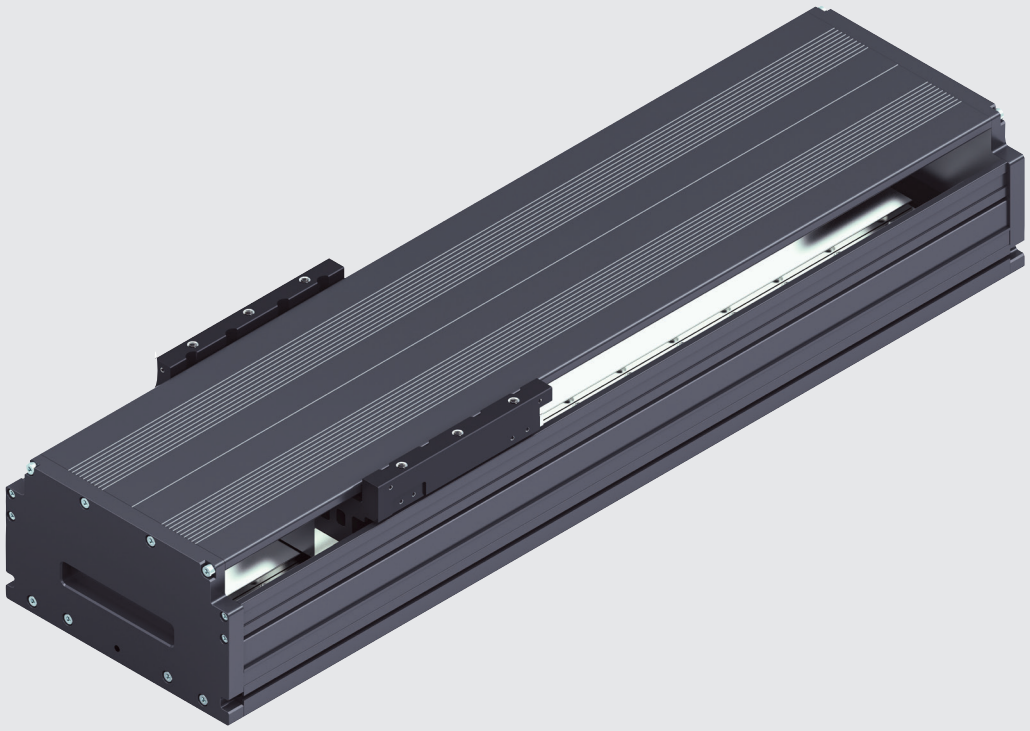
rexroth
A Bosch Company

Linearmotor-Module LMM

R320103235/2024-07
DE

Anleitung

DEUTSCH



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.

Die Originalanleitung wurde in deutscher Sprache erstellt.

Weitergabe des Produkts nur zusammen mit dieser Anleitung.

Die vorliegende Dokumentation ist in folgenden Sprachen verfügbar.
This documentation is available in the following languages.

DE Deutsch (Originaldokumentation)

EN English

Inhalt

1 Zu dieser Dokumentation 4
1.1 Gültigkeit der Dokumentation 4
1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen 4
1.3 Darstellung von Informationen 4
2 Sicherheitshinweise 6
2.1 Schutz vor mechanischen Gefahren 6
2.2 Schutz vor elektrischer Spannung 7
2.3 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern 7
2.4 Schutz vor Verbrennungen 8
2.5 Elektrostatisch gefährdete Bauteile (EGB) 8
3 Lieferumfang 9
3.1 Lieferzustand 9
3.2 Zubehör 9
4 Produktbeschreibung 10
4.1 Leistungsbeschreibung 10
4.2 Gerätebeschreibung 10
4.3 Identifikation 11
5 Transport und Lagerung 12
5.1 Produkt transportieren 12
5.2 Produkt lagern 12
6 Montage 13
6.1 Einbaulage 13
6.2 Produkt an Anschlusskonstruktion befestigen 13
7 Elektrischer Anschluss 17
8 Inbetriebnahme und Betrieb 20
8.1 Betriebsbedingungen prüfen 20
8.2 Inbetriebnahme 20
8.3 Probelauf, Einfahren 20
8.4 Betrieb 21
9 Instandhaltung und Instandsetzung 21
9.1 Sichtkontrolle und Reinigung 21
9.2 Schmierung 22
9.3 Instandsetzung 24
10 Demontage und Austausch 24
11 Umweltschutz und Entsorgung 25
12 Technische Daten 26
13 Betriebsbedingungen 26
13.1 Anziehdrehmomente 26
14 Service und Support 27
14.1 Fehlersuche und Fehlerbehebung 27
14.2 Weiterführende Informationen 27

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für folgende Produkte:

- Linearmotor-Module LMM gemäß Katalog „Linearmotor-Module LMM“.

Diese Dokumentation richtet sich an Monteure, Bediener und Anlagenbetreiber sowie Maschinen- und Anlagenhersteller.

Diese Dokumentation enthält wichtige Informationen, um das Produkt sicher und sachgerecht zu montieren, zu bedienen, zu warten, zu demontieren und einfache Störungen selbst zu beseitigen.

▶ Vor der Arbeit mit dem Produkt diese Anleitung, die Anleitung „Sicherheitshinweise für Linearachsen und elektromechanische Zylinder“ vollständig durchlesen.

▶ Anziehdrehmomente: wenn nicht anders angegeben, Anziehdrehmomente für Schrauben ➠ 13.1 anwenden. Abweichungen sind entsprechend gekennzeichnet.

1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

Dokumentationen, die mit dem Buchsymbol 🕮 gekennzeichnet sind, müssen vor dem Umgang mit dem Produkt vorliegen und beachtet werden:

Tabelle 1: Erforderliche Dokumentationen

🕮	Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
🕮	Sicherheitshinweise für Linearachsen und elektromechanische Zylinder	R320103152	Sicherheitshinweise
🕮	Linearmotor-Module LMM	R999002331	Katalog
🕮	Linearmotor-Module LMM	R320103235	Anleitung

Die Dokumentationen liegen unter
www.boschrexroth.com/medienverzeichnis zum Download bereit.

1.3 Darstellung von Informationen

Um mit dieser Dokumentation schnell und sicher mit dem Produkt arbeiten zu 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 Anleitung

In dieser Anleitung stehen Sicherheitshinweise vor Handlungsanweisungen, bei denen die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht. Die beschriebenen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen eingehalten werden.

Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

⚠ SIGNALWORT

Art und Quelle der Gefahr!

Folgen bei Nichtbeachtung.

▶ Maßnahme zur Gefahrenabwehr.

- **Warnzeichen**: macht auf die Gefahr aufmerksam
- **Signalwort**: gibt die Schwere der Gefahr an
- **Art und Quelle der Gefahr:** benennt die Art oder Quelle der Gefahr
- **Folgen**: beschreibt die Folgen bei Nichtbeachtung der Gefahrenabwehr
- **Maßnahme zur Gefahrenabwehr**: gibt an, wie man die Gefahr vermeiden kann

Die Sicherheitshinweise enthalten folgende Gefahrenklassen. Die Gefahrenklasse beschreibt das Risiko bei Nichtbeachten des Sicherheitshinweises.

Tabelle 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 mittelmäßige Körperverletzungen eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Sachschäden: Das Produkt oder die Umgebung können beschädigt werden.

1.3.2 Symbole

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

Tabelle 3: Bedeutung der Symbole

Symbol	Bedeutung
	Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das Produkt nicht optimal genutzt bzw. betrieben werden.
▶	einzelner, unabhängiger Handlungsschritt
1. 2. 3.	nummerierte Handlungsanweisung Die Ziffern geben an, dass die Handlungsschritte aufeinander folgen.
➠ 7	siehe Abschnitt 7
➠ ☒ Fig. 7.1	siehe Bild 7.1
	Schraube mit Festigkeitsklasse ...
⊘	Anziehdrehmoment
μ	Reibungsfaktor für Schrauben
	Warnung vor gefährlichen magnetischen und elektromagnetischen Feldern
	Warnung vor heisser Oberfläche

1.3.3 Abkürzungen

In dieser Dokumentation werden folgende Abkürzungen verwendet:

Tabelle 4: Abkürzungen und Begriffsdefinitionen

Abkürzung	Bedeutung
LMM	Linearmotor-Modul

2 Sicherheitshinweise

Die allgemeinen Sicherheitshinweise zu diesem Produkt finden Sie in der im Lieferumfang enthaltenen Dokumentation „Sicherheitshinweise für Linearachsen und elektromechanische Zylinder“.
Sie müssen diese vor dem Umgang mit dem Produkt gelesen und verstanden haben.
Bei Schaden durch Nichtbeachtung unserer Sicherheitshinweise übernimmt die Bosch Rexroth AG keine Haftung.

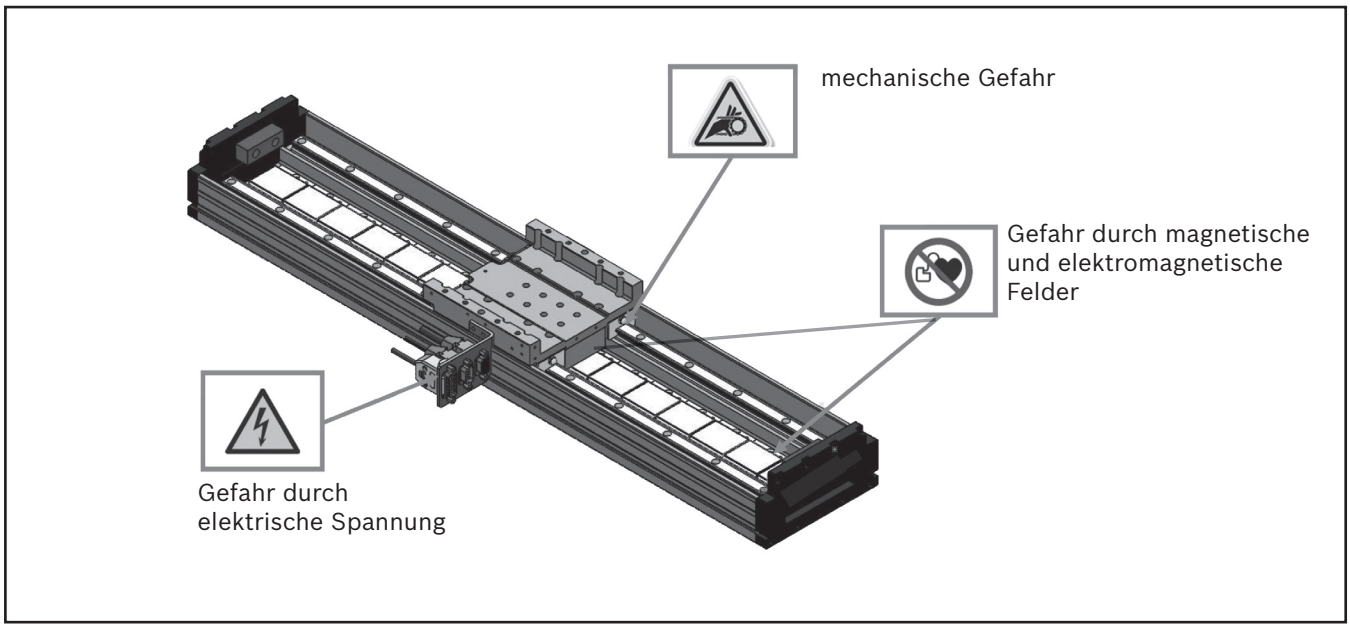


Fig. 1: **Sicherheitshinweise**

2.1 Schutz vor mechanischen Gefahren

⚠ WARNUNG

Gefahrbringende Bewegungen! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden!

Halten Sie sich nicht im Bewegungsbereich der Maschine auf.

Verhindern Sie den unbeabsichtigten Zutritt von Personen in den Gefahrenbereich.

Führen Sie niemals Wartungsarbeiten an laufenden Maschinen durch.

Sichern Sie die Anlage während der Wartungsarbeiten gegen Wiederanlauf und unbefugte Benutzung.

Das Produkt ist sicher in der Anlage bzw. in der Maschine zu befestigen!

Das Produkt ist für den Einbau und Betrieb in horizontaler Position konzipiert.
Für den Fall, dass eine vertikale oder schräge Einbausituation erforderlich ist müssen kundenseitig entsprechende Sicherheitsmaßnahmen gegen Herabfallen oder Absinken des Hauptkörper oder des Tischteils realisiert werden. Z.B. durch

- mechanische Verriegelung der vertikalen Achse,
- externe Brems-/ Fang-/ Klemmeinrichtung oder
- ausreichenden Gewichtsausgleich der Achse.

2.2 Schutz vor elektrischer Spannung

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!

Während des Betriebs können die Kabel durch die ständige mechanische Beanspruchung verschleißen und spannungsführende Leiter offenlegen. Defekte Anschlusskabel sind zu ersetzen, die Anlage ist sofort außer Betrieb zu nehmen. Keine provisorischen Reparaturen an den Anschlusskabeln vornehmen.

Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur durch Elektrofachkräfte durchgeführt werden. Die Installation von elektrischen Komponenten nach den vor Ort geltenden Regeln und dem Stand der Technik ausführen.

Vor Beginn der Arbeiten:
- 1. Freischalten.
- 2. Gegen Wiedereinschalten sichern.
- 3. Spannungsfreiheit feststellen.
- 4. Erden und kurzschließen.
- 5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.

Nach Beenden der Arbeiten heben Sie die Maßnahmen in umgekehrter Reihenfolge wieder auf.

Stellen Sie vor dem Einschalten den festen Anschluss des Schutzleiters an den dafür vorgesehenen Anschlussmöglichkeiten her.

Die Kugelschienenführung besitzt keine Schutzleiterfunktion.

Ein Betrieb, auch für kurzzeitige Mess- und Prüfzwecke, ist nur mit fest angeschlossenem Schutzleiter an den dafür vorgesehenen Punkten des Systems erlaubt.

Beim manuellen Bewegen des Tischteils können an den Anschlusspins für das Leistungskabel gefährliche Spannungen auftreten! Generator-Prinzip Synchronmotor: Umwandlung mechanischer Energie in elektrische Energie.

2.3 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern

Magnetische und elektromagnetische Felder werden in unmittelbarer Umgebung von stromführenden Leitern. Es muss durch geeignete Schutzmaßnahmen (z.B. Warnhinweise, Schutzausrüstung, Kennzeichnung der Gefahrenzone) sichergestellt werden, dass die Personen im Gefahrenbereich ausreichend über bestehende Risiken informiert sind.

⚠ WARNUNG

Gefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung von Motor-Komponenten durch starke magnetische und elektromagnetische Felder!
- Personen mit Herzschrittmachern und metallischen Implantaten dürfen sich dem Produkt nicht nähern bzw. damit umgehen.

Quetschgefahr durch starke Anziehungskräfte der Magnete!
- Bewegliche ferromagnetische Komponenten (z.B. Werkzeuge) fernhalten.

HINWEIS

Zerstörungsgefahr empfindlicher Teile!

Uhren, Kreditkarten, Scheckkarten und Ausweise mit Magnetstreifen sowie alle ferromagnetischen Metallteile wie Eisen, Nickel und Cobalt von den Permanentmagneten fernhalten.

2.4 Schutz vor Verbrennungen

⚠ WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen! Temperaturen über 70°C sind möglich.

- Vermeiden Sie das Berühren der heißen Oberfläche der Tischteil Baugruppe.
- Lassen Sie heiße Oberflächen nach dem Abschalten ausreichend lange abkühlen, bevor Sie diese berühren.
- Temperatur empfindliche Bauteile dürfen die Oberfläche der Tischteil Baugruppe nicht berühren.
- Achten Sie auf Montageabstand der Anschlusskabel und weiterer Komponenten.

2.5 Elektrostatisch gefährdete Bauteile (EGB)

HINWEIS

Das Produkt enthält Bauteile die einer elektrostatischen Gefährdung unterliegen. Diese Bauteile z. B. die Temperatursensoren der Motorwicklung können bei unsachgemäßer Handhabung leicht zerstört werden.

- Vermeiden Sie die direkte Berührung der offen zugänglichen Kontaktpins im elektrischen Anschlussbereich der Tischteil Baugruppe ohne vorher elektrostatisch entladen oder geerdet worden zu sein.
- Treffen Sie vor dem Umgang mit gefährdeten Bauteilen geeignete EGB-Schutzmaßnahmen (z.B. EGB-Schutzkleidung, -armband, leitfähiger Fußboden, geerdete Schränke und Arbeitsflächen) um eine Beschädigung zu vermeiden.

3 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Linearmotor-Module LMM
- Anleitung Linearmotor-Module LMM
- Anleitung Sicherheitshinweise für Linearsysteme

▶ Unmittelbar nach Erhalt die Lieferung anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit prüfen.

3.1 Lieferzustand

- Produkt wird komplett montiert und befettet geliefert.

3.2 Zubehör

Zubehör siehe Katalog Linearmotor-Module LMM

Maße und Materialnummern der Zubehörteile sowie zusätzliches Befestigungszubehör ➠ Katalog "Linearmotor-Module LMM".

4 Produktbeschreibung

4.1 Leistungsbeschreibung

Hinweise, technische Daten, Abmessungen und Beschreibungen im Katalog Linearmotor-Module LMM beachten.

4.2 Gerätebeschreibung

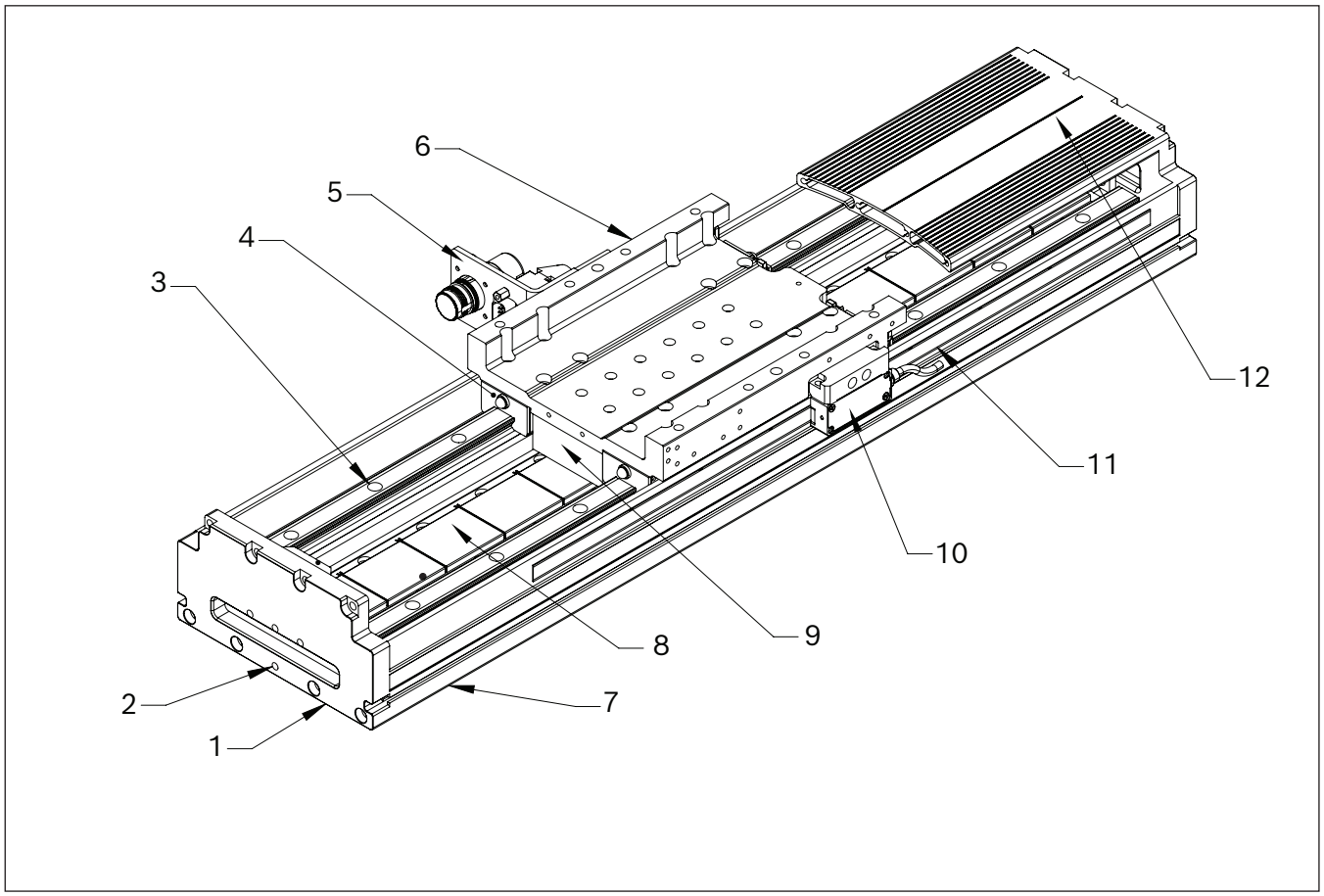


Fig. 2: **Bestandteile des LMM (Beispiel)**

1 Endplatte
2 Erdungsanschluss (ohne Schraube)
3 Führungsschiene
4 Führungswagen
5 Anschlüsse
6 Tischteil
7 Hauptkörper
8 Linearmotor (Sekundärteil)
9 Linearmotor (Primärteil)
10 Encoder
11 Maßverkörperung
12 Abdeckung

4.3 Identifikation

Typenschild LMM

▶ Bei der Bestellung von Verschleißteilen alle Daten auf dem Typenschild angeben.

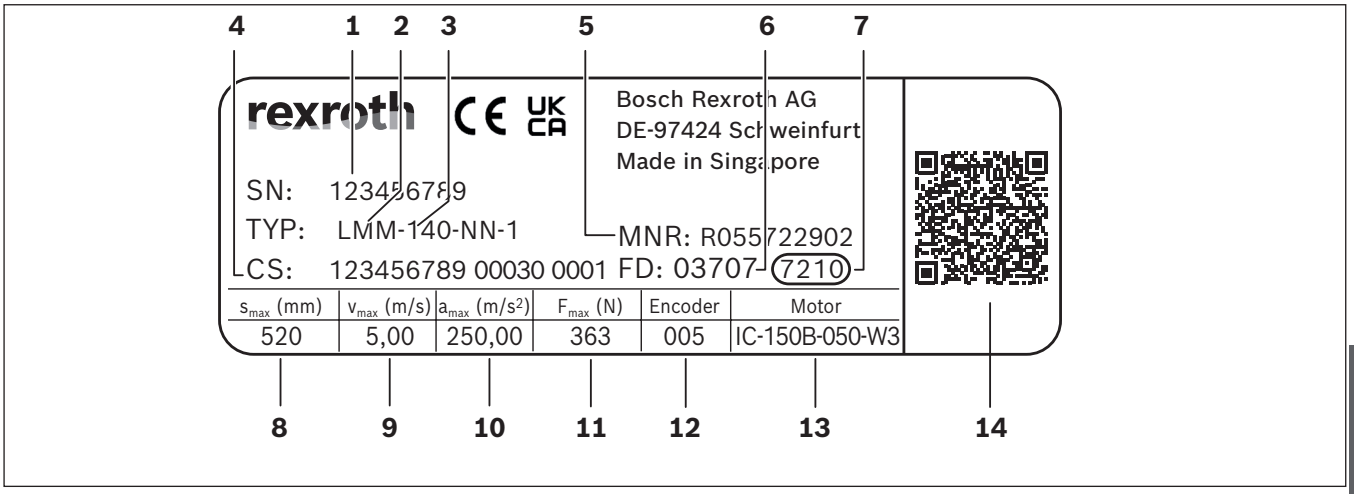


Fig. 3: **Typenschild LMM (Beispiel)**

Auf dem Typenschild finden Sie zusätzlich technische Daten zur Inbetriebnahme.
Das Typenschild des LMM enthält folgende Angaben:

Tabelle 5: Beschriftung des Typenschilds

Beschriftung Typenschild		Bedeutung
1	SN	Kunden-Materialnummer
2	TYP	Kurzbezeichnung
3	110	Größe
4	CS	Kundeninformation
5	MNR	Materialnummer
6	FD	Fertigungsdatum
7	7210	Fertigungsstandort
8	s_{max}	Maximaler Verfahrweg
9	v_{max}	Maximale Geschwindigkeit
10	a_{max}	Maximale Beschleunigung
11	F_{max}	Maximalkraft
12		Encoder
13		Motor
14		QR-Code

Weitere spezifische Daten und Parameter zur Inbetriebnahme des Linearmotor-Moduls LMM finden Sie unter folgendem Link:

Homepage Linear Motor Modules

DEUTSCH

5 Transport und Lagerung

⚠ WARNUNG

Absturz des Produkts durch unzureichende Lastaufnahmemittel!

Schwere Verletzungen bis hin zum Tod.

- ▶ Nur geprüfte und geeignete Lastaufnahmemittel verwenden.
- ▶ Lastaufnahmemittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen sorgfältig befestigen.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- ▶ Vor dem Anheben des Produkts Gewicht beachten ➠ Katalog "LMM"
- ▶ Sichern Sie das bewegliche Tischteil gegen Herabfallen, Absinken, oder Verrutschen ab.

5.1 Produkt transportieren

HINWEIS

Beschädigung durch Transport unter falschen Umwelteinflüssen!

Korrosion von Teilen des Produkts.

- ▶ Transport nur in unbeschädigter, ungeöffneter Original-Verpackung.
- ▶ Produkt vor Feuchtigkeit und korrosiven Einflüssen schützen.

Produkt anheben:

1. Vor dem Anheben des Produkts Gewicht beachten ➠ Katalog "LMM".
2. Produkt nur mit geeigneten Lastaufnahmemitteln anheben wie in der Abbildung gezeigt.

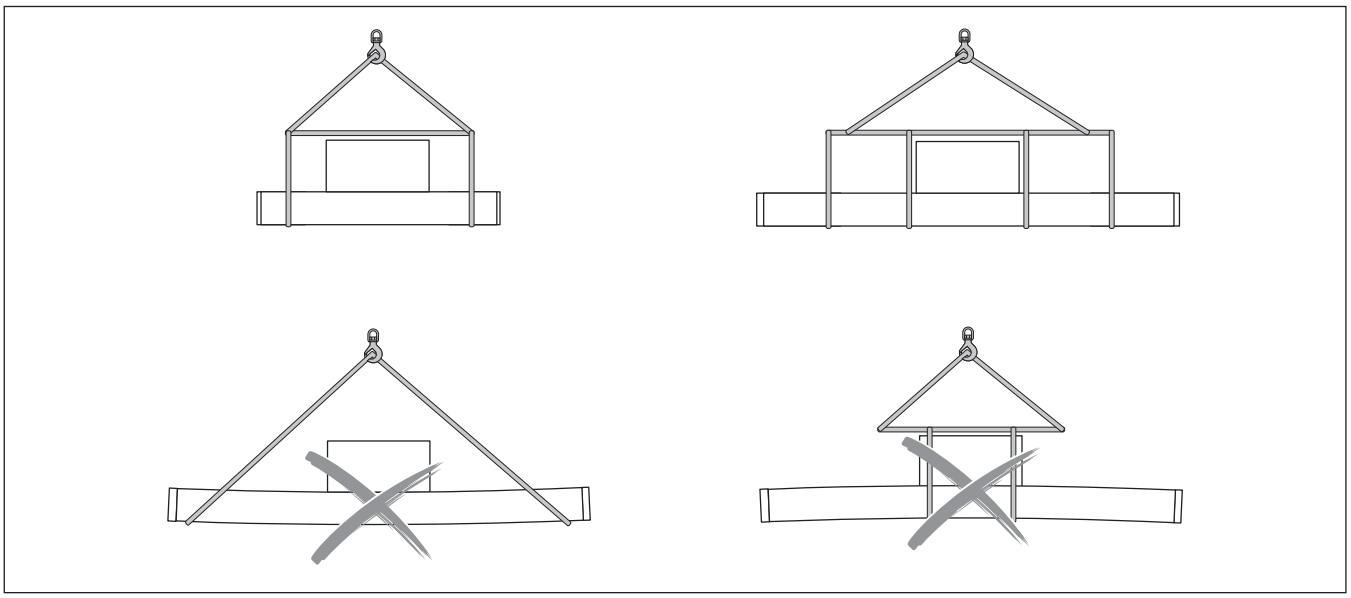


Fig. 4: **Produkt anheben**

5.2 Produkt lagern

HINWEIS

Beschädigung durch Lagerung unter falschen Umwelteinflüssen!

Korrosion von Teilen des Produkts.

- ▶ Lagerung nur in unbeschädigter, ungeöffneter Original-Verpackung.
- ▶ Produkt nur in überdachten, trockenen Räumen lagern.
- ▶ Produkt vor Feuchtigkeit und korrosiven Einflüssen schützen.

6 Montage

Produkt transportieren ➠ 5.

Bei der Montage nicht ferromagnetisches Werkzeug verwenden.

6.1 Einbaulage

- Das Produkt ist für den Einbau und Betrieb in horizontaler Position konzipiert. Bei abweichenden Einbaulagen entsprechende Maßnahmen berücksichtigen. Sicherheitshinweise beachten ➠ 2.

6.2 Produkt an Anschlusskonstruktion befestigen

HINWEIS

Lösen oder Verspannen des Produkts durch falsche Befestigung!

Schäden am Produkt.

- Produkt mit den empfohlenen Befestigungselementen befestigen.
- Produkt nie an den Endplatten befestigen oder unterstützen. Tragendes Teil ist der Hauptkörper!
- Auf Ebenheit und ausreichende Steifigkeit der Montagefläche achten
- Anziehdrehmomente beachten

6.2.1 Vorbereitung der Montagefläche

- Die Montagefläche sollte eine Ebenheit von 20 µm pro 500 mm und eine ausreichende Steifigkeit aufweisen, um die Leistung des Produkts voll auszunutzen.

6.2.2 Montage LMM

1 Obere Abdeckung (Größe 140/180) oder Seitenabdeckungen (Größe 220) entfernen.
Größe 140 / 180: 8x M4x12 Schrauben an beiden Endabdeckungen entfernen.
Größe 220: Senkkopfschrauben M3x5 an den seitlichen Abdeckungen und M3x12 an den beiden Endabdeckungen entfernen.

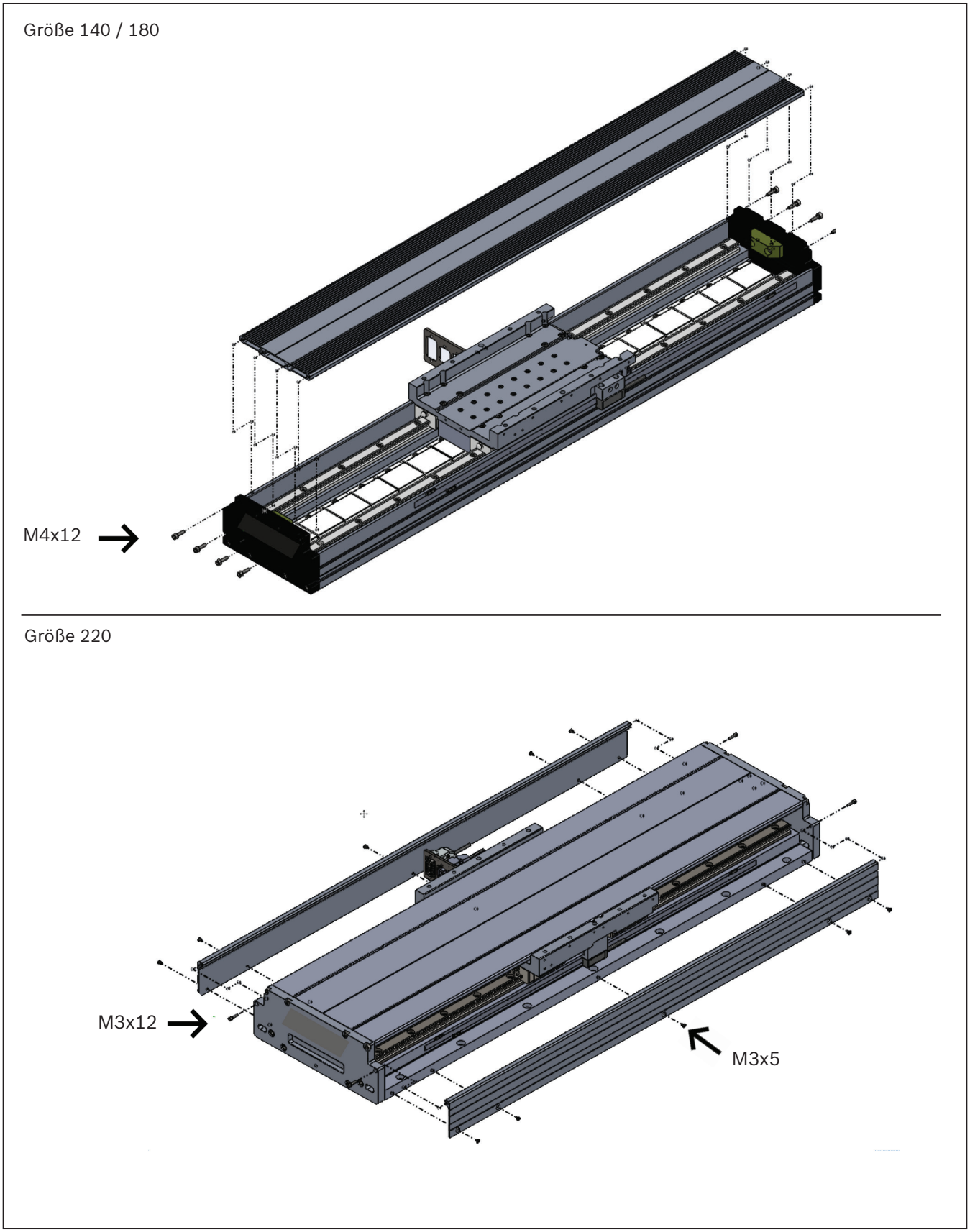


Fig. 5: **Abdeckungen demontieren**

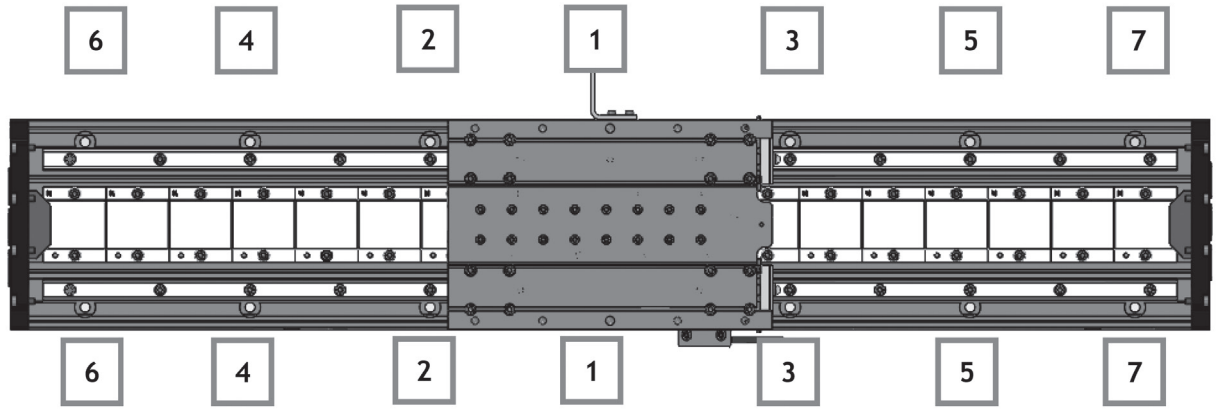
2 Eventuell vorhandenen Grate auf der Montagefläche und Bodenfläche des Produkts mit einem Ölstein entfernen und vorhandenen Schmutz/Staub mit einer entsprechenden Reinigungslösung (Isopropylalkohol) und einem fusselfreien Tuch entfernen.

3 Produkt auf Montagefläche stellen und mithilfe von Passstiften ausrichten/vestiften.

4 Produkt mit der entsprechenden Anzahl an Innensechskantschrauben M6 an der Montagefläche befestigen. Schrauben-Paar (1/1 bis 7/7) mit einem Drehmoment von 8,8 Nm von der Mitte aus nach außen entsprechend der unten gezeigten Reihenfolge (1–7) festziehen. Tischteil verfahren, fals Befestigungsbohrungen verdeckt sind.

5 Obere Abdeckung / Seitenabdeckungen in umgekehrten Reihenfolge wie in Schritt 1 angegeben montieren.
Größe 140 / 180: bei der Montage der oberen Abdeckung die M4-Schrauben mit einem Drehmoment von 2,1 Nm an der Endabdeckung festziehen, bis die obere Abdeckung mit Endabdeckung bündig ist.(➠ Fig. 6).
Größe 220: beide Seitenabdeckungen montieren; M3-Senkschrauben mit einem Drehmoment von 0,7 Nm festziehen.

Größe 140 / 180 (Ansicht von oben)



Größe 220 (Ansicht von oben)

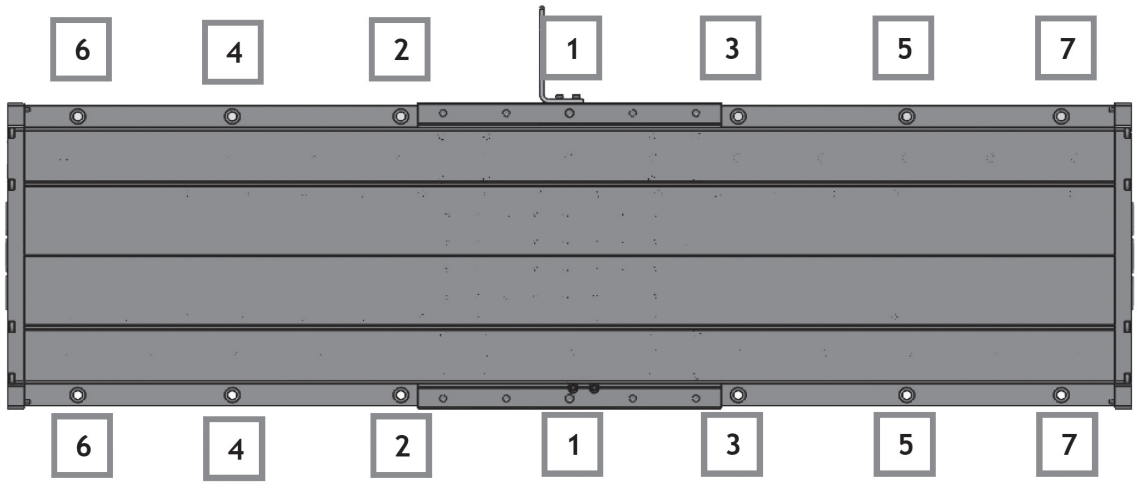


Fig. 6: **Montage LMM**

Fig. 7: **Abdeckungen montieren**

6.2.3 Montage der Nutzlast/Tischteilaufbauten

HINWEIS

Verspannen des Produkts durch falsche Befestigung der Nutzlast!

Schäden am Produkt.

- ▶ Produkt mit den empfohlenen Befestigungselementen befestigen.
- ▶ Auf Ebenheit der Nutzlast-Montagefläche achten

▶ Die Montagefläche der Nutzlast sollte eine Ebenheit von 20 µm aufweisen um die Leistung des Produkts voll auszunutzen.

1. Eventuell vorhandene Grate auf der Montagefläche der Nutzlast und des Tischteils mit einem Ölstein entfernen und vorhandenen Schmutz/Staub mit einer entsprechenden Reinigungslösung (Isopropylalkohol) und einem fusselfreien Tuch entfernen.
2. Nutzlast auf dem Tischteil platzieren und mithilfe von Passstiften ausrichten/vestiften.
3. Nutzlast mit der entsprechenden Anzahl von Innensechskantschrauben (M6/M8) am Tischteil befestigen. Beginnend von der Mitte die Innensechskantschrauben zu den Enden hin in der unten gezeigten Kreuzreihenfolge mit einem Drehmoment von 8,8 Nm (M6) / 21,4 Nm (M8) anziehen.

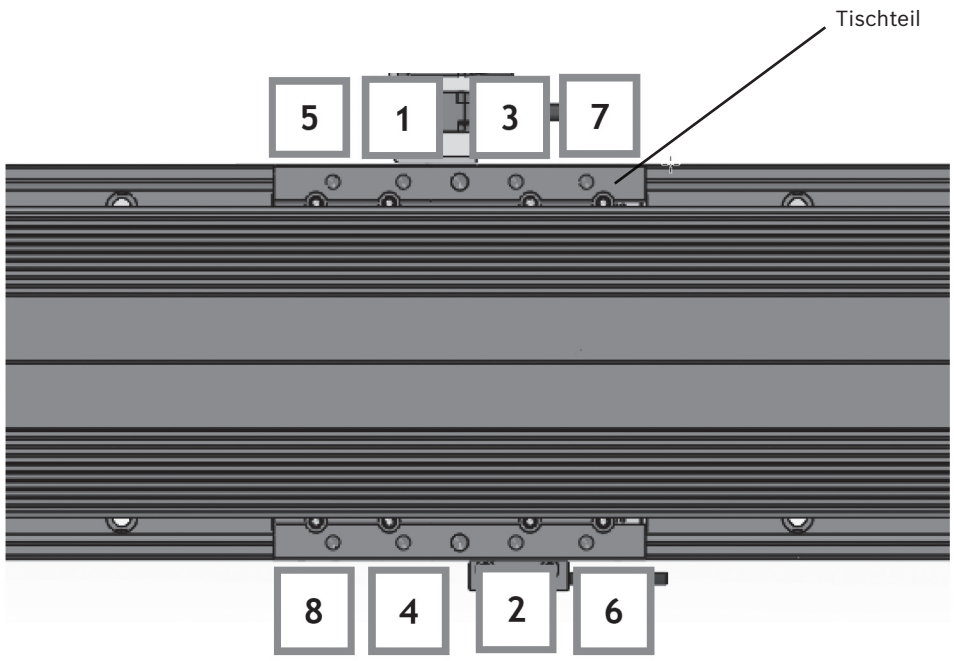
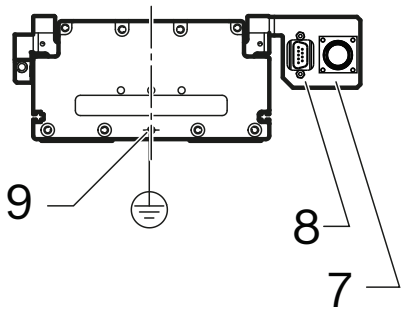


Fig. 8: **Montage der Nutzlast**

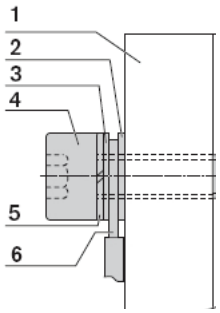
7 Elektrischer Anschluss

7.2.1 Zusätzlicher Schutzleiteranschluss an der Erdungsstelle Endplatte

Erdungstelle Endplatte:
An den beiden Endplatten der LMM ist eine Erdungsstelle vorgesehen (der Kontakt erfolgt über ein Gewinde in der Endplatte). Die Erdungsschraube wird hierbei von außen in der Endplatte befestigt. Die Erdungsstellen an den Endplatten am Hauptkörper dienen dem Schutzpotentialausgleich bei Fehlerströmen (die Schienenführung besitzt keine Schutzleiterfunktion). Der Schutzleiteranschluss muss nach nationalen und regionalen Vorschriften ausgelegt werden.



Beispiel Erdungsanschluss

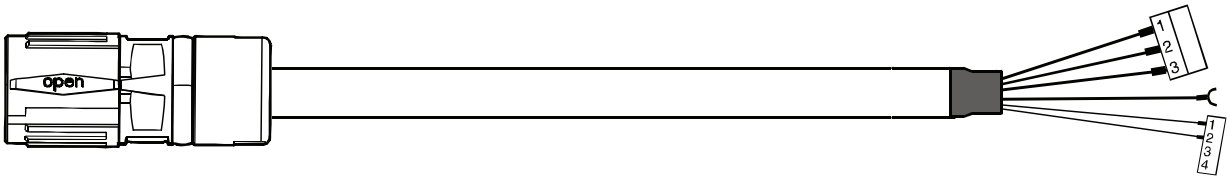


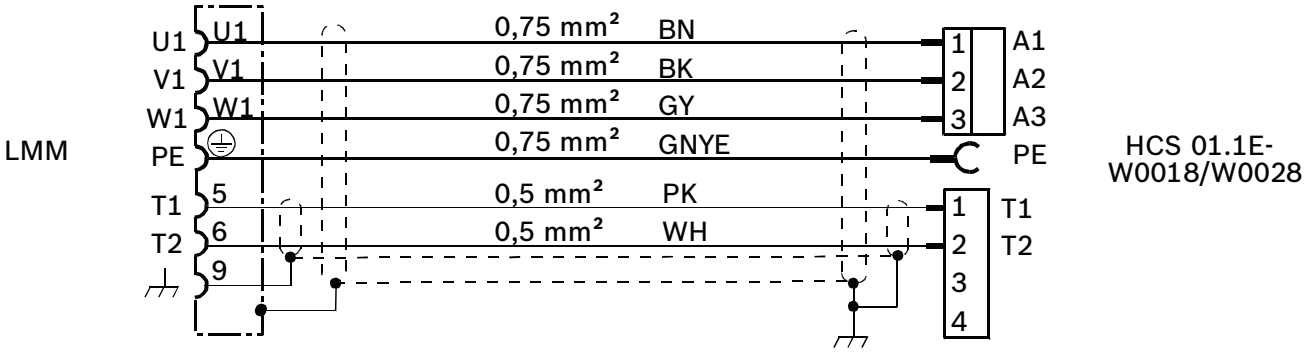
1 Endplatte
2 Zahnscheibe
3 Scheibe
4 Schraube (M5)
5 Federring
6 Kabelschuh
7 Anschluss Motor
8 Anschluss Encoder
9 Erdungsstelle

Fig. 9: **Elektrische Anschlüsse**

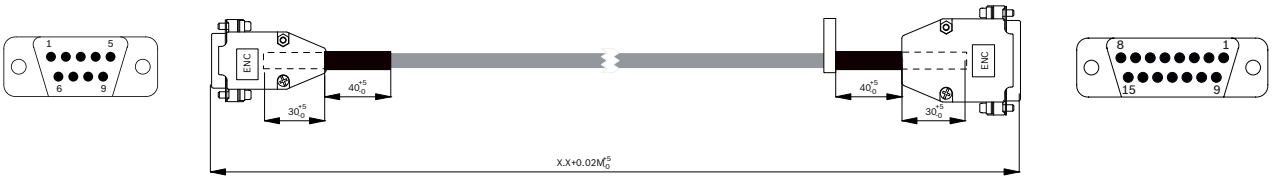
Leistungskabel für Drive HCS01.1-W0018 und HCS01.1-W0028

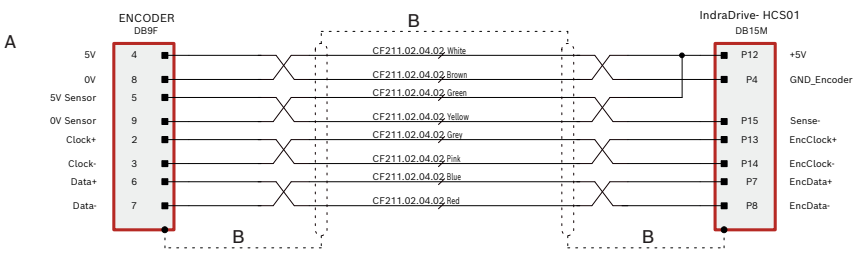
RKL4801/xxx,x





Encoder-Kabel





8 Inbetriebnahme und Betrieb

8.1 Betriebsbedingungen prüfen

➠ 13 Betriebsbedingungen

HINWEIS

Leistungsänderung durch besondere Betriebsbedingungen!

Schäden am Produkt.

- Vor Inbetriebnahme des Produkts bei besonderen Betriebsbedingungen bei der Bosch Rexroth AG rückfragen, besonders bei Glasfaserstaub, Holzstaub, Lösungsmitteln, Kurzhub und extremen Temperaturen.

8.2 Inbetriebnahme

Inbetriebnahmedateien/Parameter zum Download:
www.boschrexroth.com/linearmotormodules

8.3 Probelauf, Einfahren

- Vor dem ersten Probelauf mögliche Einschränkungen durch anlagenbedingte Störkonturen berücksichtigen.
- Beim ersten Probelauf mit geringer Geschwindigkeit über den gesamten Verfahrweg verfahren. Dabei vor allem Einstellung und Funktion der Schaltern prüfen.
- Bei Bedarf Zusammenspiel von Mechanik und Elektronik optimieren.

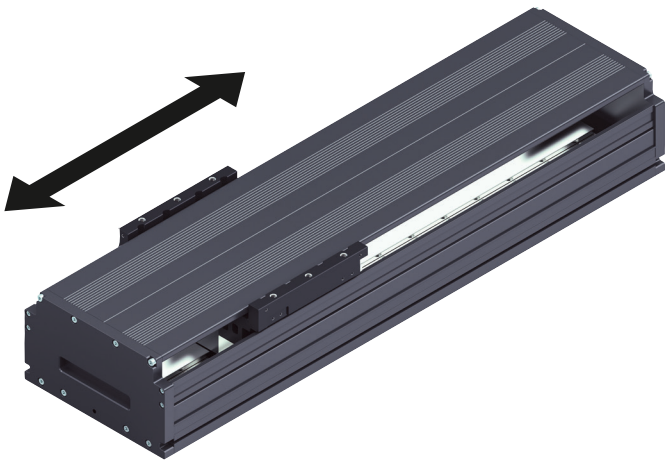


Fig. 10: **Tischteil verfahren**

8.4 Betrieb

Im Betrieb sind die angegebenen Einsatzbedingungen sowie Technische Daten einzuhalten.
Kontrollen während des Betriebs:
- Achten Sie auf außergewöhnliche Geräusche.
- Achten Sie auf erhöhte Schwingungen.
- Kontrollieren Sie die Sauberkeit des Produkts.
- Kontrollieren Sie die Überwachungseinrichtungen und die Diagnose-/ Fehlermeldungen der Regelgeräte.
- Kontrollieren Sie die Verkabelung regelmäßig auf Verschleiß

HINWEIS

Nehmen Sie den Antrieb bei auftretenden Abweichungen vom Normalbetrieb sofort außer Betrieb!
Schäden am Produkt.
- Weiteres Vorgehen siehe Kapitel 14 "Service und Support"

9 Instandhaltung und Instandsetzung

9.1 Sichtkontrolle und Reinigung

- Übermäßiger Schmutz, Staub oder Späne können die Funktion der Motoren negativ beeinflussen, in Extremfällen auch zum Ausfall der Motoren führen. In regelmäßigen Abständen (spätestens nach Ablauf eines Jahres) sollten Sie deshalb den Motor säubern, um eine ausreichend große Wärmeabstrahlungsfläche zu erreichen. Sind z.B. die Kühlrippen teilweise mit Schmutz bedeckt ist eine ausreichende Wärmeabfuhr über die Umgebungsluft nicht mehr möglich.
- Anschlusskabel in regelmäßigen Abständen auf Beschädigungen prüfen und bei Bedarf austauschen.
- Schutzleiteranschluss in regelmäßigen Abständen auf ordnungsgemäßen Zustand und festen Sitz überprüfen und ggf. erneuern.

9.2 Schmierung

Um die Lebensdauer des Produks sicherzustellen ist die Schmierung in entsprechenden Schmierintervallen unter Berücksichtigung den Betreibsbedingungen erforderlich. Ohne regelmäßige Schmierung kommt es zu Verschleiß an den Linearführungen, was die Lebensdauer des Produks verkürzt.

- Vor der Verwendung von Schmiermitteln die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter lesen und beachten!
- Zum Schmieren der Linearführung (Kugelwagen) ist eine handelsüblichen Handpresse zu verwenden.
- Die Grundschmierung geschieht beim Hersteller.

HINWEIS

Schäden durch unzureichende Schmierung!

Leistungsabfall und Korrosion, sowie vorzeitiger Ausfall der Führungen.

- Bei normalen Betreibsbedingungen das Produkt alle 2 Jahre oder der wenn der Nachschmierintervall erreicht ist nachschmieren. Bei besonderen Betriebsbedingungen bitte rückfragen. (z.B. bei: Glasfaserstaub, Holzstaub, Lösemitteln und Kurzhub, Verschmutzung, Vibration, Stoßbelastung, u.a.)

Unzureichende Schmierung durch Verwendung falscher Schmiermittel!

Schäden am Produkt, verkürzte Nachschmierintervalle, Leistungseinbußen bei Kurzhub und Lastverhältnissen, mögliche chemische Wechselwirkungen zwischen Kunststoffen und Schmierstoffen.

- Keine Schmierstoffe mit Feststoffschmieranteilen (wie beispielsweise Graphit und MoS_2) verwenden!
- Empfohlener Schmierstoff siehe Tabelle

Tabelle 6: Schmierhinweise/Nachschmierintervalle

- Die Wartung beschränkt sich auf die Nachschmierung aller Führungswagen über die montierten Schmiernippel (1).

Schmierausführung	Fettschmierung	
Grundschmierung	Tribol GR 100-2 PD	
Konsistenzklasse	NLGI 2 (DIN 51818)	
Kennzeichnung	KP2K-20 (DIN 51825)	
Schmierung mit Handfettpresse	ja	
Vorbereitet für Anschluss an Zentralschmieranlagen	-	
Schmierstoffempfehlung	Dynalub 510 (Schmierfett) Tribol GR 100-2 PD Elkalub GLS 135/N2 (NLGI2 DIN 51818)	
Eigenschaften	• Gute Wasserbeständigkeit • Korrosionsschutz	
Materialnummern	Dynalub	R3416 037 00 (Kartusche 400 g)
		R3416 035 00 (Hobbock 25 kg)
	Tribol	R3416 031 00
	Elkalub	R9130 187 10

LMM	**Trichterschmiernippel**	**Nachschmiermenge** (cm^3)	**Nachschmierintervall** (km) **oder nach 2 Jahren**
-140	DIN 3405-A M3x5	0,4 (2x)	6000
-180-IL			10000
-180-IC-150B			6000
-180-IC-250B	DIN 3405-B M3x5	0,7 (1x)	3500
-220-IL	DIN 3405-A M3x5	0,4 (2x)	6000
-220-IC-150B	DIN 3405-B M3x5	0,7 (1x)	3500
-220-IC-250B		1,4 (1x)	10000

Beispiel: LMM-140 Nachschmiermenge 0,4 cm^3 (2x) = Alle Kugelwagen über Schmirrnippel mit Teilmenge 0,4 cm^3 befetten. Tischteil über maximalen Verfahrweg s_{max} bewegen. Anschließend Schmiervorgang wiederholen.

9.2.1 Nachschmierung

1. 8 x M4 Schrauben demontieren und obere Abdeckung entfernen
2. Alle Kugelwagen gemäß Nachschmierintervall mit entsprechender Nachschmiermenge mit einer Handpresse über die Schmiernippel (1) befetten. Siehe Beispiel.
3. Nach dem befetten das Tischteil mehrmals über den gesamten Hub verfahren damit eine gleichmäßige Befettung der Führungswagen gewährleistet ist. Sicherstellen, dass sich ein sichtbarer Fettfilm auf der Führungsschiene befindet.
4. Obere Abdeckung wieder montieren und die 8 x M4 Schrauben mit einem Drehmoment von 2,1 Nm festziehen.

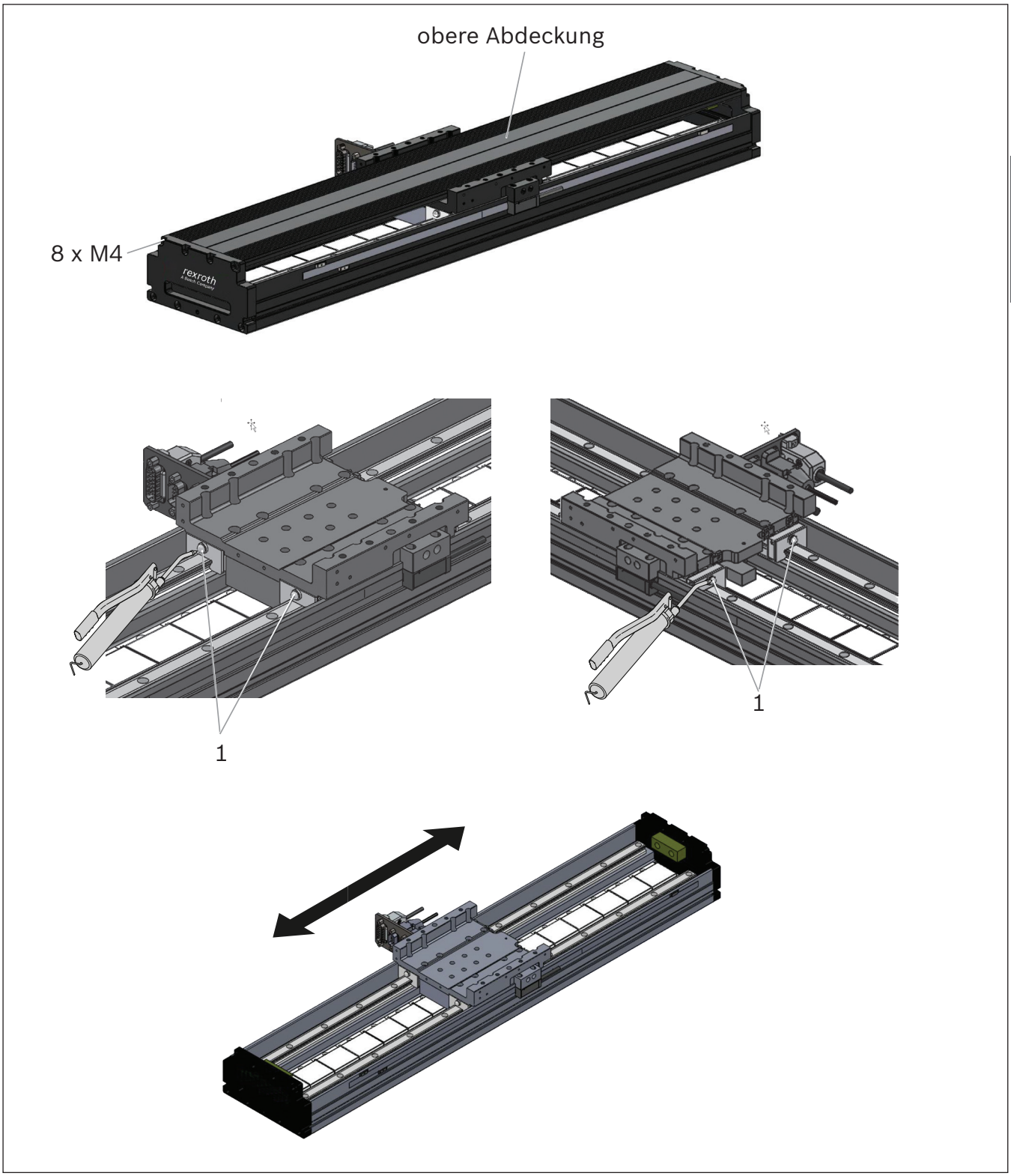
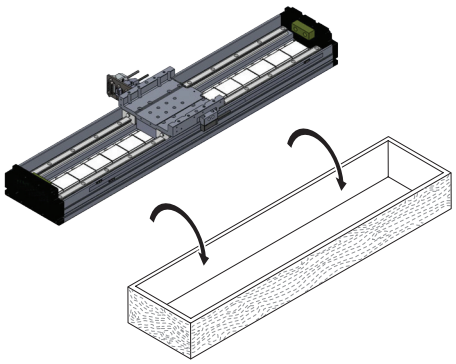


Fig. 11: **Produkt nachschmieren**

9.3 Instandsetzung

Die Instandsetzung des Produkts darf nur von Bosch Rexroth durchgeführt werden.



Rücksendeadresse:
BOSCHREXROTH AG
SERVICE
Röntgenstraße 5
97424 Schweinfurt

Fig. 12: **Produkt an Boschrexroth zurückschicken**

10 Demontage und Austausch

Grundsätzlich darf die Demontage und der Austausch von Baugruppen nur von Rexroth durchgeführt werden, um die Genauigkeit und Funktion des Produkts nach dem Austauschen von Baugruppen (z.B. Linearmotor, Kugelschienenführungen, Tischteil, Hauptkörper, usw.) sicherzustellen.

11 Umweltschutz und Entsorgung

HINWEIS

Umweltschädigende Stoffe können durch nicht sachgerechte Entsorgung in die Umwelt gelangen!

Umweltverschmutzung.

- Auslaufende Schmierstoffe auffangen und sachgerecht entsorgen.
- Das Produkt und seine Bestandteile sachgerecht und in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und internationalen Richtlinien und Gesetzen entsorgen.
- Die Permanentmagnete am Sekundärteil müssen vor der Entsorgung entmagnetisiert werden um Verletzungen oder Sachschäden zu vermeiden.

Recycling:

- Durch den hohen Metallanteil können die Produkte überwiegend stofflich wiederverwertet werden. Um eine optimale Metallrückgewinnung zu erreichen, ist eine Demontage in einzelne Baugruppen erforderlich. Metalle, die in den elektrischen und elektronischen Baugruppen enthalten sind, können mittels spezieller Trennverfahren ebenfalls zurückgewonnen werden.

Im Wesentlichen besteht das LMM aus folgenden Bestandteilen:

- Stahl, Aluminium, Kupfer, Messing
- Kunststoffe, Isolier- und Verbundstoffe
- Elektronische Bauteile
- Permantentmagnete
- Schmierstoffe

Magnete entmagnetisieren:

- Die Entmagnetisierung der Magnete am Sekundärteil wird durch eine spezielle thermische Behandlung erreicht. Die Dauer der Behandlung wird hierbei durch die Baugröße beeinflusst. Das Sekundärteil muss mindestens 30 min im Ofen verbleiben, beginnend ab dem Zeitpunkt an dem die Magnetoberfläche eine Temperatur von 300 °C erreicht hat. Bei erfolgreicher Entmagnetisierung lassen sich die Magnete nach dem Abkühlen des Sekundärteils ohne Kraftanwendung von der Trägerplatte trennen.

Verpackung:

- Unsere Verpackungsmaterialien enthalten keine Problemstoffe und können problemlos verwertet werden. Als Verpackungsmaterialien kommen zum Einsatz: Holz, Pappe und Kunststoffe.

Entsorgung durch den Hersteller:

- Die von uns hergestellten Produkte können zur Entsorgung an uns zurückgegeben werden. Bitte achten Sie darauf, dass keinerlei Fremdstoffe oder Fremdkomponenten enthalten sind. Beachten Sie für das Sekundärteil ggf. die Gefahrgutvorschriften (IATA) im Falle eines Lufttransportes.

Die Produkte sind frei Haus an folgende Adresse zu liefern:

- BOSCHREXROTH AG
  SERVICE
  Röntgenstraße 5
  97424 Schweinfurt

12 Technische Daten

Technische Daten ➠ Katalog "Linear Motor-Modul LMM".

13 Betriebsbedingungen

Tabelle 7: Normale Betriebsbedingungen

Bedingung	Symbol
Umgebungstemperatur	0 °C ... 40 °C, ab 40 °C Leistungseinbußen
Umgebungstemperatur Mechanik (Keine Taupunktunterschreitung)	–10 °C ... 60 °C
Verfahrweg s_{min}[1)]	siehe Tabellen „Technische Daten“
Schmutzbeaufschlagung	nicht zulässig
Thermische Klasse Motor	130 (B)

[1)] Minimaler Verfahrweg, um eine sichere Schmierverteilung zu gewährleisten

Bei besonderen Betriebsbedingungen bitte rückfragen - besonders bei: Glasfaserstaub, Holzstaub, Lösemitteln und Kurzhub u.a.

13.1 Anziehdrehmomente

Standardmäßig verwenden wir Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8. Abweichungen sind entsprechend gekennzeichnet.

Tabelle 8: Anziehdrehmomente

8.8	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
⊘ $M_{A\,max}$ (Nm)	0,4	0,7	1,3	2,7	5,5	9,5	23	46	80	123	194
μ = 0,125											

14 Service und Support

Service Deutschland.
Die Service Helpdesk & Hotline erreichen Sie unter:

- Telefon: +49 9352 40 50 60
- E-Mail: Service@boschrexroth.de

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

- Internet: http://www.boschrexroth.com

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

- detaillierte Beschreibung der Störung und der Umstände
- Angaben auf dem Typenschild
- Möglichst weiterführende Informationen zur Steuerungsperipherie (z.B. Steuerungstyp, Firmware, Bussystem)
- Ihre Kontaktdaten (Ansprechpartner, Telefonnummer und E-Mail-Adresse)

14.1 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Tabelle 9: Fehlersuche und Fehlerbehebung

Encoder	Modus	LED	Status
Absolut	Normaler Betrieb	Grün	Optimales Setup
		Orange	Schlechtes Setup, Lesekopf einstellen, um grün blinkende LED zu erhalten
		Rot	Schlechtes Setup, Lesekopf einstellen, um grün blinkende LED zu erhalten

14.2 Weiterführende Informationen

Homepage Bosch Rexroth Lineartechnik	
Homepage Linear Motor Modules	

rexroth
A Bosch Company

Bosch Rexroth AG
Ernst-Sachs-Straße 100
97424 Schweinfurt, Deutschland
Tel. +49 9721 937-0
Fax +49 9721 937-275
www.boschrexroth.com

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.
Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.
Änderungen vorbehalten.

Printed in Germany
R320103235/2024-07