

EWELLIX

# Elektromechanische EWELLIX-Linearantriebe

EMA-100

Betriebsanleitung

We pioneer motion

**SCHAEFFLER**



# Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Anleitung.....	5
1.1	Informationen in dieser Betriebsanleitung .....	5
1.2	Verfügbarkeit .....	5
1.3	Rechtliche Hinweise .....	5
1.4	Symbole .....	5
1.5	Zeichen.....	6
1.6	Bilder .....	6
1.7	Haftung.....	6
2	Allgemeine Sicherheitsbestimmungen.....	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung .....	8
2.3	Qualifiziertes Personal.....	8
2.4	Schutzvorrichtungen.....	9
2.5	Spezifische Gefahren .....	9
3	Lieferumfang.....	12
3.1	Produkt und Optionen .....	12
3.2	Auf Transportschäden prüfen.....	12
3.3	Auf Mängel prüfen .....	12
4	Produktbeschreibung .....	13
4.1	Kurzbeschreibung .....	13
4.2	Produktübersicht und Optionsübersicht.....	14
4.2.1	Übersicht Befestigungsoptionen .....	15
4.2.2	Übersicht Getriebeoptionen .....	15
5	Transport und Lagerung .....	16
5.1	Verpackung .....	16
5.2	Lagerung .....	16
5.3	Handhabung .....	16
6	Montagevorbereitung.....	17
6.1	Vor der ersten Inbetriebnahme.....	17
6.2	Einbauort .....	17
6.3	Drehrichtung des Motors beim Ausfahren des Antriebs .....	17
6.4	Einbau .....	18
7	Montage .....	20
7.1	Montage Motor.....	20
7.1.1	Motor-Adapter .....	20
7.1.2	Empfohlene Motoren.....	20
7.1.3	Montage Kupplung .....	21
7.1.4	Montage Synchron Servomotor .....	22
7.1.5	Montage Asynchronmotor .....	24
7.2	Montage Riemengetriebe .....	27

7.2.1	Montage nach Lieferumfang .....	27
7.2.2	Montageanleitung.....	29
7.3	Montage Fliehkraftbremse.....	54
7.4	Anschluss des Motor N11 Steckers und Pinnings .....	54
7.5	Endlagenschalter .....	56
7.6	Schraube mit Sicherungsmutter .....	58
8	Betrieb .....	59
8.1	Handbetätigung .....	59
9	Behebung von Störungen .....	60
10	Wartung.....	61
10.1	Wartungsplan .....	61
10.2	Wartungsarbeiten .....	61
10.2.1	Reinigung .....	61
10.2.2	Überprüfung der Dichtungen.....	61
10.2.3	Sichtprüfung .....	62
10.2.4	Nachschmierintervall.....	63
10.3	Kontrolle nach Wartung .....	65
10.4	Messungen nach Wartung .....	65
10.5	Wartung des Riemens.....	65
10.5.1	Demontage der hinteren Abdeckung des Riemengetriebes.....	66
10.5.2	Demontage der oberen Riemenscheibe und des Riemens .....	66
10.5.3	Montage des Riemens .....	67
10.5.4	Montage der hinteren Abdeckung.....	68
11	Demontage Lineareinheit.....	69
12	Entsorgung.....	70
13	Anhang.....	71
13.1	Lineareinheit .....	71
13.1.1	Schutzart .....	71
13.1.2	Zulässige Kraft .....	71
13.1.3	Lineare Geschwindigkeit .....	72
13.2	Getriebe .....	72
13.2.1	Ausgangsdrehmoment .....	72
13.2.2	Eingangsdrehzahl und Leistung von Parallelgetrieben .....	73
13.2.3	Zulässige Getriebekräfte .....	73
13.3	Zubehör Lineareinheit .....	73
13.3.1	Gelenklagerkopf.....	73
13.3.2	Gabelkopf .....	74
13.3.3	T-Kopf.....	75
13.3.4	Frontplatte .....	76
13.3.5	Fußmontagesatz.....	76
13.3.6	Schwenkzapfenbefestigung.....	76
13.3.7	Schwenkgehäuse .....	77
13.4	Zubehör Getriebe .....	78
13.4.1	Gleitbuchsenflansch .....	78
13.4.2	Querrohrflansch .....	78

# 1 Hinweise zur Anleitung

## 1.1 Informationen in dieser Betriebsanleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Gerät.

Die Anleitung ist Bestandteil des Geräts und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Geräts.

## 1.2 Verfügbarkeit

Eine aktuelle Version dieser Anleitung ist verfügbar unter:



BA 108 | Elektromechanische EWELLIX-Linearantriebe | <https://www.schaeffler.de/std/2028>

Sicherstellen, dass diese Anleitung stets komplett und lesbar ist und dass sie allen Personen zur Verfügung steht, die das Produkt transportieren, montieren, demontieren, in Betrieb nehmen, betreiben oder warten.

Die Anleitung an einem sicheren Ort aufbewahren, damit Sie jederzeit nachlesen können.

## 1.3 Rechtliche Hinweise

Die Informationen in dieser Anleitung geben den Stand bei Veröffentlichung wieder.

Eigenmächtige Veränderungen sowie die nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts sind nicht zulässig. Schaeffler übernimmt insoweit keinerlei Haftung.




## 1.4 Symbole

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Um Unfälle, Personenschäden und Sachschäden zu vermeiden, Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln.

Die Definition der Warnsymbole und Gefahrensymbole folgt ANSI Z535.6-2011.

### 1.1 Warnsymbole und Gefahrensymbole

#### Zeichen und Erläuterung











 <b>GEFAHR</b>	Bei Nichtbeachtung treten unmittelbar Tod oder schwere Verletzungen ein.
 <b>WARNUNG</b>	Bei Nichtbeachtung können Tod oder schwere Verletzungen eintreten.
 <b>VORSICHT</b>	Bei Nichtbeachtung können kleine oder leichte Verletzungen eintreten.
<b>HINWEIS</b>	Bei Nichtbeachtung können Schäden oder Funktionsstörungen am Produkt oder an der Umgebungsstruktur eintreten.

## 1.5 Zeichen

Die Definition der Warnzeichen, Verbotsschilder und Gebotszeichen folgt DIN EN ISO 7010 oder DIN 4844-2.

### 2 Warnzeichen, Verbotsschilder und Gebotszeichen

#### Zeichen und Erläuterung

	Warnung allgemein
	Warnung vor elektrischer Spannung
	Warnung vor heißer Oberfläche
	Warnung vor Quetschgefahr
	Warnung vor Handverletzungen
	Anleitung beachten
	Schutzhandschuhe tragen
	Sicherheitsschuhe tragen
	Augenschutz benutzen
	Gehörschutz benutzen
	Kopfschutz benutzen
	Allgemeines Gebotszeichen

## 1.6 Bilder

Die Bilder in dieser Anleitung können Prinzipdarstellungen sein und vom gelieferten Produkt abweichen.

## 1.7 Haftung

In jedem Fall haftet der Eigentümer oder Bediener des Geräts für dessen ordnungsgemäße Funktion, wenn das Gerät von Personen, die nicht dem Service von Schaeffler angehören, unsachgemäß installiert, gewartet oder instandgesetzt wird oder wenn eine Handhabung erfolgt, die nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung entspricht.

Schaeffler haftet nicht für Schäden, die durch die Nichtbeachtung dieser Anweisungen entstehen. Diese Anweisungen sind nicht als Erweiterung der in den Verkaufsbedingungen und Lieferbedingungen von Schaeffler festgelegten Garantiebedingungen und Haftungsbedingungen zu betrachten.

Das Produkt unterliegt nicht der Kennzeichnungspflicht nach CE-Richtlinien oder EMV-Richtlinien. Die erforderlichen EMV-Maßnahmen müssen am Endprodukt, unter Berücksichtigung von Einbauverhältnissen, Verdrahtung und Ansteuerung, vom Hersteller des Endprodukts getroffen und entsprechend der geplanten Verwendung überprüft werden.

Die Einhaltung dieser Vorschriften obliegt dem Hersteller der Maschine oder Anlage.

## 2 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Linearantriebe sind elektrische Achsen, die Drehbewegungen in lineare Bewegungen umwandeln. Das Gerät wurde entwickelt, um lineare Bewegungen in Maschinen auszuführen.

Das Gerät darf nur den technischen Daten entsprechend eingesetzt werden.

Alle Sicherheitshinweise, Warnhinweise und Bedienungshinweise am Gerät in stets gut lesbarem Zustand halten. Beschädigte oder unkenntliche Schilder oder Aufkleber auf dem Gerät sofort erneuern.

Die Sicherheitsdatenblätter der eingesetzten Gefahrenstoffe beachten.

Nur von Schaeffler bereitgestellte Originalteile als Ersatzteile und Zubehör verwenden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch die folgenden Punkte:

- die Beachtung aller Informationen in der Betriebsanleitung
- die Beachtung aller Sicherheitshinweise
- die Einhaltung der Vorschriften zu Wartung und Instandhaltung

Am Gerät sind eigenmächtige, bauliche Veränderungen nicht zulässig. Für daraus entstehende Schäden an Maschinen und Personen übernehmen wir keinerlei Haftung.

### 2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Zur nicht bestimmungsgemäßen Verwendung gehören die folgenden Punkte:

- Veränderungen am Gerät
- Betrieb des Geräts außerhalb der Vorgaben in dieser Betriebsanleitung
- Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann zur Verletzung von Personen und zur Beschädigung des Geräts führen.

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an Schaeffler.

### 2.3 Qualifiziertes Personal

Pflichten des Betreibers:

- Sicherstellen, dass ausschließlich qualifiziertes und autorisiertes Personal die Tätigkeiten ausführt, die in dieser Anleitung beschrieben werden.
- Sicherstellen, dass die persönliche Schutzausrüstung eingesetzt wird.

Qualifiziertes Personal erfüllt folgende Kriterien:

- Produktwissen, z. B. durch eine Schulung für den Umgang mit dem Produkt
- vollständige Kenntnis über die Inhalte dieser Anleitung, besonders über alle Sicherheitshinweise
- Kenntnisse über relevante landesspezifische Vorschriften

## 2.4 Schutzvorrichtungen

### **WARNUNG**



#### Gefahr durch nicht funktionierende Schutzvorrichtungen

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

- ▶ Überprüfen Sie stets die Funktionstüchtigkeit der Sicherheitsausrüstung gemäß dem Wartungsplan.
- ▶ Schalten Sie niemals die Schutzvorrichtungen aus.
- ▶ Schutzvorrichtungen dürfen niemals umgangen oder verändert 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 Beschädigungsrisiko und Verletzungsrisiko darstellen kann. Das Not-Aus-System muss jederzeit direkt erreichbar sein.

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

## 2.5 Spezifische Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind die durch eine Risikobeurteilung ermittelten Restrisiken aufgeführt.

Der Hersteller hat die Folgen bestehender Gefährdungen konstruktiv und durch Schutzmaßnahmen minimiert. Beachten Sie die hier beschriebenen verbleibenden Gefährdungen und möglichen Gegenmaßnahmen sowie die Warnhinweise in den folgenden Kapiteln.

### **GEFAHR**



#### Schwere oder tödliche Verletzungen oder Sachschäden

Bewegliche, erhitze und unter Strom gesetzte Bauteile bei Nichtbefolgen der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen und Vorsichtsmaßnahmen.

- ▶ Alle Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Transport, der Aufstellung/Montage (mechanisch und elektrisch), der Inbetriebnahme, der Wartung oder der Lagerung werden von qualifiziertem Personal unter Einhaltung relevanter Richtlinien durchgeführt.

### **GEFAHR**



#### Schwere oder tödliche Verletzungen durch elektrischen Schock

Während des Betriebs und danach können an einigen Teilen des Antriebs gefährliche Spannungen vorhanden sein. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schocks und schwerer oder tödlicher Verletzungen.

- ▶ Beachten Sie genau die Sicherheitshinweise dieses Dokuments und die Sicherheitshinweise der Dokumente des Zubehörs.
- ▶ Trennen Sie keine Steckerverbindungen vom Motor, ohne vorher die Stromversorgung des dazugehörigen Servo-Verstärkers ausgeschaltet zu haben.
- ▶ Trennen Sie zuerst den Signalsteckverbinder und dann den Netzanschluss. Durch Drehen des Motors kann Spannung entstehen. Berühren Sie nicht die Anschlussstifte.


### **GEFAHR**




#### Gefahr durch unleserliche Symbole

Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Abziehbilder schmutzig oder aus anderen Gründen unleserlich werden.


- ▶ Halten Sie alle Sicherheitsaufkleber, Warnaufkleber und Betriebsaufkleber stets in lesbarem Zustand.
- ▶ Ersetzen Sie beschädigte Abziehbilder oder Aufkleber sofort.

**GEFAHR**  **Gefahr der Quetschung**  
 Beim Auffahren auf feste Gegenstände kann die Kraft des Geräts zu Verletzungen führen.


- Stellen Sie sicher, dass sich während des Betriebs keine Personen im Hubbereich des Geräts aufhalten.
- Beachten Sie die max. zulässigen Betriebsparameter des Geräts.
- Berühren Sie keine Elemente, die mit dem Gerät verbunden sind, während das Gerät in Betrieb ist.

**GEFAHR**  **Quetschgefahr**  
 Risiko schwerer oder tödlicher Verletzungen durch Quetschungen aufgrund von unbeabsichtigtem Einschalten des Geräts.


- Vor Ausführung der Arbeiten am Antrieb, trennen Sie den Motor, die Bremse und den Lüfter (falls installiert) vom Netz.
- Gegen unbeabsichtigten Neustart sichern.

**GEFAHR**  **Verletzungsgefahr**  
 Wenn ein Teil des Linearantriebs ausfällt (Bruch des Gewindetriebs, Verlust des Eingangsdrehmoments), wird die Arbeitsmasse herunterfallen.

- Zum Schutz des Arbeitsplatzes müssen zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.
- Wenn kein Eingangsdrehmoment vorhanden ist, kann das Schubrohr manuell oder durch Schwerkraft bewegt werden. Ein Motor mit ausfallsicherer Bremse wird dringend empfohlen, insbesondere für vertikale Anwendungen.
- Kontrollieren Sie den Linearantrieb regelmäßig auf Anzeichen von übermäßigem Verschleiß.

**WARNUNG**  **Verletzungsgefahr**  
 Verletzungsgefahr durch sich bewegende Bauteile (rotierende und/oder sich linear bewegende Bauteile) können schwere Verletzungen verursachen.


- Arbeiten in der Nähe von beweglichen Bauteilen sind nicht gestattet und Hände, Arme oder andere Körperteile müssen von beweglichen Teilen ferngehalten werden.

**WARNUNG**  **Gefahr von Verbrennungen oder Feuerentstehung**  
 Während des Betriebs kann die Temperatur des Geräts sehr hohe Werte erreichen.


- Lassen Sie das Gerät abkühlen, bevor Sie mit Arbeiten beginnen.

**VORSICHT**  **Lärmgefahr**  
 Es besteht Lärmgefahr.


- Gehörschutz tragen.


**VORSICHT**  **Sachschäden und Verletzungen durch Überhitzung**  
 Eine Überhitzung des Geräts kann zu Schäden führen.

- Verwenden Sie nur den in der Steuerung integrierten Thermoschalter.

**HINWEIS**  **Sachschäden durch statische und dynamische Überlastung des Gerätes**  
 Statische und dynamische Überlastungen können zur Beschädigung und zum Ausfall des Geräts führen.

- Halten Sie die max. zulässigen Betriebsparameter des Geräts ein.
- Überschreiten Sie niemals die Nennlast.

**HINWEIS**  **Herstellerinformationen beachten**  
 Komponenten, die zum Lieferumfang gehören, sind Normteile und Zukaufteile. Die Entwicklung und Herstellung dieser Komponenten wird nicht von Schaeffler durchgeführt. Für diese Komponenten gilt, dass der Benutzer die Verantwortung trägt, die zugehörige Bedienungsanleitung des Herstellers zu lesen, bevor er mit der Installation oder der Verwendung des Produkts beginnt.

**HINWEIS**  **Schäden durch Verunreinigung**  
 Eine Verunreinigung der Geräte kann schwere Schäden verursachen.

- Reinigen Sie verschmutzte Teile sofort.

**HINWEIS****Schäden am Antrieb durch seitliche Lasten**

Der Antrieb ist nicht für die Anwendung mit seitlichen Lasten vorgesehen. Wenn Seitenlasten auftreten, kann dies zu einer verkürzten Lebensdauer oder zu strukturellen Schäden am Antrieb führen.

- Seitliche Belastungen müssen durch geeignete Führung und Montage vermieden werden.

## 3 Lieferumfang

### 3.1 Produkt und Optionen

Im Lieferumfang des Linearantriebs sind folgende Komponenten enthalten:

- Lineareinheit
- Option: Getriebe
- Option: Motor-Adapter
- Option: Motor
- Option: Gewindetrieb
- Option: Befestigungen

Zu den Optionen für das Getriebe gehören die folgenden Komponenten:

- Getriebe
- Gleitbuchsenflansch
- Querrohrflansch
- Zentrifugalbremse

Zu den Optionen für die Befestigungen gehören die folgenden Komponenten:

- Annäherungssensor
- Fußmontagesatz
- Schwenkzapfenbefestigung (Paar)
- Zapfenhalterung zentrisch (Paar)
- Zapfenhalterung exzentrisch (Paar)
- Frontplatte
- Gelenklagerkopf
- Gabelkopf

### 3.2 Auf Transportschäden prüfen

1. Produkt sofort nach Anlieferung auf Transportschäden prüfen.
2. Bei Transportschäden Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt annehmen.
3. Schadensumfang auf den Transportdokumenten oder auf dem Lieferschein des Transportunternehmens vermerken.
4. Transportschäden umgehend beim Anlieferer reklamieren.



Schäden sofort nach Feststellung melden. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der jeweils geltenden Reklamationsfrist des Transportunternehmens geltend gemacht werden.

### 3.3 Auf Mängel prüfen

1. Produkt sofort nach Anlieferung auf erkennbare Mängel prüfen.
2. Produkt sofort nach Anlieferung auf Vollständigkeit prüfen.
3. Mängel umgehend beim Inverkehrbringer des Produkts reklamieren.
4. Beschädigte Produkte nicht in Betrieb nehmen.

## 4 Produktbeschreibung

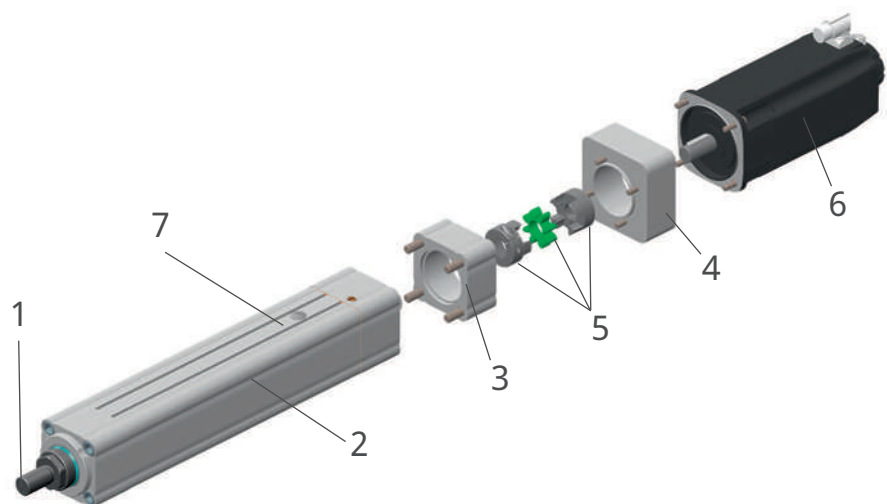
### 4.1 Kurzbeschreibung

Der EWELLIX-Linearantrieb EMA-100 ist ein mechanischer Antrieb für Automatisierungstechnik. Der Antrieb ist ausschließlich für mittige Zug- und Druckhübe geeignet.

Die Lineareinheit wird über eine Kupplung von einem Motor angetrieben. Der Motor steuert als Direktantrieb entweder einen Rollengewinde- oder einen Kugelgewindetrieb. Der Gewindetrieb wandelt die Drehbewegung des Motors in die Linearbewegung des Linearantriebs um.

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

1 Aufbau Linearantrieb

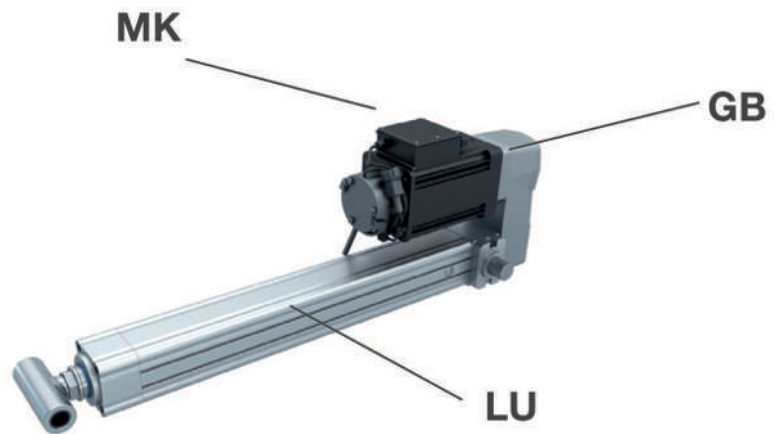


001BDA66

1	Gewinde mit Kopfbefestigung	2	Schutzrohr
3	Inline-Getriebe (optional)	4	Motorflansch (optional)
5	Kupplung (optional)	6	Siemens Motor 1FK7 (optional)
7	Lineareinheit		

## 4.2 Produktübersicht und Optionsübersicht

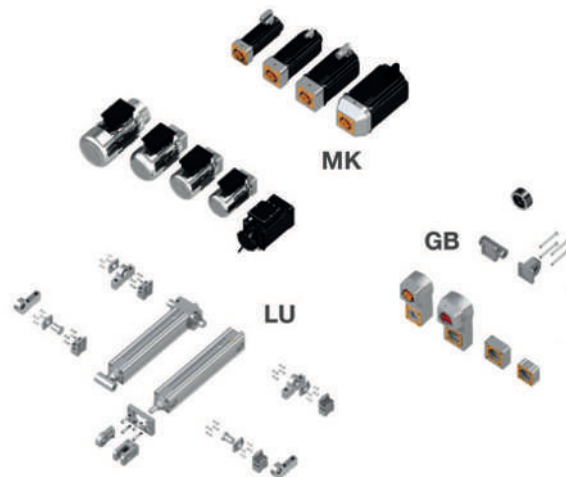
☐2 Produktübersicht EMA-100



001CE96C

MK	Motor-Kit	GB	Getriebe
LU	Lineareinheit		

☐3 Optionsübersicht

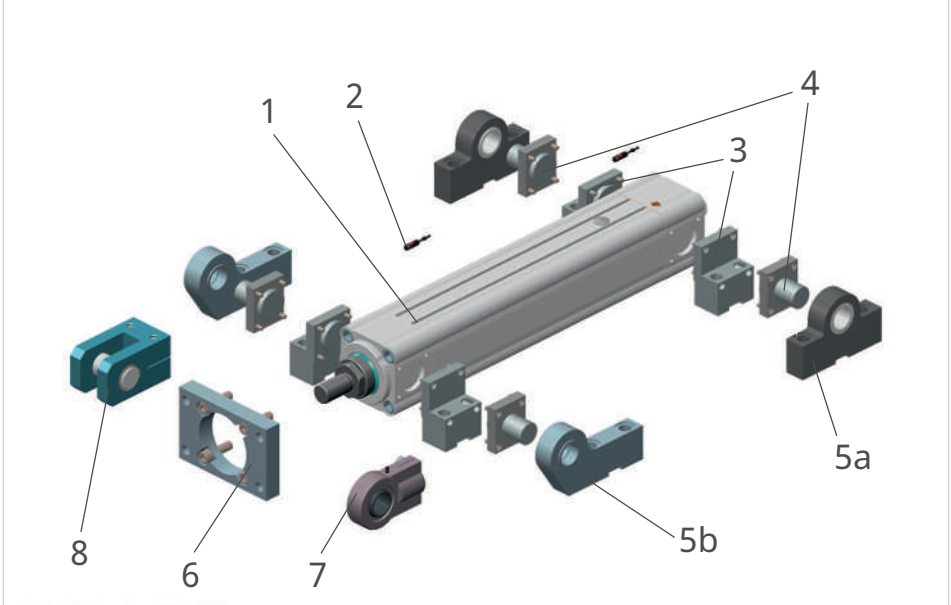


001CE9ED

MK	Motor-Kit Optionen	GB	Optionen Getriebe
LU	Optionen Lineareinheit		

### 4.2.1 Übersicht Befestigungsoptionen

4 Übersicht Optionen

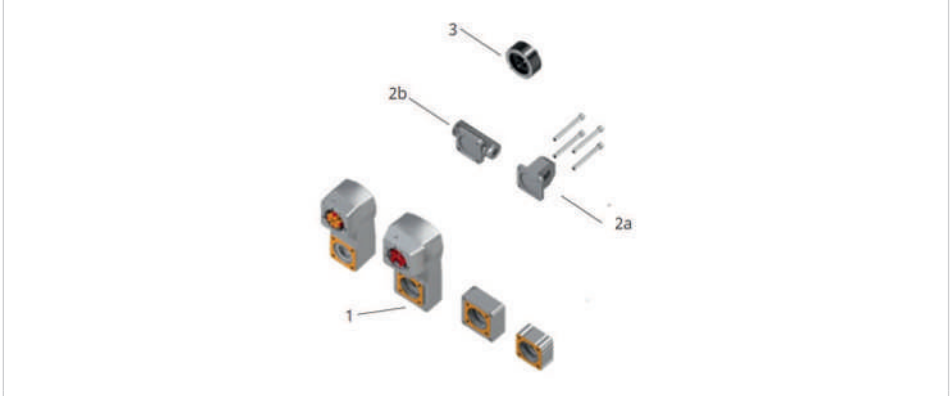


001BDA74

1	Lineareinheit	2	Näherungssensor
3	Fußmontagesatz	4	Schwenkzapfenbefestigung (Paar)
5a	Zapfenhalterung zentrische Aufnahme (Paar)	5b	Zapfenhalterung exzentrische Aufnahme (Paar)
6	Frontplatte Montagesatz	7	Gelenklagerkopf
8	Gabelkopf		

### 4.2.2 Übersicht Getriebeoptionen

5 Getriebeoptionen



001CE9EC

1	Getriebe	2a	Gleitbuchsenflansch
2b	Querrohrflansch	3	Zentrifugalbremse

## 5 Transport und Lagerung

### 5.1 Verpackung

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen angemessen verpackt worden.

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zum Einbau vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Zerstören Sie deshalb die Verpackung nicht und entfernen Sie diese erst kurz vor dem Einbau. Bewahren Sie die Verpackung für eine eventuelle Rücksendung an den Hersteller auf.

### 5.2 Lagerung

Verpacken Sie das Produkt für die Lagerung in seiner Originalverpackung.

- Nicht im Freien lagern und vor UV-Strahlung schützen.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Von allen aggressiven Medien fernhalten.
- Mechanische Vibrationen vermeiden.
- Lagertemperatur:  $-40\text{ °C}$  bis  $50\text{ °C}$
- relative Luftfeuchtigkeit: max. 95 % ohne Bildung von Kondenswasser
- Wenn Sie das Produkt länger als 3 Monate aufbewahren möchten, überprüfen Sie monatlich den allgemeinen Zustand aller Teile der Verpackung. Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.
- Führen Sie eine Nachschmierung des Stellantriebs durch, wenn er länger als 3 Jahre gelagert wurde.
- Es ist möglich, dass sich auf der Verpackung Hinweise zur Lagerung befinden, die über die hier aufgeführten Anforderungen hinausgehen. Wenn dies der Fall ist, beachten Sie diese Hinweise.

### 5.3 Handhabung

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

Wenn der Antrieb 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 einer Sicherheitsschnur zu befestigen.

## 6 Montagevorbereitung

### 6.1 Vor der ersten Inbetriebnahme

Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen oder Gegenstände im Hubbereich des Geräts befinden.

Vor der ersten Inbetriebnahme muss eine Elektrofachkraft die folgenden Prüfungen und Messungen durchführen und dokumentieren:

1. Visuellen Zustand prüfen.
2. Funktionskontrolle der Betriebsmerkmale und Sicherheitsmerkmale durchführen.

6

### 6.2 Einbauort

- Installieren Sie den Stellantrieb an einem Ort, an dem er keiner starken UV-Strahlung und keinen korrosiven oder explosiven Luftmedien ausgesetzt ist.

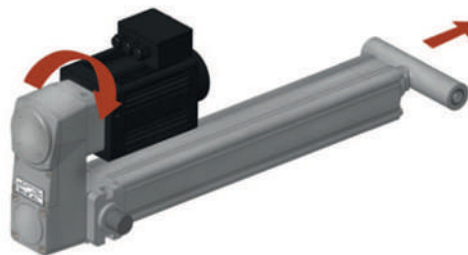
### 6.3 Drehrichtung des Motors beim Ausfahren des Antriebs

6 Inline-Getriebe



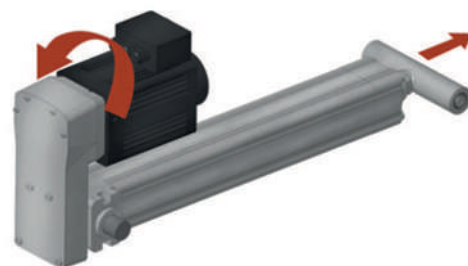
001CE992

7 Stirnrad-Getriebe



001CE9FC

8 Riemengetriebe



001BDA54

## 6.4 Einbau

### **VORSICHT**

**Beschädigungsgefahr und Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Einbau von Zubehör**



Es besteht Beschädigungsgefahr und Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Einbau von Zubehör.

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

### **VORSICHT**

**Verletzungsgefahr und Sachschäden durch Lösen oder Entfernen der Schrauben am Gerät**



Das Entfernen oder Lösen der Schrauben an der Lineareinheit kann zu Verletzungen und Sachschäden während des Betriebes führen.

- Lösen oder entfernen Sie niemals Schrauben an der Lineareinheit.

### **VORSICHT**

**Verletzungsgefahr und Sachschäden**



Es besteht Verletzungsgefahr und Sachschäden durch unzureichende Befestigung.

- Verwenden Sie nur Befestigungsbolzen und sichern Sie diese ausreichend.
- Verwenden Sie keine Schrauben zur Montage.
- Lösen oder entfernen Sie niemals Schrauben am Stellantrieb.

### **VORSICHT**

**Verletzungsgefahr und Sachschäden**



Es besteht Verletzungsgefahr und Sachschäden durch unsachgemäßen Einbau.

- Bei der Montage darf der Stellantrieb keinen seitlichen Stößen oder Drehkräften ausgesetzt werden.

### **HINWEIS**



**Sachschäden am Antrieb**

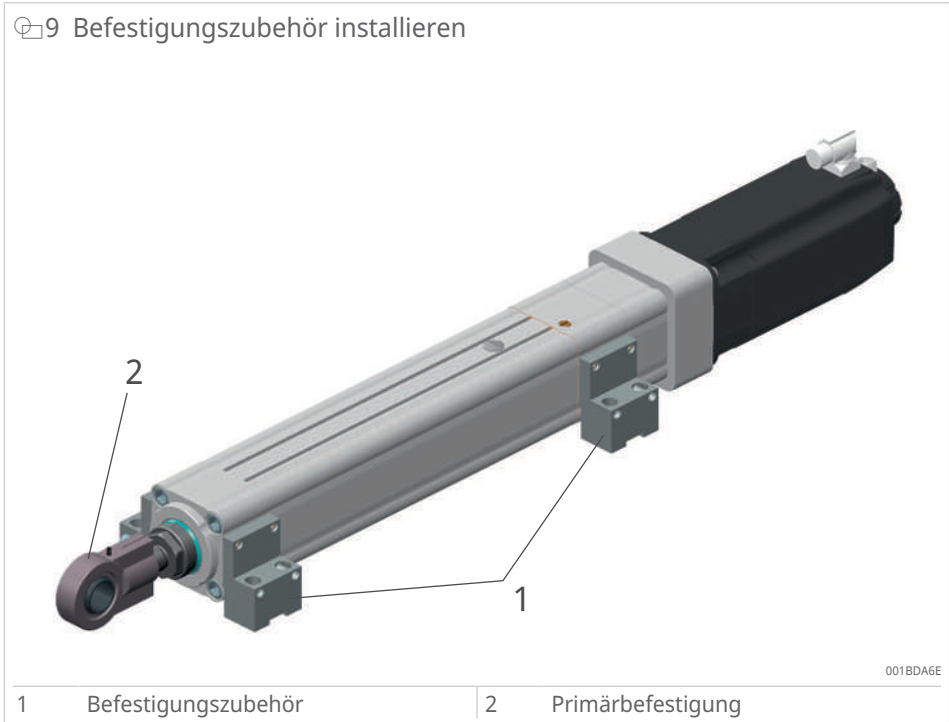
Überschreiten der mechanischen Grenzen führt zu einer irreversiblen Beschädigung des Antriebs.

- Erreichen Sie während des Betriebs nicht die mechanische Grenze des Antriebs.

Der Linearantrieb wird über das Schubrohr (Primärbefestigung) und das Montagezubehör (Sekundärbefestigung) an 2 Elementen befestigt.

1. Montieren Sie das Getriebe und den Motor an die Lineareinheit, wenn das Produkt nicht vormontiert ist ►20|7.1.
2. Schrauben Sie den Gabelkopf oder die Primärbefestigung (2) auf das Schubrohr und ziehen Sie die beiden Schrauben fest.
3. Schrauben Sie das Montagezubehör an den Antrieb, wenn er nicht vormontiert ist.
4. Sichern Sie die Elemente der Anwendung, in die der Linearantrieb eingebaut werden soll.
5. Verbinden Sie die Primärbefestigung (2) und das Montagezubehör (1) mit den Elementen der Anwendung mit den Befestigungsbolzen.
6. Achten Sie bei der Montage darauf, dass die aufgebrachte Kraft immer auf die Mitte des Stellantriebs gerichtet ist.
7. Stellen Sie sicher, dass der Linearantrieb in seiner Bewegung über den gesamten Hubbereich nicht beeinträchtigt wird. Berücksichtigen Sie Kollisionstests für die Anwendung.
8. Stellen Sie sicher, dass die Installationsanforderungen der Optionen erfüllt sind.
9. Bringen Sie ggf. Verbotsschilder und Warnschilder für die Anwendung am Antrieb an.
10. Vorzugsweise wird der Antrieb zur Endlagenerkennung manuell angetrieben. Falls dies nicht möglich ist, muss die Geschwindigkeit und das Drehmoment der Schraube kleiner als 125 mm/s bzw. 20 Nm (Eingangsdrehmoment an der Lineareinheit) sein. Höhere Geschwindigkeiten oder Drehmomente können zu Schäden am Antrieb führen.

9 Befestigungszubehör installieren



## 7 Montage

### 7.1 Montage Motor

#### 7.1.1 Motor-Adapter

Der Motoradapter dient zur Montage eines Motors mit axialer Welle an die Lineareinheit.

#### 7.1.2 Empfohlene Motoren

Die 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 und einem drehbaren Steckeradapter ausgestattet.

##### 3 Motortypen

Merkmal	Einheit	1FK7044-4CH 71-1U	1FK7064-4CF7 1-1RB0	1FK7086-4CF7 1-1RB0	1FK7105-2AF7 1-1RB0
Nennleistung (100 K)	kW	1,4	2,5	3,75	8,2
Nennzahl	min <sup>-1</sup>	4500	3000	3000	3000
Nennstrom	A	3,9	7,6	5,7	18
Nenn- drehmoment (100 K)	Nm	3	8	6,5	26
statisches Drehmoment (100 K)	Nm	4,5	12	28	48
Spitzen- drehmoment	Nm	13	32	105	150
Massen- trägheit mit Bremsen	10 <sup>-4</sup> kg · m <sup>2</sup>	1,62	8,5	25,5	162
Masse mit Bremsen	kg	8	16,8	26	43,5

### 7.1.3 Montage Kupplung

#### HINWEIS

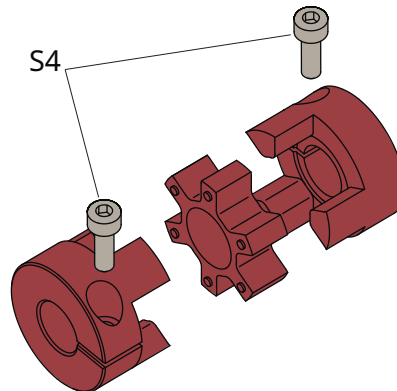


#### IP-Schutz und Schmierung bei Montage

- Um den erforderlichen IP-Schutz zu gewährleisten, muss zwischen allen Bauteilen immer die entsprechende Dichtung angebracht werden.
- 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.

1. Schieben Sie die erste Kupplungsnabe mit Verzahnung so weit wie möglich auf die Schraubenwelle der Lineareinheit.
2. Schieben Sie die Kupplungsnabe auf die Motorwelle und richten Sie die Kupplungsbohrung auf das Ende der Motorwelle aus.
3. Ziehen Sie die Schrauben (S4) fest. Anzugsmomente finden Sie unter Inline Montage ▶22 | 7.1.4.1 oder Parallelmontage ▶23 | 7.1.4.2.

#### 10 Montage Kupplung



001BD9A1

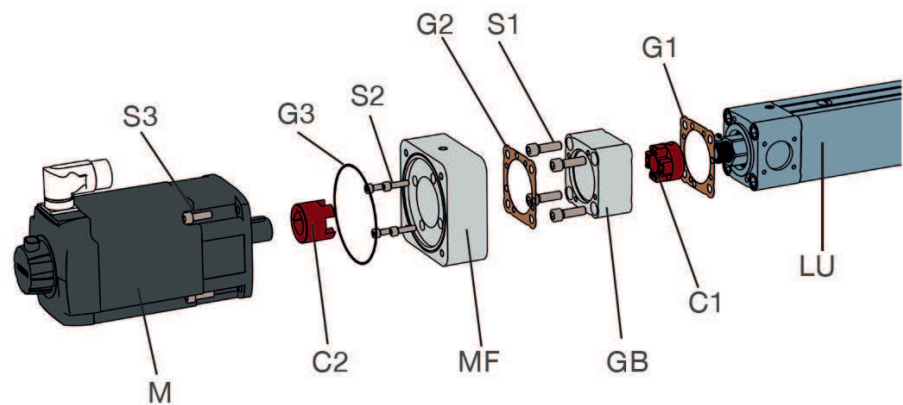
S4 Schrauben Kupplungshälfte

## 7.1.4 Montage Synchron Servomotor

### 7.1.4.1 Inline Montage

1. Befestigen Sie die Kupplung (C1) an der Lineareinheit (LU) mit der Schraube (S4).
2. Montieren Sie das Inline-Getriebe (GB) auf die Lineareinheit (LU), indem Sie die Flachdichtung (G1) zwischen die beiden Komponenten einlegen und das Gehäuse mit vier Schrauben (S1) festziehen.
3. Zuerst die Flachdichtung (G2) auf das Inline-Getriebe (GB) legen, dann den Motorflansch (MF) am Inline-Getriebe (GB) anbringen und die Schrauben (S2) anziehen.
4. Befestigen Sie die Kupplung (C2) mit der Schraube (S4) am Motor (M).
5. Legen Sie die Dichtung (G3) in die Nut im Motorflansch (MF) und ziehen Sie die Schrauben (S3) an, um den Motor (M) am Motorflansch (MF) zu befestigen.

11 Inline Montage Synchron Servomotor



001CE9F0

S1	Schraube Getriebe	S2	Schraube Adaptersatz
S3	Schraube Motor	G1	Flachdichtung
G2	Flachdichtung	G3	Dichtung
M	Motor	MF	Motorflansch
GB	Inline-Getriebe	LU	Lineareinheit
C1	Kupplungshälfte LU	C2	Kupplungshälfte M

### 4 Schrauben und Drehmomente (inline)

Motortyp	S1 (Getriebe)		S2 (Motor-adapter)		S4 (Kupplung)		S3 (Motor)	
	Schrauben	M	Schrauben	M	Schrauben	M	Schrauben	M
	-	Nm	-	Nm	-	Nm	-	Nm
1FK704X	M12×40	75	M8×30	20	M6×20	15	M6×30	10
1FK706X	M12×40	75	M8×30	20	M6×20	15	M8×30	20
1FK708X	M12×40	75	M8×30	20	M6×20	15	M10×30	40
1FK710X	M12×40	75	M8×30	20	M6×20	15	M10×40	75

M                      Nm                      Anzugsmoment

## 7.1.4.2 Parallel Montage

1. Montieren Sie die Lineareinheit (LU) auf das Getriebe (GB), indem Sie die Flachdichtung (G3) zwischen die beiden Komponenten einlegen und die Schrauben (S1) anziehen.
2. Befestigen Sie die Kupplung (C1) mit der Schraube (S4) am Motor (M).
3. Montieren Sie den Motorflansch (MF) auf das Getriebe (GB), indem Sie die Flachdichtung (G1) zwischen die beiden Komponenten einlegen und die Schrauben (S2) anziehen.
4. Setzen Sie die Dichtung (G2) in die Aussparung im Motorflansch (MF) und ziehen Sie den Flansch mit vier Schrauben (S3) fest.

12 Parallel Montage Zahnradgetriebe Servomotor

S1	Schraube Getriebe	S2	Schraube Adaptersatz
S3	Schraube Motor	G1	Flachdichtung
G2	Dichtung	G3	Flachdichtung
M	Motor	MF	Motorflansch
GB	Parallel-Getriebe	LU	Lineareinheit
C1	Kupplungshälfte LU	C2	Kupplungshälfte M

## 5 Schrauben und Drehmomente (parallel)

Motortyp	S1 (Getriebe)		S2 (Motor-adapter)		S4 (Kupplung)		S3 (Motor)	
	Schrauben	M	Schrauben	M	Schrauben	M	Schrauben	M
	-	Nm	-	Nm	-	Nm	-	Nm
1FK704X	M12×110	40	M8×30	20	M6×20	15	M6×30	10
	M12×140 <sup>1)</sup>	75						
1FK706X	M12×110	40	M8×30	20	M6×20	15	M8×30	20
	M12×140 <sup>1)</sup>	75						
1FK708X	M12×110	40	M8×30	20	M6×20	15	M10×30	40
	M12×140 <sup>1)</sup>	75						
1FK710X	M12×110	40	M8×30	20	M6×20	15	M12×40	75
	M12×140 <sup>1)</sup>	75						

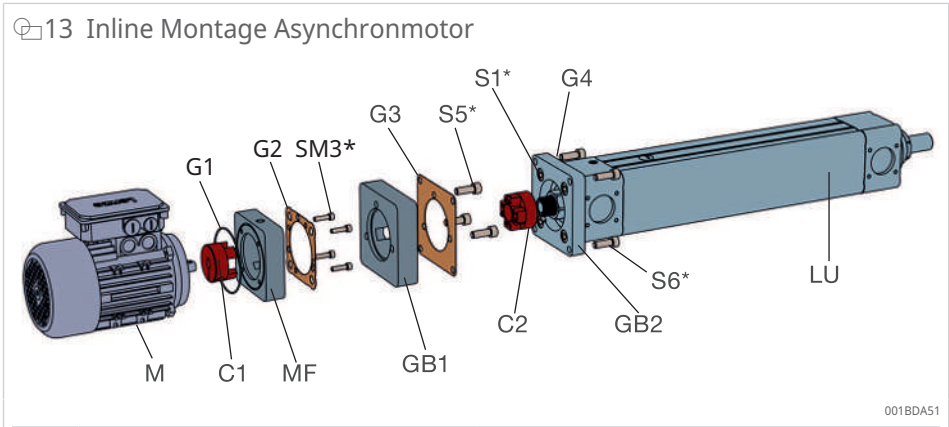
<sup>1)</sup> Schraube und Anzugsmoment bei Verwendung der hinteren Befestigung

M                      Nm                      Anzugsmoment

## 7.1.5 Montage Asynchronmotor

### 7.1.5.1 Inline Montage

1. Befestigen Sie die Kupplung (C1) mit der Schraube (S4) am Motor (M).
2. Die Dichtung (G1) in die Nut des Motorflansches (MF) einsetzen und den Flansch mit vier Schrauben (SM3) festziehen.
3. Das Inline-Getriebe (GB1) auf den Motorflansch (MF) montieren, indem die Flachdichtung (G2) zwischen die beiden Komponenten eingelegt wird, und die Schrauben (S5) anziehen.
4. Befestigen Sie die Kupplung (C2) mit der Schraube (S4) an der Lineareinheit (LU).
5. Montieren Sie das Inline-Getriebe (GB2) auf die Lineareinheit (LU), indem Sie die Flachdichtung (G4) zwischen die beiden Komponenten einlegen und die Schrauben (S1) anziehen.
6. Schrauben Sie die Lineareinheit (LU) und das Inline-Getriebe (GB2) mit dem Inline-Getriebe (GB1) und der Flachdichtung (G3) mit den vier Schrauben (S6) zusammen.



13 Inline Montage Asynchronmotor

001BDA51

S1	Schraube	SM3	Schraube
S5	Schraube	S6	Schraube
G1	Dichtung	G2	Flachdichtung
G3	Flachdichtung	G4	Flachdichtung
M	Motor	MF	Motorflansch
GB1	1. Inline-Getriebehälfte	GB2	2. Inline-Getriebehälfte
LU	Lineareinheit	C1	Kupplungshälfte LU
C2	Kupplungshälfte M		

### 6 Schrauben und Drehmomente (inline)

Schnittstelle	S1		SM3		S5		S6	
	Schrauben	M	Schrauben	M	Schrauben	M	Schrauben	M
Typ	-	Nm	-	Nm	-	Nm	-	Nm
AC71 / B14	M12×40	75	M6	10	M10×30	40	M10×30	40
AC80 / B14	M12×40	75	M6	10	M10×30	40	M10×30	40
AC90 / B14	M12×40	75	M8	20	M10×30	40	M10×30	40
AC100 / B14	M12×40	75	M8	20	M10×30	40	M10×30	40

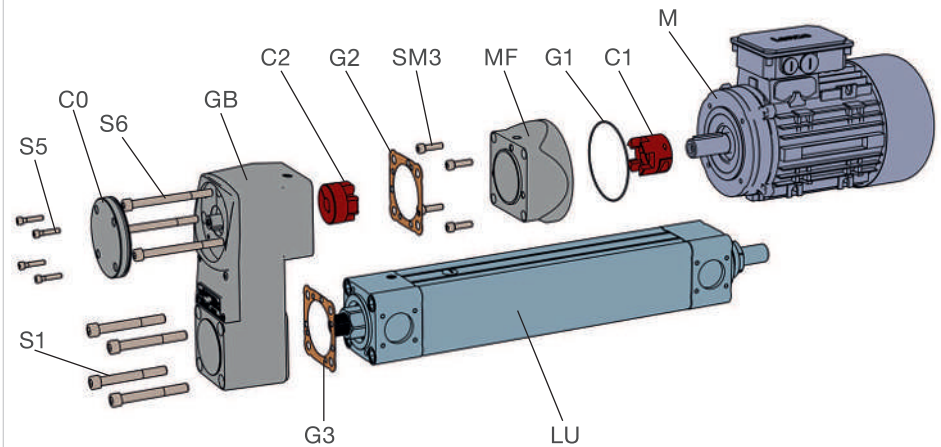
M                      Nm                      Anzugsmoment

## 7.1.5.2 Parallel Montage

1. Befestigen Sie die Kupplung (C1) mit der Schraube (S4) am Motor (M).
2. Die Dichtung (G1) in die Nut des Motorflansches (MF) einsetzen und den Flansch mit 4 Schrauben (SM3) festziehen.
3. Montieren Sie die Lineareinheit (LU) auf das Getriebe (GB), indem Sie die Flachdichtung (G3) zwischen die beiden Komponenten einlegen und die Schrauben (S1) anziehen.
4. Montieren Sie den Motorflansch (MF) mit dem Motor (M) auf das Getriebe (GB), indem Sie die Flachdichtung (G2) zwischen die beiden Komponenten einlegen und die Schrauben (S6) anziehen.
5. Setzen Sie den Deckel (CO) auf das Getriebe (MF) und ziehen Sie die Schrauben (S5) fest.

7

14 Parallel Montage Asynchronmotor



001BDA4E

S1	Schraube	SM3	Schraube
S5	Schraube	S6	Schraube
G1	Dichtung	G2	Flachdichtung
G3	Flachdichtung	M	Motor
MF	Motorflansch	GB	Parallel-Getriebe
LU	Lineareinheit	C1	Kupplungshälfte LU
C2	Kupplungshälfte M	CO	Deckel

 7 Schrauben und Drehmomente (parallel)

Schnitt- stelle Typ	S1		SM3		S5		S6	
	Schrauben	M	Schrauben	M	Schrauben	M	Schrauben	M
	-	Nm	-	Nm	-	Nm	-	Nm
AC71 / B14	M12×110	40	M6	10	M6×25	6	M10×130	40
	M12×140 <sup>1)</sup>	75						
AC80 / B14	M12×110	40	M6	10	M6×25	6	M10×130	40
	M12×140 <sup>1)</sup>	75						
AC90 / B14	M12×110	40	M8	20	M6×25	6	M10×130	40
	M12×140 <sup>1)</sup>	75						
AC100 / B14	M12×110	40	M8	20	M6×25	6	M10×130	40
	M12×140 <sup>1)</sup>	75						
N11	M12×110	40	-	-	M6×25	6	M10×130	40
	M12×140 <sup>1)</sup>	75						

<sup>1)</sup> Schraube und Anzugsmoment bei Verwendung der hinteren Befestigung

M                      Nm                      Anzugsmoment

## 7.2 Montage Riemengetriebe

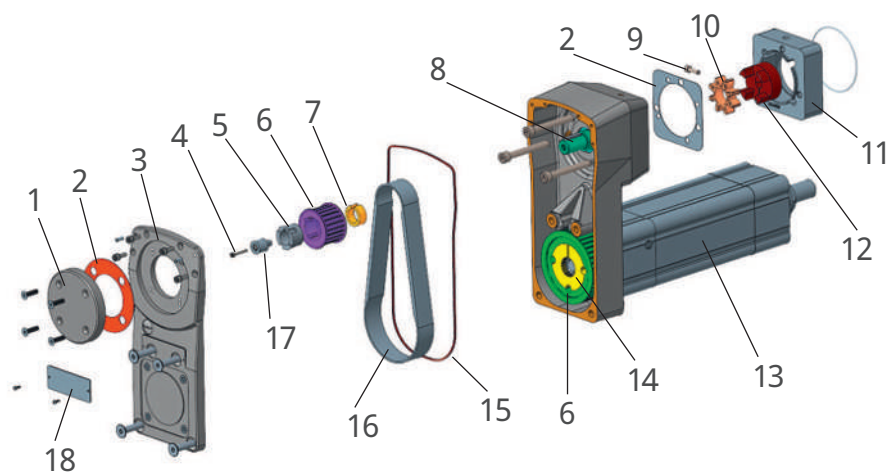
### 7.2.1 Montage nach Lieferumfang

Das Riemengetriebe kann in folgenden Lieferumfängen vorliegen:

- kompletter Antrieb mit montiertem Riemengetriebe mit Lineareinheit, mit Motoradaptersatz und ohne Motor ▶31 | 7.2.2.3
- Riemengetriebe ohne Lineareinheit, ohne Motoradaptersatz und ohne Motor ▶29 | 7.2.2.2
- Riemengetriebe ohne Lineareinheit, mit Motoradaptersatz und ohne Motor ▶29 | 7.2.2.2

Lieferumfang: kompletter Antrieb mit montiertem Riemengetriebe und ohne Motor

☞ 15 Riemengetriebe mit Lineareinheit, mit Motoradaptersatz, ohne Motor

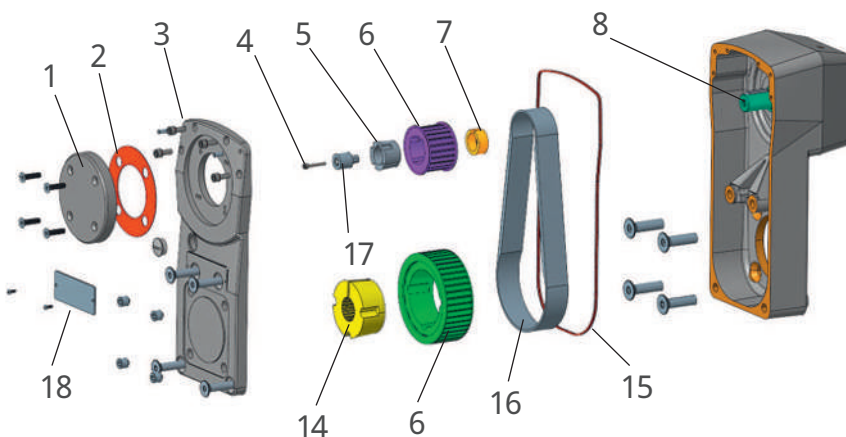


001CE9B1

1	Abdeckung	2	Flachdichtung
3	Hintere Abdeckung	4	Schraube
5	Taper-Lock-Buchse	6	Riemenscheibe
7	Hülse	8	Welle
9	Kupplungsschraube	10	Zahnkranzelement
11	Motorflansch	12	Kupplung
13	Lineareinheit	14	Kegelbuchse mit Verzahnung
15	Dichtung	16	Riemen
17	Adapter	18	Beschriftungsplatte

## Lieferumfang: Nur Riemengetriebe

☐16 Riemengetriebe ohne Lineareinheit, ohne Motoradaptersatz, ohne Motor

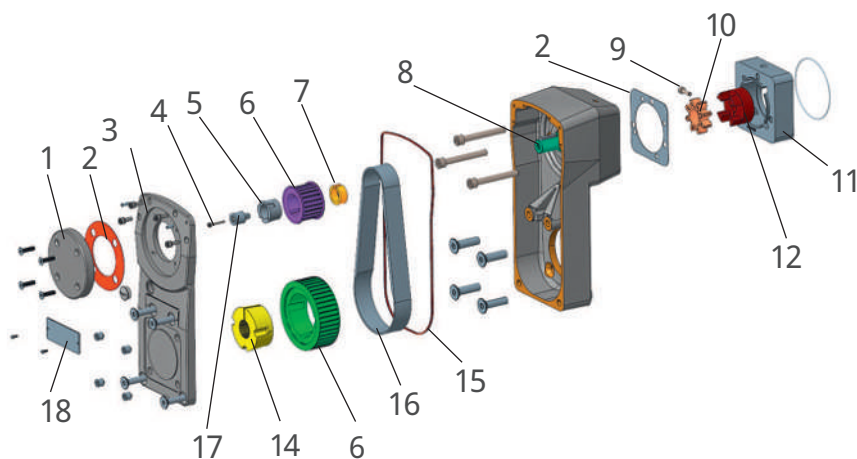


001BDA59

1	Abdeckung	2	Flachdichtung
3	Hintere Abdeckung	4	Schraube
5	Taper-Lock-Buchse	6	Riemenscheibe
7	Hülse	8	Welle
14	Kegelbuchse mit Verzahnung	15	Dichtung
16	Riemen	17	Adapter
18	Beschriftungsplatte		

## Lieferumfang: Riemengetriebe mit Motoradaptersatz und ohne Motor

☐17 Riemengetriebe ohne Lineareinheit, mit Motoradaptersatz, ohne Motor



001BDA56

1	Abdeckung	2	Flachdichtung
3	Hintere Abdeckung	4	Schraube
5	Taper-Lock-Buchse	6	Riemenscheibe
7	Hülse	8	Welle
9	Kupplungsschraube	10	Zahnkranzelement
11	Motorflansch	12	Kupplung
14	Kegelbuchse mit Verzahnung	15	Dichtung
16	Riemen	17	Adapter
18	Beschriftungsplatte		

## 7.2.2 Montageanleitung

Nachfolgend finden Sie eine Montageanleitung, wie Sie das Riemengetriebe, die Lineareinheit, den Motoradapter und den Motor zusammen montieren.

Je nach Lieferumfang können alle oder einige Komponenten bereits montiert sein und die dieser Komponenten Schritte können dann übersprungen werden.

### 7.2.2.1 Benötigte Werkzeuge

Nicht im Motoradaptersatz enthalten:

- Drehmomentschlüssel 0 Nm bis 81 Nm mit Innensechskant-Einsätzen 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 7 mm, 8 mm, 10 mm
- T10 Torx
- Innensechskantschlüssel 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 7 mm, 8 mm, 10 mm
- Flachkopfschraubendreher 5 mm bis 10 mm
- Plastikhammer oder Gummihammer
- Loctite 243 und Loctite 574

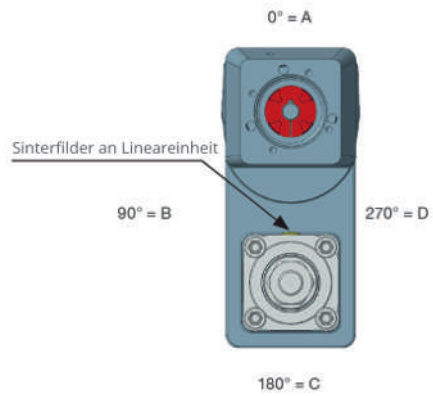
Im Motoradaptersatz enthalten:

- Werkzeug zur Montage der Taper-Buchsen
- Werkzeug zur Arretierung der Riemenscheibe

### 7.2.2.2 Montage des Riemengetriebegehäuses auf der Lineareinheit

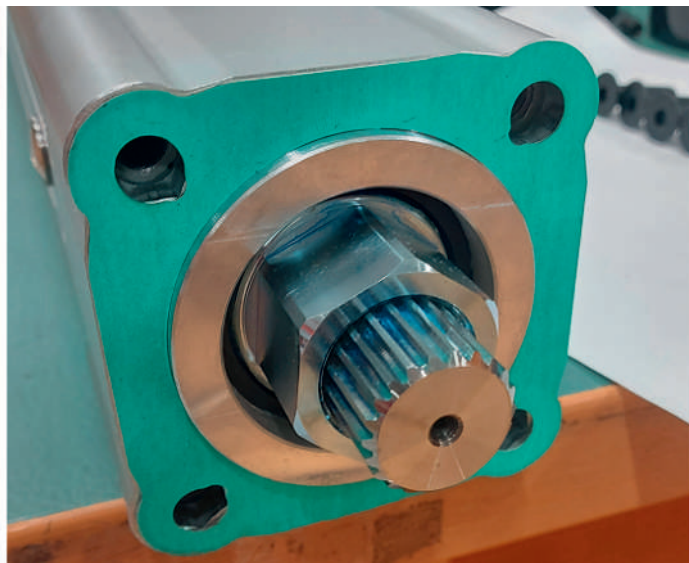
1. Prüfen Sie die Position des Buchstabens, der die Drehung der Lineareinheit in der Bestellbezeichnung beeinflusst:  
EMA-100-#-XX-0100-AXXXXXX-XXXX00-GB-CXX-XX-MA-XX-XXX-AX-000
2. Überprüfen Sie den Sinterfilter an der Lineareinheit und richten Sie ihn mit dem Riemen gemäß dem Buchstaben in der Bestellbezeichnung aus.
3. Legen Sie die Lineareinheit mit dem verzahnten Ende hängend auf den Tisch.
4. Legen Sie die Dichtung auf die Lineareinheit.
5. Montieren Sie das Riemengetriebegehäuse mit 4 Schrauben M12×45 an der Lineareinheit. Tragen Sie Loctite 243 auf die ersten 10 Gewindegänge der Schrauben rundherum auf.
6. Ziehen Sie die Schrauben kreuzweise an und ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel auf 81 Nm an.
7. Kontrollieren Sie, dass das Riemengetriebegehäuse im Vergleich zur Bestellbezeichnung richtig ausgerichtet ist.

### ☞ 18 Ausrichtung Sinterfilter an der Lineareinheit



001D1696

### ☞ 19 Lineareinheit mit dem verzahnten Ende hängend



001D16B6

### ☞ 20 Riemengetriebegehäuse auf der Lineareinheit



001D16C6

## 7.2.2.3 Montage des Motoradaptersatzes, AC-Motor

- ✓ Gilt nur für AC-Motoren. Bei Servomotoren mit den Schritten fortfahren ►32 | 7.2.2.5.
1. Das Zahnkranzelement (C1) in die Kupplung (C2) einsetzen.
  2. Kupplung am Motor (M) montieren.
  3. Ziehen Sie die Kupplungsschraube (S4) (M6×20) an, um die Kupplung an der Motorwelle zu befestigen, und ziehen Sie die Kupplungsschraube mit 15 Nm an.
  4. Legen Sie die Dichtung (G1) zwischen den Motorflansch und den Motor.
  5. Tragen Sie Loctite 243 rund um die Motorschrauben (SM3) auf.
  6. Montieren Sie den Motorflansch (MF) mit den Motorschrauben am Motor und ziehen Sie die Schrauben an.

21 Motoradaptersatz, AC-Motor

MF	Motorflansch	C1	Zahnkranzelement
C2	Kupplung	SM3	Motorschraube
S4	Kupplungsschraube	G1	Dichtung
M	Motor		

001CE9CB

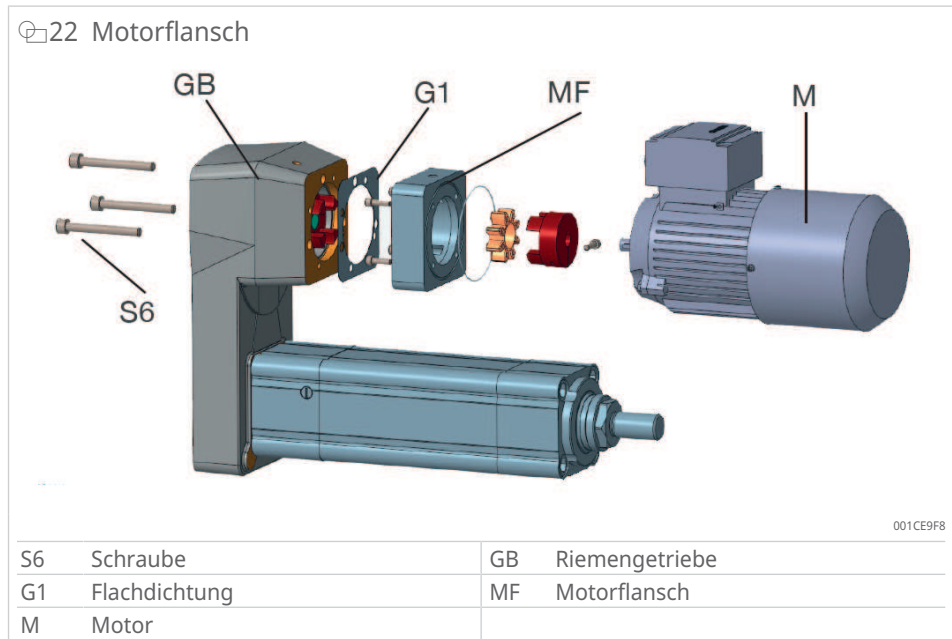
## 8 Drehmomente Motoradaptersatz und Motorflansch, AC-Motor

Schnittstelle	SM3 Schraube	Drehmoment	S6 Schraube	Drehmoment
AC71 / B14	M6	10 Nm	M10×80	40 Nm
AC80 / B14	M6	10 Nm	M10×80	40 Nm
AC90 / B14	M8	20 Nm	M10×80	40 Nm
AC100 / B14	M8	10 Nm	M10×80	40 Nm
N11	-	-	M10×80	40 Nm

7.2.2.4 Montage des Motorflanschs, AC-Motor

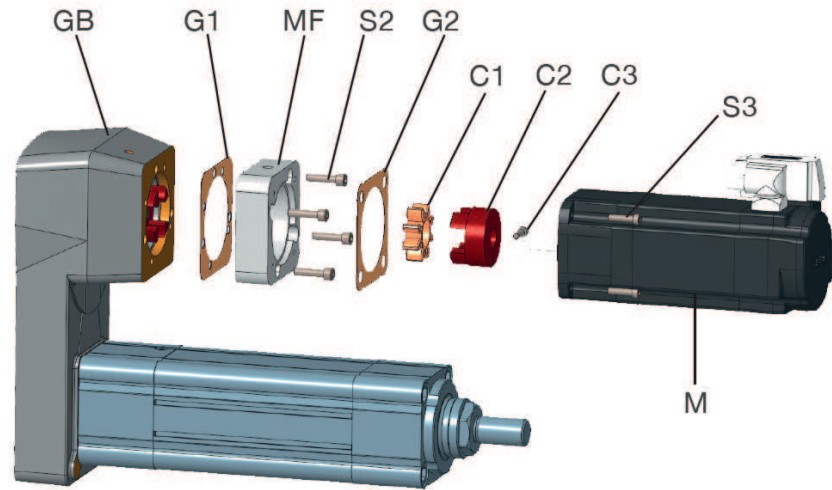
- ✓ Nur gültig für AC-Motor4.
- 1. Montieren Sie den Motoradaptersatz an das Riemengetriebegehäuse. Der Motoradaptersatz enthält: Schrauben (S6), Flansch (MF) und Flachdichtung (G1), die zur Montage des Flansches benötigt werden.
- 2. Legen Sie die Flachdichtung (G1) auf das Riemengetriebegehäuse (GB).
- 3. Wenn der Flansch (MF) eine Öffnung für eine Hebevorrichtung hat, richten Sie diese wie in der Abbildung gezeigt nach oben aus.
- 4. Geben Sie Loctite 243 auf die ersten 10 Gewindegänge der Schrauben (S6), die zur Befestigung des Flansches (MF) verwendet werden.
- 5. Ziehen Sie die Schrauben mit dem im Motoradaptersatz angegebenen Drehmoment an.

7



7.2.2.5 Montage des Servomotors

- ✓ Gilt nur für Servomotoren.
- 1. Montieren Sie das Zahnkranzelement (C1) in die Kupplung (C2).
- 2. Befestigen Sie die Kupplung (C2) am Motor (M) mit der Kupplungsschraube (M6×20) (C3) und ziehen Sie die Schraube mit 15 Nm an.
- 3. Legen Sie die Flachdichtung (G1) zwischen den Motorflansch (MF) und das Riemengetriebegehäuse (GB).
- 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 Flachdichtung (G2) zwischen Motor und Motorflansch.
- 7. Befestigen Sie den Motor mit den Motorschrauben (S3) am Motorflansch und ziehen Sie die Motorschrauben mit dem angegebenen Drehmoment an ▶33|9.

 23 Servomotor


001CE9FA

C1	Zahnkranzelement	C2	Kupplung
C3	Kupplungsschraube	G1	Flachdichtung
G2	Flachdichtung	GB	Riemengetriebe
M	Motor	MF	Motorflansch
S2	Flanschschraube	S3	Schraube

 9 Drehmomente Servomotor

Schnittstelle	S3 Schraube	Drehmoment	S2 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

## 7.2.2.6 Montage der Riemenscheibe und der 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-Buchse mit der Verzahnung ganz nach oben gegen die Verzahnung der Lineareinheit und die Mutter.
3. Stellschrauben in der Taper-Buchse mit Verzahnung enthalten. Entfernen Sie diese Stellschrauben und entfetten Sie die Schrauben mit Loctite SF 7063.
4. Führen Sie eine Kontrollmessung durch und messen Sie den Abstand zwischen dem Ende der Kegelbuchse mit Keilnut und der Keilwelle. Notieren Sie das Maß zum Vergleich mit späteren Schritten.
5. Tragen Sie Loctite 243 auf die Stellschrauben auf.

24 Kontrollmessung



001D16D6

25 Loctite 243 auf Stellschraube



001D16E6

7

26 Riemenscheibe und Taper-Buchse auf der Lineareinheit



001D16F6

#### 7.2.2.7 Befestigung der Kegelbuchse auf der Lineareinheit

1. Setzen Sie das Sicherungswerkzeug für die Riemenscheibe zwischen die Riemenscheibe und das Riemengetriebegehäuse ein.
2. Befestigen Sie die Riemenscheibe mit den Stellschrauben, indem Sie die Stellschrauben zunächst handfest anziehen.
3. Achten Sie darauf, die Schrauben in mehreren Durchgängen und möglichst gleichmäßig anzuziehen, um Vibrationen der Riemenscheibe beim Drehen zu vermeiden.
4. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel mit 30 Nm an.
5. Entfernen Sie das Sicherungswerkzeug für die Riemenscheibe.
6. 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 das zuvor gemessene. Das Maß kann um  $\pm 0,1$  mm variieren.

☞ 27 Sicherungswerkzeug für die Riemenscheibe



001D1706

## 28 Kontrollmessung



001D1716

## 7.2.2.8 Montage der Riemenscheibe und der Riemen auf der Welle

1. Bei Riemengetriebe 1:1 die Hülse nicht montieren. Beim Riemengetriebe 2:1 die Hülse auf der Welle montieren.
2. Die Riemenscheibe um die Welle legen.
3. Legen Sie den Riemen um beide Riemenscheiben.
4. Nehmen Sie eine Taper-Buchse und schieben Sie es auf die Welle. Verwenden Sie das Montagewerkzeug für die Taper-Buchse und einen Kunststoffhammer, um die Buchse vorsichtig ganz auf die Welle zu klopfen.
5. Entfetten Sie die Stellschrauben der Taper-Buchse. Stellschrauben in der Kegelbuchse enthalten.
6. Loctite 243 auf die Stellschrauben auftragen, die ersten 5 Gewindegänge rundherum.

 29 Riemengetriebe Übersetzungsverhältnis 1:1

30 Riemengetriebe Übersetzungsverhältnis 2:1



001D1736

31 Hülse auf Welle



001D1746

☞ 32 Riemen um beide Riemenscheiben



001D1D06

☞ 33 Riemen um beide Riemenscheiben mit Taper-Buchse



001D1D76

34 Taper-Buchse



### 7.2.2.9 Befestigung der Riemenscheibe auf der Welle

#### HINWEIS

#### Beschädigung der Lineareinheit

Durch Drehen des Innensechskantschlüssels fährt die Lineareinheit aus und ein.



- Achten Sie darauf, den Antrieb nicht bis zu seinen Endpunkten zu fahren, da dies die Lineareinheit beschädigen könnte.

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 zu befestigen. 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.
4. Ziehen Sie die Stellschrauben an, um sie auf der Welle zu befestigen.
5. Ziehen Sie die Stellschrauben mit 30 Nm beim 1:1 Riemengetriebe und mit 5,7 Nm beim 2:1 Riemengetriebe an.
6. Entfernen Sie das Sicherungswerkzeug für die Riemenscheibe.

☞35 Sicherungswerkzeug für die Riemenscheibe



001D1D96

☞36 Angezogene Stellschrauben



001D1DA6

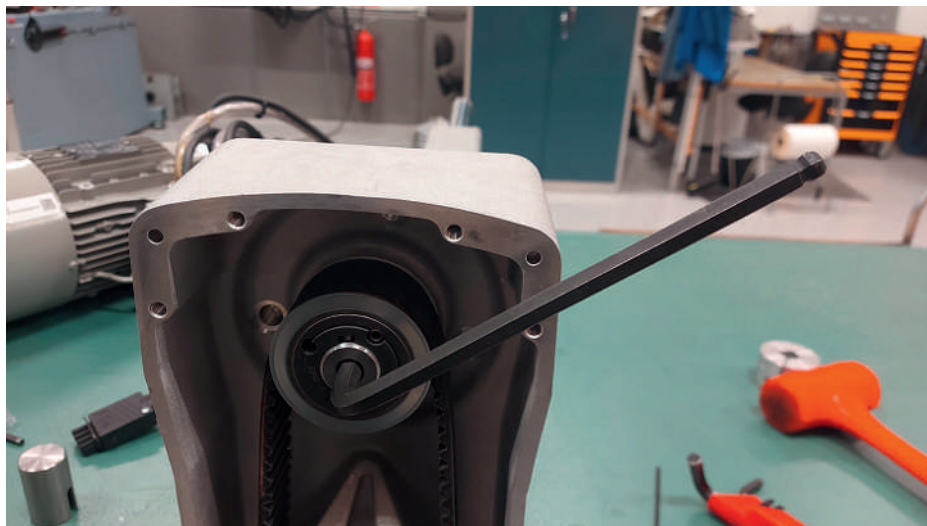
☞ 37 Riemenscheibe auf Welle



001D1DB6

7. Sicherstellen, dass der Riemen korrekt montiert und richtig gespannt ist: Stecken Sie einen Innensechskantschlüssel 8 mm in die Welle.
8. Drehen Sie die Riemenscheibeneinheit mit dem Schlüssel von Hand.
9. Prüfen Sie, ob der Riemen nicht fluchtet oder die Riemenscheiben wackeln.
10. Vergewissern Sie sich, dass sich die Baugruppe leicht von Hand drehen lässt und dass die Riemenscheiben nicht am Riemengetriebegehäuse reiben.

☞ 38 Innensechskantschlüssel 8 mm in die Welle



001BDA0F

## 7.2.2.10 Montage des Schnittstellenadapters

- ✓ Gilt nur für eine dicke Abdeckung. Bei einer dünnen Abdeckung fortfahren ►52 | 7.2.2.17.
1. Tragen Sie Loctite 243 auf die ersten 10 Gewindegänge von einer Schraube (M4×25) auf.
  2. Adapter in die Welle einsetzen.
  3. Ziehen Sie die Schraube mit einem Drehmomentschlüssel mit 2,9 Nm an.

☐39 Schnittstellenadapter



001D1DC6

☐40 Schraube (M4×25)



001D1DD6

☐41 montierter Schnittstellenadapter



001D1DE6

## 7.2.2.11 Montage der Schnittstellenabdeckung auf die dicke Abdeckung

1. Bringen Sie die Flachdichtung auf dem Deckel an und achten Sie darauf, dass die Löcher im Deckel mit den Löchern in der Flachdichtung übereinstimmen.
2. Montieren Sie die Schnittstellenabdeckung mit 4 Schrauben (MF6S 6×25) 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 und mit 1 Nm anziehen.

42 Flachdichtung und Deckel Schnittstellenabdeckung



43 Schraube (MF6S 6×25)



☐44 montierte Schnittstellenabdeckung



001D1E16

## 7.2.2.12 Anbringen der Gummidichtung an die dicke Abdeckung

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 der Abbildung gezeigt.
3. Achten Sie darauf, dass er rundherum in der vorgesehenen Nut sitzt.

☐45 dicke Abdeckung



001D1E26

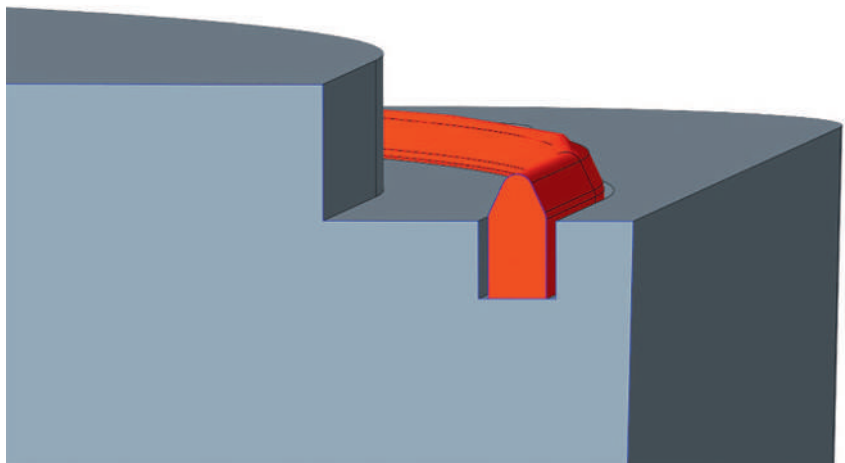
46 Ausrichtung Gummidichtung



001D1E36

7

47 Sitz in der Nut

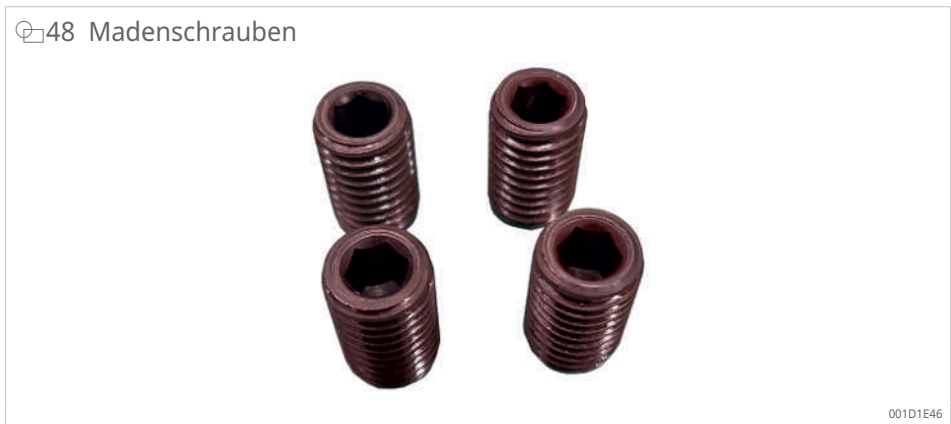


001CE9D4

### 7.2.2.13 Montage der Gewindestifte an der dicken Abdeckung (keine hintere Befestigung vorhanden)

- ✓ Gilt nur, wenn keine hintere Befestigung vorhanden ist. Ist eine hintere Befestigung vorhanden, mit nächstem Schritt fortfahren ►49 | 7.2.2.14.
- 1. Prüfen: EMA-100-#-XX-0100-AXXXXXX-XXXX00-GB-CXX-0X-MA-XX-XXX-XX-000  
0: keine hintere Befestigung, B: 0', C: 90'
- 2. Wenn die hintere Befestigung nicht montiert ist, verstopfen Sie die Befestigungslöcher der hinteren Befestigung mit 4 Madenschrauben.
- 3. Kleben Sie die ersten 5 Gewindegänge rund um die Madenschraube mit Loctite 243.
- 4. Schrauben Sie die Madenschrauben so ein, dass sie flach an der Innenseite der Abdeckung anliegen. Es ist wichtig, dass die Madenschrauben nicht durch die Innenseite der Abdeckung ragen, da sie sonst gegen die Riemenscheibe stoßen könnten.

☞48 Madenschrauben



☞49 Madenschraube in Abdeckung



☐ 50 Madenschraube mit Loctite 243



001D16E6

7

#### 7.2.2.14 Montage der Gussabdeckung

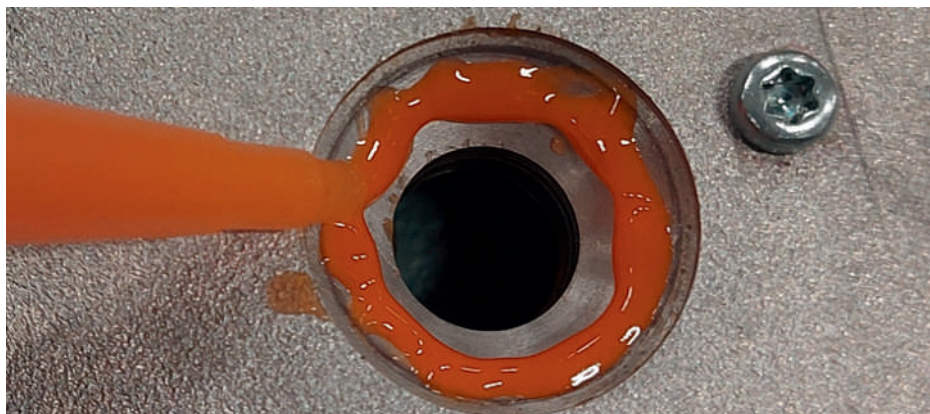
1. Setzen Sie 2 Stifte in die Löcher im Riemengetriebegehäuse. Wenn sich der Stift nicht leicht einführen lässt, verwenden Sie einen Kunststoffhammer und klopfen Sie den Stift vorsichtig ein.
2. Montieren Sie die Riemenabdeckung mit 4 Unterlegscheiben und 4 Schrauben (MC6S 6×16) am Riemengehäuse. Legen Sie die Unterlegscheiben unter die Schrauben. Ziehen Sie die Schrauben handfest an.
3. Tragen Sie Loctite 243 auf die ersten 8 bis 10 Gewindegänge von 4 Schrauben (MFT ISO14581 10×45) auf.
4. Fügen Sie Loctite 574 rund um die 4 Senkbohrungen im Deckel hinzu.
5. 4 Schrauben (MFT ISO14581 10×45) in den ersten 8 bis 10 Gewindegängen rundherum mit Loctite 243 bestreichen und handfest anschrauben.
6. Ziehen Sie alle Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel kreuz und quer an. Ziehen Sie die 4 Schrauben (MC6S 6×16) mit 10 Nm und die 4 Schrauben (MFT ISO14581 10×45) auf 34 Nm an.

☐ 51 Löcher im Riemengetriebegehäuse



001D1DB6

☞52 Senkbohrung



001D1E66

☞53 Schraube (MFT ISO14581 10×45)



001D1E76

☞54 Schraube (MC6S 6×16)



001D1E96

☐ 55 Gussabdeckung



001D1EA6

7

#### 7.2.2.15 Montage der Beschriftungsplatte

1. Befestigen Sie das Typenschild mit 2 Schrauben M3×8 an der Gussabdeckung.
2. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Torx T10 mit 0,25 Nm an.

☐ 56 Beschriftungsplatte



001D1EB6

#### 7.2.2.16 Montage der hinteren Befestigung

1. Tragen Sie Loctite 243 auf die ersten 10 Gewindgänge rund um 4 Schrauben M12×25 auf.
2. Überprüfen Sie anhand der Bestellbezeichnung die Ausrichtung der Anlage.  
EMA-100-#-XX-0100-AXXXXXX-XXXX00-GB-CXX-0X-MA-XX-XXX-XX-000:  
0: Keine hintere Befestigung, B: 0', C: 90'
3. Montieren Sie die hintere Befestigung mit 4 Schrauben M12×25.
4. Ziehen Sie die Schrauben mit 75 Nm kreuz und quer an.

57 B 0°



001D1EC6

58 C 90°



001D1ED6

#### 7.2.2.17 Montage der dünnen Abdeckung

1. Montieren Sie die dünne Riemenabdeckung mit 4 Schrauben (MC6S 6×16) auf das Riemengehäuse. Die ersten 5 bis 8 Gewindegänge rundherum mit Loctite 243 kleben und die Schrauben handfest anziehen.
2. Tragen Sie Loctite 243 auf die ersten 5 Gewindegänge rund um 4 Schrauben (MF6S 10×45) auf.
3. 4 Schrauben (MC6SLS 10×30) montieren, handfest anschrauben.
4. Ziehen Sie alle Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel kreuzweise an. Ziehen Sie 4 Schrauben (MC6S 6×16) mit 10 Nm und 4 Schrauben (MC6SLS 10×30) mit 47 Nm an.

☐ 59 Schraube (MC6S 6×16)



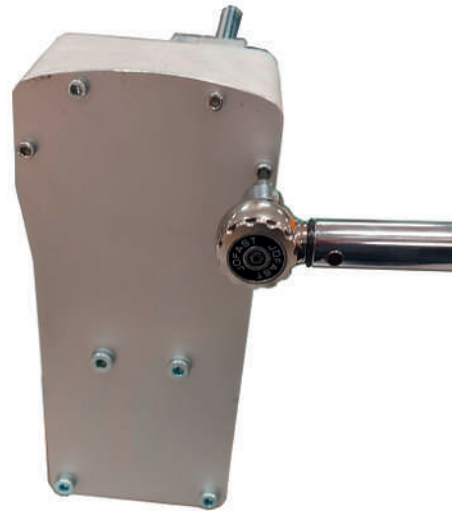
001D1EE6

☐ 60 Schraube (MF6S 10×45)



001D1EF6

☐ 61 dünne Abdeckung

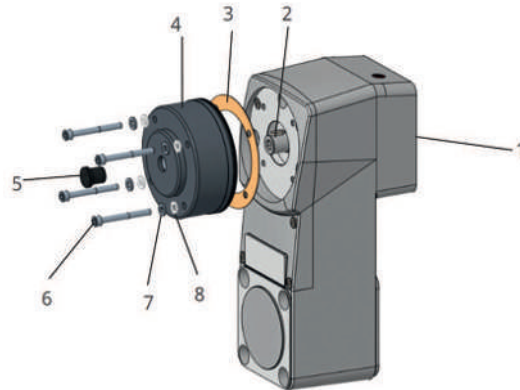


001D1F06

### 7.3 Montage Fliehkraftbremse

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

☞ 62 Fliehkraftbremse

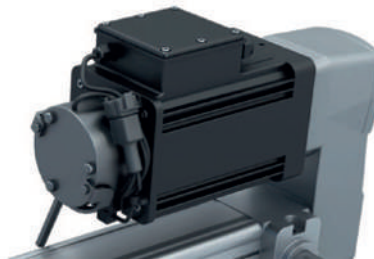


001BDA9F

1	Getriebedeckel	2	Passfeder
3	Flachdichtung	4	Fliehkraftbremse
5	Kappe	6	Schraube
7	Unterlegscheibe	8	Dichtungsscheibe

### 7.4 Anschluss des Motor N11 Steckers und Pinnings

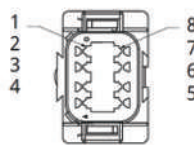
☞ 63 Motor N11 Stecker und Pinning



001BDA78

## 64 Motor N11 Steckerbelegung

DT04 - 08PA



001BDAA0

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

**GEFAHR**

**Stromschlag**

Beim Anschluss des Kabels an den Motor besteht Gefahr eines Stromschlags.

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

Das passende Steckergehäuse ist DT06-08SA von TE Connectivity.

Reihenfolge der Montage von Unterlegscheiben, Federring und M6 Mutter:

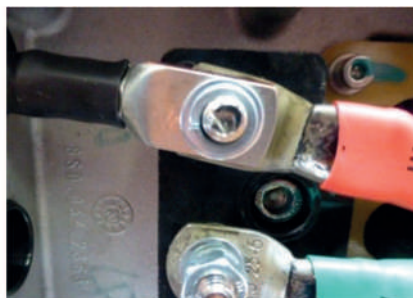
1. U V W Stromkabel und Unterlegscheibe einbauen.
2. Federring einbauen.
3. Mutter einbauen.

## 65 U V W Stromkabel und Unterlegscheibe



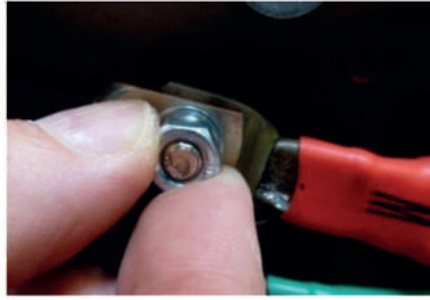
001CE985

## 66 Federring



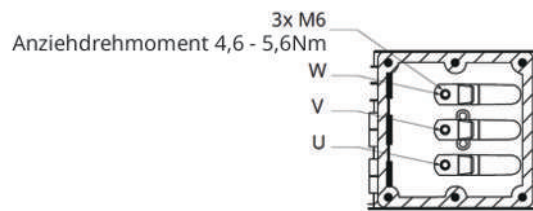
001CE989

## ☞ 67 Mutter



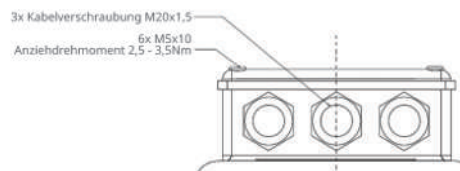
001CE98D

## ☞ 68 Drehmoment UVW Kabel



001D1F4F

## ☞ 69 Drehmoment UVW Kabel Motor N11 Stecker



001D1F6F

## 7.5 Endlagenschalter

Vorzugsweise wird der Antrieb zur Endlagenerkennung manuell angetrieben. Falls dies nicht möglich ist, muss die Geschwindigkeit und das Drehmoment der Schraube kleiner als 125 mm/s bzw. 20 Nm (Eingangsdrehmoment an der Lineareinheit) sein. Höhere Geschwindigkeiten oder Drehmomente können zu Schäden am Antrieb führen.

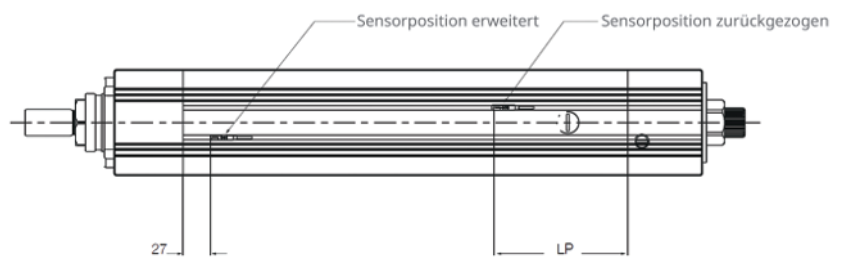
- ✓ Beim Einbau von Endschaltern sollte ein Sicherheitsabstand zu den mechanischen Endanschlägen berücksichtigt werden, um einen ausreichenden Nachlaufweg zu ermöglichen.
- ✓ Da die mechanischen Endanschläge der Lineareinheit nicht dafür ausgelegt sind, bei regelmäßigem Gebrauch Stöße zu verkraften, müssen die Endschalter so angebracht werden, dass die Endanschläge bei regelmäßigem Gebrauch nicht getroffen werden.
  1. Der Sensor kann in 2 Schlitze am Linearantrieb eingesetzt werden.
  2. 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 Antriebskörpers. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben der Endschalter leicht an und führen Sie das Kabel entlang der Profilkanten.

## 70 Endlagenschalter



001BDA69

## 71 Sensor



001D1F8F

Diese Sensoranordnung ermöglicht ein nutzbares Sensorfeld von 40 mm (+20 mm bis -20 mm) von der Mitte des Sensorfelds und lässt an beiden Enden 10 mm für die Abdeckung von Toleranzstapelspitzen ungenutzt.

## 10 Sensorposition

Typ	Anmerkung	LP
EMA-100-1-XX-...	alle Schraubentypen	156,5
EMA-100-1-CB-...	mit Stützmutter	170,5

## 7.6 Schraube mit Sicherungsmutter

**⚠ VORSICHT****Risiko des Zusammenbruchs**

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

- Motordrehmoment oder Motorstrom begrenzen.
- Sicherstellen, dass die Sicherungsmutter nicht einrastet.

Die folgende Position im Typenschlüssel definiert die Schraube mit Sicherungsmutter:

EMA-100-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 Linearaktuator zusammenbricht, wenn die Hauptmutter versagt. Die Sicherungsmutter kann verwendet werden, um den Linearaktuator sicher zurückzuziehen, erzeugt aber eine hohe Reibung an der Schraube.

Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um das Einrasten der Sicherungsmutter zu erkennen z. B. durch Begrenzung des Motordrehmoments oder Motorstroms.

Sobald die Sicherungsmutter eingerastet ist, muss der Linearaktuator ausgetauscht werden. Die Sicherungsmutter funktioniert nur bei Druckbelastung.

## 8 Betrieb

Das Gerät verfügt über keine eigenen Bedienelemente zum Einschalten oder Ausschalten. Die Bedienung erfolgt über ein separates Bedienelement.

### 8.1 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 Standardabdeckung ist ohne Öffnung.

Die Handbetätigung kann bei Stromausfall als Sicherheitsfunktion oder zur manuellen Einstellung des Antrieb verwendet werden.

Für den Betrieb mit Handbetätigung muss die elektromechanische Motorbremse gelöst werden.

## 9 Behebung von Störungen

Das folgende Kapitel beschreibt mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten, die zur Wiederherstellung des Betriebs erforderlich sind. Bei häufigeren Störungen sind die Wartungsintervalle zu verkürzen.

1. Im Falle einer Störung, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen kann, schalten Sie den Antrieb aus.
2. Ursache der Störung ermitteln.
3. Je nach Art der Störung lassen Sie diese von qualifiziertem Personal beheben. Wenden Sie sich bei Störungen, die nicht durch die Behebungsvorschläge behoben werden können, an den Hersteller.
4. Informieren Sie die zuständige Stelle vor Ort über die Störung.

### 11 Störungsmeldungen

Fehlfunktion	Mögliche Ursache	Behebung der Fehlfunktion
Linearantrieb bewegt sich nicht.	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebs	Alle Hindernisse im Hubbereich entfernen.
	falsche Last	Statische und dynamische Last messen und mit den Angaben auf dem Produktetikett vergleichen. Wenn die Tragfähigkeit überschritten wird, die Nennlast überprüfen und bei Bedarf einen stärkeren Antrieb installieren.
	Lebensdauer des Geräts überschritten.	Siehe Leistungsdiagramm in der Betriebsanleitung des Linearantriebs.
	Linearantrieb kann nicht durch eine der oben genannten Maßnahmen in Bewegung gesetzt werden.	Gerät austauschen.
	Riemen ist im Riemengetriebe gerissen. Motor dreht sich, aber Lineareinheit bewegt sich nicht.	Bestellen Sie ein Ersatzteil-Kit für den Riemen und tauschen Sie den Riemen im Getriebegehäuse aus.
Linearantrieb kann nicht angehoben werden.	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebs	Alle Hindernisse im Hubbereich entfernen.
	falsche Last	Alle Lasten von den Elementen entfernen.
	defekte Schraubenmutter	Gerät austauschen.
	Eingekuppelte Sicherungsmutter	Gerät austauschen.
deutlich verringerte Geschwindigkeit	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebs	Alle Hindernisse im Hubbereich entfernen.
	falsche Last	Alle Lasten von den Elementen entfernen.
	Motor, Getriebe oder Spindel-mutter defekt	Gerät austauschen.
deutliche Zunahme der Geräusche während des Betriebs	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebs	Alle Hindernisse im Hubbereich entfernen.
	falsche Last	Alle Lasten von den Elementen entfernen.
	Motor, Getriebe oder Kugelmutter defekt	Gerät austauschen.

Nachdem die Störung behoben wurde, führen Sie die Schritte zur Einrichtung und zum Neustart aus ►18 | 6.4.

## 10 Wartung

### 10.1 Wartungsplan

Wartungsarbeiten, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich sind, werden in den folgenden Abschnitten beschrieben. Wird bei den regelmäßigen Inspektionen ein erhöhter Verschleiß festgestellt, sind die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen zu verkürzen.

Wenn der Linearantrieb außerhalb der in diesem Handbuch angegebenen Umgebungsbedingungen verwendet wird, überprüfen Sie diese Komponenten einmal im Monat auf Veränderungen wie Oxidation oder Ablagerungen.

#### 12 Wartungsplan Linearantrieb

Intervall	Wartungsarbeiten
täglich	Antrieb auf sichtbare Schäden prüfen ▶62   10.2.3. Falls erforderlich, Staub und Schmutz entfernen ▶61   10.2.1.
monatlich	Festen Sitz der Stange und der Optionen prüfen, ggf. korrigieren. Im Anschluss auf festen Sitz prüfen. Nachschmierintervall prüfen ▶63   10.2.4.
halbjährlich	Kontrollieren Sie auf sichtbare Schäden ▶62   10.2.3. Nachschmierintervall prüfen ▶63   10.2.4.
jährlich	Aufkleber und Warnhinweise auf Lesbarkeit prüfen und ggf. erneuern. Dichtungen auf Beschädigungen prüfen ▶61   10.2.2. Nachschmierintervall prüfen ▶63   10.2.4. Riemen auf sichtbare Schäden prüfen ▶62   10.2.3.

#### 13 Wartungsplan Riemengetriebe

Intervall	Wartungsarbeiten
alle 6 Jahre	Austausch des Riemens im Riemengetriebe

### 10.2 Wartungsarbeiten

#### 10.2.1 Reinigung

##### HINWEIS



##### Beschädigung durch unsachgemäße Reinigung

Unsachgemäße Reinigung des Geräts kann zu Geräteschäden führen.

- ▶ Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel. Das zur Reinigung verwendete Wasser, einschließlich der chemischen Zusätze, muss pH-neutral sein.
  - ▶ Beim Einfahren und Ausfahren dürfen keine Flüssigkeiten den Antrieb berühren.
  - ▶ Verwenden Sie nur die zulässigen Hilfsmittel.
  - ▶ Für die Reinigung dürfen keine Dampfstrahler oder Hochdruckreiniger verwendet werden.
  - ▶ Andere Reinigungsmittel oder Reinigungsgeräte dürfen nur mit Genehmigung des Herstellers verwendet werden.
- ▶ Reinigen Sie verschmutzte Teile mit einem feuchten Tuch.

#### 10.2.2 Überprüfung der Dichtungen

##### HINWEIS



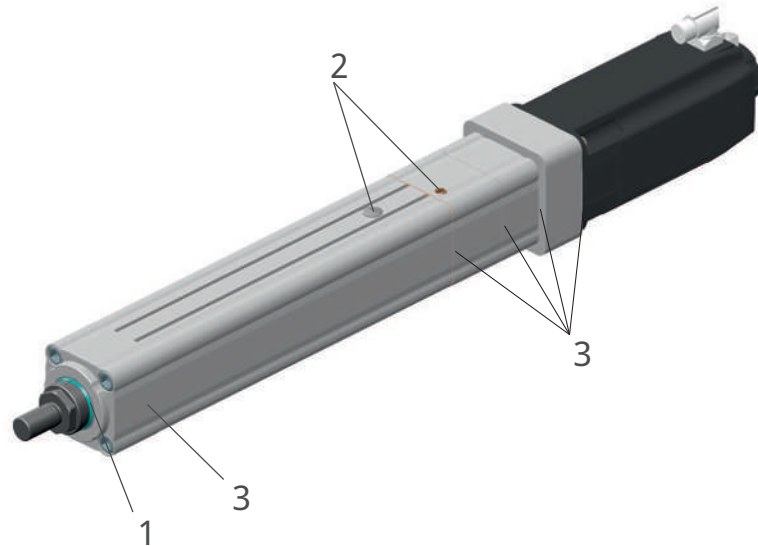
##### Sachschäden durch beschädigte oder falsche Dichtungen

Beschädigte oder falsche Dichtungen können keinen Schutz gemäß IP54S oder höher gewährleisten.

- ▶ Wenden Sie sich an den Hersteller, um beschädigte Dichtungen unverzüglich zu ersetzen.

- ✓ Das Gerät muss ausgeschaltet und gesichert werden.
- 1. Dichtungen auf Schäden prüfen. (1)
- 2. Anschluss auf Schäden prüfen. (2)
- 3. Flachdichtung auf Schäden prüfen. (3)
- 4. Linearantrieb auf Lecks prüfen. Werden keine Schäden festgestellt, kann das Gerät wieder in Betrieb genommen werden.

72 Dichtungsfunktion

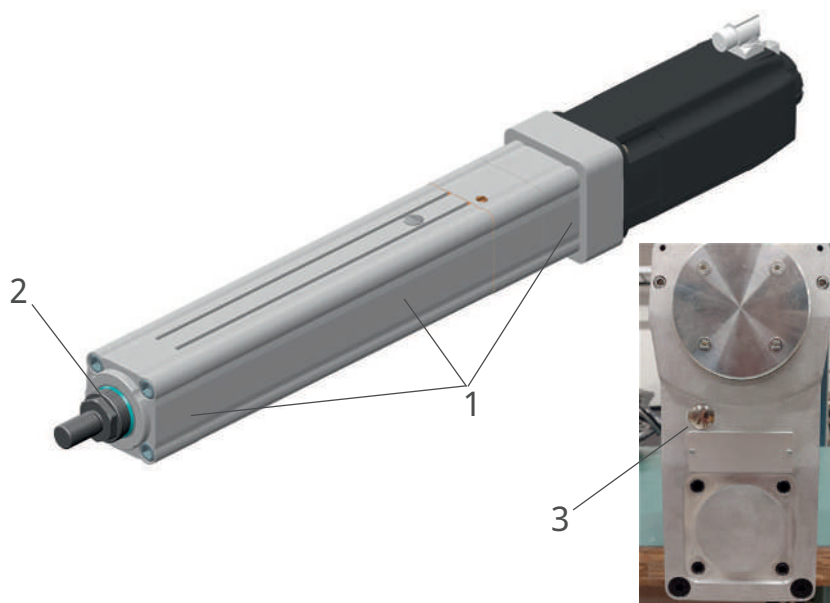


001BDA71

1	Dichtung	2	Filter und Stecker
3	Flachdichtung		

### 10.2.3 Sichtprüfung

1. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.
2. Überprüfen Sie die folgenden Bauteile auf sichtbare äußere Schäden.
3. Profil und Gehäuse (1) auf Risse und Lücken prüfen
4. Gehäuse der Fliehkraftbremse auf Beschädigungen prüfen.
5. Bei Beschädigung der Beschichtung an der Fliehkraftbremse die Fliehkraftbremse austauschen.
6. Prüfen Sie das Schubrohr (2) auf Kratzer und Vertiefungen.
7. Prüfen Sie den Riemen auf übermäßigen Verschleiß und Risse, indem Sie den Stopfen im Gehäuse (3) öffnen.
8. Benachrichtigen Sie den Hersteller der Originalausrüstung oder des Stellantriebs, falls ein Schaden vorliegt.
9. Liegt kein Schaden vor, schließen Sie das Gerät wieder an die Stromversorgung an.

 73 Sichtprüfung


001BDA70

1	Gehäuse	2	Schubrohr
3	Stopfen im Gehäuse		

10

## 10.2.4 Nachschmierintervall

Verwenden Sie zum Nachschmieren die folgenden Schmierfette:

- für Typ BA, BB, CB und BC Schmierfett BERUTOX FH 28 EPK / II Hersteller: Bechem
- für Typ RA Schmierfett STABUTHERM GH 461. Hersteller: Klueber

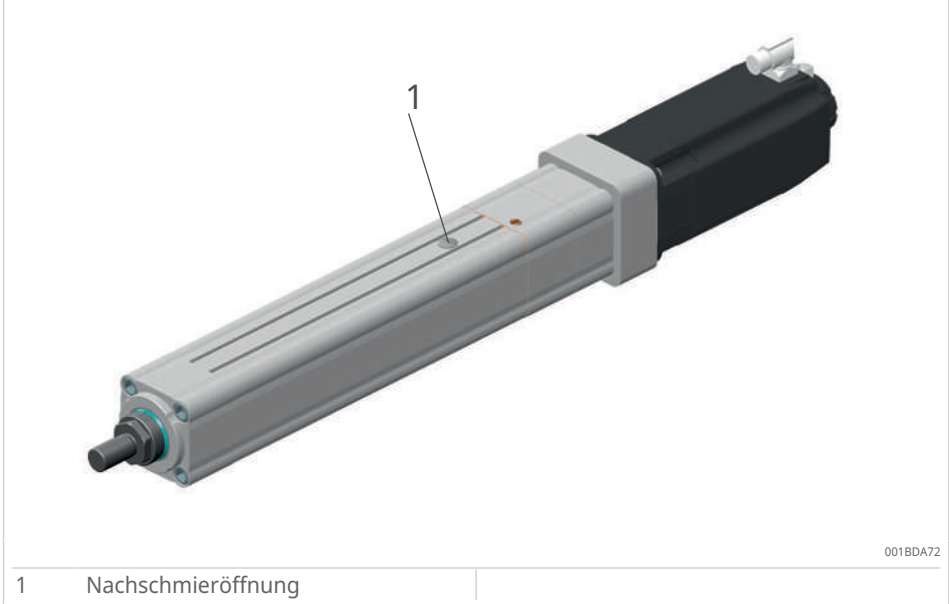
 **WARNUNG**
**Beschädigungsgefahr und Verletzungsgefahr**

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



1. Die Nachschmiereinrichtung ist optional: Prüfen Sie, ob der Linearantrieb mit einem Schmierstopfen am Schutzrohr (1) ausgestattet ist.
2. Fahren Sie den Antrieb in die Nachschmierposition.
3. Stoppen und sichern Sie den Antrieb/die Anwendung vor Wiedereinschalten und Bewegung.
4. Öffnen Sie den Schmierstopfen.
5. Schmieren Sie den Linearantrieb mit der angegebenen Art und Menge des Schmiermittels nach.
6. Verschließen Sie den Schmierstopfen.
7. Die Anlage wieder in Betrieb nehmen.

74 Nachschmierintervall



14 Intervall der Nachschmierung

Typ	Nachschmierposition		Nachschmierintervall	Schmierstoffmenge	Spindeltyp
EMA-100-1-BA	Nennhub	40 mm	alle 10 Mio. Umdrehungen oder 100 km <sup>1)</sup>	8 cm <sup>3</sup>	BS 32×10
	ab mechanischem Endanschlag	43 mm			
EMA-100-1-BB	Nennhub	3 mm	alle 10 Mio. Umdrehungen oder 100 km <sup>1)</sup>	17 cm <sup>3</sup>	BS 40×10
	ab mechanischem Endanschlag	6 mm			
EMA-100-1-CB	Nennhub	3 mm	alle 10 Mio. Umdrehungen oder 100 km <sup>1)</sup>	17 cm <sup>3</sup>	BS 40×10
	ab mechanischem Endanschlag	6 mm			
EMA-100-1-BC	Nennhub	3 mm	alle 5 Mio. Umdrehungen oder 100 km <sup>1)</sup>	7 cm <sup>3</sup>	BS 40×20
	ab mechanischem Endanschlag	6 mm			
EMA-100-1-RA	Nennhub	2 mm	alle 20 Mio. Umdrehungen oder 200 km <sup>2)</sup>	14 cm <sup>3</sup>	RS 30×10
	ab mechanischem Endanschlag	5 mm			

<sup>1)</sup> Nachschmieren des Stellantriebs mindestens im Abstand von 3 Jahren

<sup>2)</sup> erste Nachschmierung nach 100000 Umdrehungen

## 10.3 Kontrolle nach Wartung

- ✓ Instandhaltungsarbeiten sind abgeschlossen.
- 1. Prüfen Sie alle Schraubverbindungen auf festen Sitz.
- 2. Vergewissern Sie sich, dass alle benutzten Werkzeuge, Materialien und sonstigen Geräte aus dem Arbeitsbereich entfernt wurden.
- 3. Reinigen Sie den Arbeitsbereich und entfernen Sie eventuell verschüttete Flüssigkeiten und Verarbeitungsmaterial.
- 4. Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitsmaßnahmen des Systems ohne Probleme funktionieren.
- 5. Funktionen prüfen.
- 6. Dokumentieren Sie die Durchführung der Inspektionen im Wartungsprotokoll.
- » Das Gerät kann wieder in Betrieb genommen werden.

## 10.4 Messungen nach Wartung

Bei jedem Wartungsintervall müssen die folgenden Messungen durchgeführt werden:

Übermäßiger Verschleiß der Kugelgewindespindel oder Rollengewindespindel kann zu einer Erhöhung des Betriebgeräuschs und zum Blockieren des Antriebs führen.

## 10.5 Wartung des Riemens

Werkzeug:

- Innensechskantschlüssel 3 mm bis 10 mm
- T10 Torx
- Drehmomentschlüssel
- Werkzeug zur Montage der Taper-Buchsen im Riemenwartungssatz enthalten
- Werkzeug zur Arretierung der Riemenscheibe im Riemenwartungssatz enthalten

Verbrauchsmaterialien:

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

Teile:

- 1x Riemenwartungssatz

 **WARNUNG**



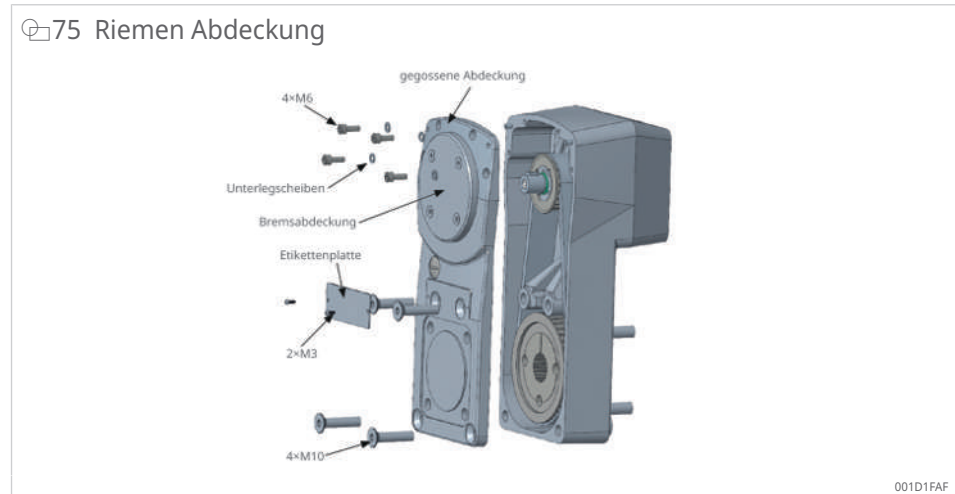
**Personenschäden**

- Die Lineareinheit muss aus der Anwendung entfernt werden und darf unter keinen Umständen belastet werden.

Die einzelnen Schritte zur Durchführung werden in den folgenden Unterkapiteln erläutert.

### 10.5.1 Demontage der hinteren Abdeckung des Riemengetriebes

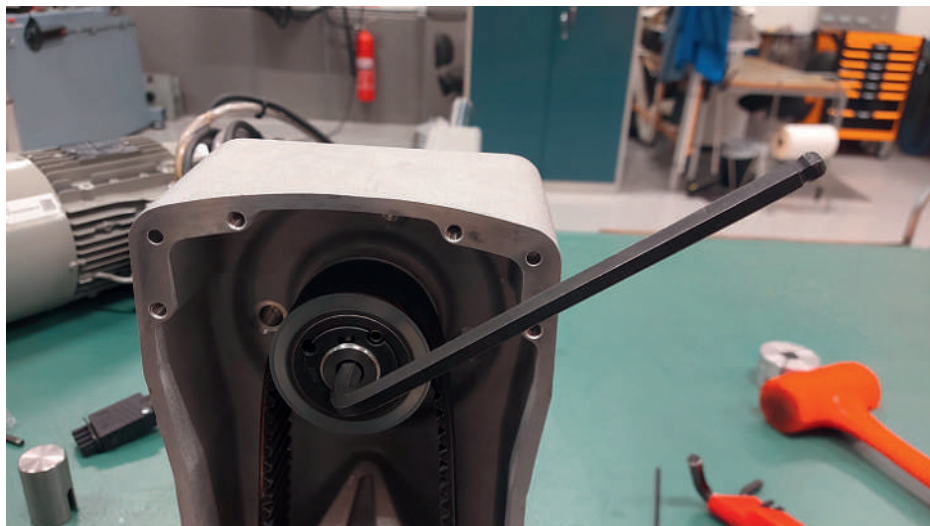
1. Entfernen Sie die beiden Schrauben, die das Typenschild halten (2 x M3).
2. Entfernen Sie alle Schrauben, die die Riemenabdeckung halten (4 x M6 und 4 x M10).
- › Die Bremsabdeckung muss nicht entfernt werden.
3. Nehmen Sie die Riemenabdeckung vom Riemengetriebegehäuse ab.



### 10.5.2 Demontage der oberen Riemenscheibe und des Riemens

- ✓ Die hintere Abdeckung des Riementriebs muss demontiert sein.
1. Stecken Sie einen Innensechskantschlüssel 8 mm in die Welle, wie in der Abbildung gezeigt, 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 in das Gewindeloch der Riemenscheibe. Wenn die Madenschraube 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.

76 Innensechskantschlüssel in die Welle



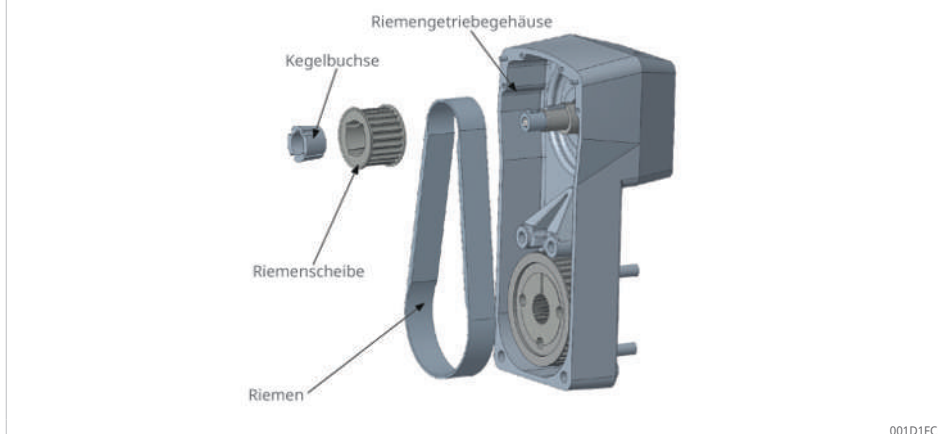
001BDA0F

10

### 10.5.3 Montage des Riemens

- ✓ Die obere Riemenscheibe und der Riemen sind demontiert.
- 1. Legen Sie einen neuen Riemen 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 bis 8 Gewindgänge der Stellschrauben mit Gewindevicherung versehen, z. B. Loctite 243.
- 6. Setzen Sie die beiden Gewindestifte in die Kegelbuchse ein. Achten Sie darauf, dass Sie die 2 Löcher mit Gewinde in der Buchse verwenden.
- 7. Setzen Sie den Innensechskantschlüssel 8 mm 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.

77 Taper-Buchse



001D1FCF

#### 10.5.4 Montage der hinteren Abdeckung

- ✓ Der Riemen ist montiert.
- 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 bis 10 Gewindengängen.
- 3. Geben Sie Loctite 574 in die Senkbohrungen für die Schrauben M10. Damit soll sichergestellt werden, dass das Getriebe die Anforderungen für IP54 erfüllt.
- 4. Ziehen Sie die 4 Schrauben M6 mit 10 Nm und die 4 Schrauben M10 mit 47 Nm an.
- 5. Montieren Sie die Platte mit den 2 Schrauben M3×10 und ziehen Sie die Schrauben handfest mit 0,25 Nm an.

## 11 Demontage Lineareinheit

### VORSICHT



#### Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Demontage

Gespeicherte Restkraft, scharfkantige Bauteile, Stifte und Ecken an den einzelnen Bauteilen oder an den benötigten Werkzeugen können schwere Verletzungen verursachen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass vor Beginn der Arbeiten ausreichend Platz für die Demontage vorhanden ist.
- ▶ Seien Sie vorsichtig bei der Arbeit mit offenen, scharfkantigen Bauteilen.
- ▶ Achten Sie auf Ordnung und Sauberkeit auf dem Demontageplatz! Lose gestapelte Bauteile oder auf dem Boden liegende Bauteile und Werkzeuge können eine Unfallquelle darstellen.
- ▶ Demontieren Sie die Bauteile fachgerecht gemäß den geltenden örtlichen Vorschriften.
- ▶ Sichern Sie die Bauteile so, dass sie nicht herunterfallen oder umkippen können.
- ▶ Wenden Sie sich an den Hersteller, wenn Sie Fragen oder Bedenken haben.

1. Sichern Sie die Elemente der Anwendung so, dass keine Lasten auf die Gabel und den Scharnierkopf wirken können.
2. Lösen und entfernen Sie die Befestigungsschrauben von Zapfen oder Flansch und Stangen.
3. Trennen Sie den Linearantrieb von den Anwendungselementen.
4. Gerät reinigen.
5. Gerät vorsichtig transportfertig einpacken.
6. Soll das Gerät entsorgt werden, ist es nach den geltenden Arbeitsvorschriften und Umweltschutzvorschriften zu zerlegen.

## 12 Entsorgung

Bei der Entsorgung die lokal gültigen Vorschriften beachten.

## 13 Anhang

Eine vollständige Beschreibung der Leistung des Antriebs finden Sie im folgenden Dokument:

TPI 293 | Elektromechanischer EWELLIX- Linearantrieb EMA-100 |

<https://www.schaeffler.de/std/202F>

Für weiterführende technische Informationen kontaktieren Sie bitte Schaeffler. Zur schnellen Orientierung sind die wichtigsten Leistungsparameter im folgenden Abschnitt aufgeführt.

### 13.1 Lineareinheit

#### 13.1.1 Schutzart

Die folgende Position im Typenschlüssel definiert die Schutzart:

EMA-100-1-##-####-#####-X####-...

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.

##### 15 Schutzart

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

#### 13.1.2 Zulässige Kraft

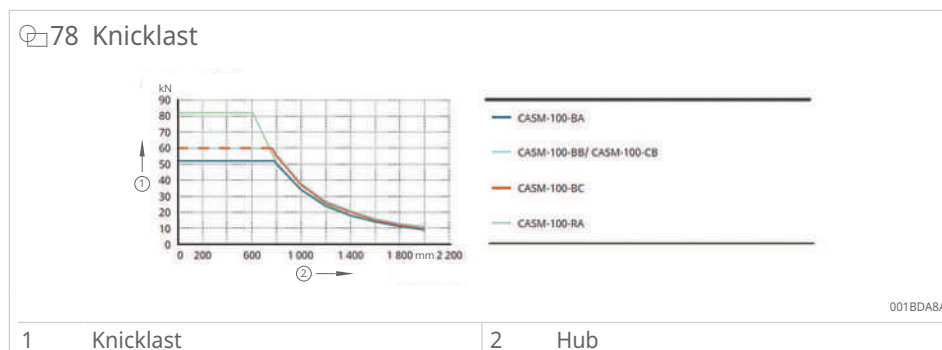
Nachfolgend finden Sie die Kraftbegrenzung in Bezug auf der max. Kraft, die in beide Richtungen (Druck und Zug) für die Lineareinheit anwendbar ist:

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

##### 16 Zulässige Kraft

Spindeltyp (XX)	Spindeltyp	max. dynamische Axialkraft	max. dynamische Axialkraft L10	max. statische Axialkraft
BA	32×10 Kugelgewinde	23 kN	22 kN	52 kN
BB	40×10 Kugelgewinde	57 kN	57 kN	60 kN
CB	40×10 Kugelgewinde	57 kN	57 kN	60 kN
BC	40×20 Kugelgewinde	60 kN	60 kN	60 kN
RA	30×10 Rollen- gewinde	82 kN	50 kN	82 kN

##### 78 Knicklast



1 Knicklast

2 Hub

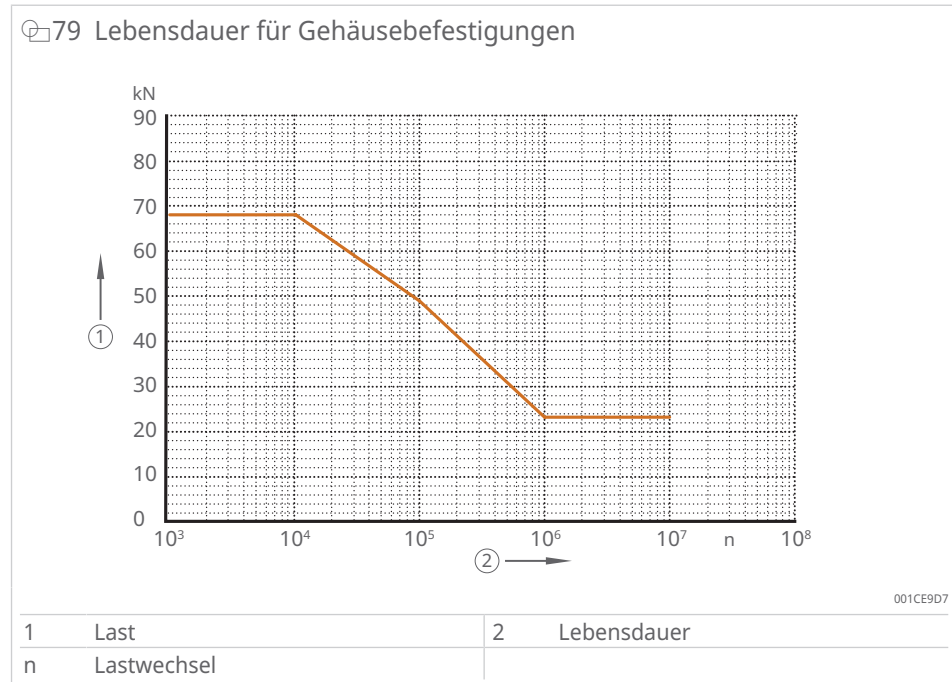
001BDA8A

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

17 Zusätzliche Einschränkung der Last

vordere Befestigungen (Y)	hintere Befestigungen (Z)	Last
C, D, E <sup>1)</sup>	beliebig	siehe Lebensdauer für Gehäusebefestigungen
beliebig	C, D, E <sup>1)</sup>	siehe Lebensdauer für Gehäusebefestigungen

<sup>1)</sup> C: Zapfenbefestigung sind separat zu bestellen, D: Fußbefestigung 0° Montageposition, E: Fußhalterung, 180° Montageposition



13.1.3 Lineare Geschwindigkeit

Die folgende Position im Typenschlüssel definiert die lineare Geschwindigkeit: EMA-100-1-XX-####-#####-Z#####-...

18 Lineare Geschwindigkeit

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
jeder	C oder D - IP65	35 mm/s

13.2 Getriebe

13.2.1 Ausgangsdrehmoment

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

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

### 19 Ausgangsdrehmoment

Getriebetyp (X)	Getriebeübersetzung (YY)	Nennausgangs- drehmoment	max. Ausgangs- drehmoment
I - Inline	-	75 Nm	150 Nm
S - Stirnrad	CB (4:1), CC (10:1), CD (25:1)	100 Nm	300 Nm
B - Riemen	CA (1:1)	63 Nm	90 Nm
B - Riemen	CE (2:1)	90 Nm	117 Nm

## 13.2.2 Eingangsdrehzahl und Leistung von Parallelgetrieben

Die folgende Position im Typenschlüssel definiert die Eingangsdrehzahl und Leistung von Parallelgetrieben:

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

### 20 Eingangsdrehzahl und Leistung von Parallelgetrieben

Getriebetyp (X)	Getriebeübersetzung (YY)	Eingangsdrehzahl	Eingangsleistung
S - Stirn	BA, CA, DA biologisch abbaubares Öl	4500 min <sup>-1</sup>	3000 W
S - Stirn	BB, CB, DB Fettschmierung	4500 min <sup>-1</sup>	2100 W
B - Riemen	AC, AD 1:1	8000 min <sup>-1</sup>	9500 W
B - Riemen	EC, ED 2:1	4500 min <sup>-1</sup>	6000 W

## 13.2.3 Zulässige Getriebekräfte

Je nach den verwendeten Getriebeaufsätzen kann es zu Einschränkungen kommen.

Die folgende Position im Typenschlüssel definiert die zulässige Kraft des Getriebes:

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

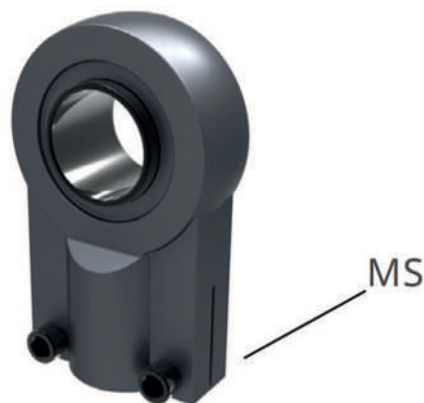
### 21 Zulässige Getriebekräfte

Getriebetyp (X)	hintere Befestigung (YY)	max. Zugkraft	max. Druckkraft
B - Riemen	CB, CC - hintere Befestigung	36 kN	30 kN

## 13.3 Zubehör Lineareinheit

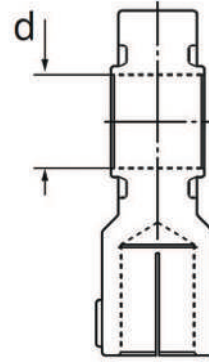
### 13.3.1 Gelenklagerkopf

#### 80 Gelenklagerkopf



001CE982

81 Abmessungen Gelenklagerkopf



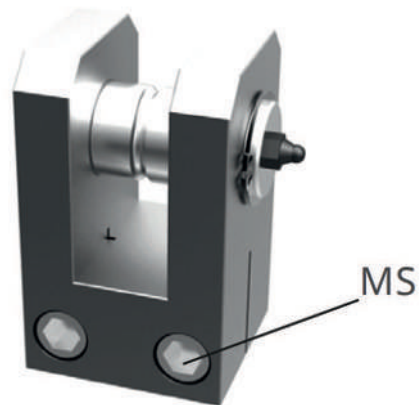
001BDA93

22 Gelenklagerkopf

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

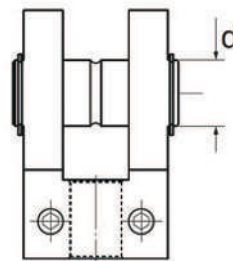
### 13.3.2 Gabelkopf

82 Gabelkopf



001CE97F

83 Abmessungen Gabelkopf



001BDA91

23 Gabelkopf

Typ	Schraube MS	Drehmoment	d
ZBE-377917	M12×40 (10.9)	99 Nm	32 f8

## 13.3.3 T-Kopf

84 T-Kopf

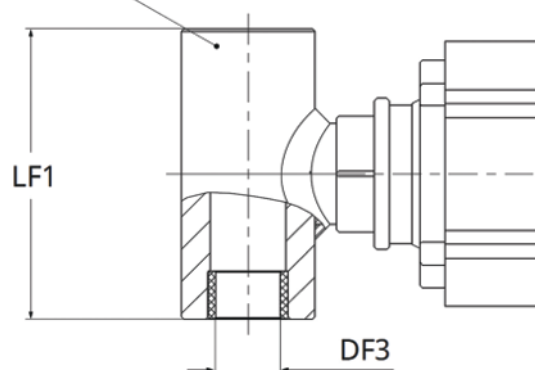


001BD995

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

85 Abmessungen T-Kopf

T-Stück drehbar



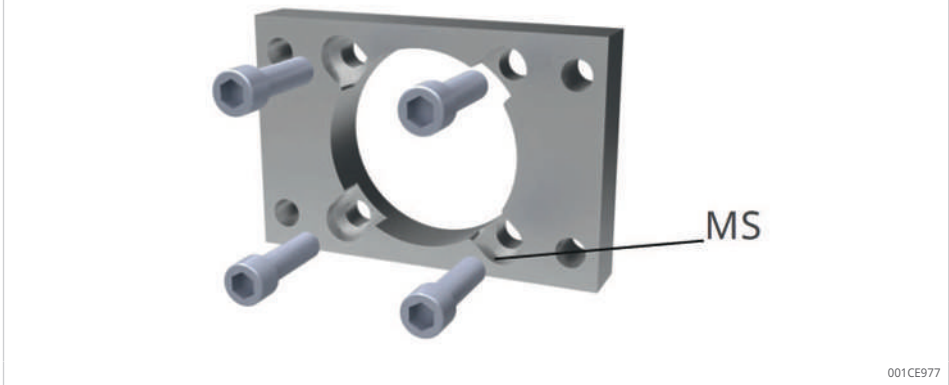
001D200F

24 T-Kopf

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

### 13.3.4 Frontplatte

☞86 Frontplatte



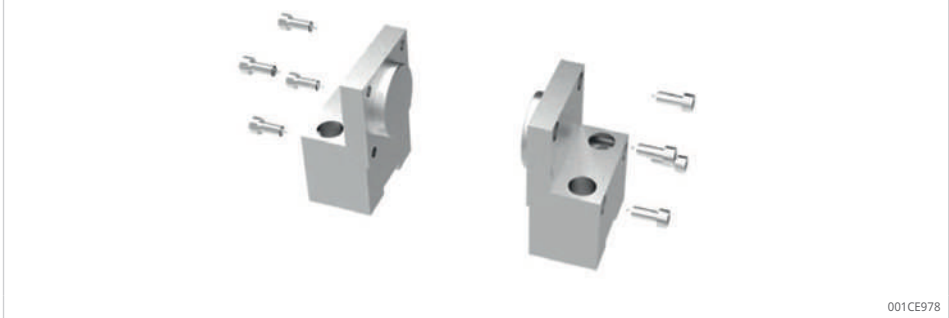
001CE977

☞25 Frontplatte

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

### 13.3.5 Fußmontagesatz

☞87 Fußmontagesatz



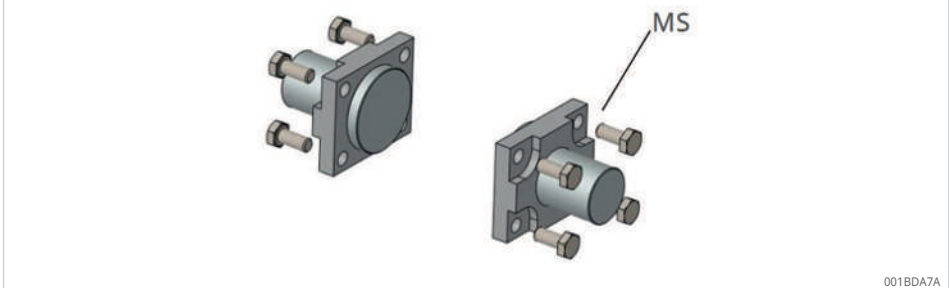
001CE978

☞26 Fußmontagesatz

Typ	Schraube MS	Drehmoment	Sicherung
ZBE-377920	M8×18	20 Nm	Loctite 648

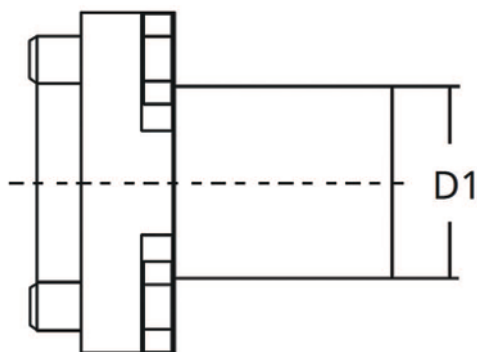
### 13.3.6 Schwenzapfenbefestigung

☞88 Schwenzapfenbefestigung



001BDA7A

89 Abmessungen Schwenzapfenbefestigung



001CE940

27 Schwenzapfenbefestigung

Typ	Schraube MS	Drehmoment	Sicherung	D1
ZBE-377919	M8×18	20 Nm	Loctite 648	32 f7

### 13.3.7 Schwenkgehäuse

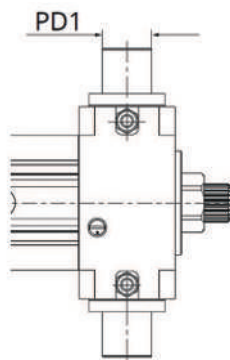
13

90 Schwenkgehäuse



001CE9D6

91 Abmessungen Schwenkgehäuse



001BDA90

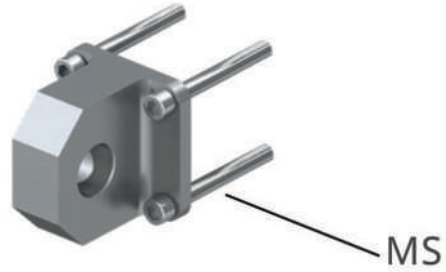
28 Schwenkgehäuse

Typ	PD1	empfohlener Buchsen- durchmesser
EMA-100-1-xx-xxxx-xxxE1xx	38,1 mm +0,02 mm/ -0,03 mm	38,23 mm...38,48 mm

## 13.4 Zubehör Getriebe

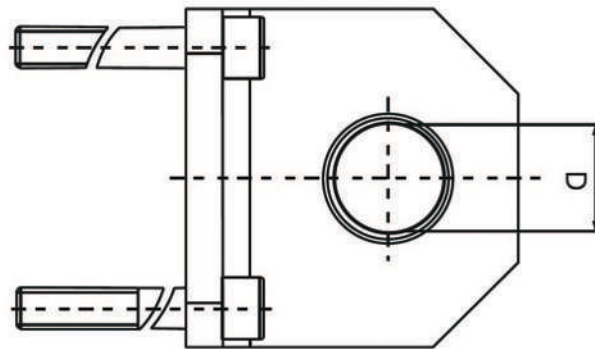
### 13.4.1 Gleitbuchsenflansch

☞92 Gleitbuchsenflansch



001BD9AF

☞93 Abmessungen Gleitbuchsenflansch



001CE942

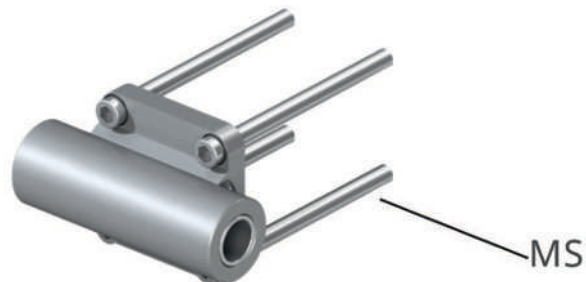
13

☞29 Gleitbuchsenflansch

Typ	Getriebe- typ	Schraube MS	Drehmoment	Sicherung	D	empfohlene Wellentoleranz
ZBE-377921	Stirnrad	M12×140	75 Nm	-	32 mm +0,085 mm/-0,01 mm	f7
ZBE-00521333	Riemen	M12×25	75 Nm	Loctite 243	32 mm +0,085 mm/-0,01 mm	f7

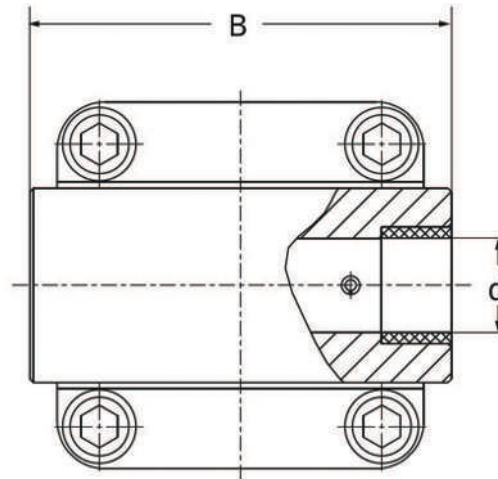
### 13.4.2 Querrohrflansch

☞94 Querrohrflansch



001BD9B2

95 Abmessungen Querrohrflansch



001CE945

30 Querrohrflansch

Typ	Getriebe- typ	Schraube MS	Drehmoment	B	D	empfohlene Wellen- toleranz
ZBE-377933-0115	Stirnrad	M12×140	75 Nm	115 mm	25,53 mm ...25,73 mm	25,38 mm ...25,43 mm
ZBE-377933-0115	Stirnrad	M12×140	75 Nm	155 mm	25,53 mm ...25,73 mm	25,38 mm ...25,43 mm

**Schaeffler Technologies AG & Co. KG**

Georg-Schäfer-Straße 30

97421 Schweinfurt

Deutschland

[www.schaeffler.de](http://www.schaeffler.de)

[info.de@schaeffler.com](mailto:info.de@schaeffler.com)

In Deutschland:

Telefon 0180 5003872

Aus anderen Ländern:

Telefon +49 9721 91-0

Alle Angaben wurden von uns sorgfältig erstellt und geprüft, jedoch können wir keine vollständige Fehlerfreiheit garantieren. Korrekturen bleiben vorbehalten. Bitte prüfen Sie daher stets, ob aktuellere Informationen oder Änderungshinweise verfügbar sind. Diese Publikation ersetzt alle abweichenden Angaben aus älteren Publikationen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG  
BA 108 / 01 / de-DE / 2026-05