentum.
- ▶ The emergency OFF switch must be easily accessible in the immediate vicinity. Check the function of the emergency OFF system before commissioning. If the emergency OFF switch malfunctions, do not operate the device.
- ▶ Protection against unintended start-up by means of an emergency OFF circuit.
- ▶ Safely bring the drives to a standstill before accessing or entering the danger zone.
- ▶ Additionally secure vertical axes from falling or dropping after the motor is switched off by mechanical locking of the vertical axis, external braking/catching/clamping devices and sufficient weight compensation of the axis.
- ▶ Switch electrical equipment to a de-energized state at the mains and protect it against being switched on again during: maintenance and repair work, cleaning and long disruptions in operation.
- ▶ Avoid operating high-frequency, remote-controlled, or radio devices in the vicinity of the device electronics and cables. If this cannot be avoided, check the device and the system for malfunctions in all working positions. In some cases, a special EMC inspection of the entire system may be necessary.
- ▶ Use a torque support if tightenings with higher torques are to be performed with a hand-held tightening spindle.

Safety instructions

2.6.5 Protection against magnetic and electromagnetic fields during operation and assembly



DANGER

Health risk for persons with pacemakers, metal implants, and hearing aids in the immediate vicinity of electrical equipment!

Magnetic and electromagnetic fields may interfere with and impair the function of pacemakers or hearing aids as well as of metal implants. This may lead to a health risk for the persons concerned.

- ▶ Persons with pacemakers and metal implants are prohibited from entering areas in which electrical devices and parts are assembled, operated, or commissioned or in which motor parts with permanent magnets are stored, repaired, or assembled.
- ▶ If persons with pacemakers need to enter these types of areas, a physician must first be consulted. The interference resistance of current or future pacemaker versions varies greatly. For this reason, no generally applicable rules exist.
- ▶ Persons with metal implants, metal shrapnel in the body, or hearing aids must consult a physician before entering these types of areas, as adverse health effects must be expected in these areas.

2.6.6 Protection against accidental contact with hot parts



CAUTION

Hot surfaces possible on motor housings and gearboxes!

Risk of injury! Risk of burning!

- ▶ Do not touch device housing surfaces at heat sources! Risk of burning!
- ▶ Do not touch housing surfaces of motors and gearboxes! Risk of burning!
- ▶ Depending on the operating conditions, temperatures during or after operation may exceed 60 °C (140 °F).
- ▶ After switching off the motors, allow them to cool down sufficiently before accessing them.
- ▶ Wear protective gloves or do not work near hot surfaces.
- ▶ For specific applications, the manufacturer must undertake measures on the end product, the machine, or the system to prevent burn injuries during the end use. These measures must be in accordance with the safety regulations. Examples of possible measures are: safety warnings, a separating safety device (shielding or locking), and technical documentation.

About this product

2.7 Scope of delivery

The delivery contents include:

- Feed output drive
- Feed output drive installation instructions

3 About this product

NOTICE

Damage or destruction!

Damage to or destruction of the output drive due to radial forces!

- When constructing the tightening station, ensure that no radial forces are exerted on the output drive during operation.
- Use output drive components with additional measures, if necessary: steel spindle housing, bearing and spline shaft adjusted in their dimensions. In this case, please contact Bosch Rexroth.

NOTICE

Damages!

Damages of the output drive due to rust formation after unpacking!

- After unpacking, you must apply appropriate corrosion protection, e.g. WD-40 Multifunctional Oil, to the blank steel parts of the output drive components. This will prevent rust formation.

Feed output drives are suitable for e. g. deep-set tightening positions or when using automatic bolt feeds. The two position-adjustable limit switches at the feed cylinder enable limitation of the working range of the feed.

About this product

Side-by-side arrangement of several spindles

Tab. 7 on page 51 supports checking the side-by-side arrangement in a bolt-hole circle. The tightening distance $d_{\min}$ is the min-

imum tightening position diameter in a circular arrangement of spindles.

For special applications, the dimensioned drawings of the output drives (e.g. accessible on the Internet at <http://www.boschrexroth.com/tightening>) are decisive.

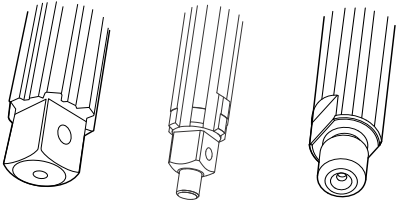
Table 7: Minimum spindle distances for sizes 2 to 5 (feed output drive) ¹⁾

	Size	Type	Number of tightening spindles and corresponding smallest pitch circle Ø $d_{\min}$ [mm]				
			2	3	4	5	6
Feed output drive 	2		33	38	46	55	65
	3		49	56,5	69,5	83,5	98
	4		56	65	79	95	112
	5		–	–	–	–	–

¹⁾ Subject to technical alterations!

Tool mount

Selecting the suitable output drive also includes finding the appropriate **tool mount**. Output drives are available with various tool mounts. Special output drives, e.g. angle heads with counter bracket, can be manufactured if needed. The following tool mounts must be differentiated, see fig. 1: External square with and without centering pin (with cross hole or locking pin) and/or with M6 external thread for mounting of bit tools.



External square ...

... without centering pin ... with centering pin ... with M6 external thread

Fig. 1: Tool mounts

Transport and storage

4 Transport and storage

For storing and transporting the product, always observe the ambient conditions specified in the technical data of this product. Information on the technical data is contained in the corresponding section of these instructions.

Notes for transportation and shipping



CAUTION

Not secured Rexroth tightening spindle during transport!

Risk of injury due to unsecured Rexroth tightening spindles falling down!

- Secure Rexroth tightening spindles during transport.

Rexroth-tightening spindles are intended for shipment by road, rail, plane or ship.

Rexroth-tightening spindles may be shipped in individual packages or in multi-packs.

Storage notes

NOTE

Damages!

Damages of the Rexroth-tightening spindle due to rust formation after unpacking!

- Make sure that Rexroth tightening spindles are packed in corrosion-protected packages.
Rexroth tightening spindles are protected against corrosion if packed in their original packing.

Unpacking notes

After unpacking, Rexroth-tightening spindles are ready to be installed in partly completed machinery or in a machine or system.

If Rexroth-tightening spindles are not installed in partly completed machinery or in a machine or system:

- Note "Storage notes" on page 52.

How to handle packing material

The original packing of Rexroth tightening spindles consists of recyclable material and can be recycled.

Assembly

5 Assembly

**CAUTION****The product is not protected against incorrect assembly/disassembly!**

Risk of injury and damage to the device during subsequent operation.

- ▶ Assemble/disassemble the product according to the following information and in the correct order.
- ▶ Only qualified personnel are authorized to assemble/disassemble the product.
- ▶ Always switch off the power supply to the relevant system component before assembling/disassembling the product.

**CAUTION****Improper handling!**

Under unfavorable conditions, handling or assembling/disassembling specific parts and components in an unsuitable manner could cause injuries. Injury due to crushing, shearing, cutting, impact!

- ▶ Observe the general construction and safety regulations for handling and assembly/disassembly.
- ▶ Use suitable assembly/disassembly and transport equipment.
- ▶ Prevent trapping and crushing injuries by means of suitable provisions.
- ▶ Only use suitable tools. Use special tools if stipulated.
- ▶ Use lifting equipment and tools properly.
- ▶ If necessary, use suitable protective equipment (for example, protective goggles, safety shoes, protective gloves).
- ▶ Do not stand under suspended loads.
- ▶ Any fluids that have leaked onto the floor must be wiped up immediately to prevent slip hazards.
- ▶ Lay cables and lines in accordance with the permissible bending radiuses so that they cannot be damaged and no one can trip over them.

Assembly



CAUTION

Hot surfaces possible, particularly on motor housings and gearboxes!

Risk of injury! Risk of burning!

- ▶ Do not touch device housing surfaces at heat sources! Risk of burning!
- ▶ Do not touch housing surfaces of motors and gearboxes! Risk of burning!
- ▶ Depending on the operating conditions, temperatures during or after operation may exceed 60 °C (140 °F).
- ▶ After switching off the motors, allow them to cool down sufficiently before accessing them.
- ▶ Wear protective gloves or do not work near hot surfaces.

NOTE

Insufficient heat dissipation!

The heat resulting in the tightening process, caused by the waste heat of the EC-motor may restrict the functionality of the tightening spindle and its components and lead to material damage.

- ▶ Provide for sufficient heat dissipation by assembling the tightening spindle onto metallic carrier plates.

This section describes the assembly of a feed output drive.

5.1 Required tools

- Bench vise with braces
- Hexagon socket wrench DIN 911
- Hexagon socket screws of quality class 8.8

5.2 Assembling the product



CAUTION

Risk of injury due to improper handling of pressurized lines!

The improper handling of pressurized lines may cause explosions that can again lead to injuries.

- ▶ Never attempt to disconnect, open, or cut pressurized lines (risk of explosion).
- ▶ Observe the operating instructions from the respective manufacturer.
- ▶ Discharge the pressure and medium from lines before disassembly.
- ▶ Use suitable protective equipment (for example, protective goggles, safety shoes, protective gloves).
- ▶ Any fluids that have leaked onto the floor must be wiped up immediately.

An overall spindle with feed output drive is assembled observing the following steps:

1. Mount the tool carrier on the output drive side at the corresponding interface.
2. Mount the measurement transducer on the drive side at the corresponding interface.

Assembly



Lubricate the mechanical interfaces of the external square and the internal square using a suitable lubricant before continuing with the assembly. This prevents the formation of fretting.

3. Mount the specific tightening tool (nutrunner socket, nutrunner bit):
 - Feed output drive with external thread:
Screw the socket wrench onto the output drive.
 - All other feed output drives:
Put the hexagon socket wrench onto the output drive.
4. When using Bosch Rexroth bolt supply pincers for the automatic bolt supply, proceed as follows:
 - First of all, lead the bolt supply pincers over the drive end piece of the feed output drive.
 - Afterwards fasten the bolt supply pincers from the bottom at the assembly and/or carrier plate



For the fastening points please refer to the assembly instructions of the bolt supply pincers.

- When using feed clamps of other manufacturers, please observe the information in the respective installation instructions.
5. Connect both compressed air lines.



The maximum air pressure may amount to 4 bar.

Subject to the air pressure, axial forces in the feed gear are calculated according to tab. 8 on page 55.

Table 8: Axial forces of feed gear subject to pressure

Size	Outward axial force [N]	Inward axial force [N]
2	$F=49.09 \times P$ [bar]	$F=42.73 \times P$ [bar]
3	$F=80.43 \times P$ [bar]	$F=65.03 \times P$ [bar]
4	$F=125.66 \times P$ [bar]	$F=102.97 \times P$ [bar]

Commissioning

6 Commissioning

**CAUTION**

Avoid using wrong components!

Damage to persons and property!

- ▶ Only operate the tightening spindle in connection with the intended components!

**CAUTION**

Loss of protection class IP 54 due to missing seals and plugs!

Liquids and foreign bodies may penetrate and damage the product.

- ▶ Ensure before the commissioning that all caps have been mounted.

**CAUTION**

Uncontrolled movement of the feed output drive!

Risk of injury, e.g. crushing injuries! To control the feed cylinder, a pneumatic or electro-pneumatic valve is used.

- ▶ Ensure in case of failures in the system that the feed cylinder does not start to move in an uncontrolled way.
- ▶ For this purpose, depressurize the feed cylinder in case of failure.
- ▶ Alternatively, switch the feed cylinder so that it moves into its top end position.

The tightening system is commissioned by the operating system, e.g. BS350.



Notes on the commissioning can be found in the software of the Rexroth tightening system, i.e. the operating system, e.g. BS350.

6.1 Reed switch of the feed output drive

The installed reed switches of the feed output drive have a switching characteristic acc. to fig. 2 on page 56. Tab.9 on page 56 shows the related technical data.

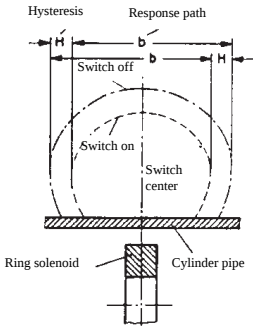


Fig. 2: Switching characteristic reed switch

Table9: Technical data regarding the switching characteristic of the reed switch

Size	Cylinder diameter [mm]	Hysteresis ~H [mm]	Response path ~b [mm]
2	28	0.30	19.0
3	37	0.50	19.0
4	45	0.30	19.0

Commissioning

The reed switch has an electrical connection with the following values:

- Voltage U_B : 10 - 30 V AC/DC
- Power P_{max} : 6 W/VA
- Current I_{max} : 500 mA DC
- Current I_{max} : 300 mA AC

Moving the transducer in its holder

Tools required:

- Screwdriver or hexagon socket wrench, wrench size 2.5 mm
- To loosen the transducer, turn the locking screw counterclockwise for approx. half a revolution.
- To lock the transducer in the target position, turn the locking screw clockwise. Tightening torque of the transducer (T_A) = $0.5 + 0.2$ Nm (see fig. 3 on page 57).

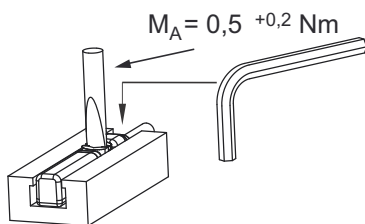
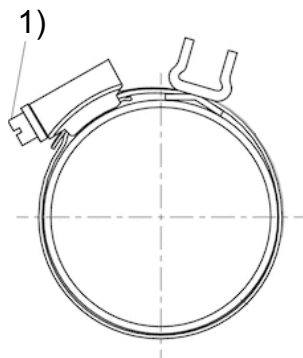


Fig. 3: Fixing the transducer

Moving the transducer holder



1 fastening screw

Fig. 4: Transducer holder

- To loosen the transducer holder, turn the fastening screw counterclockwise for approx. half a revolution.
- To lock the transducer holder in the target position, turn the fastening screw clockwise.

Operation



CAUTION

Observe the following safety instructions in order to prevent a short circuit at your transducer:

- Transducers with reed contact are not short-circuit-protected.

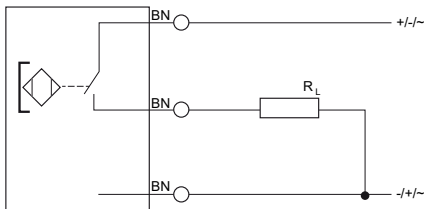


Fig. 5: Operation of the reed switch

- The Reed switch must always be operated with a load (RL) (see fig. 5 on page 58) in order to avoid short-circuit over the closed Reed contact when actuating the switch.
- The specified values for switching current and voltage must not be exceeded.
- In case of short circuit, the housing may be destroyed - depending on the short circuit current. Afterwards, the transducer must not be used any further under any circumstances.
- If there is the risk of transducer short-circuit (improper use), a short circuit protection device (SCPD) is to be used. The device should actuate if the current $I_{\max}$ is exceeded.

7

Operation



CAUTION

Hot surfaces possible on motor housings and gearboxes!

Risk of injury! Risk of burning!

- Do not touch device housing surfaces at heat sources! Risk of burning!
- Do not touch housing surfaces of motors and gearboxes! Risk of burning!
- Depending on the operating conditions, temperatures during or after operation may exceed 60 °C (140 °F).
- After switching off the motors, allow them to cool down sufficiently before accessing them.
- Wear protective gloves or do not work near hot surfaces.
- For specific applications, the manufacturer must undertake measures on the end product, the machine, or the system to prevent burn injuries during the end use. These measures must be in accordance with the safety regulations. Examples of possible measures are: safety warnings, a separating safety device (shielding or locking), and technical documentation.

Maintenance and repair

**CAUTION****High torques with hand-held Rexroth tightening spindles!**

If tightenings with higher torques are carried out with a hand-held Rexroth tightening spindle, injuries, particularly at the joints, may result due to the acting forces.

- Assemble and use a torque support.

If the product is installed in an overall system, no further manual operation is required. The tightening channel, the tightening programs and applications, etc. are configured or changed via the operating program of the tightening system, e.g. BS300 or BS350.

8 Maintenance and repair

8.1 Cleaning and care

**CAUTION****Direct contact with the detergent!**

Direct skin or eye contact with the detergent as well as swallowing or inhaling the detergent may cause injuries.

- Avoid direct physical contact with the detergent.
- Observe the instructions for use and first aid in the "Technical safety sheet" as well as in the "Safety data sheet" of the detergent manufacturer.

NOTE**Penetrating dirt or liquids!**

Failures may occur. Safe function of the product is no longer ensured.

- Always provide for absolute cleanliness when working with the product.
- For cleaning Rexroth tightening spindles and their components, use the LOCTITE® 7063™ detergent, see subsequent manufacturer's information.
- Use LOCTITE® 510™ as a surface seal; see manufacturer data below.

Henkel AG & Co. KGaA
Henkelstr. 67
40191 Düsseldorf
Germany

Decommissioning

8.2 Maintenance

The output drives of the Rexroth tightening spindles have been endurance tested under full load and are maintenance free for 1 million tightening cycles. To increase the operating life of the output drives, we recommend preventive maintenance by Bosch Rexroth AG in Murrhardt, Germany, after these cycles have been completed.

8.3 Spare parts

The addresses of the foreign subsidiaries of Bosch Rexroth can be found on the Internet at <http://www.boschrexroth.com> and in the address directory in the "Service and distribution" section.

9 Decommissioning

Proceed as follows to decommission the tightening spindle:

- Switch the controller off.

The light emitting diodes (LEDs) at the controller will go out.

The disassembly and replacement of your product is described in the "Disassembly and replacement" chapter, as are the relevant safety instructions.

9.1 Disassembly and replacement



CAUTION

The product is not protected against incorrect assembly/disassembly!

Risk of injury and damage to the device during subsequent operation.

- Assemble/disassemble the product according to the following information and in the correct order.
- Only qualified personnel are authorized to assemble/disassemble the product.
- Always switch off the power supply to the relevant system component before assembling/disassembling the product.

Decommissioning

**CAUTION****Improper handling!**

Under unfavorable conditions, handling or assembling/disassembling specific parts and components in an unsuitable manner could cause injuries. Injury due to crushing, shearing, cutting, impact!

- ▶ Observe the general construction and safety regulations for handling and assembly/disassembly.
- ▶ Use suitable assembly/disassembly and transport equipment.
- ▶ Prevent trapping and crushing injuries by means of suitable provisions.
- ▶ Only use suitable tools. Use special tools if stipulated.
- ▶ Use lifting equipment and tools properly.
- ▶ If necessary, use suitable protective equipment (for example, protective goggles, safety shoes, protective gloves).
- ▶ Do not stand under suspended loads.
- ▶ Any fluids that have leaked onto the floor must be wiped up immediately to prevent slip hazards.
- ▶ Lay cables and lines in accordance with the permissible bending radiuses so that they cannot be damaged and no one can trip over them.

**CAUTION****Hot surfaces possible, particularly on motor housings and gearboxes!**

Risk of injury! Risk of burning!

- ▶ Do not touch device housing surfaces at heat sources! Risk of burning!
- ▶ Do not touch housing surfaces of motors and gearboxes! Risk of burning!
- ▶ Depending on the operating conditions, temperatures during or after operation may exceed 60 °C (140 °F).
- ▶ After switching off the motors, allow them to cool down sufficiently before accessing them.
- ▶ Wear protective gloves or do not work near hot surfaces.

This section describes the disassembly and the replacement of a feed output drive.

9.2 Required tools

- Bench vise with braces
- Fork wrench DIN 894 or DIN 895
- Hexagon socket wrench DIN 911
- Hook spanner
- Fork wrench

Decommissioning

9.3 Disassembling



CAUTION

Improper handling of pressurized lines!

Risk of explosion! Risk of injury and damage to property!

- ▶ Never attempt to disconnect, open, or cut pressurized lines (risk of explosion).
- ▶ Observe the operating instructions from the respective manufacturer.
- ▶ Discharge the pressure and medium from lines before disassembly.
- ▶ Use suitable protective equipment (for example, protective goggles, safety shoes, protective gloves).
- ▶ Any fluids that have leaked onto the floor must be wiped up immediately.

Proceed as follows when disassembling a complete spindle with feed output drive:

1. Loosen the two compressed air lines from the feed output drive.
2. With automatic bolt supply, loosen the Bosch Rexroth bolt supply pincers according to the installation instructions of the bolt supply pincers.
When using feed clamps of other manufacturers, please observe the information in the respective installation instructions.
3. Disassemble the specific tightening tool from the output drive. With size 2, it is a tightening connection, with all other sizes a plug-in connection.

4. Disassemble the measurement transducer on the drive side from the interface.
5. Disassemble the feed output drive from the tool mount.

10
Disposal

The device must not be disposed of with the municipal waste (domestic waste). To return your old appliance, please use the return and collection systems available to you. Careless disposal of the product could lead to pollution of the environment.

Therefore, dispose of the device in accordance with the currently applicable regulations in your country. Devices manufactured by us can moreover be returned free-of-charge for disposal. However, one prerequisite is that there are no objectionable films such as oil, grease or other contamination on the device. Further, the product may not contain any improper foreign substances or foreign components when it is returned.

Please send the products carriage paid to the following address:

Bosch Rexroth AG
 Fornsbacher Str. 92
 71540 Murrhardt, Germany

10.1
Environmental protection

Manufacturing process

The products are produced using manufacturing processes that are optimized in terms of energy and raw material and simultaneously allow for reuse and recycling of the produced waste. We regularly try to replace polluted raw, auxiliary and operating materials with environmentally friendly alternatives.

Prohibited substances

We guarantee that our products do not contain any substances included in the Chemicals Prohibition Ordinance. We moreover declare that our products are free from mercury, lead, asbestos, PCB and chlorinated hydrocarbons.

No release of hazardous substances

Our products do not contain any hazardous substances that could be released while they are used as intended.

Material components

Tab. 10 on page 63 shows the components that are basically contained in our products.

Table 10: Main components of the products

Spindle components	Motors
Steel	Steel
Aluminum	Aluminum
Copper	Copper
Plastics	Brass
Electronic components and assemblies	Magnetic materials
Magnetic materials	Electronic components and assemblies

Extension and conversion

11 Extension and conversion

11.1 Converting the product



Before any nutrunner replacement at the feed output drive make sure that the feed output drive is completely moved back and that there is no pneumatic pressure at the compressed air connections.

NOTE

Use of force in conversions!

Damage to the products.

- In all conversions, the use of force must be avoided at all times.

Proceed as follows when replacing the nutrunner:

Square with locking pin/square with cross hole:

1. Press in the pin at the square. You can, for example, use a screwdriver.
2. Slide or plug on the nutrunner socket.
3. Engage the pin or guide the retaining pin through the bore and secure the retaining pin with a rubber ring or spring clip.

12 Troubleshooting

Malfunctions and information on errors are displayed in the tightening system and/or in its operating program, e.g. the BS350.

- If you are not able to remedy a defect, please contact one of the addresses that you can either find at <http://www.boschrexroth.com> or in section "Service and Sales".

Technical data

13 Technical data



Rexroth is constantly adapting its technology to the latest standards. This is why changes in the technical data of the components cannot be excluded.

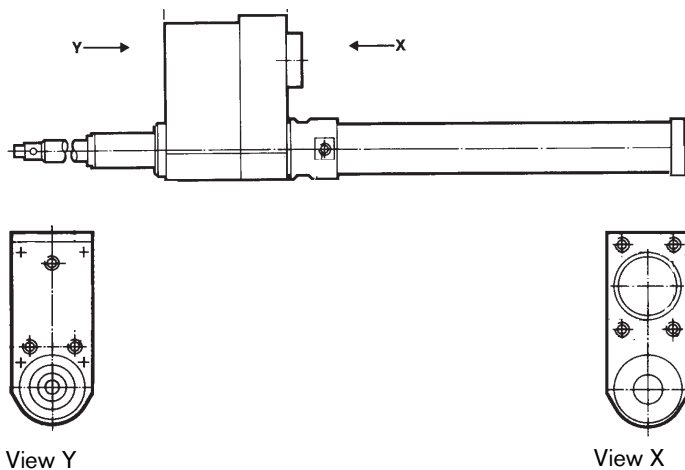


Fig. 6: Dimensions feed output drive

The receiving bore in the mounting plate is to be designed in tolerance H7.

Technical data

Table 11: Technical data of the feed output drive

Size	Order no. 0 608 ...	Stroke [mm]	Tool mount	Max. air pressure [bar]	Reduction ratio i	Efficiency ¹⁾ η	Max. torque [Nm]	Weight [kg]
2	800 646	160	1/4" squ ²⁾	4	1	0.93	10	2.0
	800 647		M6 External thread	4			7	
3	800 648	200	3/8" squ	4	1	0.93	55	3.5
	820 649		1/4" squ	4			20	
4	800 650		1/2" squp ³⁾	4	1	0.93	150	6.6

1) All efficiency indications are average values

2) Squ = square

3) Squp = Square with centering pin

Main dimensions for the installation on mounting plate

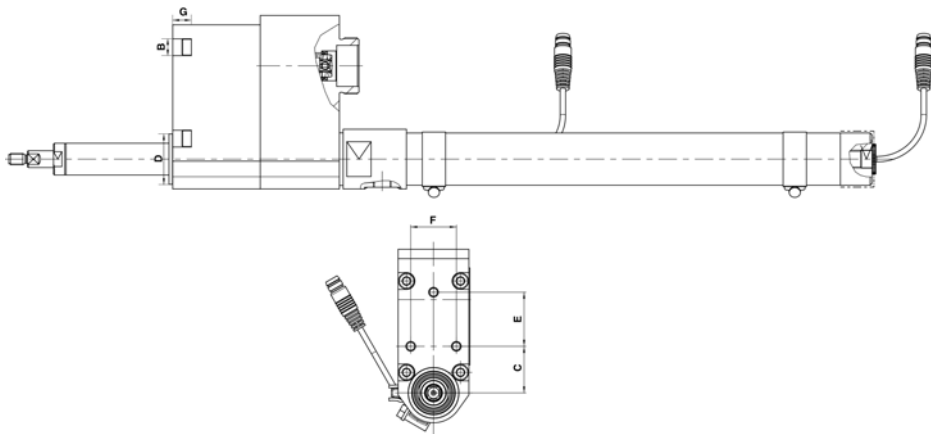


Fig. 7: Main dimensions for the installation on a mounting plate (feed output drive)

Technical data

Table 12: Main dimensions for the installation on a mounting plate (feed output drive)

Order no. 0 608 ...	Dimension ... from fig. 7 [mm]					
	B	C	D	E	F	G
800 650	M10	60	48	–	35	20
800 648	M6	30	40	54	36	16
800 649	M6	30	40	54	36	16
800 646	M5	25	27	29	24.5	16
800 647	M5	25	27	29	24.5	16

Bearing

Table 13: Bearing

Bearing	Value
Temperature range	-20 °C +70 °C
Permissible relative humidity	up to 95%

Appendix

14 Appendix

This chapter contains information on the following topics:

- Complaints and repairs
- Warranty
- Service and Sales
- Declaration of incorporation

14.1 Complaints and repairs

For complaints and repairs that require disassembly of the tightening spindle, please send **fully assembled** tightening spindle to the supplier or our customer service workshop in Murrhardt, Germany.

Complaints and repairs cannot be accepted if this procedure is not followed.

14.2 Warranty

We give a 2-year warranty for Rexroth devices (proof by means of invoice or delivery note).

Damage attributable to natural wear, overload or improper handling remain excluded from the warranty.

14.3 Service and Sales

Service

We are always the right partner when it comes to system know-how.

For any problem: Service from Rexroth

- We are available 24/7 under: **+49 9352 40 50 60**
- Or contact us by email:
service.svc@boschrexroth.de

Worldwide service

Our global service network can be reached at any time in over 40 countries. You can find detailed information on our service locations in Germany and worldwide on the Internet at:

<http://www.boschrexroth.com/service>

Information preparation

We will be able to help you quickly and efficiently if you have the following information ready:

- Detailed description of the malfunction and the circumstances
- Information on the name plate of the respective products, particularly the material and serial numbers
- Telephone/fax numbers and e-mail address where we can reach you if we have any questions.

Appendix

Sales

Bosch Rexroth AG

Postfach 1161

71534 Murrhardt, Germany

Fornsbacher Str. 92

71540 Murrhardt, Germany

You can reach us

- by telephone
+49 71 92 22 208
- by fax
+49 71 92 22 181
- by e-mail
rfq.jt@boschrexroth.de

Internet

Information on Rexroth tightening technology can be found at

<http://www.boschrexroth.com/tightening>

Additional information on service, repairs, and training, as well as the current addresses of our sales offices, can be found at

<http://www.boschrexroth.com>

If you are located outside of Germany, please contact your nearest Rexroth partner.

Training

Bosch Rexroth AG

Drive & Control Academy

Bahnhofplatz 2

97070 Würzburg, Germany

You can reach us

- by telephone
+49 9352 18-1920
- by fax
+49 9352 18-1040
- by e-mail
training@boschrexroth.de

The Drive & Control Company

Rexroth
Bosch Group

Bosch Rexroth AG
Postfach 1161
D-71534 Murrhardt, Germany
Fornsbacher Str. 92
D-71540 Murrhardt, Germany
www.boschrexroth.com