



## Installations- und Wartungsanleitung

### Elektrischer Antrieb / mit Kugelumlaufführung

#### Serie LEF

Kompatible Modellnummer:

LEFS\*AA-\*

LEFS\*AB-\*

LEFB\*AT-\*



### 1 Sicherheitshinweise

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen zum Schutz der Benutzer und Dritter vor Verletzungen und zur Vermeidung von Schäden an den Anlagen.

- Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das Produkt verwenden, um die korrekte Verwendung sicherzustellen und lesen Sie die Anleitungen zugehöriger Geräte vor der Verwendung.
- Bewahren Sie diese Anleitung für spätere Einsichtnahmen an einem sicheren Ort auf.
- In dieser Anleitung wird der Grad der potentiellen Gefahren durch die Hinweise "Achtung", "Warnung" oder "Gefahr" gekennzeichnet, gefolgt von wichtigen Sicherheitshinweisen, die sorgfältig beachtet werden müssen.
- Um die Sicherheit von Personen und Geräten zu gewährleisten, müssen die Sicherheitshinweise des vorliegenden Handbuchs und der Produktkatalog, sowie andere relevante Sicherheitspraktiken beachtet werden.

	<b>Achtung</b>	Verweist auf eine Gefahr mit geringem Risiko. Diese kann leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben, wenn sie nicht verhindert wird.
	<b>Warnung</b>	Verweist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko. Diese kann schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben, wenn sie nicht verhindert wird.
	<b>Gefahr</b>	Verweist auf eine Gefahr mit hohem Risiko. Diese kann schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben, wenn sie nicht verhindert wird.

- Elektromagnetische Verträglichkeit: Dieses Produkt ist der Klasse A zugeordnet und ist dementsprechend für die Verwendung in Industriebereichen vorgesehen. In anderen Umgebungen kann es aufgrund leitungsgeführter oder strahlungsbedingter Störgrößen zu Problemen bei der Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit kommen.

#### Warnung

- **Zerlegen, verändern (einschließlich Veränderungen an der Leiterplatte) oder reparieren Sie das Produkt nicht.** Andernfalls können Verletzungen oder ein Produktausfall die Folge sein.
- **Betreiben Sie das Produkt nicht außerhalb der angegebenen Betriebsbereichsgrenzen.** Andernfalls können Brand, Funktionsstörungen und Produktschäden die Folge sein. Verwenden Sie das Produkt erst nach Überprüfung der Betriebsbereiche.
- **Verwenden Sie das Produkt nicht in Umgebungen mit entzündlichem, explosivem oder ätzendem Gas.** Andernfalls können Brand, Explosion oder Korrosion die Folge sein. Dieses Produkt verfügt nicht über eine explosionssichere Bauweise.
- **Wenn das Produkt als Teil eines Verriegelungssystems verwendet wird:** Installieren Sie ein doppeltes Verriegelungssystem, zum Beispiel ein mechanisches System. Überprüfen Sie das Produkt regelmäßig, um einen korrekten Betrieb zu gewährleisten.
- **Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten ist Folgendes zu beachten:** Schalten Sie die Spannungsversorgung ab.

#### Achtung

- **Führen Sie nach Wartungsarbeiten stets eine Systemprüfung durch.** Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn Störungen auftreten. Bei unerwarteten Störungen ist die Systemsicherheit nicht gewährleistet.
- **Erden Sie das Produkt, um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten und die Störfestigkeit des Produkts zu verbessern.** Erden Sie dieses Produkt in geringer Distanz gesondert mit einem kurzen Kabel.
- **Beachten Sie beim Umgang mit dem Produkt die unten aufgeführten Anweisungen.** Bei Nichtbeachtung kann das Produkt beschädigt werden.
- **Sehen Sie um das Produkt herum einen ausreichenden Freiraum für Wartungsarbeiten vor.**
- **Entfernen Sie keine Etiketten vom Produkt.**
- **Lassen Sie das Produkt nicht fallen und setzen Sie es keinen übermäßigen Stoß- oder Schlagbelastungen aus.**
- **Beachten Sie alle spezifizierten Anzugsdrehmomente, sofern nicht anders angegeben.**
- **Setzen Sie die Kabel keinen Biege- oder Zugbelastungen aus und stellen Sie keine schweren Lasten darauf ab.**

### 1 Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

- **Schließen Sie Drähte und Kabel korrekt an. Schalten Sie vor Anschlussarbeiten die Spannungsversorgung ab.**
- **Verlegen Sie Eingangs-/Ausgangskabel nicht zusammen mit Netzanschluss- bzw. Hochspannungskabeln.**
- **Überprüfen Sie die Isolierung von Drähten und Kabeln.**
- **Treffen Sie geeignete Maßnahmen gegen Störgeräusche, wie z.B. Störschutzfilter, wenn das Produkt in eine Anlage oder Geräte eingebaut wird.**
- **Sehen Sie bei Verwendung des Produkts in folgenden Umgebungen eine ausreichende Abschirmung vor:**
  - Umgebungen, in denen statische Elektrizität Störgeräusche erzeugt.
  - Umgebungen mit starken elektromagnetischen Feldern.
  - Umgebungen mit radioaktiver Strahlung.
  - Umgebungen mit Stromleitungen.
- **Verwenden Sie das Produkt nicht an Orten, an denen Spannungsspitzen erzeugt werden.**
- **Verwenden Sie eine angemessene Schutzvorrichtung gegen Spannungsspitzen. (Wenn Spannungsspitzen erzeugende Lasten, wie zum Beispiel Elektromagnetventile, direkt angeschlossen werden).**
- **Verhindern Sie das Eindringen von Fremdkörpern in das Innere des Produkts.**
- **Setzen Sie das Produkt keinen Vibrationen oder Stoßbelastungen aus.**
- **Verwenden Sie das Produkt innerhalb des angegebenen Umgebungstemperaturbereichs.**
- **Setzen Sie das Produkt keiner Strahlungswärme aus.**
- **Verwenden Sie für das Einstellen des DIP-Schalters einen Feinschraubendreher.**
- **Schließen Sie die Abdeckungen über den Schaltern, bevor Spannung angelegt wird.**
- **Reinigen Sie das Produkt nicht mit chemischen Substanzen wie Benzol oder Lösungsmittel.**

### 2 Allgemeine Anweisungen

#### 2.1 Verdrahtung

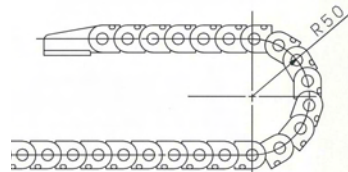
#### Warnung

- **Nehmen Sie das Auswechseln von Verdrahtungen, Einstellen oder Montieren nur dann vor, wenn die Spannungsversorgung des Produkts unterbrochen ist.** Andernfalls können Stromschläge, Funktionsstörungen und Produktschäden die Folge sein.

- **Die Kabel nicht abziehen.**
- **Verwenden Sie ausschließlich spezifizierte Kabel.**
- **Drähte, Kabel und Stecker nur dann entfernen, wenn keine Spannung anliegt.**

#### Achtung

- **Achten Sie auf eine korrekte und sichere Verdrahtung des Steckers.** Überprüfen Sie die Polarität des Steckers und führen Sie ausschließlich den im Betriebshandbuch spezifizierten Klemmen Spannung zu.
- **Treffen Sie geeignete Maßnahmen gegen Störgeräusche.** Störgeräusche in Signalleitungen können Funktionsstörungen verursachen. Trennen Sie als Gegenmaßnahme die Hoch- und Niederspannungsleitungen und verkürzen Sie die Verkabelung usw..
- **Verlegen Sie Eingangs-/Ausgangskabel nicht zusammen mit Netzanschluss- bzw. Hochspannungskabeln.** Elektromagnetische Störsignale und Spannungsspitzen, verursacht durch an die Signalleitung angeschlossene Netzanschluss- und Hochspannungskabel, können Funktionsstörungen des Produkts verursachen. Verlegen Sie die Drähte des Produkts getrennt von Netzanschluss- und Hochspannungskabeln.
- **Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht von der Antriebsbewegung mitgerissen werden.**
- **Achten Sie auf eine korrekte Verkabelung.**
- **Biegen Sie die Kabel an der Anschlussstelle in das Produkt nicht über scharfe Kanten.**
- **Biegen, knicken und verdrehen Sie Kabel nicht und wenden Sie keine äußere Kraft auf Kabel an.** Andernfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen, Kabelbruch, Kontaktfehlern und einem Kontrollverlust des Produkts.
- **Fixieren Sie aus den Antrieben ragende Motorkabel vor der Verwendung am Gehäuse.** Die Motor- und Bremsenkabel sind keine Robotikkabel und können durch Bewegung beschädigt werden.
- **Die Antriebskabel, die den Antrieb und Controller miteinander verbinden sind Robotikkabel. Dennoch darf es nicht in ein flexibles bewegliches Rohr mit einem Radius unterhalb des spezifizierten Werts eingesetzt werden (min. 50 mm).**



### 2 Allgemeine Anweisungen (Fortsetzung)

- **Stellen Sie die korrekte Isolierung des Produkts sicher.** Eine unzureichende Isolierung von Drähten, Kabeln, Steckern, Klemmen usw. kann zu Interferenzen mit anderen Schaltkreisen führen. Es besteht auch das Risiko, dass eine zu hohe Spannung oder ein zu hoher Strom in das Produkt gelangen und Schaden verursachen kann.

#### 2.2 Transport

#### Achtung

- **Halten oder schwenken Sie das Produkt nicht an den Kabeln.**

#### 2.3 Montage

#### Warnung

- **Beachten Sie die Anzugsdrehmomente für die Schrauben.** Ziehen Sie die Schrauben mit dem für das Produkt empfohlenen Anzugsdrehmoment fest, sofern nicht anders angegeben.
- **Nehmen Sie keine Veränderungen am Produkt vor.** Am Produkt vorgenommene Veränderungen können zu einer verkürzten Lebensdauer und Schäden des Produkts führen, was Verletzungen und Schäden an anderen Anlagen und Maschinen nach sich ziehen kann.
- **Bei Verwendung einer externen Führung, befestigen Sie die beweglichen Teile des Produkts und die Last derart am externen Schlitten, dass sich die Last und die Führung während des Hubes nicht behindern.** Achten Sie darauf, die Gleitabschnitte oder Montageflächen usw., nicht durch Schläge oder Greifen mit anderen Objekten zu verkratzen oder zu deformieren. Die Bauteile sind innerhalb genauer Toleranzgrenzen gefertigt, so dass bereits eine leichte Verformung Funktionsstörungen oder einen Produktausfall verursachen kann.
- **Verwenden Sie das Gerät erst, wenn Sie sicher sind, dass es korrekt funktioniert.** Schließen Sie das Produkt nach Montage- oder Reparaturarbeiten an die Spannungsversorgung an und überprüfen Sie mit Hilfe geeigneter Funktionsprüfungen die korrekte Montage.
- **Wenden Sie beim Lastanbau keine hohen Stoß- oder Momentkräfte an.** Eine externe Kraft, die das zulässige Moment überschreitet, kann Teile der Führungseinheit lockern, den Betriebswiderstand erhöhen usw..
- **Freiraum für Wartungsarbeiten** Sehen Sie einen ausreichenden Freiraum für Wartungsarbeiten und Inspektionen vor.

#### 2.4 Handhabung

#### Warnung

- **Berühren Sie den Motor nicht während dieser in Betrieb ist.** Die Oberflächentemperatur kann je nach Betriebsbedingungen auf 90 °C bis 100 °C ansteigen. Schon allein das Zuführen von Spannung kann diesen Temperaturanstieg verursachen. Berühren Sie daher nicht den Motor, während dieser in Betrieb ist, da dies Verbrennungen verursachen kann.
- **Schalten Sie sofort die Spannungsversorgung ab, wenn am Produkt abnormale Hitze, Rauch oder Feuer usw. auftritt.**
- **Stoppen Sie den Betrieb bei Auftreten ungewöhnlicher Betriebsgeräusche oder Vibrationen unverzüglich.** Ungewöhnliche Betriebsgeräusche oder Vibrationen lassen auf eine mögliche fehlerhafte Montage des Produkts schließen. Wird der Betrieb in einem solchen Fall nicht zur Überprüfung gestoppt, können schwere Maschinenschäden die Folge sein.
- **Greifen Sie während des Betriebs niemals in sich drehende Motorteile oder sich bewegende Teile des Antriebs.** Es besteht eine hohe Verletzungsgefahr.
- **Schalten Sie vor der Durchführung von Einbau-, Einstell-, Inspektions- oder Wartungsarbeiten am Produkt, Controller oder an zugehörigen Geräten die Spannungsversorgung aller genannten Komponenten ab. Verriegeln Sie das Produkt anschließend, so dass nur die mit den Arbeiten beschäftigte Person die Spannungsversorgung wiederherstellen kann oder treffen Sie Maßnahmen, wie die Installation eines Schutzkontaktsteckers.**
- **Bei der Antriebsausführung mit Servomotor (24 VDC) erfolgt der "Motorphasen-Erfassungsschritt" durch Eingang des Servo-On-Signals, direkt nachdem der Controller eingeschaltet wird. Dieser Motorphasen-Erfassungsschritt bewegt den Schlitten bis zur max. Spindelsteigung. (Der Motor dreht sich in umgekehrte Richtung, wenn der Schlitten auf ein Hindernis wie z.B. die Endlage trifft.) Berücksichtigen Sie den "Motorphasen-Erfassungsschritt" bei der Installation und Verwendung dieses Antriebs.**

### 2 Allgemeine Anweisungen (Fortsetzung)

#### Achtung

- **Behalten Sie die werkseitige Kombination von Controller und Produkt bei der Verwendung bei.** Die Parameter des Produkts werden werkseitig eingestellt. Wird das Produkt mit anderen Parametern eingestellt, können Funktionsstörungen die Folge sein.
- **Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme folgende Punkte:**
  - Schäden an elektrischen Leitungen und den Signalleitungen
  - Lose Anschlüsse der einzelnen Versorgungs- und Signalleitungen
  - Lose Montage des Antriebs/Zylinders und des Controllers/Antriebs
  - Fehlerhafter Betrieb
  - Notausschaltung
- **Wenn mehrere Personen an den Arbeiten beteiligt sind, legen Sie vor Beginn deren die Vorgehensweise, Zeichen, Maßnahmen und Lösungen bei außergewöhnlichen Bedingungen fest.**
- **Bestimmen Sie außerdem eine Person, die die Arbeiten überwacht und nicht an Ausführung dessen beteiligt ist.**
- **Führen Sie einen Funktionstest bei geringer Geschwindigkeit durch. Stellen Sie zunächst sicher, dass keine Probleme vorliegen und starten Sie den Test mit einer vordefinierten Geschwindigkeit.**
- **Die Ist-Geschwindigkeit des Produkts kann durch die Arbeitslast verändert werden.** Beachten Sie bei der Auswahl des Produkts den Katalog bezüglich der Auswahl und Hinweise zu technischen Daten.
- **Wenden Sie keine Last, Stoßbelastung und keinen Widerstand zusätzlich zu der transportierten Last während des Verfahrens zur Ausgangsposition an.** Bei der Rückkehr zur Ausgangsposition durch Schubkraft verschiebt sich die Ausgangsposition, da diese auf dem erfassten Motordrehmoment basiert.
- **Das Typenschild nicht entfernen.**

#### 2.5 Antrieb mit Verriegelung

#### Warnung

- **Verwenden Sie die Verriegelung nicht als Sicherheitsverriegelung oder Steuerung, die einer Verriegelungskraft bedarf.** Die Verriegelung dieser Ausführung des Produkts mit Verriegelung dient dazu, das Hinunterfallen von Werkstücken zu verhindern.

- **Verwenden Sie bei vertikaler Montage das Produkt mit Verriegelung.** Ist das Produkt nicht mit einer Verriegelung ausgestattet, bewegt es sich bei einer Unterbrechung der Spannungsversorgung und lässt das Werkstück fallen.
- **"Maßnahmen zum Schutz gegen Herunterfallen" sollen verhindern, dass das Werkstück aufgrund seines Eigengewichts bei Anhalten des Produktbetriebs und Abschalten der Spannungsversorgung herunterfällt.**
- **Setzen Sie das Produkt bei aktivierter Verriegelung weder Stoßlasten noch starken Vibrationen aus.** Wird das Produkt Stoßlasten oder starken Vibrationen ausgesetzt, verliert die Verriegelung an Haltekraft. Dies kann zu Schäden am gleitenden Teil der Verriegelung oder einer verkürzten Lebensdauer führen. Das Gleiche geschieht, wenn die Verriegelung verursacht durch eine höhere Kraft als die eigene Haltekraft vernutzt, da dies den Verschleiß der Verriegelung begünstigt.
- **Die Verriegelung und ihr Umfeld darf nicht mit Öl oder Schmiermittel in Berührung kommen.** Das Auftragen von Flüssigkeiten bzw. Öl und Schmiermittel auf den gleitenden Teil der Verriegelung führt zu einer bedeutenden Verringerung ihrer Haltekraft.
- **Treffen Sie "Maßnahmen gegen das Herunterfallen" von Werkstücken und überprüfen Sie vor der Montage, Einstellung und Inspektion des Produkts, dass die Sicherheit gewährleistet ist.** Wird die Verriegelung bei einem vertikal montierten Produkt demontiert, kann das Werkstück aufgrund seines Eigengewichts herunterfallen.

#### 2.6 Für weitere Informationen zu Signalgebern fragen Sie SMC.

#### 2.7 Auspacken

#### Achtung

- **Vergewissern Sie sich, dass das erhaltene Produkt mit der Bestellung übereinstimmt.** Wird ein anderes als das bestellte Produkt installiert, kann es zu Verletzungen oder Schäden kommen.



### 3 Technische Daten

#### Serie LEFS - Kugelumlaufspindel

Technische Daten Antrieb	Modell		LEFS 16A				LEFS 25A			
	Hub (mm)		siehe nachstehende Tabelle "Gewicht" für kompatible Hübe							
Nutzlast (kg) <sup>Ann.2)</sup>	horizontal	7	10	11	18					
	vertikal	2	4	2,5	5					
Geschwindigkeit (mm/s) <sup>Nota2)</sup>		10-500	5-250	12-500	6-250					
Positioniergenauigkeit (mm)		± 0,02								
Steigung (mm)		10	5	12	6					
Stoß-/Vibrationsbeständigkeit (ms <sup>-2</sup> ) <sup>Ann.3)</sup>		50 / 20								
Antriebsmethode		Kugelumlaufspindel								
Führungsart		Linearführung								
Betriebstemperaturbereich (°C)		5 bis 40 (keine Kondensation, kein Gefrieren)								
Luftfeuchtigkeitsbereich (%)		35 bis 85 (keine Kondensation, kein Gefrieren)								
Motorgröße		□28		□42						
Motorart		Servomotor								
Encoder		inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Umdrehung)/Z-Phase								
Nennspannung (VDC)		24 ± 10%								
Leistungsaufnahme (W) <sup>Ann.4)</sup>		63		102						
Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand (W) <sup>Ann.5)</sup>		horizontal 4 vertikal 9		horizontal 4 vertikal 9						
momentane max. Leistungsaufnahme (W) <sup>Ann.6)</sup>		70		113						
Controller-Gewicht (kg)		0.15 (Schraubenmontage), 0.17 (DIN-Schienenmontage)								
Typ <sup>Ann.7)</sup>		spannungsfreie Funktionsweise								
Haltekraft (N)		20	39	78	157					
Leistungsaufnahme (W) <sup>Ann.8)</sup>		3,6		5						
Nennspannung (VDC)		24 ± 10%								

Gewicht	Modell		LEFS16A				LEFS25A					
	Hub (mm) <sup>Ann.1)</sup>		100	200	300	(400)	100	200	300	(400)	500	(600)
Gewicht (kg)			0.90	1.05	1.20	1.35	1.84	2.12	2.40	2.68	2.96	3.24
zusätzliches Gewicht der Motorbremse (kg)			0.12				0.19					

Ann. 1) Hübe in ( ) werden auf Bestellung gefertigt.

Ann. 2) Die Geschwindigkeit ist abhängig von der Nutzlast. Überprüfen Sie die "Geschwindigkeit-Nutzlast-Diagramme" des gewählten Modells im Katalog oder in der Bedienungsanleitung.

Ann. 3) Stoßfestigkeit:  
Keine Fehlfunktion des Antriebs im Fallversuch sowohl in axialer Richtung als auch rechtwinklig zur Antriebsspindel.

(Der Test wurde mit dem Antrieb in der Startphase durchgeführt.)

Vibrationsfestigkeit:  
Keine Fehlfunktionen im Vibrationstest von 45 bis 2000 Hz. Der Test wurde sowohl in axialer Richtung als auch rechtwinklig zur Antriebsspindel durchgeführt. (Der Test wurde mit dem Antrieb in der Startphase durchgeführt.)

Ann. 4) Die "Leistungsaufnahme" (einschl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.

Ann. 5) Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb während des Betriebs bei maximaler Nutzlast in der Position gehalten wird.

Ann. 6) Die "momentane max. Leistungsaufnahme" (einschl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.

Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.

Ann. 7) Gilt nur für Antriebe, die mit Motorbremse geliefert werden.

Ann. 8) Addieren Sie bei Antrieben mit Motorbremse die Spannungsversorgung der Motorbremse.

#### Serie LEFB - Riemen

Technische Daten Antrieb	Modell		LEFB 16A				LEFB 25A			
	Hub (mm)		siehe nachstehende Tabelle "Gewicht" für kompatible Hübe							
Nutzlast (kg) <sup>Ann.2)</sup>	horizontal	1					2			
	vertikal	1					2			
Geschwindigkeit (mm/s) <sup>Nota2)</sup>		48-2000				48-2000				
Positioniergenauigkeit (mm)		± 0,1								
Steigung (mm)		48				48				
Stoß-/Vibrationsbeständigkeit (ms <sup>-2</sup> ) <sup>Ann.3)</sup>		50 / 20								
Antriebsmethode		Riemen								
Führungsart		Linearführung								
Betriebstemperaturbereich (°C)		5 bis 40 (keine Kondensation, kein Gefrieren)								
Luftfeuchtigkeitsbereich (%)		35 bis 85 (keine Kondensation, kein Gefrieren)								
Motorgröße		□28		□42						
Motorart		Servomotor								
Encoder		inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Umdrehung)/Z-Phase								
Nennspannung (VDC)		24 ± 10%								
Leistungsaufnahme (W) <sup>Ann.4)</sup>		78		69						
Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand (W) <sup>Ann.5)</sup>		4		5						
momentane max. Leistungsaufnahme (W) <sup>Ann.6)</sup>		87		120						
Controller-Gewicht (kg)		0.15 (Schraubenmontage), 0.17 (DIN-Schienenmontage)								
Typ <sup>Ann.7)</sup>		spannungsfreie Funktionsweise								
Haltekraft (N)		4		19						
Leistungsaufnahme (W) <sup>Ann.8)</sup>		3,6		5						
Nennspannung (VDC)		24 ± 10%								

### 3 Technische Daten (Fortsetzung)

Gewicht	Modell		LEFB16A										
	Hub (mm) <sup>Ann.1)</sup>		(300)	500	(600)	(700)	800	(900)	1000	(1200)	(1500)	(1800)	(2000)
Gewicht (kg)			1.19	1.45	1.58	1.71	1.84	1.97	2.10				
zusätzliches Gewicht der Verriegelung (kg)			0.12										
Gewicht	Modell		LEFB25A										
	Hub (mm) <sup>Ann.1)</sup>		(300)	500	(600)	(700)	800	(900)	1000	(1200)	(1500)	(1800)	(2000)
Gewicht (kg)			2.39	2.85	3.08	3.31	3.54	3.77	4.00	4.46	5.15	5.84	6.30
zusätzliches Gewicht der Verriegelung (kg)			0.19										

Ann. 1) Hübe in ( ) werden auf Bestellung gefertigt.

Ann. 2) Die Geschwindigkeit ist abhängig von der Nutzlast. Überprüfen Sie die "Geschwindigkeit-Nutzlast-Diagramme" des gewählten Modells im Katalog oder in der Bedienungsanleitung.

Ann. 3) Stoßfestigkeit:  
Keine Fehlfunktion des Antriebs im Fallversuch sowohl in axialer Richtung als auch rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Test wurde mit dem Antrieb in der Startphase durchgeführt.)

Vibrationsfestigkeit:  
Keine Fehlfunktionen im Vibrationstest von 45 bis 2000 Hz. Der Test wurde sowohl in axialer Richtung als auch rechtwinklig zum Riemen durchgeführt. (Der Test wurde mit dem Antrieb in der Startphase durchgeführt.)

Ann. 4) Die "Leistungsaufnahme" (einschl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.

Ann. 5) Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb während des Betriebs bei maximaler Nutzlast in der Position gehalten wird.

Ann. 6) Die "momentane max. Leistungsaufnahme" (einschl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.

Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.

Ann. 7) Gilt nur für Antriebe, die mit Motorbremse geliefert werden.

Ann. 8) Addieren Sie bei Antrieben mit Motorbremse die Spannungsversorgung der Motorbremse.

### 4 Installation

#### 4.1 Konstruktion und Auswahl

##### ⚠ Warnung

• **Wenden Sie keine Last an, die über den Spezifikationen des Antriebs liegt.**

Wählen Sie das Produkt unter Berücksichtigung der max. Nutzlast und des max. zulässigen Moments aus.

Bei Verwendung des Produkts außerhalb der Betriebsbereichsgrenzen kommt es zu einer übermäßigen Krafteinwirkung auf die Führung. Dies hat negative Auswirkungen, wie z.B. vermehrtes Spiel der Führung, Genauigkeitsverlust und verkürzte Lebensdauer des Produkts.

• **Überschreiten Sie nicht die in den technischen Daten des Antriebs spezifizierte Geschwindigkeitsbegrenzung.**

Wählen Sie einen passenden Antrieb unter Berücksichtigung des Verhältnisses zwischen zulässiger Nutzlast und Geschwindigkeit aus. Wird der Antrieb außerhalb seiner Spezifikationen betrieben, können elektromagnetische Störsignale auftreten und die Genauigkeit und die Lebensdauer können verringert werden.

• **Setzen Sie das Produkt nicht in Anwendungen ein, bei denen eine übermäßige externe Kraft oder eine Stoßkraft auf das Produkt wirkt.** Dies kann zu einem vorzeitigen Ausfall des Produkts führen.

##### ⚠ Achtung

• **Verfahren Sie den Antriebs nicht mit fixiertem Schlitten.**

Der Schlitten kann einer übermäßigen Last ausgesetzt werden, was den Antrieb beschädigen und die Genauigkeit sowie die Lebensdauer verringern kann.

• **Der Riemenantrieb kann nicht bei vertikal montierten Anwendungen verwendet werden.**

• **Beim Riemenantrieb kann es bei Geschwindigkeiten innerhalb der Antriebspezifikationen zu Vibrationen kommen, die von den Betriebsbedingungen verursacht werden können. Stellen Sie die Geschwindigkeit so ein, dass keine Vibration verursacht wird.**

### 4 Installation (Fortsetzung)

#### 4.2 Montage

##### ⚠ Achtung

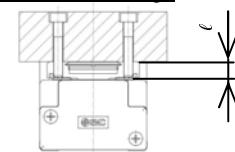
• **Die Ebenheit der Montagefläche darf max. 0.1 mm abweichen.**

Ungenügende Ebenheit des Werkstücks oder der Oberfläche, auf die der Antrieb montiert werden soll, kann ein Führungsspiel und einen erhöhten Gleitwiderstand verursachen.

• **Ziehen Sie bei der Montage eines Werkstücks oder eines sonstigen Geräts an den Antrieb die Befestigungsschrauben mit dem spezifizierten Anzugsdrehmoment an.**

Größere Anzugsdrehmomente als das max. angegebene können Fehlfunktionen verursachen, während sich bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment die Halteposition verändern und unter extremen Bedingungen das Werkstück herunterfallen kann.

##### Werkstückmontage



Modell	Schraubengröße	max. Anzugsdrehmoment (N·m)	ℓ (max. Gewindetiefe (mm))
LEF*16A	M4 x 0.7	2.1	6
LEF*25A	M5 x 0.8	5.7	8

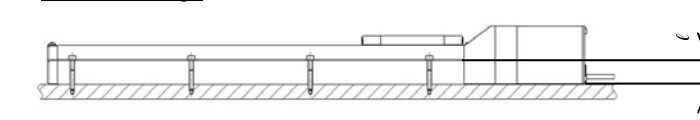
Verwenden Sie Schrauben mit der passenden Länge, die weniger als die max. Gewindetiefe betragen darf.

Zu lange Schrauben können das Gehäuse berühren und Fehlfunktionen verursachen.

• **Verwenden Sie für die Antriebsmontage Schrauben mit der passenden Länge und ziehen Sie sie mit dem korrekten Anzugsdrehmoment an. Verwenden Sie außerdem alle Montagebohrungen, um die im Katalog beschriebene Leistung zu erfüllen.**

Größere Anzugsdrehmomente als das empfohlene können Fehlfunktionen verursachen, während sich bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment die Halteposition verändern und unter extremen Bedingungen der Antrieb von seiner Montageposition lösen kann.

##### Antriebsmontage

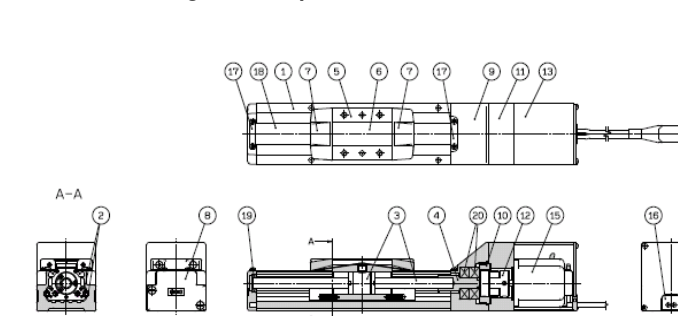


Modell	Schraubengröße	ØA ( mm )	ℓ ( mm )
LEF*16A	M3	3.4	20
LEF*25A	M4	4.3	24

• **Halten Sie bei der Montage des Antriebs min. 40 mm für das Biegen des Kabels ein.**

### 5 Namen und Funktionen von Einzelteilen

#### Serie LEFS – Kugelumlaufspindel



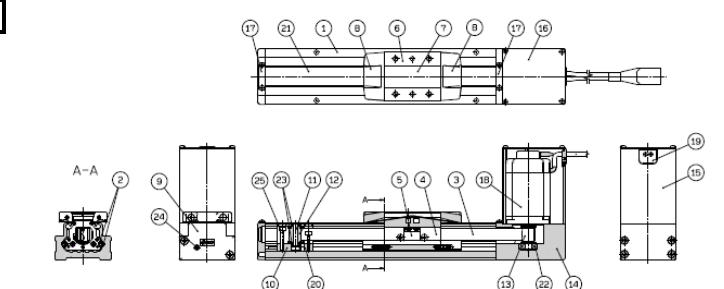
(Siehe Stückliste der Serie LEFS in der nächsten Spalte.)

### 5 Namen und Funktionen von Einzelteilen (Fortsetzung)

#### Stückliste der Serie LEFS

Nr.	Pos.	Material	Bemerkungen
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	Führung	-	
3	Kugelumlaufspindel	-	
4	Wellenschaft	rostfreier Stahl	
5	Schlitten	Aluminiumlegierung	eloxiert
6	Abdeckung	Aluminiumlegierung	eloxiert
7	Schutzband-Stopper	synthetischer Kunststoff	
8	Gehäuse A	Aluminium-Druckguss	chromatiert
9	Gehäuse B	Aluminiumlegierung	eloxiert
10	Lagerbefestigung	Aluminiumlegierung	
11	Motorflansch	Aluminiumlegierung	eloxiert
12	Kupplung	-	
13	Motorabdeckung	Aluminiumlegierung	eloxiert
14	Endabdeckung	Aluminiumlegierung	eloxiert
15	Motor	-	
16	Abdichtungskabel	NBR	
17	Befestigungsschutzband	rostfreier Stahl	
18	Staubschutzband	rostfreier Stahl	
19	Lager	-	
20	Lager	-	

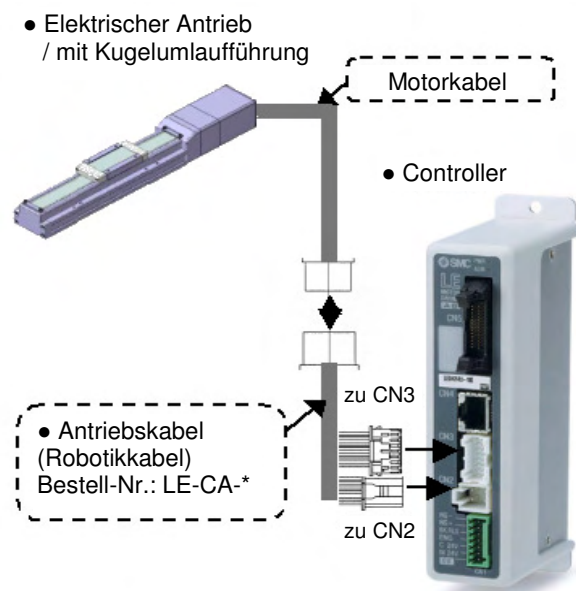
#### Serie LEFB – Riemen



#### Stückliste der Serie LEFB

Nr.	Pos.	Material	Bemerkungen
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	Führung	-	
3	Riemen	-	
4	Riemenbefestigung A	Kohlenstoffstahl	chromatiert
5	Riemenbefestigung B	Aluminiumlegierung	eloxiert
6	Schlitten	Aluminiumlegierung	eloxiert
7	Abdeckung	Aluminiumlegierung	eloxiert
8	Schutzband-Stopper	synthetischer Kunststoff	
9	Gehäuse A	Aluminium-Druckguss	chromatiert
10	Befestigung Riemenscheibe	Aluminiumlegierung	
11	Welle für Riemenscheibe	rostfreier Stahl	
12	Riemenscheibe	Aluminiumlegierung	eloxiert
13	Riemenscheibe	Aluminiumlegierung	eloxiert
14	Motorflansch	Aluminiumlegierung	eloxiert
15	Motorabdeckung	Aluminiumlegierung	eloxiert
16	Endabdeckung	Aluminiumlegierung	eloxiert
17	Befestigungsschutzband	rostfreier Stahl	
18	Motor	-	
19	Abdichtungskabel	NBR	
20	Stopper	Aluminiumlegierung	
21	Staubschutzband	rostfreier Stahl	
22	Lager	-	
23	Lager	-	
24	Spannschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt
25	Befestigungsschraube für Riemenscheibe	Chrommolybdänstahl	vernickelt

## 6 Verdrahtung



### ⚠️ Warnung

Verwenden Sie ausschließlich spezifizierte Kabel, da ansonsten die Gefahr von Brand und Schäden besteht.

## 7 Wartung

### ⚠️ Warnung

- **Zerlegen oder reparieren Sie nicht das Produkt.** Andernfalls können Brände oder Stromschläge die Folge sein.
- **Überprüfen Sie die Spannung vor jeder Modifikation oder Überprüfung der Verdrahtung 5 Minuten nach Abschalten der Spannungsversorgung mit einem Messinstrument.** Ansonsten besteht die Gefahr von Stromschlägen.

### ⚠️ Achtung

- **Führen Sie Wartungsarbeiten entsprechend der in der Betriebsanleitung genannten Vorgehensweise durch.** Eine unsachgemäße Handhabung kann Verletzungen, Schäden oder Fehlfunktionen der Geräte und Ausrüstungen verursachen.
- **Entfernen des Produkts**  
Stellen Sie vor dem Beginn von Wartungsarbeiten an einer Anlage sicher, dass die geeigneten Maßnahmen getroffen wurden, um ein Hinunterfallen des Werkstücks bzw. unvorhergesehene Bewegungen der Anlage usw. zu verhindern. Schalten Sie anschließend die Spannungsversorgung des Systems ab. Stellen Sie bei der Wiederinbetriebnahme der Maschine sicher, dass der Antrieb sich in korrekter Position befindet und ordnungsgemäß funktioniert.
- **Das Produkt wird bei der Herstellung dauergeschmiert und erfordert keine Schmierung durch geölte Druckluft.** Falls doch eine Schmierung erforderlich ist, muss dafür ein Spezialfett verwendet werden. Bitte lesen Sie die Wartungsanleitung des jeweiligen Antriebs.
- **Wartungsintervalle**  
Führen Sie Wartungsarbeiten wie in nachstehender Tabelle angegeben aus. Setzen Sie sich mit SMC in Verbindung, wenn Sie Fehler feststellen.

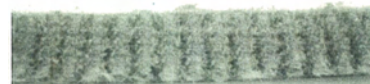
Intervall	Sichtprüfung	Interne Prüfung	Riemenprüfung
Tägliche Inspektion vor der Inbetriebnahme	○	○	○
Inspektion alle 6 Monate / 1000 km / 5 Millionen Zyklen *	○	○	○

\* der zuerst auftretende Parameter gilt

## 7 Wartung (Fortsetzung)

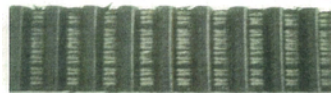
- **Im Rahmen der Sichtprüfung zu beachtende Punkte:**  
Lose Schrauben, ungewöhnliche Verschmutzung, Überprüfung auf Beschädigungen und der Kabelverbindungen, Vibration, elektromagnetische Störsignale.
- **Im Rahmen der internen Prüfung zu beachtende Punkte:**  
Zustand der Schmierung der beweglichen Teile  
Loser Zustand oder mechanisches Spiel bei festen Elementen oder Befestigungsschraube
- **Im Rahmen der Riemenprüfung zu beachtende Punkte**  
Überprüfen Sie den Riemen in regelmäßigen Abständen wie unter "Wartungsintervall" angezeigt.  
Halten Sie den Betrieb unverzüglich an und setzen Sie sich mit SMC in Verbindung, wenn der Riemen den unten genannten Zustand aufweist.

- **Abnutzung des Zahnriemens:**  
Die Gewebefasern sind undeutlich. Kautschuk ist entfernt, die Fasern verfärben sich weißlich. Die Faserlinien werden undeutlich.

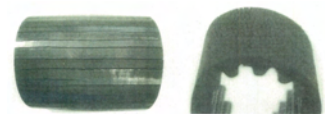


Zähne sind nicht mehr deutlich

- **Die Riemen Seite löst sich ab oder ist abgenutzt:**  
Der Riemen nimmt runde Form an und ausgefranste Fasern ragen heraus.



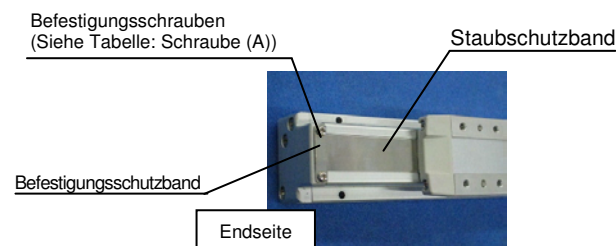
- **Riemen teilweise eingeschnitten:**  
Der Riemen ist teilweise eingeschnitten. Fremdkörper, die von den Zähnen außerhalb des eingeschnittenen Teils erfasst werden, verursachen Deformieren:
- **Vertikale Linie von Riemenzähnen**  
Beschädigung, wenn der Riemen auf dem Flansch läuft.
- **Kautschukrückseite des Riemens ist weich und klebrig**
- **Riss auf der Riemenrückseite**



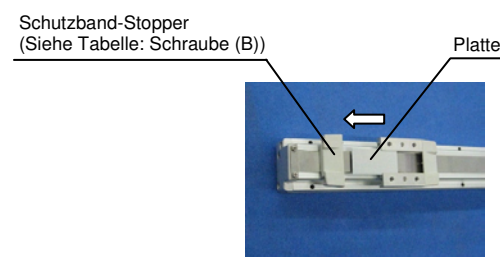
- **Entfernen und Anbringen des Staubschutzbandes**  
Für die interne Prüfung des Antriebs, wie in der Empfehlung der Wartungsintervalle vorgesehen, wird das Staubschutzband wie folgt beschrieben entfernt und angebracht.

### Demontage

1. **Lösen Sie die Befestigungsschrauben am Ende des "Befestigungsschutzbandes".** (Die Abb. zeigt die Serie LEFB, für die Serie LEFS gelten dieselben Anweisungen wie für LEFB.)  
Vorsicht, am "Staubschutzband" können Sie sich schneiden.  
Anm.: Das "Staubschutzband" kann nur entfernt werden, wenn die Schrauben des "Befestigungsschutzbandes" gelöst werden.

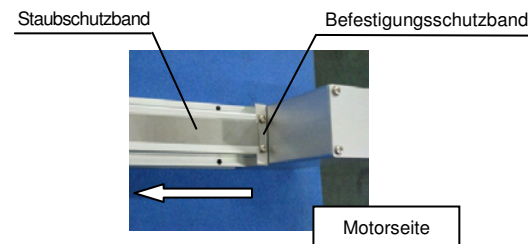


2. **Entfernen Sie das "Schutzband-Stopper" und die "Platte" wie angegeben.**



## 7 Wartung (Fortsetzung)

3. **Lösen Sie die Befestigungsschrauben auf der Motorseite des "Befestigungsschutzbandes" und entfernen Sie dann das "Staubschutzband".**



### Wiederzusammenbau

Die Vorgehensweise für das erneute Zusammenbauen geschieht genau in umgekehrter Reihenfolge der Schritte der "Demontage" 1, 2 und 3.

#### Schraube (A)

Modell	Schraubenart	Schraubengröße
LEFB16A	Rundkopfschraube	M2.5 x 5
LEFB25A	Rundkopfschraube	M3 x 6

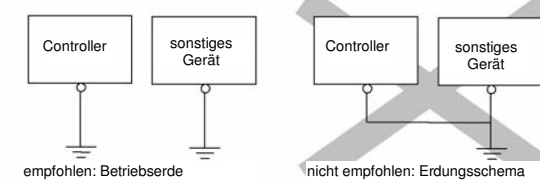
#### Schraube (B)

Modell	Schraubenart	Schraubengröße
LEFB16A	Rundkopf-Kreuzschlitzschraube	M2.5 x 5
LEFB25A	Rundkopf-Kreuzschlitzschraube	M3 x 6

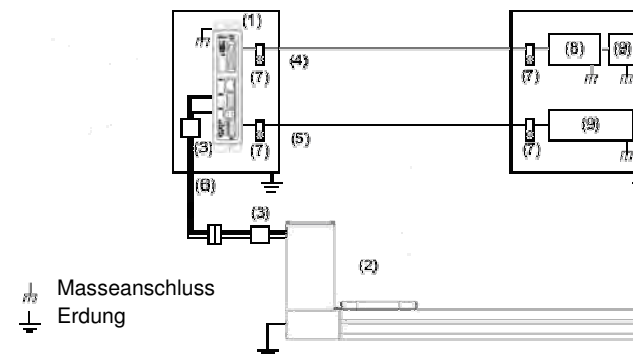
## 8 CE-Richtlinie

Die Antriebsserie LE entspricht mit ihrem Controller und der Teaching Box der europäischen EMV-Richtlinie, sofern diese nach den vorliegenden Anweisungen installiert werden.

Diese Komponenten sind für den Einbau in Maschinen und Baugruppen vorgesehen, die Bestandteil eines übergeordneten Systems sind. Die Erfüllung der CE-Richtlinie kann erreicht werden, wenn die zwei oben genannten Komponenten wie im folgenden Diagramm angezeigt angeschlossen werden.



Bitte beachten Sie, dass die EMV von der Konfiguration der Systemsteuerung des Kunden und von der Beeinflussung sonstiger elektrischer Geräte und Verdrahtung abhängig ist. Aus diesem Grund kann die Erfüllung der EMV-Richtlinie nicht für SMC-Bauteile zertifiziert werden, die unter realen Betriebsbedingungen in Kundensystemen integriert sind. Daher muss der Kunde die Erfüllung der EMV-Richtlinie für das Gesamtsystem bestehend aus allen Maschinen und Anlagen überprüfen.



### Stückliste der Anlage

Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr./Material
1	Motor-Controller	Serie LECA6
2	Antrieb	Serie LE
3	Störschutzfilter	LEC-NFA (74271222[WÜRTH ELEKTRONIK])
4	E/A-Kabel (mit Abschirmung)	LEC-CN5-[ ]
5	Spannungsversorgungskabel (mit Abschirmung)	5-Draht mit Abschirmung (3m)
6	Antriebskabel	LE-CA-[ ]
7	P-Clip (zur Erdung des Abschirmungskabels)	Metall
8	Programmierbarer Controller	-
9	Schaltzeitteil	-

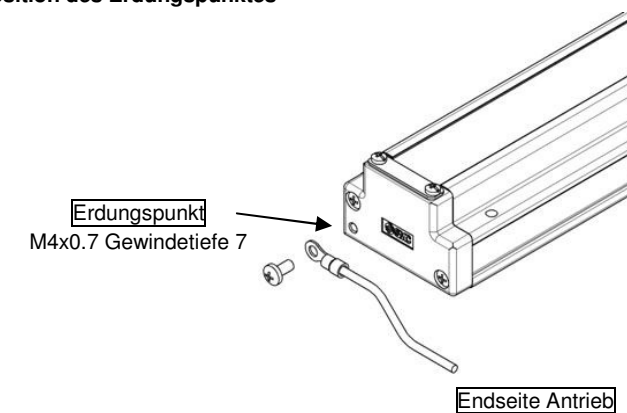
Detaillierte Informationen zur Vorgehensweise bei der Installation der Serie LEC finden Sie in der Installations- und Wartungsanleitung des jeweils verwendeten Modells der Serie LEC.

## 8 CE-Richtlinie (Fortsetzung)

### Erdung des Antriebs

Der Antrieb muss wie unten angegeben geerdet werden, um ihn vor elektromagnetischen Störsignalen usw. zu schützen. Die Schraube und das Kabel mit Quetschkabelschuh müssen separat bereitgestellt werden.

### Position des Erdungspunktes



### ⚠️ Achtung

Das Produkt muss geerdet werden. Der verwendete Draht muss eine Querschnittsfläche von min. 2 mm<sup>2</sup> haben. Der Erdungspunkt sollte nah am Controller liegen, um die Erdungsdistanz gering zu halten.

- **Erdung des Controllers**

Detaillierte Informationen zur Erdung des Controllers finden Sie in der Installations- und Wartungsanleitung des jeweils verwendeten Modells der Serie LEC.

## 9 Kontakt

ÖSTERREICH	(43) 2262 62280	NIEDERLANDE	(31) 20 531 8888
BELGIEN	(32) 3 355 1464	NORWEGEN	(47) 67 12 90 20
TSCHECH. REP.	(420) 541 424 611	POLEN	(48) 22 211 9600
DÄNEMARK	(45) 7025 2900	PORTUGAL	(351) 21 471 1880
FINNLAND	(358) 207 513513	SLOWAKEI	(421) 2 444 56725
FRANKREICH	(33) 1 6476 1000	SLOWENIEN	(386) 73 885 412
DEUTSCHLAND	(49) 6103 4020	SPANIEN	(34) 945 184 100
GRIECHENLAND	(30) 210 271 7265	SCHWEDEN	(46) 8 603 1200
UNGARN	(36) 23 511 390	SCHWEIZ	(41) 52 396 3131
IRLAND	(353) 1 403 9000	GROSSBRITANNIEN	(44) 1908 563888
ITALIEN	(39) 02 92711		

## SMC Corporation

URL: <http://www.smcworld.com> (Global) <http://www.smceu.com> (Europa)  
Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung vom Hersteller geändert werden.  
2009© SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.