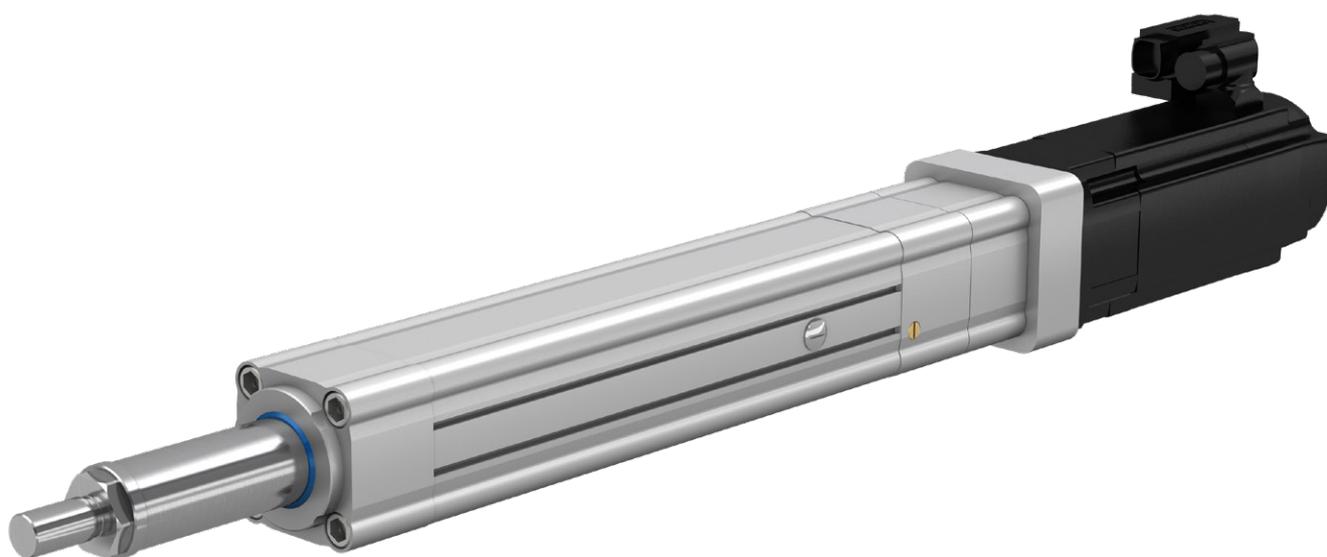


EWELLIX

A Schaeffler Company

BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG

EMA-100



Inhalt

1. Allgemeine Informationen	3	7.6 Montage des Riemengetriebes.....	20
1.1 Hinweise zu diesem Handbuch.....	3	7.6.1 Parallele Montage.....	20
1.2 Erläuterung der Symbole und Begriffe	3	7.6.2 Benötigte Werkzeuge.....	21
1.3 Haftungsbeschränkung	4	7.6.3 Schritt-für-Schritt-Anleitung	21
1.4 Einzelteile	4	7.7 Montage der Fliehkraftbremse.....	31
1.5 Gewährleistungsbedingungen.....	4	7.8 Motor N11 Stecker und Pinning	31
2. Sicherheit	5	7.9 Erkennung von mechanischen Endanschlägen	32
2.1 Verwendungszweck	5	7.9.1 Montage des Sensors	32
2.2 Pflichten des Eigentümers und Betreibers.....	5	7.10 Spindel mit Sicherungsmutter.....	32
2.3 Anforderungen an die Bediener	6	7.11 Zubehör.....	33
2.3.1 Qualifikationen	6	7.11.1 Zubehör für Lineareinheiten.....	33
2.4 Schutzvorrichtungen.....	6	7.11.2 Getriebezubehör	34
2.5 Veränderungen und Umbauten an dem Gerät.....	6	8. Instandhaltung	35
2.5.1 Warnhinweise	6	8.1 Instandhaltungsplan.....	35
3. Technische Daten	7	8.2 Instandhaltungsarbeiten.....	36
3.1 Betriebsbedingungen.....	7	8.2.1 Reinigung	36
3.2 Typenschild.....	7	8.2.2 Überprüfung der Dichtungen	36
3.2.1 Typenschild Lineareinheit	7	8.2.3 Sichtprüfung	36
3.2.2 Typenschild Getriebe.....	7	8.2.4 Nachschmierintervalle	36
4. Aufbau und Funktion	8	8.3 Kontrollen nach der Instandhaltung	37
4.1 Produkt- und Optionsübersicht	8	8.4 Instandhaltungsprüfungen	37
4.2 Kurzbeschreibung.....	8	8.5 Wartung des Riemens - Wie man den Riemen	
4.2.1 Übersicht EMA-100.....	8	austauscht	37
4.3 Drehrichtung des Motors während des Ausfahrens des		8.5.1 Benötigtes Werkzeug zum Öffnen des Getriebes und	
Zylinders.....	9	zum Wechseln des Riemens	37
4.4 Übersicht.....	9	8.5.2 Teile.....	37
4.4.1 Übersicht EMA Zubehör	9	8.5.3 Benötigte Verbrauchsmaterialien	37
4.4.2 Übersicht über das GB-100-G-Getriebezubehör	9	8.5.4 Anweisungen zum Auswechseln des Riemens.....	38
5. Lieferung, Verpackung und Lagerung	10	9. Störungen	40
5.1 Transporthinweise.....	10	9.1 Störungstabelle	41
5.2 Lieferumfang	10	9.2 Wiederinbetriebnahme nach Störungsbeseitigung ...	41
5.3 Rückgabe des Aktuators an den Hersteller	10	10. Ausbau und Zerlegung	42
5.4 Verpackung	10	10.1 Ausbau der EMA-100 Lineareinheit	42
5.5 Lagerung.....	11	10.2 Entsorgung.....	42
5.6 Handling.....	11	11. Anhang	43
6. Einbau und Erstbetrieb	12	11.1 Lineareinheit	43
6.1 Einbauort.....	12	11.1.1 Schutzart.....	43
6.2 Kontrollen vor dem Erstbetrieb	12	11.1.2 Zulässige Kraft.....	43
6.3 Einbau	12	11.1.3 Lineare Geschwindigkeit	44
7. Betrieb	14	11.2 Getriebe	45
7.1 Sicherheit.....	14	11.2.1 Abtriebsdrehmoment	45
7.2 Einschalten	14	11.2.2 Eingangsdrehzahl und Leistung von	
7.3 Ausschalten.....	14	Parallelgetrieben.....	45
7.4 Kontrolle vor der Inbetriebnahme	14	11.2.3 Zulässige Getriebekräfte.....	45
7.5 Einbauanleitung EMA-100.....	15		
7.5.1 Adaptersatz	15		
7.5.2 Empfohlene Motoren	15		
7.5.3 Einbau der Kupplung	15		
7.5.4 Synchron Servomotor.....	16		
7.5.5 Asynchronmotor.....	18		

⚠️ WARNUNG

Bitte Lesen Sie die Anleitung vor Inbetriebnahme oder Wartung der Antriebe. Werden die Hinweise nicht befolgt, kann dies zu Fehlern am Antrieb, zu Verletzungen, Tod oder Beschädigungen führen.

1. Allgemeine Informationen

1.1 Hinweise zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch enthält wichtige Hinweise für den sicheren und effizienten Betrieb des Hubzylinders (auch als „Gerät“ oder „Antrieb“ bezeichnet).

Das Handbuch gehört zum Gerät. Es ist in unmittelbarer Nähe des Geräts aufzubewahren, damit das Personal jederzeit Zugriff hat. Alle Personen, die mit dem Gerät arbeiten, müssen vorher das Handbuch gelesen und verstanden haben. Die strenge Einhaltung aller Sicherheitsnotizen und Anweisungen ist eine Voraussetzung für den Arbeitsschutz.

Zusätzlich sind alle am Arbeitsplatz geltenden Richtlinien zum Unfallschutz und zur allgemeinen Sicherheit zu beachten.

Einige Zeichnungen und Abbildungen in diesem Handbuch sind nicht maßstabsgetreu und weichen von der tatsächlichen Ausführung des Geräts ab.

1.2 Erläuterung der Symbole und Begriffe

Sicherheitsmaßnahmen

Auf Sicherheitsmaßnahmen wird mit den rechts dargestellten Symbolen und Begriffen hingewiesen. Die Begriffe geben den Schweregrad der Gefährdung und die Wahrscheinlichkeit an.

Alle Sicherheitsmaßnahmen sind umzusetzen. Sämtliche Arbeiten sind umsichtig auszuführen, damit Unfälle, Verletzungen und Schäden vermieden werden können.

⚠️ GEFAHR

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichteinhaltung von Vorsichtsmaßnahmen zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.

⚠️ WARNUNG

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichteinhaltung von Vorsichtsmaßnahmen zu schweren Verletzungen und zum Tod führen kann.

⚠️ VORSICHT

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichteinhaltung von Vorsichtsmaßnahmen zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.

WICHTIG

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichteinhaltung von Vorsichtsmaßnahmen zu kleineren oder mittleren Sachschäden führen kann.

HINWEIS

Enthält nützliche Hinweise und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb.

1.3 Haftungsbeschränkung

Die Angaben in diesem Handbuch wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen, Standards und Vorschriften sowie auf der Grundlage des aktuellen Wissens- und Erfahrungsstands zusammengestellt.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden am Hubzylinder oder an dem Gerät, in das der Hubzylinder eingebaut wurde, wenn diese Schäden folgende Ursachen haben:

- Nichtbeachtung dieses Handbuchs
- Nicht bestimmungsgemäßer Einsatz des Geräts
- Bedienung durch ungeschultes Personal
- Nicht genehmigte Veränderungen am Gerät
- Technische Modifizierungen
- Manipulation des Geräts oder Entfernen von Schrauben aus dem Gerät
- Verwendung nicht genehmigter Ersatzteile

Falls der Hubzylinder von SKF kundenspezifisch angepasst wurde, kann das gelieferte Produkt von dem in diesem Handbuch beschriebenen Produkt abweichen. In diesem Fall sind von SKF zusätzliche Anweisungen und Sicherheitsnotices für das Gerät anzufordern (sofern erforderlich).

Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

1.4 Einzelteile

Die EMA Lineareinheit ist nicht für Reparaturen durch den Kunden ausgelegt. Alle Garantieansprüche gehen ohne vorherige Mitteilung verloren, wenn mindestens eine der Schrauben am Hubzylinder gelöst oder entfernt wurde (siehe Kapitel [8. Instandhaltung, Seite 35](#)).

⚠️ WARNUNG

Sicherheitsgefahr durch Ersatzteile von Fremdherstellern.

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können die Sicherheit gefährden und zu schweren Verletzungen, Schäden, Störungen und Totalausfällen führen.

Daher gilt:

- Die Teile im oder am Gerät dürfen nur durch den Originalhersteller ausgetauscht werden.

Das Gerät muss ausgebaut und zur Reparatur bzw. zum Austausch von Teilen an den Hersteller geschickt werden. Die Anschrift ist auf der Rückseite dieses Handbuchs angegeben.

1.5 Gewährleistungsbedingungen

Es gelten die Gewährleistungsbedingungen aus den Verkaufs- und Lieferbedingungen des Herstellers.

2. Sicherheit

Dieses Kapitel enthält eine Übersicht über alle wichtigen Sicherheitsmaßnahmen für den Schutz des Personals sowie für einen sicheren und störungsfreien Betrieb.

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitsmaßnahmen kann zu schweren Verletzungen und zum Tod führen.

2.1 Verwendungszweck

Das Gerät wurde ausschließlich für den angegebenen Verwendungszweck entwickelt und hergestellt.

Das Gerät darf nur als Lineareinheit für mittige Druck- und Zugbelastungen eingesetzt werden. Es ist für den Einsatz in Industrie- und Baumaschinen vorgesehen.

⚠️ WARNUNG

Risiko durch Fahr- oder Nachlässigkeit

Jede nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts stellt ein Risiko dar.

Daher gilt:

- Es sind alle Sicherheitsmaßnahmen und Sicherheitsnoticee in diesem Betriebshandbuch zu beachten.
- Das Gerät darf nur in Innenräumen betrieben werden. Es ist vor starkem UV-Licht, Korrosion und aggressiven Flüssigkeiten zu schützen und darf nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen eingesetzt werden.
- Eine Modifizierung, Umrüstung oder sonstige Veränderung der Gesamtkonstruktion oder einzelner Komponenten des Hubzylinders ist nicht zulässig.
- Ein Betrieb außerhalb der Geräte- und Anwendungsfallgrenzwerte ist nicht zulässig.

2.2 Pflichten des Eigentümers und Betreibers

Das Gerät ist für die kommerzielle Nutzung durch Eigentümer und Betreiber zugelassen.

Der Betreiber ist der Vertragspartner des Wiederverkäufers oder des Herstellers. Der Betreiber installiert das Gerät in einem Gesamtsystem (Anwendungsfall).

Verletzungen, Schäden und Verluste infolge von Nichtbeachtung dieser Anweisungen fallen in die Zuständigkeit des Kunden.

Neben der Einhaltung der Sicherheitsnoticee in diesem Handbuch ist der Eigentümer oder Betreiber verpflichtet, hinsichtlich der Arbeits- und Unfallschutzrichtlinien sowie der Umweltschutzvorschriften am Verwendungsort folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Kenntnisnahme der geltenden Sicherheitsbestimmungen und Bestimmung des Risikos zusätzlicher Gefahren infolge der spezifischen Betriebsbedingungen am Verwendungsort des Geräts. Die Risikobewertung ist in Form von Arbeitsanweisungen für den Gerätebetrieb durchzuführen.
- Kontrolle der Einhaltung der geltenden Gesetze und Vorschriften durch die Arbeitsanweisungen für das System, in dem das Gerät betrieben wird. Bei Nichterfüllung sind die Anweisungen zu korrigieren.
- Eindeutige Festlegung der Zuständigkeiten für Einbau, Betrieb, Instandhaltung und Reinigung des Systems.
- Sicherstellen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät arbeiten, dieses Handbuch gelesen und verstanden haben. Provide personnel with the required protective equipment. Must train personnel at regular intervals and inform personnel of the hazards .
- Bereitstellung der erforderlichen Schutzausrüstung für das Personal.
- Regelmäßige Schulung und Gefahrenunterweisung des Personals. .

Zusätzlich muss der Eigentümer gewährleisten, dass das Gerät in einem ordnungsgemäßen Betriebszustand ist. Dazu sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Kontrolle der Einhaltung der in diesen Anweisungen angegebenen Instandhaltungsintervalle.
- Kontrolle, ob alle Schutzvorrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit geprüft wurden.

2.3 Anforderungen an die Bediener

⚠️ WARNUNG

Unsachgemäßer Einbau, Betrieb und Instandhaltung können zu Schäden, schweren Verletzungen und zum Tod führen.

Ein Betrieb ist nur durch geschultes Personal zulässig (s.o.), das diese Anweisungen gelesen und verstanden hat und befolgt.

2.3.1 Qualifikationen

Je nach Arbeitsbereich müssen die nachstehend aufgeführten Qualifikationen erfüllt werden.

- **Bediener**
Der Bediener wurde vom Kunden über die Arbeitsaufgaben und die Gefahren bei fahr- oder nachlässigem Verhalten aufgeklärt.
- **Qualifiziertes Personal**
Qualifiziertes Personal hat eine Fachausbildung und Fachkenntnisse, ist mit den geltenden Normen, Standards und Vorschriften vertraut, kann die zugewiesenen Arbeitsaufgaben eigenständig ausführen und ist in der Lage, Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Das Gerät darf nur von Mitarbeitern bedient werden, die ihre Aufgaben zuverlässig ausführen können. Mitarbeiter mit eingeschränkter Reaktionsfähigkeit (z.B. durch Konsum von Drogen, Alkohol oder Medikamenten) dürfen das das Gerät nicht bedienen.

2.4 Schutzvorrichtungen

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch fehlerhafte Schutzvorrichtungen.

Ein sicherer Betrieb kann nur gewährleistet werden, wenn alle Vorrichtungen im ordnungsgemäßen Zustand sind.

Daher gilt:

- Die Funktionsfähigkeit der Sicherheitsausrüstung ist regelmäßig nach den Vorgaben im Instandhaltungsplan zu kontrollieren.
- Schutzvorrichtungen dürfen nie ausgeschaltet werden.
- Schutzvorrichtungen dürfen nie modifiziert oder umgangen werden.

Einsatz eines Not-Aus-Systems (falls erforderlich)

Das Gerät ist ausschließlich für den Einbau in ein System konzipiert.

Es verfügt nicht über eigene Bedienelemente und hat kein eigenes Not-Aus-System.

Das Gerät ist so zu installieren, dass es in ein Not-Aus-System integriert ist und bei Bedarf angehalten werden kann.

Das Not-Aus-System ist so anzuschließen, dass eine Unterbrechung der Stromversorgung bzw. das Wiedereinschalten der Stromversorgung nach einem Stromausfall kein Beschädigungs- und Verletzungsrisiko darstellen kann.

Das Not-Aus-System muss jederzeit direkt erreichbar sein.

WICHTIG

Die Entscheidung über die Notwendigkeit des Einbaus eines Not-Aus-Systems obliegt dem Betreiber.

2.5 Veränderungen und Umbauten an dem Gerät

Um Gefahren zu vermeiden und eine optimale Leistung zu gewährleisten, sind Veränderungen am Gerät nur dann zulässig, wenn sie ausdrücklich von SKF genehmigt worden sind.

2.5.1 Warnhinweise



Das rechts abgebildete Symbol findet sich auf dem Hubzylinder. Es verweist auf Bereiche des Hubzylinders, die sehr heiß werden können. Heiße Bereiche des Hubzylinders können zu Verbrennungen führen und sollten nicht berührt werden. Bei Bedarf ist das Gerät mittels geeigneter Maßnahmen gegen unbeabsichtigte Berührungen zu schützen.

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch unlesbare Warnhinweise.

Noticeschilder und Aufkleber können verschmutzt oder beschädigt werden und dadurch unlesbar werden.

Daher gilt:

- Alle Sicherheits-, Warn- und BetriebsHinweise müssen jederzeit gut erkenn- und lesbar sein.
- Beschädigte Schilder und Aufkleber sind sofort zu ersetzen.

3. Technische Daten

WICHTIG

Die technischen Daten (Abmessungen, Gewicht, Ausgangsleistung, Anschlusswerte usw.) sind den Zeichnungen und Datenblättern in diesem Handbuch zu entnehmen (siehe Kapitel **11 Anhang, Seite 43**).

3.1 Betriebsbedingungen

Betriebsumgebung Informationen	Wert	Einheit
Temperaturbereich	-20 bis +50	°C
Max. relative Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation)	95	%

⚠️ WARNUNG

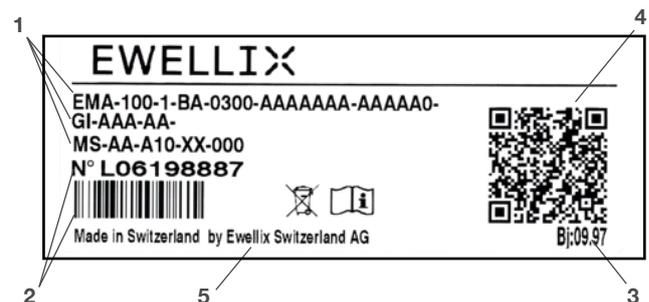
Die Außentemperatur des Hubzylinders darf 70 °C nicht überschreiten. Bei Überschreitung verkürzt sich die Lebensdauer des Geräts (vgl. Leistungsdiagramm).

⚠️ WARNUNG

Der Aktuator ist nicht für die Anwendung mit seitlichen Lasten vorgesehen. Querkräfte müssen durch geeignete Führung und Montage vermieden werden. Wenn Seitenkräfte auftreten, kann dies zu einer verkürzten Lebensdauer oder Beschädigung des Aktuators führen.

3.2 Typenschild

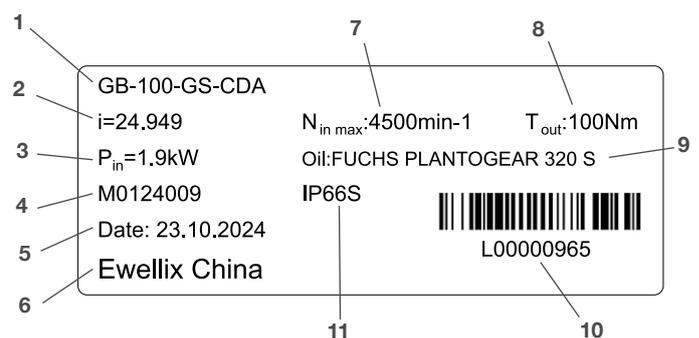
3.2.1 Typenschild Lineareinheit



Angaben auf dem Typenschild:

1. Typenschlüssel
Zeile 1: Lineareinheit
Zeile 2: Getriebe
Zeile 3: Motor
2. Seriennummer
3. Fertigungsdatum (Monat/Jahr)
4. QR-Code (mit Typenschlüssel)
5. Hersteller und Herkunftsland

3.2.2 Typenschild Getriebe

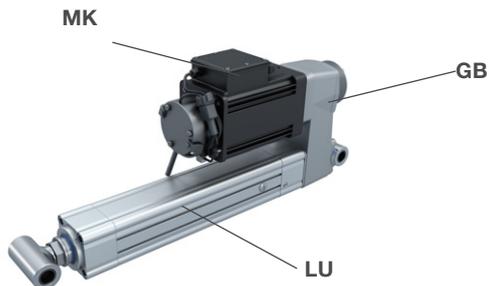


Das Produktetikett des Getriebes ist immer auf dem Produkt zu finden, auch wenn das Getriebe separat bestellt wurde. Das Typenschild enthält die folgenden Informationen:

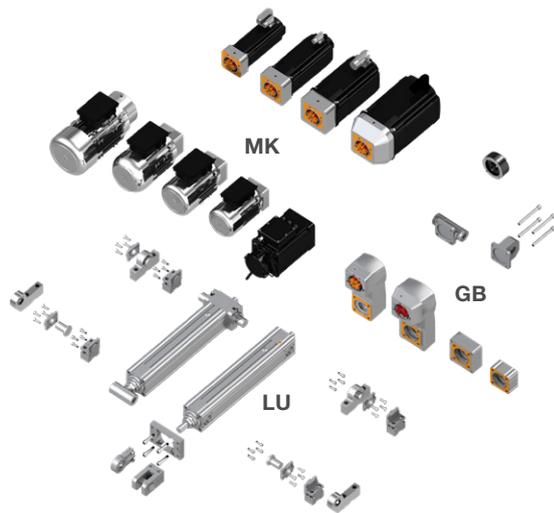
- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Typenschlüssel | 7. Maximale Eingangsgeschwindigkeit |
| 2. Übersetzung | 8. Nominelles Abtriebsdrehmoment |
| 3. Maximale Eingangsleistung | 9. Schmierung und Menge |
| 4. Artikelnummer | 10. Seriennummer |
| 5. Fertigungsdatum | 11. Schutzart |
| 6. Herstellung und Ursprungsland | |

4. Aufbau und Funktion

4.1 Produkt- und Optionsübersicht



LU: Lineareinheit
 GB: Getriebe
 MK: Motor



4.2 Kurzbeschreibung

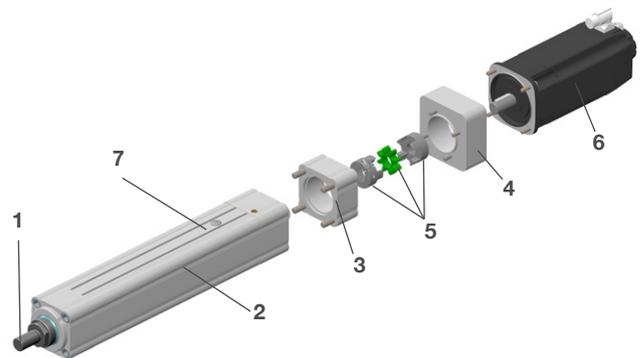
Der EMA-100 (siehe nachfolgendes Bild) ist ein mechanischer Antrieb für Automatisierungstechnik.

Der Antrieb ist ausschließlich für mittige Zug- und Druckhübe geeignet.

Die Lineareinheit (7) wird über eine Kupplung (5) von einem Motor (6) angetrieben. Der Motor (6) steuert als Direktantrieb entweder einen Rollengewinde- oder einen Kugelgewindetrieb. Die Spindel wandelt die Drehbewegung des Motors (6) in die Linearbewegung des Hubzylinders um.

Über das Schubrohr und andere Zubehörelemente wird die Hubzylinderleistung im Anwendungsfall bereitgestellt.

4.2.1 Übersicht EMA-100



EMA-100

- 1. Gewinde für Kopfbefestigung
- 2. Mantelrohr
- 3. Kupplungsgehäuse (optional)
- 4. Motorflansch (optional)
- 5. Kupplung (optional)
- 6. Siemens Motor 1FK7 (optional)
- 7. Lineareinheit

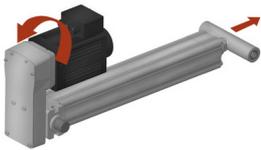
4.3 Drehrichtung des Motors während des Ausfahrens des Zylinders



GB-100-GI; Inline-Getriebe



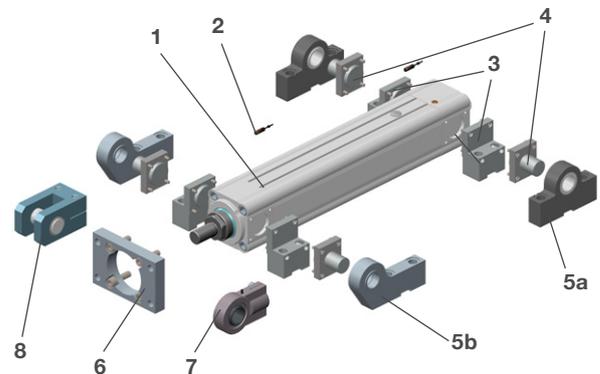
GB-100-GS; Stirrad-Getriebe



GB-100-GB; Riemengetriebe

4.4 Übersicht

4.4.1 Übersicht EMA Zubehör

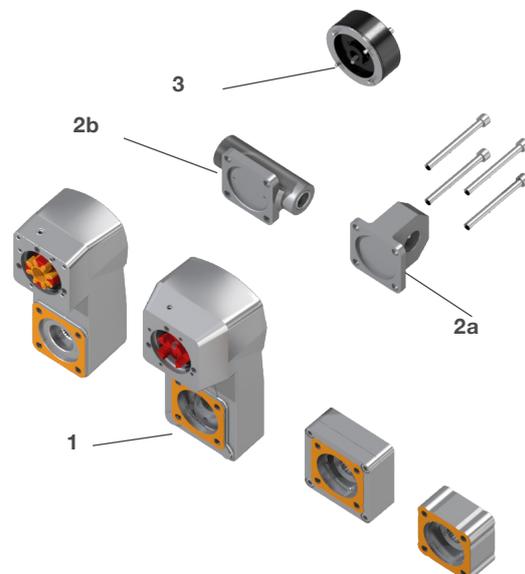


EMA-100 Zubehör

1. Lineareinheit
2. Näherungssensor
3. Fußmontagesatz
4. Schwenkzapfen(Paar)
- 5a. Lagerböcke zentrische Aufnahme (Paar)
- 5b. Lagerböcke exzentrische Aufnahme (Paar)
6. Flansch-Montagesatz
7. Gelenkkopf
8. Gabelkopf

4.4.2 Übersicht über das GB-100-G-Getriebezubehör

GB-100-G Zubehör



1. Getriebe
- 2a. Hintere Befestigung
- 2b. Hintere Befestigung - Typ mit Welle
3. Zentrifugalbremse

5. Lieferung, Verpackung und Lagerung

5.1 Transporthinweise

WICHTIG

Transportschäden

Bei unsachgemäßem Transport kann das Gerät erheblich beschädigt werden.

Daher gilt:

- Alle verpackten Teile vorsichtig ausladen, transportieren und auspacken. Die Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Den Hubzylinder erst unmittelbar vor dem Einbau auspacken.
- Falls der Hubzylinder an den Hersteller zurückgeschickt werden muss, sind die Lagerbedingungen zu beachten (siehe Kapitel [5.5 Lagerung, Seite 11](#)).

5.2 Lieferumfang

Die EMA-100 Lineareinheit wird als verpackte Einheit in einer Kiste oder auf Paletten geliefert.

Die Lieferung ist sofort nach Erhalt auf Vollständigkeit zu überprüfen.

Empfangskontrolle:

- Antrieb auspacken.
- Wurden alle bestellten Optionen montiert bzw. mitgeliefert?
- Antrieb auf Schäden, Kratzer, Dellen usw. untersuchen.

Vorgehensweise bei sichtbaren Transportschäden:

- Lieferung verweigern oder nur unter Vorbehalt annehmen.
- Schadensumfang auf Lieferschein, Rechnung des Spediteurs o.ä. dokumentieren.
- Lieferung reklamieren.

HINWEIS

Alle Schäden sofort melden. Schadensmeldungen werden nur innerhalb der Reklamationsfrist des Spediteurs anerkannt.

5.3 Rückgabe des Aktuators an den Hersteller

Vorgehensweise:

1. Gerät bei Bedarf ausbauen (siehe Kapitel [10. Ausbau und Zerlegung, Seite 42](#)).
2. Gerät in Originalverpackung einpacken. Lagerungsbedingungen beachten (siehe Kapitel [5.5 Lagerung, Seite 11](#)).
3. An Hersteller zurückschicken.

5.4 Verpackung

Die Einzelteile wurden entsprechend den erwarteten Transportbedingungen verpackt. Die gesamte Verpackung ist umweltverträglich.

Die Verpackung wurde so gewählt, dass die einzelnen Komponenten bis zum Auspacken vor Transportschäden, Korrosion und andere Risiken geschützt bleiben. Daher sollte die Verpackung nicht beschädigt und erst unmittelbar vor der Installation entfernt werden. Die Verpackung nach Möglichkeit aufbewahren, falls das Gerät an den Hersteller zurückgeschickt werden muss (siehe Kapitel [5.3. Rückgabe des Aktuators an den Hersteller, Seite 10](#)).

Bei einer Entsorgung die nachstehenden Hinweise beachten:

HINWEIS

Umweltverschmutzung durch unsachgemäße Entsorgung.

Das Verpackungsmaterial besteht aus wertvollen Rohstoffen und ist meist wiederverwendbar.

Daher gilt:

- Das Verpackungsmaterial muss umweltgerecht entsorgt werden.
- Die geltenden Entsorgungsvorschriften sind einzuhalten.

5.5 Lagerung

Gerät in Originalverpackung lagern.

- Nicht im Freien lagern.
- Der Lagerraum muss trocken und staubfrei sein.
- Kontakt mit aggressiven Flüssigkeiten vermeiden.
- Vor starkem UV-Licht schützen.
- Mechanische Schwingungen vermeiden.
- Lagertemperatur: -40 bis 50 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: Max. 95 % (keine Kondensation).
- Bei einer Lagerung für mehr als drei Monate ist der Allgemeinzustand aller Teile monatlich zu kontrollieren. Schutz bei Bedarf auffrischen oder erneuern.
- Führen Sie eine Nachschmierung des Antriebs durch, wenn er länger als 3 Jahre gelagert wurde.

HINWEIS

Die Lagerungshinweise auf der Verpackung können über die hier beschriebenen Anforderungen hinausgehen. In diesem Fall sind die Lagerungshinweise zusätzlich zu berücksichtigen.

5.6 Handling

Behandeln Sie den Aktuator auf sichere Weise, um Verletzungen oder Schäden an Material und Umwelt zu vermeiden. Verwenden Sie bei langen Stellantrieben geeignete Hilfsmittel zum Heben und Bewegen des Stellantriebs, wie Sicherheitsseile und Kräne aufgrund des höheren Gewichts.

HINWEIS

Wenn der Stellantrieb mit einem Motoradapter bestellt wird, ist er mit einem M12-Gewinde für die Handhabung ausgestattet. Es wird empfohlen, eine Ringschraube und einen Gabelkopf zu verwenden, um die Hebevorrichtung mit einem Sicherungsseil zu befestigen.

6. Einbau und Erstbetrieb

Befugtes Personal

Einbau und Erstbetrieb müssen durch Fachpersonal erfolgen.

⚠️ WARNUNG

Beschädigungs- und Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Einbau von Zubehör
Daher gilt:

- Optionale Komponenten und Geräte dürfen nur entsprechend den Anweisungen installiert werden.

6.1 Einbauort

Der Einbauort ist so zu wählen, dass der Hubzylinder weder starkem UV-Licht noch korrosiven Flüssigkeiten ausgesetzt ist. Ein Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig.

6.2 Kontrollen vor dem Erstbetrieb

Durch einen Elektriker

Vor dem Erstbetrieb muss ein Elektriker folgende Kontrollen und Messungen durchführen und dokumentieren:

- Sichtprüfung
- Funktionsprüfung und Kontrolle der Sicherheitsfunktionen

HINWEIS

Vgl. weiterführende Informationen zu Kontrollen und Messungen (siehe Kapitel [8.3. Kontrollen nach der Instandhaltung, Seite 37](#)).

6.3 Einbau

Der Einbau muss durch Fachpersonal erfolgen.

⚠️ WARNUNG

Beschädigungs- und Verletzungsgefahr durch lose oder fehlende Schrauben

Fehlende oder lockere Schrauben an der Lineareinheit können zu Schäden und Verletzungen während des Betriebs führen.

Daher gilt:

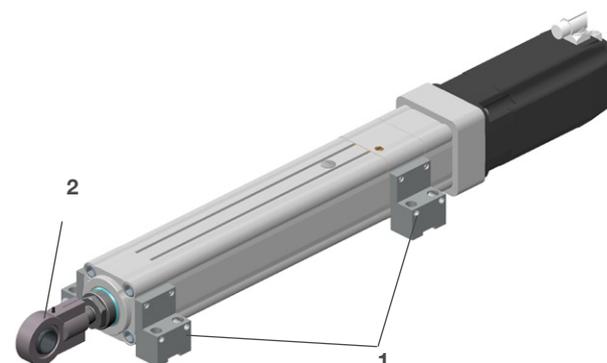
- Die Schrauben an der Lineareinheit dürfen nicht gelockert oder entfernt werden.

Die EMA-100 Lineareinheit (siehe nachfolgende Abbildung) wird mittels zweier Befestigungspunkte (Schubrohr und Montage Zubehör) gesichert

1. Den Motor (sofern nicht bereits vormontiert) mit der Lineareinheit verbinden (siehe Kapitel [7.5. Einbauanleitung EMA-100, Seite 15](#)).
2. Gabelkopf bzw. Gelenkauge (2) auf das Schubrohr schrauben und mit zwei Schrauben sichern.



3. Einbauzubehör mit Hubzylinder, sofern nicht vormontiert, verschrauben siehe Kapitel [4.4.1. Übersicht EMA Zubehör, Seite 9](#).
4. Teile der Maschine bzw. Anlage sichern, in die die Lineareinheit eingebaut werden soll.
5. Gelenkauge (2) und Befestigungszubehör (1) an der Maschine bzw. Anlage festschrauben (siehe nachfolgende Abbildung).



⚠️ WARNUNG**Beschädigungs- und Verletzungsgefahr durch nicht ausreichend angezogene Schrauben!**

Ausschließlich Befestigungsschrauben verwenden und immer ausreichend festziehen. Immer ausreichend große Schrauben verwenden. Die Schrauben am Hubzylinder nie lösen oder entfernen.

6. Während des Einbaus ist darauf zu achten, dass die Einbaukräfte immer nur direkt auf die Mitte des Hubzylinders wirken

⚠️ WARNUNG**Beschädigungs- und Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Einbau!**

Während des Einbaus den Aktuator keinen seitlichen Stößen oder Hebelkräften aussetzen.

7. Sicherstellen, dass sich der Hubzylinder über den gesamten Hubweg unbehindert bewegen kann. Bei Bedarf eine Kollisionsprüfung durchführen.
8. Einhaltung der Einbauanforderungen für optionales Zubehör kontrollieren.
9. Bei Bedarf Verbots- und Warnschilder der Maschine oder Anlage auf dem Hubzylinder anbringen (siehe Kapitel [2.5.1. Warnhinweise, Seite 6](#)).
10. Vorzugsweise wird der Antrieb zur Endlagenerkennung manuell angetrieben. Falls dies nicht möglich ist, muss die Geschwindigkeit und das Drehmoment der Spindel kleiner als 125 mm/s bzw. 20 Nm (Eingangsdrehmoment an der Lineareinheit) sein. Höhere Geschwindigkeiten oder Drehmomente können zu Schäden am Antrieb führen.

WICHTIG

Im Betrieb dürfen die mechanischen Grenzwerte des Antriebs nicht erreicht werden. Andernfalls wird der Antrieb dauerhaft beschädigt.

7. Betrieb

7.1 Sicherheit

⚠ GEFAHR

Quetschgefahr

Bei Kontakt der beweglichen Antriebsteile mit Personen besteht aufgrund der starken Kräfte Verletzungsgefahr.

Daher gilt:

- Während des Betriebs dürfen sich keine Mitarbeiter im Hubweg des Geräts aufhalten.
- Die maximal zulässigen Betriebsparameter des Geräts sind zu beachten (siehe Kapitel [11. Anhang, Seite 43](#)).
- Im laufenden Betrieb dürfen weder das Gerät noch damit verbundene Teile berührt werden.

⚠ GEFAHR

Bei Ausfall eines Teils des Hubzylinders (Riemenversagen, Spindelbruch, Verlust des Eingangsdrehmoments) kann die Arbeitsmasse herunterfallen.

Daher gilt:

- Der Arbeitsplatz ist durch zusätzliche Sicherheitsvorrichtungen zu schützen.
- Wirkt kein Eingangsdrehmoment, kann die Kolbenstange von Hand oder durch die Schwerkraft bewegt werden. Die Verwendung eines Motors mit Sicherheitsbremse wird ausdrücklich empfohlen, insbesondere für Anwendungen mit senkrechter Spindel.
- Den Antrieb regelmäßig auf Anzeichen von Verschleiß kontrollieren (siehe Kapitel [8.2. Instandhaltungsarbeiten, Seite 36](#)).

⚠ VORSICHT

Schäden durch statische oder dynamische Überlastung

Statische und dynamische Überlastungen können das Gerät beschädigen.

Daher gilt:

- Die maximal zulässigen Betriebsparameter des Geräts sind zu beachten (siehe Kapitel [11. Anhang, Seite 43](#)).
- Die Nennlast darf nie überschritten werden.

⚠ WARNUNG

Brandgefahr! Der Hubzylinder wird im Betrieb heiß. Nicht berühren!

WICHTIG

Der Hubzylinder kann beschädigt werden, wenn während der Linearbewegung Flüssigkeiten eindringen. Hubzylinder vor Flüssigkeiten schützen!

WICHTIG

Sachschaden durch Überhitzung

Durch Überhitzung kann das Gerät beschädigt werden.

Daher gilt:

- Integrierte Wärmeschutzschalter verwenden.

WICHTIG

Der Aktuator kann beschädigt werden, wenn chemische Substanzen in den in den Antrieb eindringen oder mit der Oberfläche des Antriebs in Berührung kommen. Halten Sie chemische Substanzen fern.

7.2 Einschalten

HINWEIS

Der Antrieb verfügt über keine eigenen Bedienelemente. Die Bedienung erfolgt über ein separates Bedienelement (siehe [Betriebshandbuch](#)).

7.3 Ausschalten

HINWEIS

Der Antrieb verfügt über keine eigenen Bedienelemente. Die Bedienung erfolgt über ein separates Bedienelement.

7.4 Kontrolle vor der Inbetriebnahme

Im Hubweg des Geräts dürfen sich keine Mitarbeiter oder Gegenstände befinden.

WICHTIG

Durch Verunreinigung kann das Gerät beschädigt werden.

Daher gilt:

Verschmutzte Teile sofort reinigen [8.2.1. Reinigung, Seite 36](#)).

7.5 Einbauanleitung EMA-100

7.5.1 Adaptersatz

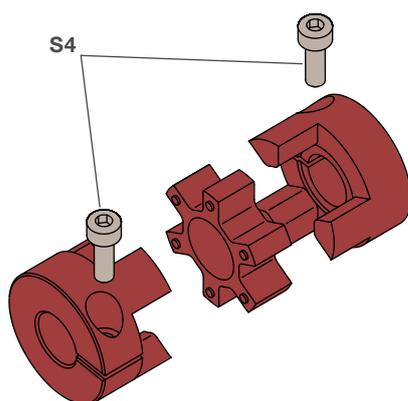
Dieser Adaptersatz dient zum Einbau eines Motors mit axial geführter Welle (siehe Kapitel [7.5.2. Empfohlene Motoren](#), [Seite 15](#)) in eine EMA-100 Lineareinheit.

7.5.2 Empfohlene Motoren

Die von Ewellix angebotenen Siemens-Motoren verfügen über einen Differentialresolver oder Multiturn-Encoder, ein Wellenende mit Passfedernut (1FK7044 ohne) und eine Haltebremse. Darüber hinaus sind sie mit einer Drive-CLiQ-Schnittstelle ausgestattet. Ein drehbarer Steckeradapter vereinfacht den Anschluss und die Kabelverlegung in Installationspositionen.

Motorentyp		1FK7044-4CH71-1U	1FK7064-4CF71-1RB0	1FK7086-4CF71-1RB0	1FK7105-2AF71-1RB0
Beschreibung	Einheit				
Nennleistung (100 K)	kW	1,4	2,5	3,75	8,2
Bemessungsdrehzahl	min ⁻¹	4 500	3 000	3 000	3 000
Bemessungsstrom	A	3,9	7,6	5,7	18
Bemessungsdrehmoment (100 K)	Nm	3	8	6,5	26
Stillstandsrehmoment (100 K)	Nm	4,5	12	28	48
Spitzendrehmoment	Nm	13	32	105	150
Rotor-Trägheitsmoment mit Bremse	10 ⁻⁴ kgm ²	1,62	8,5	25,5	162
Gewicht mit Bremse	kg	8	16,8	26	43,5

7.5.3 Einbau der Kupplung



- Die erste Kupplungshälfte mit der Verzahnung so weit wie möglich auf die Welle der Lineareinheit schieben.
- Schieben Sie die Kupplungsnabe auf die Motorwelle und richten Sie die Kupplungsbohrung mit dem Ende der Motorwelle aus.

HINWEIS

Verwenden Sie PU-verträgliches Fett wie z.B. Vaseline, um den Elastomereinsatz der Kupplung zu schmieren. Eine leichte Ölschicht auf der Welle wird empfohlen, um die Montage zu erleichtern und hat keinen Einfluss auf die Klemmkraft der Nabe.

HINWEIS

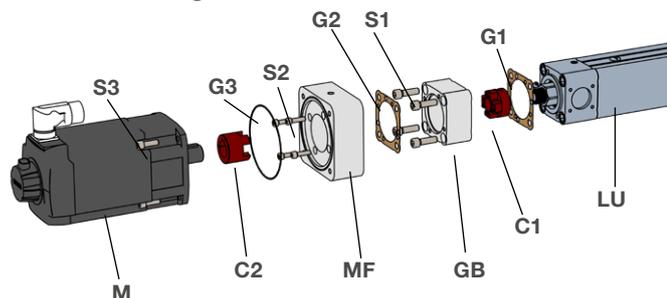
Die Dichtungen zwischen den Einzelkomponenten sind notwendig, damit die erforderliche IP-Schutzart gewährleistet ist.

HINWEIS

Für die folgenden Schritte sind die Schraubengrößen und Anzugsmomente aus der **Tabelle 1** und **2** zu verwenden.

7.5.4 Synchron Servomotor

Inline Montage



- Befestigen Sie die Kupplung (**C1**) an der Lineareinheit (**LU**) mit der Schraube (**S4**) wie in 7.5.3 beschrieben.
- Montieren Sie das Inline-Getriebe (**GB**) an der Lineareinheit (**LU**) durch Einlegen der Dichtung (**G1**) zwischen die beiden Komponenten und ziehen Sie das Gehäuse mit vier Schrauben (**S1**) fest.
- Legen Sie zuerst die Dichtung (**G2**) auf das Inline-Getriebe (**GB**) und befestigen Sie den Motorflansch (**MF**) auf das Vorschaltgetriebe (**GB**), ziehen Sie die Schrauben (**S2**) an.
- Die Kupplung (**C2**) mit der Schraube (**S4**) am Motor (**M**) befestigen.
- Die Dichtung (**G3**) in die Nut des Motorflansches (**MF**) legen und dann die Schrauben (**S3**) anziehen, um den Motor (**M**) am Motorflansch (**MF**) zu befestigen.

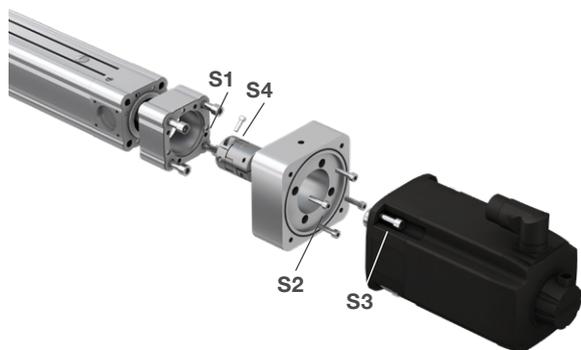
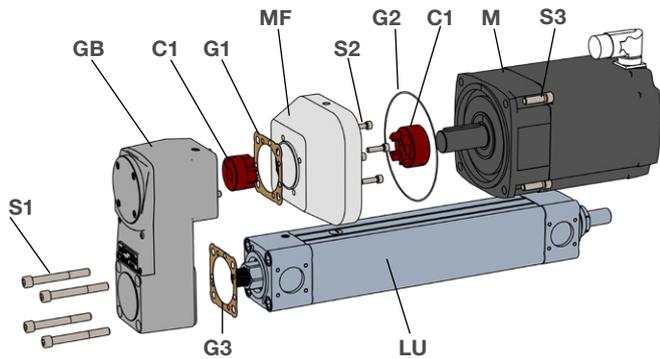


Tabelle 1

Schrauben und Anzugsmomente (Inline) Motortyp	S1 (Getriebe)		S2 (Adaptersatz)		S4 (Kupplungsgehäuse)		S3 (Motor)	
	Schraube	Drehmoment M_A	Schraube	Drehmoment M_A	Schraube	Drehmoment M_A	Schraube	Drehmoment M_A
1FK704X	M12×40	75 Nm	M8×30	20 Nm	M6×20	15 Nm	M6×30	10 Nm
1FK706X	M12×40	75 Nm	M8×30	20 Nm	M6×20	15 Nm	M8×30	20 Nm
1FK708X	M12×40	75 Nm	M8×30	20 Nm	M6×20	15 Nm	M10×30	40 Nm
1FK710X	M12×40	75 Nm	M8×30	20 Nm	M6×20	15 Nm	M12×40	75 Nm

Parallelmontage - Zahnradgetriebe - Servomotor



- Montieren Sie die Lineareinheit (**LU**) auf das Getriebe (**GB**), indem Sie die Dichtung (**G3**) zwischen die beiden Komponenten legen und ziehen Sie die Schrauben (**S1**) an.
- Die Kupplung (**C1**) mit der Schraube (**S4**) am Motor (**M**) befestigen (wie in 7.5.3 beschrieben).
- Montieren Sie den Motorflansch (**MF**) am Getriebe (**GB**), indem Sie die Dichtung (**G1**) zwischen die beiden Komponenten legen und ziehen Sie die Schrauben (**S2**) an.
- Die Dichtung (**G2**) in die Aussparung im Motorflansch (**MF**) legen und den Flansch mit vier Schrauben (**S3**) festziehen.

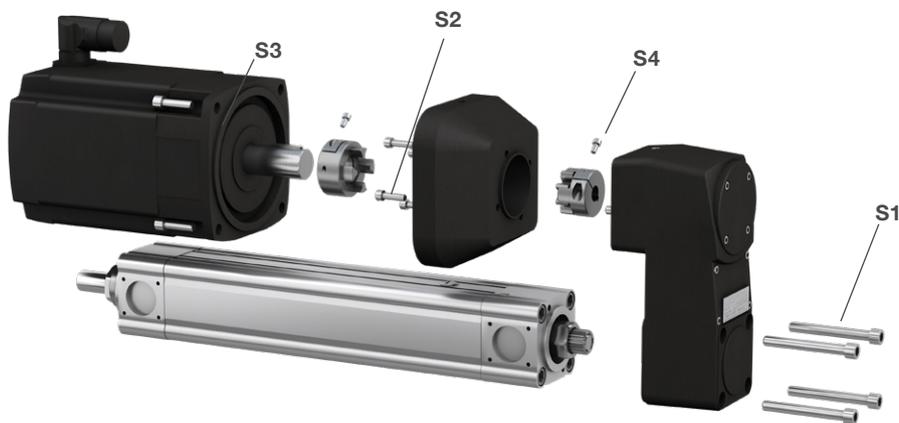


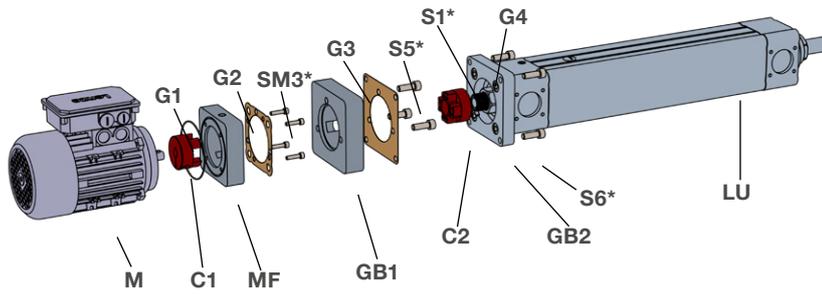
Tabelle 2

Motortyp	S1 (Getriebe)		S2 (Adaptersatz)		S4 (Kupplungsgehäuse)		S3 (Motor)	
	Schraube	Drehmoment M_A	Schraube	Drehmoment M_A	Schraube	Drehmoment M_A	Schraube	Drehmoment M_A
1FK704X	M12×110 M12×140*	40 Nm 75 Nm	M8×30	20 Nm	M6×20	15 Nm	M6×30	10 Nm
1FK706X	M12×110 M12×140*	40 Nm 75 Nm	M8×30	20 Nm	M6×20	15 Nm	M8×30	20 Nm
1FK708X	M12×110 M12×140*	40 Nm 75 Nm	M8×30	20 Nm	M6×20	15 Nm	M10×30	40 Nm
1FK710X	M12×110 M12×140*	40 Nm 75 Nm	M8×30	20 Nm	M6×20	15 Nm	M12×40	75 Nm

* Spindel und Drehmoment bei Verwendung der hinteren Befestigung

7.5.5 Asynchronmotor

Inline mounting



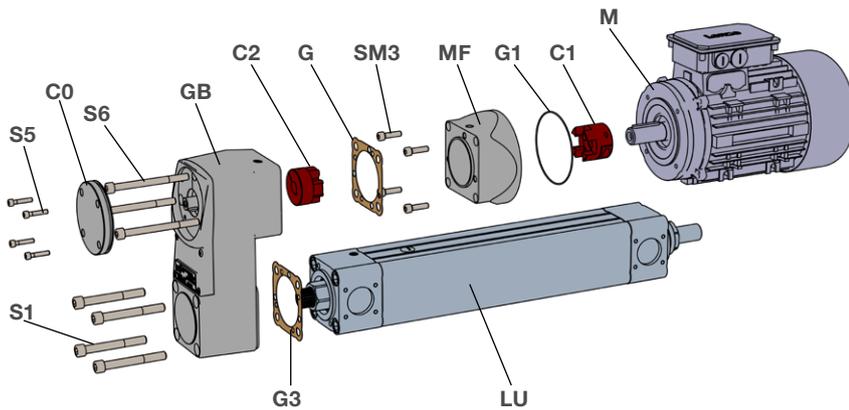
*Diese Schrauben sind abhängig vom Motortyp und entsprechen nicht den Indizes in Tabelle 1

- Befestigen Sie die Kupplung (C1) mit der Schraube (S4) am Motor (M).
- Setzen Sie die Dichtung (G1) in die Nut des Motorflansches (MF) ein und ziehen Sie den Flansch mit vier Schrauben (SM3) fest.
- Das Inline-Getriebe (GB1) auf den Motorflansch (MF) montieren, indem die Dichtung (G2) zwischen die beiden Komponenten eingelegt wird, dann die Schrauben (S5) anziehen.
- Die Kupplung (C2) mit der Schraube (S4) an der Lineareinheit (LU) befestigen (S4).
- Das Inline-Getriebe (GB2) auf die Lineareinheit (LU) montieren, indem man die Dichtung (G4) zwischen die beiden Komponenten legt und die Schrauben (S1) anzieht.
- Verschrauben Sie die Lineareinheit (LU) und das Inline-Getriebe (GB2) mit dem Inline-Getriebe (GB1) und der Dichtung (G3) mit den vier Schrauben (S6).

Tabelle 3

Schrauben und Anzugsmomente (Inline)								
Schnittstellentyp	S1		SM3		S5		S6	
	Schraube	Drehmoment	Schraube	Drehmoment	Schraube	Drehmoment	Schraube	Drehmoment
AC71 / B14	M12×40	75 Nm	M6	10 Nm	M10×30	40 Nm	M10×30	40 Nm
AC80 / B14	M12×40	75 Nm	M6	10 Nm	M10×30	40 Nm	M10×30	40 Nm
AC90 / B14	M12×40	75 Nm	M8	20 Nm	M10×30	40 Nm	M10×30	40 Nm
AC100 / B14	M12×40	75 Nm	M8	20 Nm	M10×30	40 Nm	M10×30	40 Nm

Parallelmontage - Zahnrad-Getriebe



- Befestigen Sie die Kupplung (C1) mit der Schraube (S4) am Motor (M) wie in 7.5.3 beschrieben.
- Legen Sie die Dichtung (G1) in die Nut des Motorflansches (MF) und ziehen Sie den Flansch mit vier Schrauben (SM3) fest.
- Montieren Sie die Lineareinheit (LU) auf das Getriebe (GB), indem Sie die Dichtung (G3) zwischen die beiden Komponenten legen und ziehen Sie die die Schraubens (S1) an.
- Den Motorflansch (MF) mit dem Motor (M) auf das Getriebe (GB) montieren, indem man die Dichtung (G2) zwischen die beiden Teile einlegt, ziehen Sie die Schrauben (S6) fest.
- Den Deckel (C0) auf das Getriebe (MF) setzen und die Schrauben (S5) festziehen.

Tabelle 4

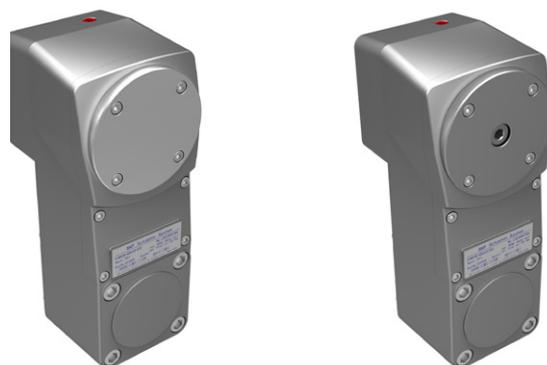
Schrauben und Anzugsmomente (Parallel)									
Schnittstellentyp	S1		SM3		S5		S6		
	Schraube	Drehmoment	Schraube	Drehmoment	Schraube	Drehmoment	Schraube	Drehmoment	
AC71 / B14	M12×110	40 Nm	M6	10 Nm	M6×25	6 Nm	M10×130	40 Nm	
	M12×140*	75 Nm							
AC80 / B14	M12×110	40 Nm	M6	10 Nm	M6×25	6 Nm	M10×130	40 Nm	
	M12×140*	75 Nm							
AC90 / B14	M12×110	40 Nm	M8	20 Nm	M6×25	6 Nm	M10×130	40 Nm	
	M12×140*	75 Nm							
AC100 / B14	M12×110	40 Nm	M8	20 Nm	M6×25	6 Nm	M10×130	40 Nm	
	M12×140*	75 Nm							
N11	M12×110	40 Nm	-	-	M6×25	6 Nm	M10×130	40 Nm	
	M12×140*	75 Nm							

Handbetätigung

Das Parallelgetriebe hat bereits eine Handbetätigung integriert. Das Getriebe kann manuell über einen Innensechskant, der sich auf der Getriebemotorachse befindet, gedreht werden. Standardmäßig ist der Zugriff darauf abgedeckt. Auf Anfrage ist eine Öffnung für den direkten Zugang möglich. Die Handbetätigung kann bei Stromausfall als Sicherheitsfunktion oder zur manuellen Einstellung des Antrieb verwendet werden.

WICHTIG

Bei der Verwendung der Handbetätigung muss die Motorbremse gelöst sein!



Die Bohrung für die Handnotbetätigung ist nur auf Anfrage erhältlich. Standardabdeckung ist ohne Bohrung

7.6 Montage des Riemengetriebes

7.6.1 Parallele Montage

Lieferumfang - Kompletter Antrieb mit montiertem Riemengetriebe und ohne Motor

Riemengetriebe mit Lineareinheit, mit Motoradaptersatz und ohne Motor.

Start bei Schritt 2

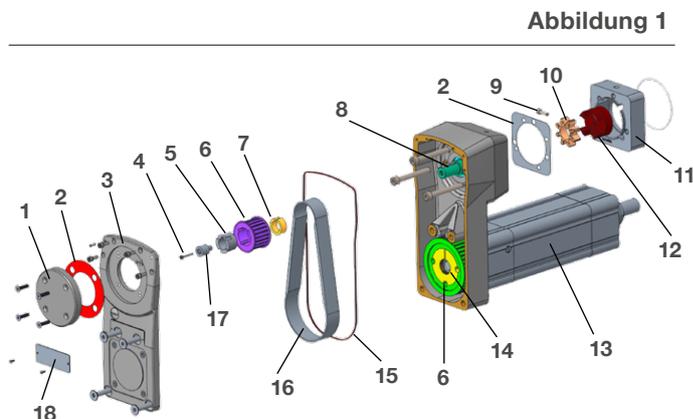


Abbildung 1

Lieferumfang - nur Riemengetriebe

Riemengetriebe ohne Lineareinheit, ohne Motorbausatz und ohne Motor.

Start bei Schritt: 1

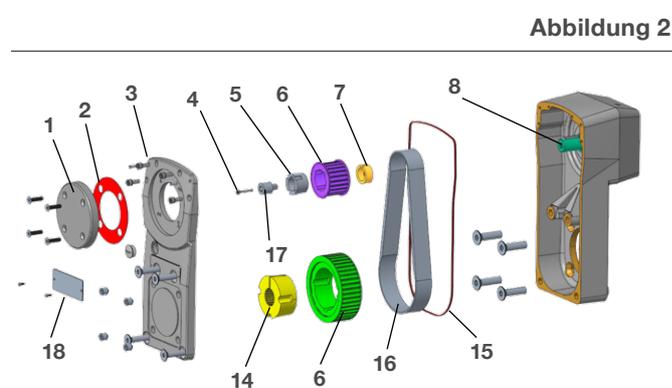


Abbildung 2

Lieferumfang - Riemengetriebe mit Motoradaptersatz

Riemengetriebe ohne Lineareinheit, mit Motoradaptersatz und ohne Motor.

Start bei Schritt: 1

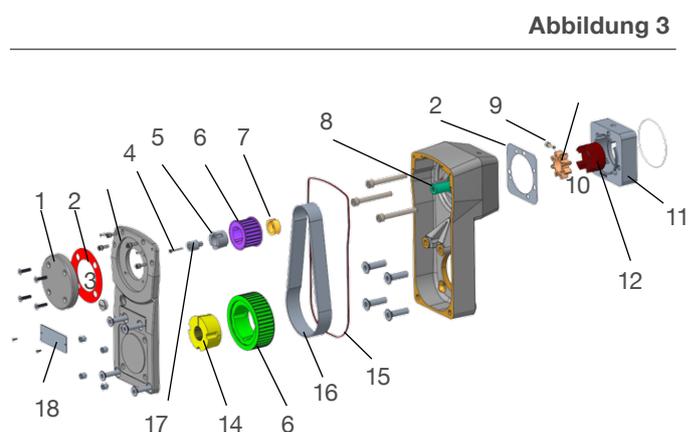


Abbildung 3

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1. Schnittstellenabdeckung | 11. Motorflansch |
| 2. Dichtung | 12. Kupplung |
| 3. Riemen wieder | 13. Lineareinheit |
| 4. Spindeltype | 14. Kegelbuchse mit Verzahnung |
| 5. Taper-Lock-Buchse | 15. Dichtung |
| 6. Riemenscheibe | 16. Riemengetriebe |
| 7. Hülse | 17. Adapter |
| 8. Welle montieren | 18. Beschriftungsplatte |
| 9. Kupplungsschraube | |
| 10. Zahnkranzelement | |

7.6.2 Benötigte Werkzeuge

Nicht im Bausatz von Ewellix enthalten

1. Drehmomentschlüssel 0-81 Nm mit Innensechskant-Einsätzen 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 mm
2. T10 Torx
3. Inbusschlüssel, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 10 mm.
4. Flachkopfschraubendreher (5-10 mm)
5. Plastikhammer oder Gummihammer.
6. Loctite 243 und Loctite 574

Als Bausatz von Ewellix zur Verfügung gestellt

7. Werkzeug zur Montage von Taper-Buchsen
8. Werkzeug zur Arretierung der Riemenscheibe



Abbildung 4

7.6.3 Schritt-für-Schritt-Anleitung

Nachfolgend finden Sie eine Schritt-für-Schritt-Anleitung für die Montage des Riemengetriebes, der Lineareinheit, des Motoradapters und des Antriebs. Je nach Bestellung können alle oder einige Komponenten bereits zusammengebaut sein, und die Schritte können dann übersprungen werden.

Schritt 1: Riemengetriebegehäuse auf Lineareinheit montieren

1. Lesen Sie den Bestellschlüssel, um zu erfahren, wie die Lineareinheit ausgerichtet werden muss.
2. Position des Buchstabens, der die Ausrichtung der Lineareinheit im Bestellschlüssel festlegt:
EMA-100-#-xx-0100-Axxxxxx-xxxx00-GB-Cxx-xx-MA-xx-xxx-Ax-000
3. Überprüfen Sie den Sinterfilter an der Lineareinheit und richten Sie ihn mit dem Zahnriemen entsprechend dem Buchstaben im Bestellschlüssel aus (siehe **Abbildung 5**).
4. Legen Sie die Lineareinheit mit dem verzahnten Ende hängend auf dem Tisch.
5. Legen Sie die Dichtung auf die Lineareinheit.
6. Montieren Sie das Riemengetriebegehäuse mit 4x Schrauben (M12x45) an der Lineareinheit. Tragen Sie Loctite 243 auf die ersten 10 Gewindegänge der Schrauben rundherum auf.
7. Ziehen Sie die Schrauben kreuzweise an und ziehen Sie sie mit einem Drehmomentschlüssel auf 81 Nm an.

⚠️ WARNUNG

Kontrolle

Vergewissern Sie sich, dass das Riemengetriebegehäuse im Vergleich zum Bestellschlüssel richtig ausgerichtet ist.

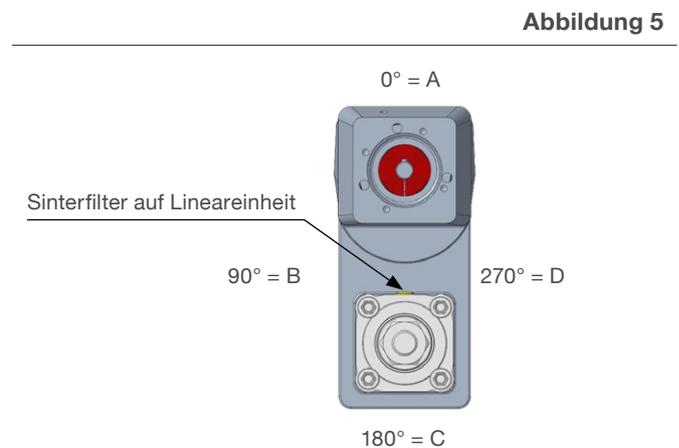


Abbildung 5

Abbildung 6

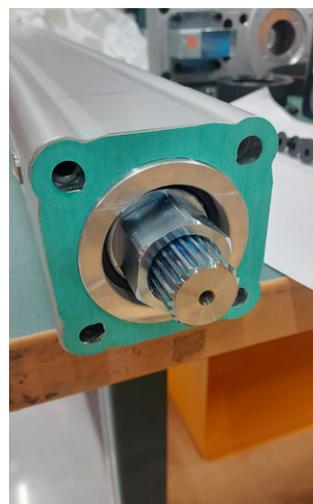


Abbildung 7

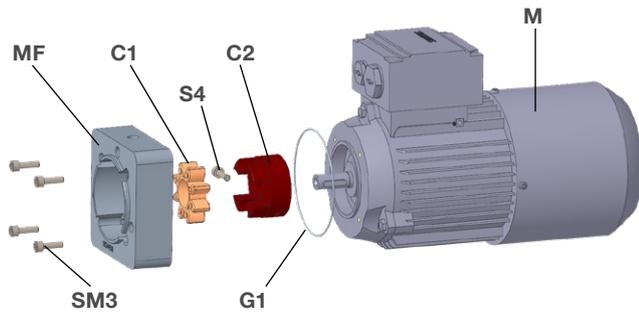


Schritt 2: Motoradaptersatz, AC-Motor montieren

Gilt nur für AC-Motoren, bei Servomotoren gehen Sie zu Schritt 4.

⚠️ WARNUNG

Eingehende Teile können je nach Motorbausatz und Motortyp variieren



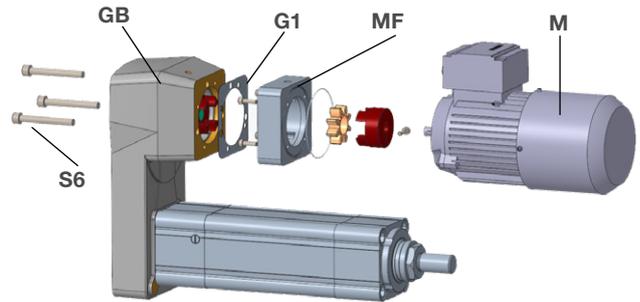
1. Das Zahnkranzelement (C1) in die Kupplung (C2) einsetzen.
2. Kupplung am Motor (M) montieren.
3. Die Kupplungsschraube (S4) (M6x20) anziehen, um die Kupplung an der Motorwelle zu befestigen, Drehmoment 15 Nm.
4. Die Dichtung (G1) zwischen dem Motorflansch und dem Motor.
5. Tragen Sie Loctite 243 rund um die Motorschrauben (SM3) auf.
6. Montieren Sie den Motorflansch (MF) mit den Befestigungsschrauben am Motor und ziehen Sie die Schrauben gemäß **Tabelle 5** an.

Schritt 3: Motorflansch, AC-Motor montieren.

Nur gültig für AC-Motor4.

⚠️ WARNUNG

Eingehende Teile können je nach Motorbausatz und Motortyp variieren



1. Montieren Sie den Motoradaptersatz an das Riemengetriebegehäuse. Der Satz enthält: Schrauben (S6), Flansch (MF) und Dichtung (G1), die zur Montage des Flansches benötigt werden.
2. Legen Sie die Dichtung (G1) auf das Riemengetriebegehäuse (GB).
3. Wenn der Flansch (MF) eine Öffnung für eine Hebevorrichtung hat, richten Sie diese wie in der Abbildung gezeigt nach oben aus.
4. Fügen Sie Loctite 243 in die ersten 10 Gewindegänge der Schrauben (S6) ein, mit denen der Flansch (MF) befestigt wird.
5. Ziehen Sie die Schrauben mit dem im Motoradapterset angegebenen Drehmoment an.

Tabelle 5

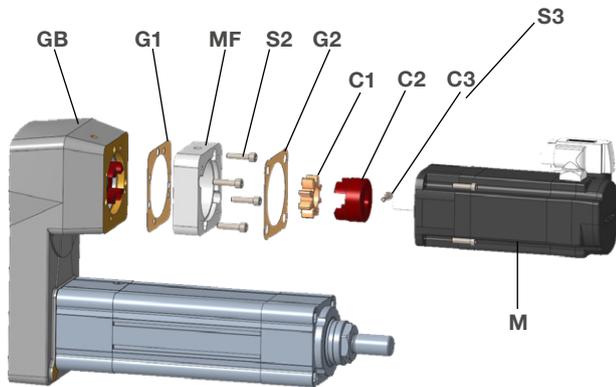
Schnittstellentyp	SM3		S6	
	Schraube	Drehmoment	Schraube	Drehmoment
AC71 / B14	M6	10 Nm	M10x80	40 Nm
AC80 / B14	M6	10 Nm	M10x80	40 Nm
AC90 / B14	M8	20 Nm	M10x80	40 Nm
AC100 / B14	M8	20 Nm	M10x80	40 Nm
N11	N/A		M10x80	40 Nm

Schritt 4: Servomotor montieren

Gilt nur für Servomotoren.

⚠️ WARNUNG

Eingehende Teile können je nach Motorbausatz und Motortyp variieren



1. Das Zahnkranzelement (**C1**) in die Kupplung (**C2**) montieren.
2. Befestigen Sie die Kupplung (**C2**) am Motor (**M**) mit der Kupplungsschraube (M6x20) (**C3**) und ziehen Sie die Schraube mit 15 Nm an.
3. Die Dichtung (**G1**) zwischen dem Motorflansch (**MF**) und dem Riemengetriebegehäuse (**GB**) anbringen.
4. Befestigen Sie den Motorflansch mit den Flanschschrauben (**S2**) am Gehäuse.
5. Ziehen Sie die Schrauben mit dem im Motoradaptersatz angegebenen Drehmoment an.
6. Legen Sie die Dichtung (**G2**) zwischen Motor und Motorflansch.
7. Befestigen Sie den Motor mit den Motorschrauben (**S3**) am Motorflansch und ziehen Sie diese mit dem angegebenen Drehmoment an (siehe **tabelle 6**).

Tabelle 6

Schnittstellentyp	S3		S2	
	Schraube	Drehmoment	Schraube	Drehmoment
1FK704X	M6×30	10 Nm	M8×30	20 Nm
1FK706X	M8×30	20 Nm	M8×30	20 Nm
1FK708X	M10×30	40 Nm	M8×30	20 Nm
1FK710X	M12×40	75 Nm	M8×30	20 Nm

Schritt 5: Montieren Sie die Riemenscheibe und die Taper-Buchse auf die Lineareinheit.

1. Legen Sie die Riemenscheibe mit den entfernten Seitenplatten um die Keilwelle. Die Riemenscheibe passt nur in eine Richtung.
2. Montieren Sie die Taper-Lock-Buchse mit der Verzahnung ganz nach oben gegen die Verzahnung der Lineareinheit und die Mutter.
3. Nehmen Sie die Gewindestifte und entfetten Sie die Schrauben mit Loctite SF 7063.

HINWEIS

Stellschrauben in der Kegelbuchse mit Verzahnung enthalten.

4. Nehmen Sie ein Kontrollmaß und messen Sie den Abstand zwischen dem Ende der Kegelbuchse mit Verzahnung und der Keilwelle (siehe **Abbildung 8**). Notieren Sie die Messung zum Vergleich mit späteren Schritten.
5. Tragen Sie Loctite 243 auf die Gewindestifte auf (siehe **Abbildung 9**).

Abbildung 8



Abbildung 9



Abbildung 10



Schritt 6: Befestigen Sie die Kegelbuchse auf der Lineareinheit.

1. Riemenscheiben-Sicherungswerkzeug zwischen Riemenscheibe und Riemengetriebegehäuse einsetzen (siehe **Abbildung 11**).
2. Befestigen Sie die Riemenscheibe mit den Stellschrauben, indem Sie sie zunächst handfest anziehen.
3. Achten Sie darauf, die Schrauben in mehreren Durchgängen und so gleichmäßig wie möglich anzuziehen, um Vibrationen der Riemenscheibe beim Drehen zu vermeiden. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel mit 30 Nm an.
4. Entfernen Sie das Sicherungswerkzeug für die Riemenscheibe.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Taper-Buchse mit der Verzahnung ganz oben an der Mutter sitzt, indem Sie erneut von der Oberkante der Riemenscheibe bis zur Oberkante der Verzahnung an der Lineareinheit messen. Das Ergebnis sollte dasselbe sein wie bei der vorherigen Messung. Das Maß kann um $\pm 0,1$ mm variieren (siehe **Abbildung 12**).

Abbildung 11



Abbildung 12



Schritt 7: Riemenscheibe und Riemen auf der Welle montieren.

1. Bei Riemengetriebe 1:1 die Hülse nicht montieren. Bei Riemengetriebe 2:1 Hülse auf der Welle montieren (siehe **Abbildung 14**).
2. Die Riemenscheibe um die Welle legen.
3. Legen Sie den Riemen um beide Riemenscheiben.
4. Nehmen Sie 1x Taper Buchse und schieben Sie es auf die Welle. Verwenden Sie das Montagewerkzeug für die Taper-Buchse und einen Kunststoffhammer, um die Buchse ganz auf die Welle zu klopfen.
5. Entfetten Sie die Stellschrauben der Taperlock-Buchse.

HINWEIS

Stellschrauben in der Kegelbuchse enthalten.

6. Loctite 243 auf die Stellschrauben auftragen, die ersten 5 Gewinde alle den Weg herum.

Abbildung 13

Für das Übersetzungsverhältnis 1:1



Abbildung 14

Für das Übersetzungsverhältnis 2:1



Abbildung 15



Abbildung 16



Abbildung 17



Abbildung 18



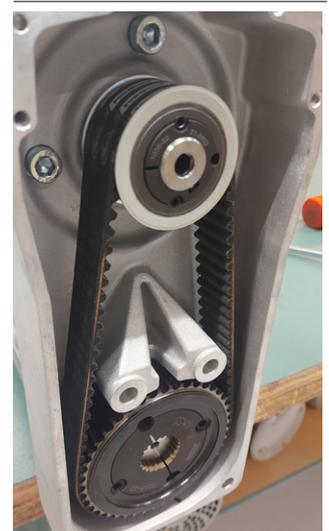
Schritt 8: Riemenscheibe auf der Welle befestigen

1. Die Buchse hat je nach Typ 3 oder 4 Löcher, von denen 2 mit Gewinde versehen sind. Setzen Sie die Gewindestifte in die Gewindebohrungen ein, um die Buchse festzuziehen. Das Gewindeloch in der Riemenscheibe wird zum Lösen der Buchse verwendet.
2. Schieben Sie die Riemenscheibe auf die Buchse.
3. Setzen Sie das Sicherungswerkzeug für die Riemenscheibe ein (siehe **Abbildung 19**).
4. Ziehen Sie die Stellschrauben an, um sie auf der Welle zu befestigen.
5. Ziehen Sie die Stellschrauben mit 30 Nm am 1:1-Riemengetriebe und 5,7 Nm am 2:1-Riemengetriebe an.
6. Entfernen Sie das Sicherungswerkzeug für die Riemenscheibe

Abbildung 19



Abbildung 20



Kontrolle für Schritt 8: Ausrichtung der Riemenscheibe

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um sicherzustellen, dass der Riemen korrekt montiert und richtig gespannt ist:

1. Stecken Sie einen 8 mm Inbusschlüssel in die Welle, wie in **Abbildung 22** gezeigt.
2. Die Riemenscheibenbaugruppe mit dem Schlüssel von Hand drehen.
3. Prüfen Sie, ob der Riemen nicht fluchtet oder die Riemenräder wackeln.
4. Stellen Sie sicher, dass sich die Baugruppe leicht von Hand drehen lässt und dass die Riemenscheiben nicht am Riemengetriebegehäuse reiben.

Abbildung 21



HINWEIS

Die Lineareinheit fährt beim Drehen des Inbusschlüssels aus und ein. Achten Sie darauf, dass Sie den Aktuator nicht bis zu seinen Endpunkten fahren, da dies die Lineareinheit beschädigen könnte.

Abbildung 22



Schritt 9: Montieren Sie den Schnittstellenadapter.

Gilt nur für eine dicke Abdeckung, bei einer dünnen Abdeckung fahren Sie mit Schritt 16 fort.

1. Tragen Sie Loctite 243 auf die ersten 10 Gewindegänge von 1 x Schraube (M4x25) auf.
2. Adapter in die Welle einsetzen.
3. Ziehen Sie die Schraube mit einem Drehmomentschlüssel mit 2,9 Nm an.

Abbildung 23



Abbildung 24



Abbildung 25



Schritt 10: Montieren Sie die Schnittstellenabdeckung auf die dicke Abdeckung.

1. Bringen Sie die Dichtung auf dem Deckel an und achten Sie darauf, dass die Löcher im Deckel mit den Löchern in der Dichtung übereinstimmen.
2. Montieren Sie die Schnittstellenabdeckung mit 4x Schrauben (MF6S 6x25) auf der Riemengetriebeabdeckung. Loctite 243 auf die ersten 5 Gewinde rundherum auftragen und mit einem Drehmomentschlüssel mit 10 Nm anziehen.
3. Befestigen Sie den Stecker mit einem Schlitzschraubendreher an der Abdeckung. Mit 1 Nm anziehen.

Abbildung 26



Abbildung 27



Abbildung 28



Schritt 11: Gummidichtung an der dicken Abdeckung anbringen.

1. Dichtung im Deckel montieren.
2. Richten Sie die Dichtung so aus, dass der flache Teil der Dichtung nach unten in die Nut zeigt, wie in **Abbildung 31** gezeigt (siehe **Abbildung 29**).
3. Achten Sie darauf, dass es rundherum in der vorgesehenen Nut sitzt (siehe **Abbildung 29**).

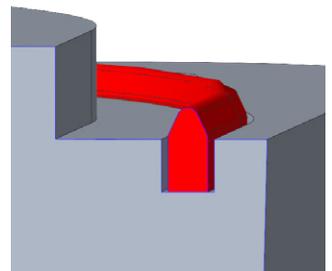
Abbildung 29



Abbildung 30



Abbildung 31



Schritt 12: Montieren Sie die Gewindestifte an der dicken Abdeckung, falls keine hintere Befestigung vorhanden ist.

Gilt nur, wenn keine hintere Befestigung vorhanden ist; bei hinterer Befestigung mit Schritt 13 fortfahren.

1. EMA-100-#-xx-0100-Axxxxxx-xxxx00-GB-Cxx-0x-MA-xx-xxx-xx-000
0= Keine hintere Befestigung, B= 0° und C= 90°
2. Wenn die hintere Befestigung nicht montiert ist, verschließen Sie die Befestigungslöcher der hinteren Befestigung mit 4 Madenschrauben. Kleben Sie die ersten 5 Gewindegänge rund um die Madenschraube mit Loctite 243 und schrauben Sie sie so ein, dass sie flach an der Innenseite der Abdeckung anliegen. Es ist sehr wichtig, dass die Madenschrauben nicht durch die Innenseite des Deckels ragen, da sie sonst an der Riemenscheibe anstoßen könnten (siehe **Abbildung 33**).

Abbildung 32



Abbildung 33



Abbildung 34



Schritt 13: Gussabdeckung montieren

1. Setzen Sie 2x Stifte in die auf der **Abbildung 35** rot markierten Löcher im Riemengetriebegehäuse. Wenn sich der Stift nicht leicht einführen lässt, verwenden Sie einen Kunststoffhammer und klopfen Sie ihn vorsichtig ein.
2. Montieren Sie die Riemenabdeckung mit 4x Unterlegscheiben und 4x Schrauben (MC6S 6x16) auf dem Riemengehäuse. Legen Sie die Unterlegscheiben von den Schrauben ab. Ziehen Sie die Schrauben handfest an.
3. Tragen Sie Loctite 243 auf die ersten 8-10 Gewindegänge von 4x auf (MFT ISO14581 10x45).
4. Fügen Sie Loctite 574 rund um die 4x Senkbohrungen im Deckel hinzu (siehe **Abbildung 36**).
5. 4x Schrauben (MFT ISO14581 10x45) in den ersten 8-10 Gewindegängen rundherum mit Loctite 243 bestreichen und montieren, handfest anschrauben.
6. Ziehen Sie alle Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel kreuzweise an. Ziehen Sie die 4x Schrauben (MC6S 6x16) mit 10 Nm und die 4x Schrauben (MFT ISO14581 10x45) mit 34 Nm an.

Abbildung 35

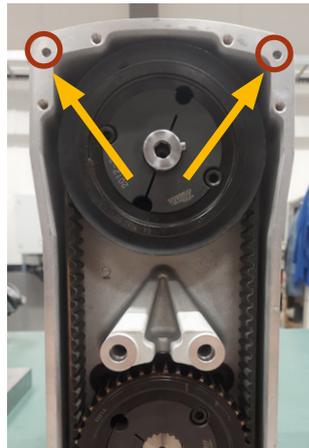


Abbildung 36



Abbildung 37



Abbildung 38



Abbildung 39



Schritt 14: Beschriftungsplatte montieren.

1. Beschriftungsschild mit 2x Schrauben (M3x8) am Gussdeckel befestigen (siehe **Abbildung 40**).
2. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Torx T10 mit 0,25 Nm an.

Abbildung 40



Schritt 15: Montieren Sie die hintere Befestigung.

1. EMA-100-#-xx-0100-Axxxxxx-xxxx00-GB-Cxx-0x-MA-xx-xxx-xx-000
0= Keine hintere Befestigung, B= 0° und C= 90°
2. Tragen Sie Loctite 243 auf die ersten 10 Gewindegänge auf die 4x Schrauben (M12x25).
3. Prüfen Sie anhand des Bestellschlüssels die Ausrichtung der Anlage.
4. Montieren Sie die hintere Befestigung mit 4x Schrauben (M12x25).
5. Ziehen Sie die Schrauben über Kreuz mit 75 Nm an.

Abbildung 41

B=0°



Abbildung 42

C=90°



Schritt 16: Dünne Abdeckung montieren

1. Montieren Sie die dünne Riemenabdeckung mit 4 Schrauben (MC6S 6x16) auf das Riemengehäuse. Die ersten 5-8 Gewindegänge rundherum mit Loctite 243 einkleben und die Schrauben handfest anziehen.
2. Tragen Sie Loctite 243 auf die ersten 5 Gewindegänge rundherum auf. 4x Schrauben (MF6S 10x45).
3. 4x Schrauben (MC6SLS 10x30) montieren, handfest anschrauben.
4. Ziehen Sie alle Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel kreuzweise an, ziehen Sie 4x Schrauben (MC6S 6x16) mit 10 Nm und 4x Schrauben (MC6SLS 10x30) mit 47 Nm an (siehe **Abbildung 45**).

Abbildung 43



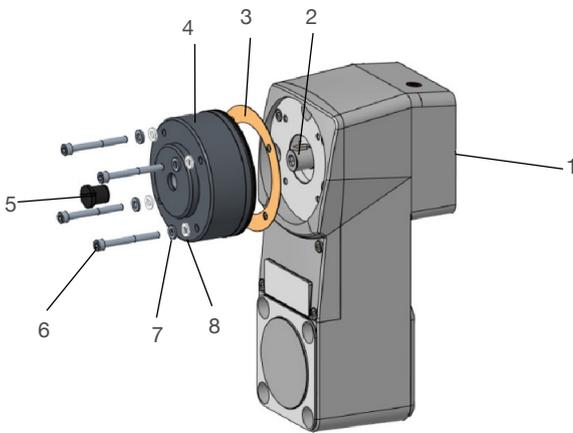
Abbildung 44



Abbildung 45



7.7 Montage der Fliehkraftbremse



- Den Getriebedeckel (1) abnehmen und die Passfeder (2) in die Nut der Eingangswelle des Getriebes einsetzen
- Die Dichtung (3) auf das Getriebe legen und die Fliehkraftbremse (4) auf die Eingangswelle des Getriebes setzen
- Unterlegscheibe (7) und Dichtungsscheibe (8) unter den Schraubenkopf legen. Schrauben (6) mit Loctite 241 sichern und die Zentrifugalbremse (4) am Getriebe (1) befestigen. Die Schrauben (6) mit 5 Nm anziehen.
- Die Kappe (5) in das Gehäuse der Fliehkraftbremse einbauen.

7.8 Motor N11 Stecker und Pinning



Steckerbelegung

DEUTSCH DT04 - 08PA

- | | | |
|-------------------------|--|------------------|
| 1 Stromzufuhr 4.5 - 18V | | 8 Bremse (Masse) |
| 2 Kanal A | | 7 Bremse (+24V) |
| 3 Kanal B | | 6 PT1000 (Boden) |
| 4 Masse | | 5 PT1000 (+5V) |

Das passende Steckergehäuse ist DT06-08SA von TE Connectivity

Anschluss von U V W Stromkabeln

Reihenfolge der Montage von Unterlegscheiben, Federring und M6-Mutter:

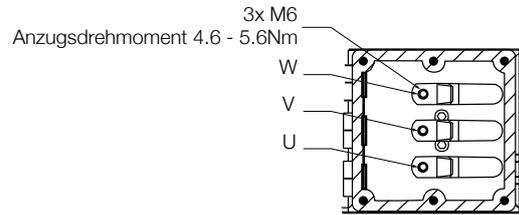


Abbildung 46

Kabel installieren, Unterlegscheibe installieren

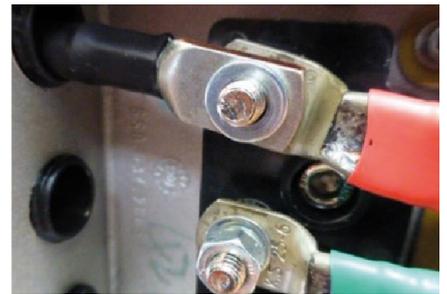


Abbildung 47

Installieren Sie die Federscheibe

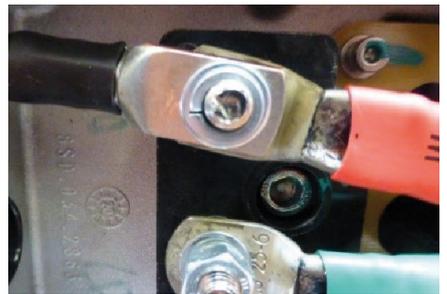
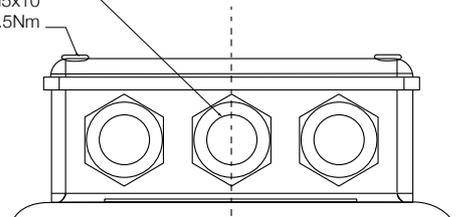


Abbildung 48

Mutter installieren



3x Kabelverschraubung M20x1.5
6x M5x10
Anzugsdrehmoment 2.5 - 3.5Nm



⚠ GEFAHR

Gefahr eines Stromschlags

Beim Anschluss des Kabels an den Motor

- Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel ausgesteckt und frei von Ladung sind.

7.9 Erkennung von mechanischen Endanschlägen

- Vorzugsweise wird der Antrieb zur Endlagenerkennung manuell angetrieben. Wenn dies nicht möglich ist, müssen die Geschwindigkeit und das Drehmoment der Spindel kleiner als 125 mm/s bzw. 20 Nm sein. Höhere Geschwindigkeit oder Drehmoment könnten den Antrieb beschädigen.
- Bei der Installation von Endschaltern sollte ein Sicherheitsabstand zu den mechanischen Anschlägen berücksichtigt werden, um einen ausreichenden Überlauf zu gewährleisten.

WARNUNG

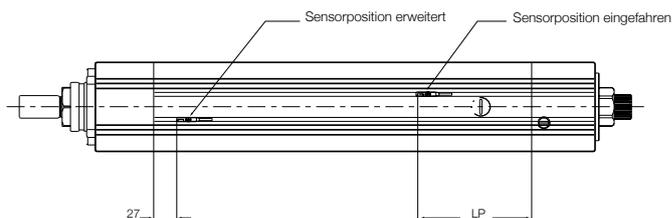
Da die mechanischen Endanschläge der Lineareinheit nicht dafür ausgelegt sind, Stöße bei regelmäßigem Gebrauch zu verkraften, müssen die Endschalter so angebracht werden, dass die Endanschläge bei regelmäßigem Gebrauch nicht angestoßen werden

7.9.1 Montage des Sensors

- Der Sensor kann in zwei Schlitze "s" am EMA-100 Elektrozylinder eingesetzt werden (siehe **Abbildung 49**).
- Einbau der Sensoren: Die Sensoren können von oben in die Schlitze eingeführt werden. Die Kabelenden sollten in Antriebsrichtung führen. Schieben Sie die Sensoren in ihre ungefähre Position in den Schlitzen des Zylinderkörpers. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben der Endschalter leicht an und führen Sie das Kabel entlang der Profil-Schlitze.



Abbildung 49



Diese Sensoranordnung ermöglicht ein nutzbares Sensorfeld von 40 mm (+20/-20 mm) von der Mitte des Sensorfeldes aus und lässt an beiden Enden 10 mm Toleranzbereich ungenutzt.

HINWEIS

Eine Anleitung zum Einbau des Sensors finden Sie auf der Website des Herstellers.
Anbieter: Balluff (www.balluff.com)
Sensor Typ: BMF 235K-H-PO-C-A2-...

7.10 Spindel mit Sicherungsmutter

EMA-100-1-CB-####-....

Die Sicherungsmutter ist eine zusätzliche Funktion zur Hauptmutter. Sie kommt während des normalen Betriebs nicht mit der Spindel in Berührung und verhindert, dass der Antrieb zusammenbricht, wenn die Hauptmutter versagt. Sie kann verwendet werden, um den Antrieb sicher zurückzuziehen, erzeugt aber eine hohe Reibung an der Spindel. Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um das Einrasten der Gegenmutter zu erkennen (z. B. Begrenzung des Motordrehmoments oder der Stromaufnahme). Sobald die Sicherungsmutter eingerastet ist, muss der Antrieb ausgetauscht werden. Die Sicherungsmutter funktioniert nur bei Druckbelastung.

GEFAHR

Risiko des Zusammenbruchs

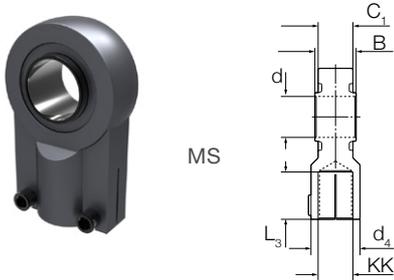
Die Sicherungsmutter ist nicht für den Dauerbetrieb ausgelegt. Eine längere Verwendung kann zum Zusammenbruch des Aktuator führen

Typ	Hinweis	LP
EMA-100-1-XX-...	alle Spindeltypen	156,5
EMA-100-1-CB-...	mit Sicherungsmutter	170,5

7.11 Zubehör

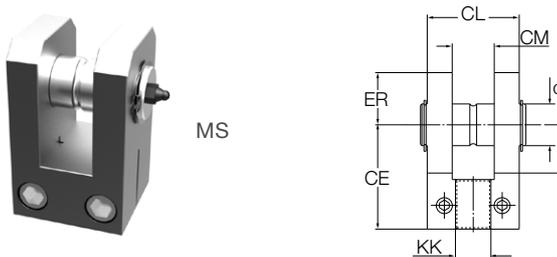
7.11.1 Zubehör für Lineareinheiten

Gelenkauge



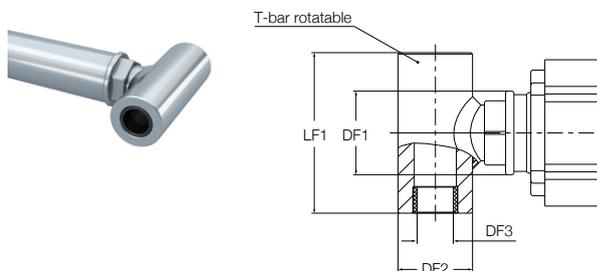
Typ	Schraube MS	Drehmoment	d
ZBE-377900	M10×25	48 Nm	32 H7

Gabelkopf



Typ	Schraube MS	Drehmoment	d
ZBE-377917	M12×40 (10,9)	99 Nm	32 f8

Vordere Befestigung T Stück

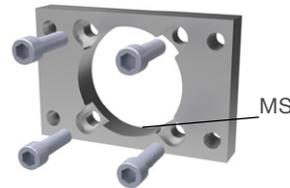


Typ	LF1	DF3	Empfohlener Wellendurchmesser
EMA-100-1-xx-xxxx-Cxxxxxx	115±1	Ø25,53-25,73	Ø25,38-25,43
EMA-100-1-xx-xxxx-Dxxxxxx	155±1	Ø25,53-25,73	Ø25,38-25,43

WICHTIG

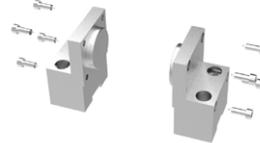
Die T-Bar kann zur Erleichterung der Montage gedreht werden. Die Drehfunktion ist nur für Montagezwecke gedacht. Eine ständige Drehung während des normalen Betriebs sollte vermieden werden.

Frontplatte



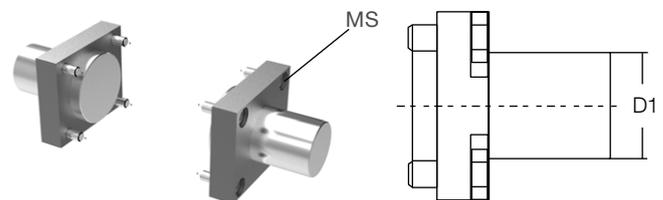
Typ	Schraube MS	Drehmoment
ZBE-377918	M12×40	75 Nm

Fußmontagesatz



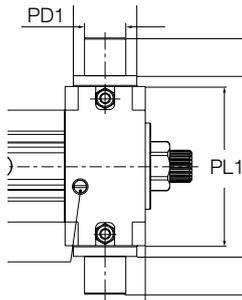
Typ	Schraube MS	Drehmoment	Sichern Sie es mit
ZBE-377920	M8×18	20 Nm	Loctite 648

Schwenkzapfen



Typ	Screw MS	Drehmoment	Sichern Sie es mit	D1
ZBE-377919	M8×18	20 Nm	Loctite 648	32f7

Schwenkgehäuse



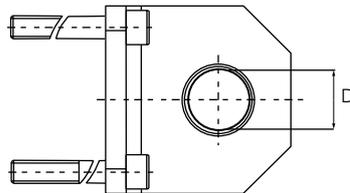
Typ	PD1	Empfohlener Buchsendurchmesser
EMA-100-1-xx-xxxx-xxxE1xx	Ø38.1 ^{+0.02} _{-0.03a}	Ø38,23-38,48

7.11.2 Getriebezubehör

Hintere Befestigung



MS

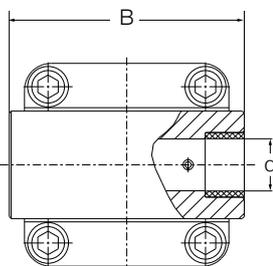


Typ	Getriebe Typ	Schraube MS	Drehmoment	Sichern Sie es mit	D	Empfohlene Wellentoleranz
ZBE-377921	Stirnrad-Getriebe	M12×140	75 Nm		32 ^{+0.085} _{-0.01}	f7
ZBE-00521333	Riemengetriebe	M12×25	75 Nm	Loctite 243	32 ^{+0.085} _{-0.01}	f7

Hintere Befestigung – T-Bar



MS



Typ	Getriebe Typ	Schraube MS	Drehmoment	B	D	Empfohlene Wellentoleranz
ZBE-377933-0115	Stirnrad-Getriebe	M12×140	75 Nm	115	Ø25,53-25,73	Ø25,38-25,43
ZBE-377933-0155	Stirnrad-Getriebe	M12×140	75 Nm	155	Ø25,53-25,73	Ø25,38-25,43

8. Instandhaltung

Personal

- Die nachstehend beschriebenen täglichen Instandhaltungsarbeiten können vom Bediener durchgeführt werden.
- Instandhaltungsarbeiten, die nur von unterwiesenem Fachpersonal des Produkteigentümers bzw. direkt von den Mitarbeitern des Herstellers durchgeführt werden sollten, sind in diesem Handbuch entsprechend gekennzeichnet.
- Der Anschluss an das Stromnetz muss von einem Elektriker durchgeführt werden.

8.1 Instandhaltungsplan

Nachstehend werden die Instandhaltungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich sind.

Sollte während der Routinekontrollen ein verstärkter Verschleiß festgestellt werden, sind die Instandhaltungsintervalle entsprechend zu verkürzen.

Instandhaltungsplan für EMA-100 Aktuator		
Intervall	Instandhaltungsarbeiten	Durchzuführen von
Täglich	Hubzylinder auf Sichtschäden prüfen (siehe Kapitel 8.2.3. Sichtprüfung, Seite 36). Von Schmutz und Staub reinigen (siehe Kapitel 8.2.1. Reinigung, Seite 36).	Bediener
Monatlich	Festen Sitz der Stange und der Optionen prüfen, ggf. korrigieren. Anschluss auf festen Sitz prüfen. Nachschmierintervall prüfen (siehe Kapitel 8.2.4. Nachschmierintervalle, Seite 36).	Fachpersonal
Jährlich	Lesbarkeit von Schildern und Aufklebern kontrollieren und ggf. ersetzen. Dichtungen auf Schäden prüfen (siehe Kapitel 8.2.2. Überprüfung der Dichtungen, Seite 36). Nachschmierintervall prüfen (siehe Kapitel 8.2.4. Nachschmierintervalle, Seite 36). Riemen auf sichtbare Schäden prüfen (siehe Kapitel 8.2.3. Sichtprüfung, Seite 36).	Fachpersonal
Halbjährlich	Anbauteile (Gelenkauge/ Gabelkopf/ Befestigungen) auf Sichtschäden prüfen Schmierintervall kontrollieren (siehe Kapitel 8.2.4. Nachschmierintervalle, Seite 36).	Fachpersonal

EMA-100 Wartungsplan für Riemengetriebe		
Intervall	Instandhaltungsarbeiten	Durchzuführen von
Alle sechs Jahre	Wechseln Sie den Riemen im EMA-100 Riemengetriebe	Fachpersonal

WICHTIG

Wird die Lineareinheit außerhalb der in diesem Handbuch angegebenen Umgebungsbedingungen betrieben, sind die Komponenten einmal im Monat auf sichtbare Veränderungen zu prüfen (Oxidation, Verschmutzung usw.).

8.2 Instandhaltungsarbeiten

8.2.1 Reinigung

Vom Bediener durchzuführen.

WICHTIG

Schaden durch unsachgemäße Reinigung

Daher gilt:

- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden. Das zur Reinigung verwendete Wasser (einschließlich chemischer Zusatzstoffe) muss pH-neutral sein.
- Während der Hubbewegung darf der Hubzylinder nicht mit Flüssigkeiten in Kontakt kommen.
- Nur zulässige Hilfsstoffe verwenden.
- Eine Reinigung mit Wasserdampf oder Hochdruck ist nicht zulässig.
- Andere Reinigungsmittel und Reinigungsgeräte sind nur mit Genehmigung des Geräteherstellers zulässig.

Hubzylinder reinigen

Verschmutzte Teile mit einem feuchten Tuch reinigen.

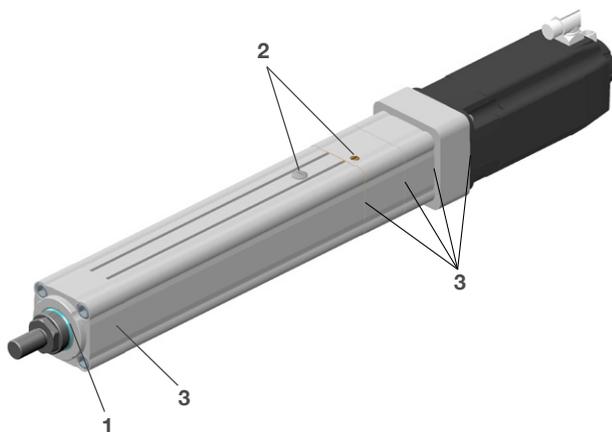
8.2.2 Überprüfung der Dichtungen

Von Fachpersonal durchzuführen.

Gerät muss ausgeschaltet und gesichert worden sein.

1. Dichtungen auf Schäden prüfen. (1)
2. Anschluss auf Schäden prüfen. (2)
3. Flachdichtung auf Schäden prüfen (3)

Hubzylinder auf Lecks prüfen. Werden keine Schäden festgestellt, kann das Gerät wieder in Betrieb genommen werden.



WICHTIG

Schäden durch beschädigte oder falsche Dichtringe

Bei beschädigten oder falschen Dichtringen ist die Schutzart IP54S nicht mehr gewährleistet.

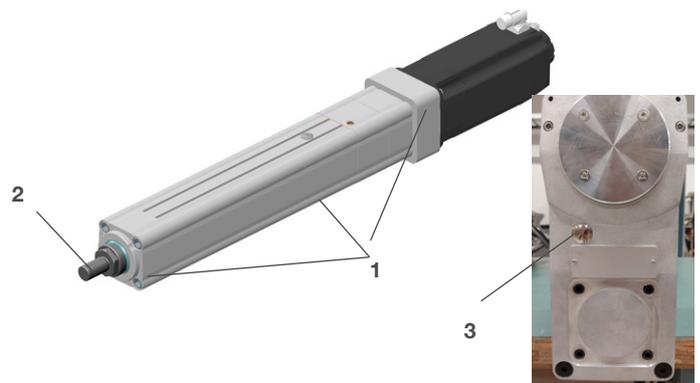
Daher gilt:

- Den Hersteller sofort mit dem Austausch beschädigter Dichtringe beauftragen.

8.2.3 Sichtprüfung

Von Fachpersonal durchzuführen.

1. Gerät von Stromversorgung trennen.
2. Folgende tragenden Komponenten auf Sichtschäden prüfen:
 - Profil und Gehäuse auf Risse und Lücken prüfen (1)
 - Gehäuse der Fliehkraftbremse auf Beschädigungen prüfen. Bei Beschädigung der Belagschicht Fliehkraftbremse austauschen
 - Prüfen Sie das Schubrohr auf Kratzer und Vertiefungen (2)
 - Prüfen Sie den Riemen auf übermäßigen Verschleiß und Risse, indem Sie den Stopfen im Gehäuse (3) öffnen.



Bei Beschädigung ist der Betreiber oder Hersteller zu informieren.

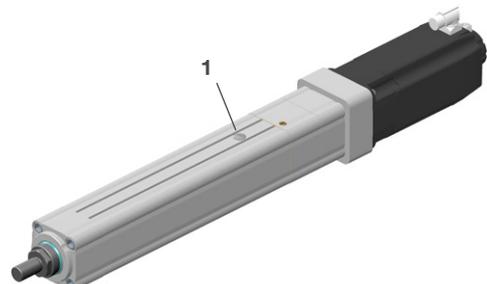
Werden keine Schäden festgestellt und hat der Betreiber keine Störungen gemeldet, kann das Gerät wieder an die Stromversorgung angeschlossen werden.

8.2.4 Nachschmierintervalle

Von Fachpersonal durchzuführen.

Die Nachschmieröffnung ist optional. Prüfen ob der EMA-100 mit einer Nachschmieröffnung auf dem Schutzrohr ausgestattet ist (1).

1. Den Aktuator in die Schmierposition fahren. (siehe **Tabelle 7**)
2. Anhalten und Sichern des Antriebs und der Anbauteile
3. Abdeckung öffnen (1)
4. Mit der vorgeschriebenen Menge Schmiermittel nachschmieren. (siehe **Tabelle 7**). Verträglichkeit anderer Fette kann nicht garantiert werden.
5. Vor der Wiederinbetriebnahme ist die Nachschmieröffnung wieder zu verschließen.



⚠️ WARNUNG**Beschädigungs und Verletzungsgefahr!**

Das Öffnen der Nachschmieröffnung darf nur im Stillstand und stromlos erfolgen.

Tabelle 7

EMA-100 Linearaktuator Nachschmierfristen

Typ	Nachschmierposition	Nachschmierintervall	Menge Schmiermittel	Spindeltyp	
EMA-100-1-BA-...	Nennhub: vom mechanischen Anschlag:	40 mm 43 mm	alle 10 Mio. Umdr. Oder 100 km **	8 cm ³	BS 32x10
EMA-100-1-BB-...	Nennhub: vom mechanischen Anschlag:	3 mm 6 mm	alle 10 Mio. Umdr. Oder 100 km **	17 cm ³	BS 40x10
EMA-100-1-CB-...	Nennhub: vom mechanischen Anschlag:	3 mm 6 mm	alle 10 Mio. Umdr. Oder 100 km**	17 cm ³	BS 40x10
EMA-100-1-BC-...	Nennhub: vom mechanischen Anschlag:	3 mm 6 mm	alle 5 Mio. Umdr. Oder 100 km **	7 cm ³	BS 40x20
EMA-100-1-RA-...	Nennhub: vom mechanischen Anschlag:	2 mm 5 mm	alle 20 Mio. Umdr. Oder 200 km*	14 cm ³	RS 30x10

* erste Nachschmierung nach 100 000 Umdr.

** Schmieren Sie den Antrieb mindestens alle 3 Jahre nach

HINWEIS

Typ BA, BB, CB und BC: Ausschließlich folgendes Fett zur Nachschmierung verwenden: BERUTOX FH 28 EPK / II
Hersteller: Bechem (www.bechem.de)

Typ RA: Verwenden Sie nur das folgende Fett zum Nachschmieren der Lineareinheit: STABUTHERM GH 461.
Hersteller: Klueber (www.klueber.com)

8.3 Kontrollen nach der Instandhaltung

Nach Abschluss der Instandhaltungsarbeiten sind die nachstehenden Schritte durchzuführen. Anschließend kann das Gerät wieder in Betrieb genommen werden

1. Alle Schraubverbindungen auf festen Sitz kontrollieren.
2. Alle Werkzeuge und Geräte aus dem Arbeitsbereich entfernen.
3. Arbeitsbereich reinigen, Flüssigkeiten aufwischen und Arbeitsmaterialien entfernen.
4. Schutzvorrichtungen der Anlage kontrollieren.
5. Gerätefunktionen kontrollieren.
6. Abschluss der Kontrollen im Servicehandbuch dokumentieren

8.4 Instandhaltungsprüfungen

Folgende Messungen sind in jedem Serviceintervall durchzuführen:

- BS/RS: Starker Verschleiß des Kugel- oder Rollengewindetribs kann zu einer Erhöhung des Betriebsgeräuschs und zum Blockieren des Antriebs führen.

8.5 Wartung des Riemens - Wie man den Riemen austauscht

⚠️ WARNUNG**WICHTIG**

Die Lineareinheit muss aus der Anwendung entfernt werden und darf unter keinen Umständen belastet werden. Die Nichtbeachtung dieser Bedingungen kann zu Personenschäden führen.

8.5.1 Benötigtes Werkzeug zum Öffnen des Getriebes und zum Wechseln des Riemens

- Inbusschlüssel 3-10mm.
- T10 Torx.
- Drehmoment-Schlüssel.
- Werkzeug zur Montage von Taper-Buchsen (im Riemenwartungssatz enthalten)
- Werkzeug zur Arretierung der Riemenscheibe (im Riemenwartungskit enthalten)

8.5.2 Teile

1x Riemenwartungsset

8.5.3 Benötigte Verbrauchsmaterialien

- Loctite 243 oder ähnliche Schraubensicherung
- Loctite 574 oder ähnliches Dichtungsmittel

8.5.4 Anweisungen zum Auswechseln des Riemens

Schritt 1: Entfernen Sie die hintere Abdeckung des Riemengetriebes.

1. Entfernen Sie die beiden Schrauben, die das Typenschild halten.
2. Entfernen Sie alle Schrauben, die die Riemenabdeckung halten (4x M6 und 4x M10).
3. Lassen Sie die 4 Schrauben, die die Bremsabdeckung halten.
4. Entfernen Sie die Riemenabdeckung vom Riemengetriebegehäuse.

Schritt 2: Entfernen Sie die obere Riemenscheibe und den Riemen

1. Führen Sie einen 8-mm-Inbusschlüssel in die Welle ein (siehe **Abbildung 50**) und halten Sie ihn fest, damit sich die Riemenscheibe beim Entfernen der Stellschrauben nicht dreht.
2. Lösen Sie die beiden Gewindestifte an der Riemenscheibe. Die Gewindestifte sind ab Werk mit Schraubensicherung (Loctite 243) verklebt.
3. Um die Riemenscheibe von der Taper-Buchse zu lösen, nehmen Sie eine der Stellschrauben und schrauben Sie sie in das Gewindebohrung der Riemenscheibe. Wenn die Stellschraube angezogen wird, löst sich die Riemenscheibe von der Buchse.
4. Lösen Sie die Taper-Buchse von der Welle. Wenn sich die Buchse nicht leicht herausziehen lässt, verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher und drücken Sie ihn vorsichtig in den Spalt in der Riemenscheibe, um eine einfache Demontage zu ermöglichen.
5. Entfernen Sie den Riemen von beiden Riemenscheiben.

Schritt 3: Montieren Sie den Riemen wieder.

1. Nehmen Sie einen neuen Riemen und legen Sie ihn um die untere Riemenscheibe.
2. Montieren Sie die obere Riemenscheibe auf die Welle und legen Sie den Riemen auf.
3. Setzen Sie die Taper-Buchse auf die Welle und achten Sie darauf, dass sie ganz auf der Welle sitzt. Klopfen Sie die Buchse mit einem Hammer und dem Werkzeug zur Montage der Taper-Buchse vorsichtig auf die Welle.
4. Entfetten und reinigen Sie die Gewindestifte von alter Schraubensicherung.
5. Etwa die ersten 5-8 Gewindgänge der Stellschrauben mit Gewindegänge versehen, z. B. Loctite 243.
6. Setzen Sie die beiden Gewindestifte in die Kegelbuchse ein. Achten Sie darauf, dass Sie die 2x Löcher mit Gewinde in der Buchse verwenden.
7. Setzen Sie den 8-mm-Inbusschlüssel ein, um zu verhindern, dass sich die Welle beim Anziehen der Gewindestifte dreht.
8. Ziehen Sie die Gewindestifte bei 1:1 mit 30 Nm und bei 2:1 mit 5,7 Nm an, und achten Sie darauf, dass sie gleichmäßig angezogen werden.

Abbildung 49

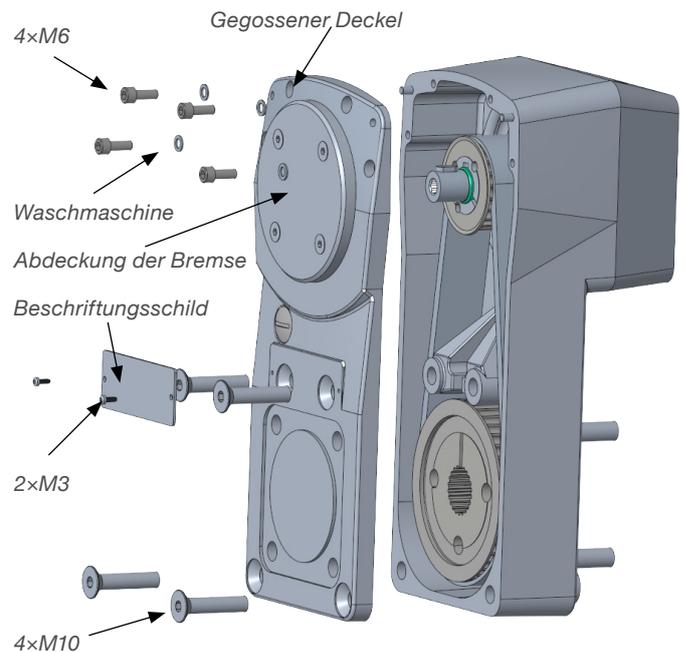
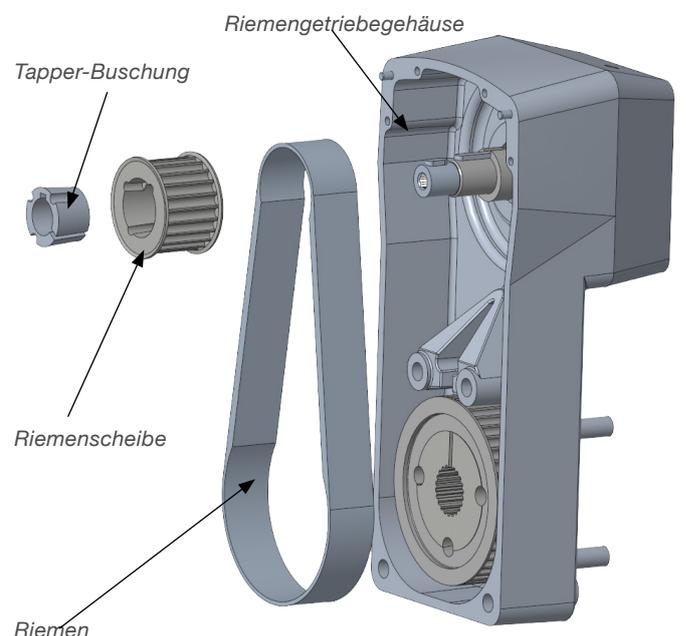


Abbildung 50



Abbildung 51



Schritt 4: Montieren Sie die hintere Abdeckung wieder

1. Montieren Sie die neuen Schrauben, die dem Satz beiliegen.
2. Tragen Sie Loctite 243 auf alle neuen Schrauben auf und verteilen Sie den Klebstoff rund um das Gewinde, etwa auf den ersten 8-10 Gewindegängen.
3. Geben Sie Loctite 574 in die Senkbohrungen für die M10-Schrauben. Damit soll sichergestellt werden, dass das Getriebe die Anforderungen für IP54 erfüllt.
4. Ziehen Sie die 4x M6 mit 10 Nm und die 4x M10 mit 47 Nm an.
5. Montieren Sie die Platte mit den 2x M3x10 Schrauben und ziehen Sie sie handfest (0,25 Nm) an.

9. Störungen

Dieses Kapitel beschreibt mögliche Störungsursachen und die erforderlichen Reparaturen.

Sollten Störungen häufiger auftreten, sind die Instandhaltungsintervalle zu verkürzen.

Wenden Sie sich bei Störungen, die nicht in der nachstehenden Tabelle aufgeführt sind, an den Hersteller (Adresse siehe hintere Umschlagseite).

Personal

- Sofern nicht anders angegeben, können die nachstehend beschriebenen Reparaturen vom Bediener durchgeführt werden.
- Einige Reparaturen dürfen ausschließlich von Fachpersonal ausgeführt werden. Auf diese Fälle wird bei der Beschreibung der Störung hingewiesen.

Arbeiten am elektrischen System dürfen nur von einem Elektriker durchgeführt werden.

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr und Sachschäden durch unsachgemäße Reparatur von Fehlfunktionen

Der Linearantrieb EMA-100 ist in den meisten Fällen nicht für eine Reparatur durch den Kunden vorgesehen. Die unsachgemäße Behebung einer Störung kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

- Lösen Sie niemals die Schrauben am Linearantrieb und versuchen Sie nicht, den Linearantrieb zu öffnen.
- Im Falle einer Störung, die nicht durch Befolgung der Hinweise 9.1 nicht behoben werden kann, demontieren Sie das Gerät und senden Sie es zur Reparatur an den Hersteller (siehe Kapitel [5. Lieferung, Verpackung und Lagerung, Seite 10](#)).

Vorgehensweise bei Störungen

1. Bei Auftreten einer Störung, die eine unmittelbare Gefahr für Mitarbeiter oder Anlagen darstellt, ist der Hubzylinder auszuschalten.
2. Störungsursache feststellen.
3. Störung reparieren (ggf. durch Fachpersonal).
4. Störung bei der vor Ort verantwortlichen Stelle melden

HINWEIS

In der folgenden Störungstabelle wird beschrieben, wie Kleinreparaturen sachgerecht durchgeführt werden und wer zur Durchführung der Reparaturen berechtigt ist.

9.1 Störungstabelle

Störung	Mögliche Ursache	Reparatur	Reparatur durch
Hubzylinder bewegt sich nicht	Hindernis im Hubweg.	Alle Hindernisse aus dem Hubweg entfernen	Bediener.
	Unzulässige Belastung	Statische und dynamische Belastung messen und mit den Angaben auf dem Produktschild vergleichen. Bei Überschreitung der Tragfähigkeit die Nennlast feststellen und ggf. einen leistungsstärkeren Hubzylinder installieren	Fachpersonal
	Gebrauchsdauer des Geräts überschritten	Vgl. Leistungsdiagramm in der EMA Druckschrift	Fachpersonal
	Lineareinheit lässt sich durch die vorstehenden Maßnahmen nicht wieder in Betrieb setzen	Gerät austauschen.	Fachpersonal
	Der Riemen im Riemengetriebe ist gerissen, der Motor dreht sich, aber die Lineareinheit bewegt sich nicht.	Bestellen Sie einen Riemen-Ersatzteilsatz und ersetzen Sie den Riemen im Getriebe.	Bediener.
Hubbewegung gestört	Hindernis im Hubweg.	Alle Hindernisse aus dem Hubweg entfernen	Bediener.
	Unzulässige Belastung	Alle Belastungen entfernen, die auf die Elemente wirken	Bediener.
	Antriebsmutter beschädigt	Gerät austauschen.	Fachpersonal
	Eingesetzte Sicherungsmutter	Gerät austauschen.	Fachpersonal
Geschwindigkeit deutlich zu niedrig	Hindernis im Hubweg.	Alle Hindernisse aus dem Hubweg entfernen	Bediener.
	Unzulässige Belastung	Alle Belastungen entfernen, die auf die Elemente wirken.	Bediener.
	Motor, Getriebe oder Antriebs- mutter beschädigt	Gerät austauschen.	Fachpersonal
Deutlich erhöhtes Betriebsgeräusch	Hindernis im Hubweg.	Alle Hindernisse aus dem Hubweg entfernen	Bediener.
	Unzulässige Belastung	Alle Belastungen entfernen, die auf die Elemente wirken	Bediener
	Motor, Getriebe oder Antriebs- mutter beschädigt	Gerät austauschen.	Fachpersonal

9.2 Wiederinbetriebnahme nach Störungsbeseitigung

Nach der Reparatur die Anweisungen aus dem Einbaukapitel durchführen.

Erst anschließend darf das Gerät wieder in Betrieb genommen werden.

10. Ausbau und Zerlegung

Personal

- Der Ausbau muss durch Fachpersonal vorgenommen werden.
- Sämtliche Arbeiten am elektrischen System sind von einem Elektriker durchzuführen.

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßem Ausbau

Restspannung, herausragende Stifte und scharfe Kanten der Geräteteile bzw. Werkzeuge können zu schweren Verletzungen führen.

Daher gilt:

- Vor Ausbau und Zerlegung ausreichend Platz schaffen.
- Bei Arbeiten an Teilen mit scharfen Kanten umsichtig vorgehen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten! Locker gestapelte Teile und herumliegende Teile bzw. Werkzeuge stellen eine Unfallgefahr dar.
- Bei der Zerlegung des Geräts sind die geltenden Arbeitsschutzvorschriften zu beachten.
- Größere Geräteteile so sichern, dass sie nicht herunterfallen oder umkippen können.
- Bei Fragen oder Unklarheiten wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

10.1 Ausbau der EMA-100 Lineareinheit

1. Die Teile der Maschine bzw. Anlage so sichern, dass keine Belastungen auf die Gabel und den Scharnierkopf des Antriebs wirken können.
2. Die Befestigungsschrauben an den Zapfen, Flanschen und Stangen lösen.
3. Lineareinheit aus der Maschine bzw. Anlage ausbauen.
4. Gerät reinigen.
5. Gerät vorsichtig transportfertig einpacken.
6. Soll das Gerät entsorgt werden, ist es nach den geltenden Arbeits- und Umweltschutzvorschriften zu zerlegen.

10.2 Entsorgung

Falls kein Vertrag über die Rücknahme bzw. Entsorgung des Geräts geschlossen wurde, sind die Einzelkomponenten dem Recycling zuzuführen.

- Die Metalle und Kunststoffe sollten in einem Recyclinghof o.ä. entsorgt werden.
- Die restlichen Teile sind nach Material zu sortieren und entsprechend den geltenden Umwelt- und Arbeitsschutzvorschriften zu entsorgen.

WICHTIG

Gefahr von Umweltverschmutzung bei unsachgemäßer Entsorgung

Für Elektronikabfall, Elektronikbauteile, Schmierstoffe und Additive gelten besondere Entsorgungsvorschriften. Eine Entsorgung ist nur durch entsprechend spezialisierte Firmen zulässig!

Auskünfte über die umweltgerechte Entsorgung erteilen die örtlichen Gemeindeverwaltungen oder spezialisierte Abfallwirtschaftsbetriebe.

11. Anhang

Eine vollständige Beschreibung der Leistung des Aktuators finden Sie in dem folgenden Dokument:

Datenblätter

PUB NUM [IL-07016 DE Elektrozylinder EMA-100](#)

Für weiterführende technische Informationen kontaktieren Sie bitte Ewellix.

Zur schnellen Orientierung sind die wichtigsten Leistungsparameter im folgenden Abschnitt aufgeführt.

11.1 Lineareinheit

11.1.1 Schutzart

Die folgende Position im Typenschlüssel definiert die Schutzart

EMA-100-#-##-####-#####-X####-...

X	Schutzart	Lebenszeitverkürzung
B	IP54S	
C	IP65 wenn Sinterfilter geschützt ist	Reduziert auf 100 km
D	IP65	Reduziert auf 100 km

Bei Option D muss ein Schlauch an das mitgelieferte Schlauchadapterventil angeschlossen werden. Der Schlauch muss an saubere Luft angeschlossen werden, damit der Antrieb während der Bewegungen atmen kann.

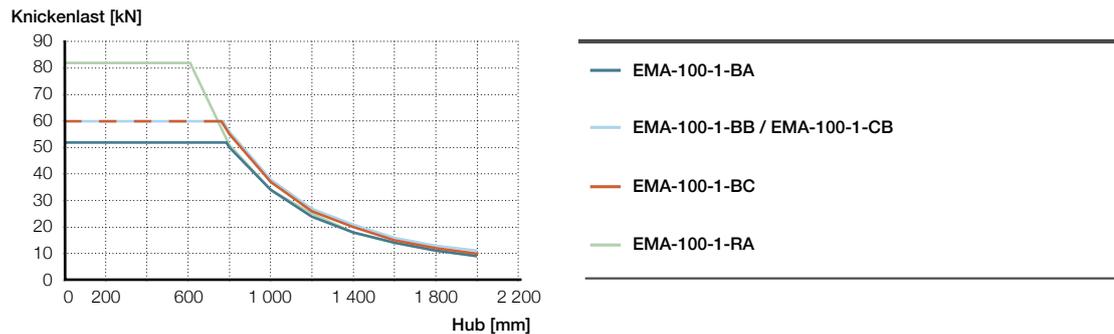
11.1.2 Zulässige Kraft

Nachfolgend finden Sie die Kraftbegrenzung in Bezug auf der maximalen Kraft, die in beide Richtungen (Druck und Zug) für die Lineareinheit anwendbar ist.

Last

EMA-100-1-XX-####-##Y##Z#-...

Spindeltyp [XX]	Spindeltype	Max. dynamische Axialkraft	Max. dynamische Axialkraft L10	Max. statische Axialkraft
BA	32×10 Kugelgewindetrieb	23 kN	22 kN	52 kN
BB	40×10 Kugelgewindetrieb	57 kN	57 kN	60 kN
CB	40×10 Kugelgewindetrieb	57 kN	57 kN	60 kN
BC	40×20 Kugelgewindetrieb	60 kN	60 kN	60 kN
RA	30×10 Rollengewindetrieb	82 kN	50 kN	82 kN

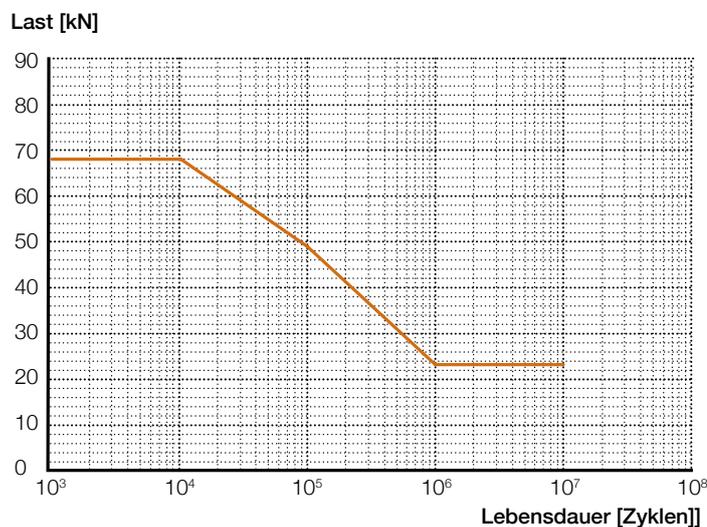


Abhängig von den verwendeten vorderen und hinteren Befestigungsoptionen kann es zusätzliche Einschränkungen geben

Vordere Befestigungen [Y]	Hintere Befestigungen [Z]	Load
C, D, E	beliebig	Siehe Abb. "Tabelle für die Lebensdauer der Gehäusebefestigung"
Beliebig	C, D, E	Siehe Abb. "Tabelle für die Lebensdauer der Gehäusebefestigung"

C Zapfenbefestigung (Zapfenhalterungen sind separat zu bestellen)
 D Fußbefestigung, 0° Montageposition
 E Fußhalterung, 180° Montageposition

Tabelle zur Lebensdauer der Gehäusebefestigung



11.1.3 Lineare Geschwindigkeit

EMA-100-1- XX-####-#####-Z#####-...

Spindeltyp [XX]	Schutzart [Z]	Max lineare Geschwindigkeit
BA	B - IP54S	260 mm/s
BB	B - IP54S	210 mm/s
CB	B - IP54S	210 mm/s
BC	B - IP54S	750 mm/s
RA	B - IP54S	890 mm/s
Any	C or D - IP65	35 mm/s

11.2 Getriebe

11.2.1 Abtriebsdrehmoment

Wenn ein Getriebe gewählt wird, müssen die folgenden maximalen Ausgangsdrehmomente eingehalten werden:

EMA-100-#-##-####-#####-#####-GX-YY#-##-...

Getriebe-Typ [X]	Getriebeübersetzung [YY]	Nennausgangsdrehmoment	Max. Ausgangsdrehmoment
I - Inline	-	75 Nm	150 Nm
S - Stirnradgetriebe	CB (4:1), CC (10:1), CD (25:1)	100 Nm	300 Nm
B - Riemengetriebe	CA (1:1)	63 Nm	90 Nm
B - Riemengetriebe	CE (2:1)	90 Nm	117 Nm

11.2.2 Eingangsdrehzahl und Leistung von Parallelgetrieben

EMA-100-#-##-####-#####-#####-GX-YY#-##-...

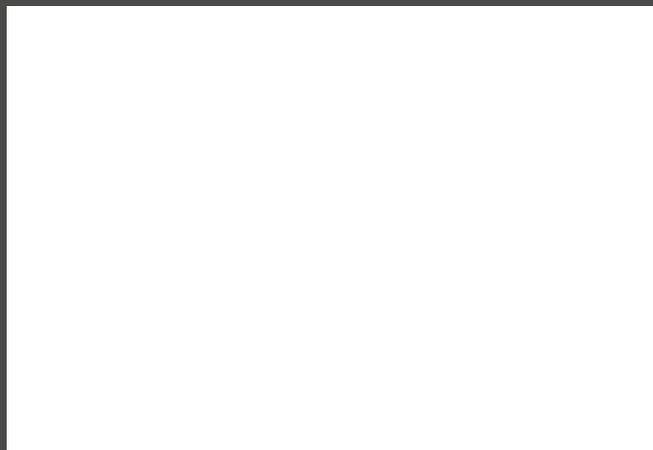
Getriebe-Typ [X]	Getriebeübersetzung [YY]	Eingangsdrehzahl	Eingangsleistung
S - Stirnradgetriebe	BA, CA, DA biologisch abbaubares Öl	4 500 rpm	3 000 W
S - Stirnradgetriebe	BB, CB, DB Fettschmierung	4 500 rpm	2 100 W
B - Riemengetriebe	AC, AD 1:1	8 000 rpm	9 500 W
B - Riemengetriebe	EC, ED 2:1	8 000 rpm	6 000 W

11.2.3 Zulässige Getriebekräfte

Je nach den verwendeten Getriebeaufsätzen kann es zu Einschränkungen kommen

EMA-100-#-##-####-#####-#####-GX-#YY-##-...

Getriebe-Typ [X]	Hintere Befestigung [YY]	Max Zug Kraft	Max Druck Kraft
B - Riemengetriebe	CB, CC - Hintere Befestigung	36 kN	30 kN



ewellix.com

© Ewellix

Alle Inhalte dieser Publikation sind Eigentum von Ewellix und dürfen ohne Genehmigung weder reproduziert noch an Dritte (auch auszugsweise) weitergegeben werden. Trotz der Gewissenhaftigkeit beim Erstellen dieses Katalogs übernimmt Ewellix keine Haftung für Schäden oder sonstige Verluste in Folge von Versäumnissen oder Druckfehlern. Die Bilder können vom Aussehen des tatsächlichen Produkts leicht abweichen. Durch die laufende Optimierung unserer Produkte können das Aussehen und die Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung Änderungen unterliegen.

PUB TC-08001/8-DE-Februar 2025

Schaeffler und das Schaeffler Logo sind Marken der Schaeffler Gruppe.