

Elektrischer Antrieb Mit Kugelumlaufführung

Neu

Einfache Einstellung

Positionen mit nur **2** Parametern einstellen: Position und Geschwindigkeit

Daten	Achse 1
Schritt-Nr.	0
Posn	150.00 mm
Geschwindigkeit	200 mm/s

Teaching-Box-Maske

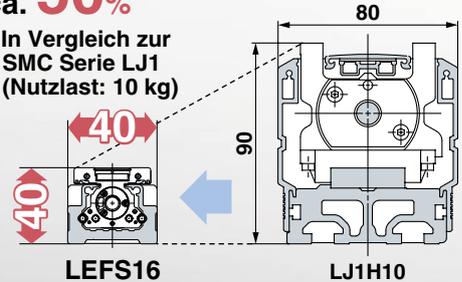


Kompakt

Höhe und Breite: reduziert um

ca. **50%**

* In Vergleich zur SMC Serie LJ1 (Nutzlast: 10 kg)



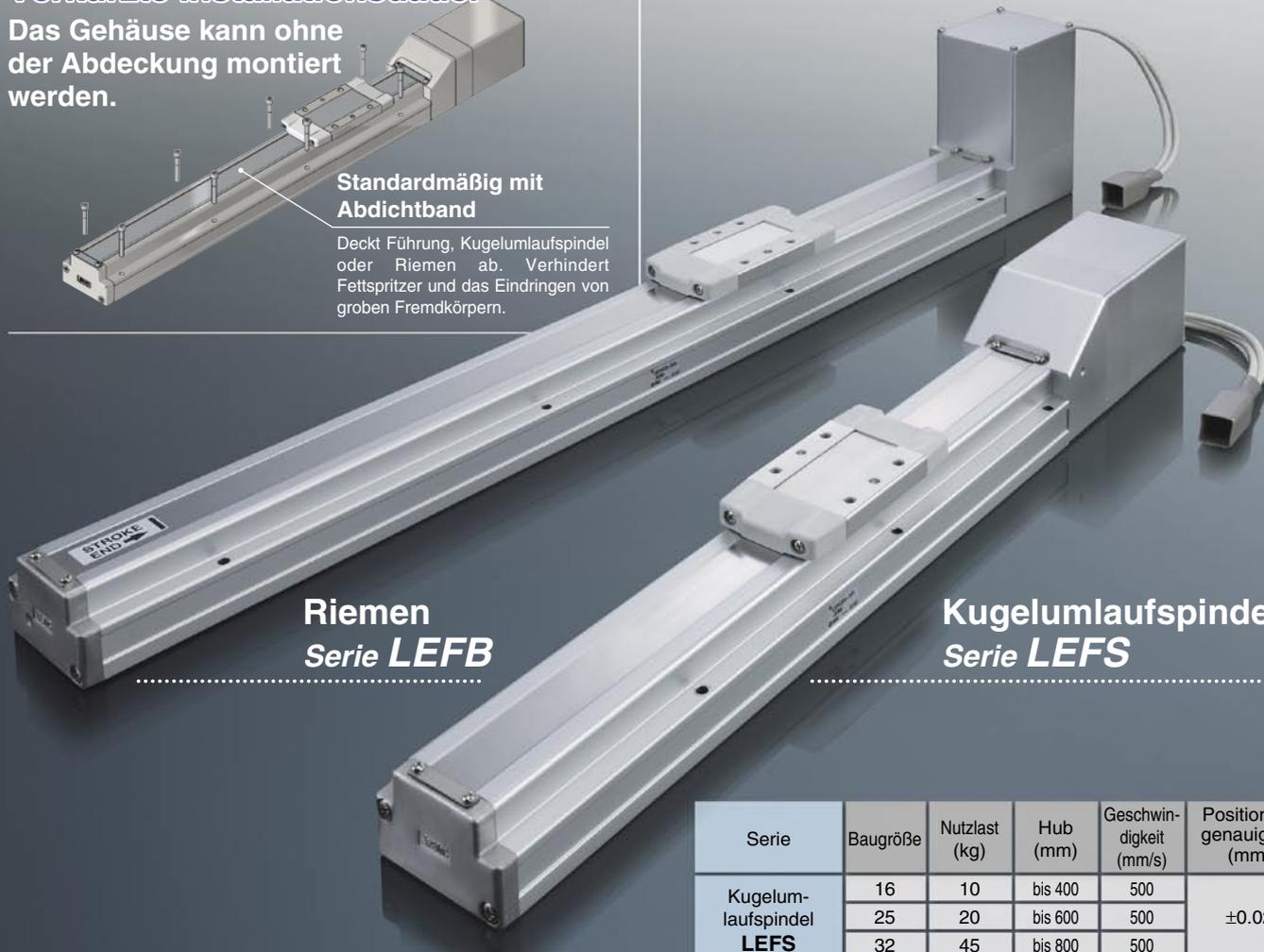
Einfache Gehäusemontage/ Verkürzte Installationsdauer

Das Gehäuse kann ohne der Abdeckung montiert werden.



Standardmäßig mit Abdichtband

Deckt Führung, Kugelumlaufspindel oder Riemen ab. Verhindert Fettspritzer und das Eindringen von groben Fremdkörpern.



Riemen
Serie LEFB

Kugelumlaufspindel
Serie LEFS

Serie	Baugröße	Nutzlast (kg)	Hub (mm)	Geschwindigkeit (mm/s)	Positioniergenauigkeit (mm)
Kugelumlaufspindel LEFS	16	10	bis 400	500	±0.02
	25	20	bis 600	500	
	32	45	bis 800	500	
Riemen LEFB	16	1	bis 1000	bis 2000	±0.1
	25	5	bis 2000	bis 2000	
	32	14	bis 2000	bis 1500	

* Die Größe entspricht dem Kolbendurchmesser eines Druckluftzylinders mit entsprechender Schubkraft (für Kugelumlaufspindel).

Serie LEF



CAT.EUS100-87A-DE



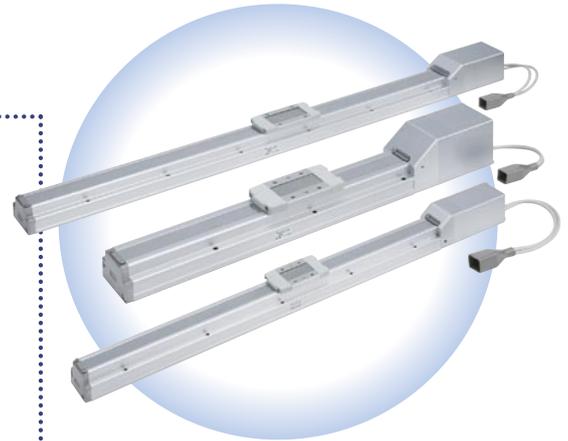
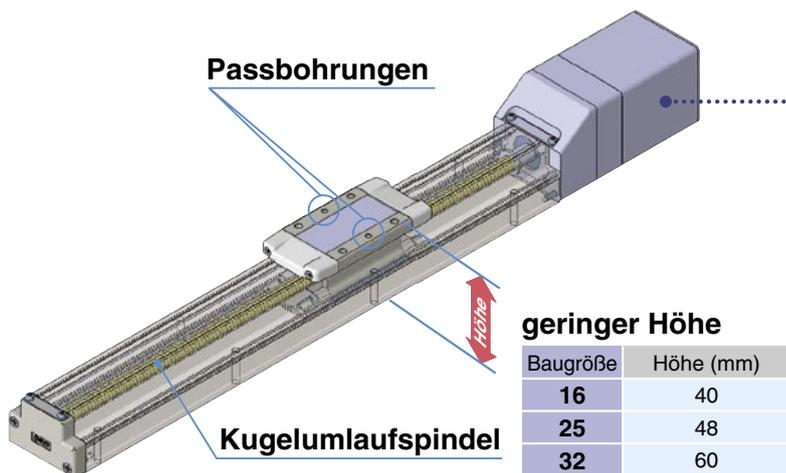
Elektrischer Antrieb / Mit Kugelumlaufführung

Auswahl der Antriebsmethoden möglich.

Kugelumlaufspindel / Serie LEFS

max. Nutzlast: **45** kg

Positioniergenauigkeit: **±0.02** mm



Motorbremse (Option)

Bei Spannungsausfall wird der Antriebstisch auf Position gehalten.

Riemen / Serie LEFB

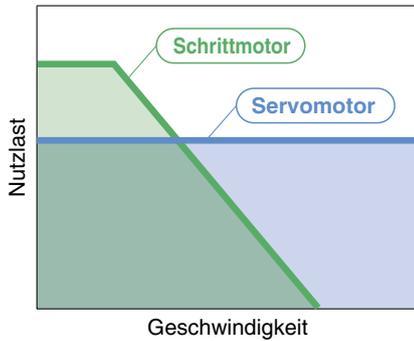
max. Hub: **2000** mm

Transportgeschwindigkeit: **2000** mm/s



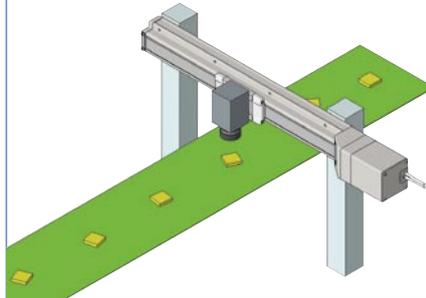
2 Motorarten

- **Schrittmotor**
Für den Transport schwerer Lasten bei geringer Geschwindigkeit geeignet.
- **Servomotor**
Stabil bei hoher Geschwindigkeit
Geräuscharmer Betrieb

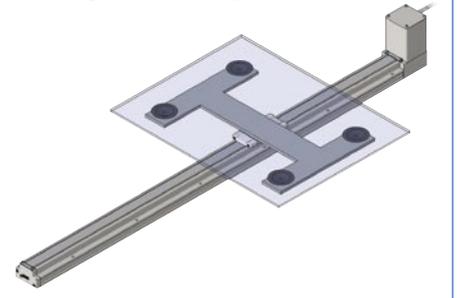


Anwendungsbeispiele

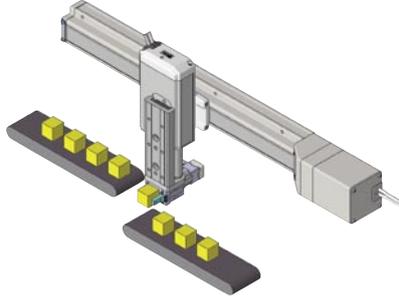
präzise Positionierung der Werkstücke



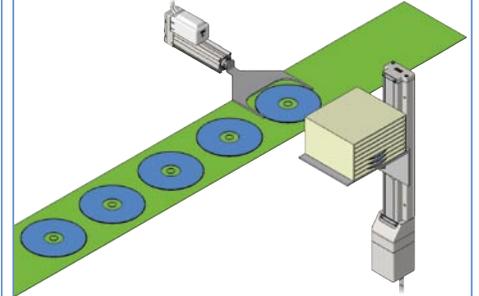
Reibungsloser Transport



Pick-and-Place-Anwendungen



vertikale Anwendung



Variantenübersicht

Kugelumlaufspindel / Serie LEFS

Typ	Baugröße*1	Steigung (mm)	Hub (mm)*2	Nutzlast: horizontal (kg)					Nutzlast: vertikal (kg)		Geschwindigkeit (mm/s)			
				10	20	30	40	50	10	20	200	400	600	800
Schrittmotor	16	5	100, 200, 300, (400)	■					■		■			
		10	100, 200, 300, (400)	■					■		■			
	25	6	100, 200, 300, (400) 500, (600)	■	■				■		■			
		12	100, 200, 300, (400) 500, (600)	■	■				■		■			
	32	8	100, 200, 300, (400) 500, (600), (700), (800)	■	■	■			■		■			
		16	100, 200, 300, (400) 500, (600), (700), (800)	■	■	■			■		■			
Servomotor	16	5	100, 200, 300, (400)	■					■		■			
		10	100, 200, 300, (400)	■					■		■			
	25	6	100, 200, 300, (400) 500, (600)	■	■				■		■			
		12	100, 200, 300, (400) 500, (600)	■	■				■		■			

*1 Die Größe entspricht dem Kolbendurchmesser eines Druckluftzylinders mit entsprechender Schubkraft (für Kugelumlaufspindel)

*2 Hübe in () werden auf Bestellung gefertigt. Hübe, die nicht oben angegeben werden, sind als Sonderanfertigungen erhältlich.

Riemen / Serie LEFB

Typ	Baugröße*1	äquivalente Steigung (mm)	Hub (mm)*2	Nutzlast: horizontal (kg)*3				Geschwindigkeit (mm/s)			
				5	10	15	20	500	1000	1500	2000
Schrittmotor	16	48	(300), 500, (600), (700) 800, (900), 1000	■				■			
	25	48	(300), 500, (600), (700), 800, (900) 1000, (1200), (1500), (1800), (2000)	■	■			■		■	
	32	48	(300), 500, (600), (700), 800, (900) 1000, (1200), (1500), (1800), (2000)	■	■	■		■		■	
Servomotor	16	48	(300), 500, (600), (700) 800, (900), 1000	■				■		■	
	25	48	(300), 500, (600), (700), 800, (900) 1000, (1200), (1500), (1800), (2000)	■	■			■		■	

*1 Die Größe entspricht dem Kolbendurchmesser eines Druckluftzylinders mit entsprechender Schubkraft (für Kugelumlaufspindel)

*2 Hübe in () werden auf Bestellung gefertigt. Hübe, die nicht oben angegeben werden, sind als Sonderanfertigungen erhältlich.

*3 LEFB kann nicht vertikal montiert eingesetzt werden.

Einfache Einstellung für den sofortigen Einsatz

Verkürzte, schnelle Inbetriebnahme

Die Daten des Antriebs sind bereits im Controller hinterlegt.

Weitere Informationen zum Controller finden Sie auf Seite 20.

Die Parameter für die Erstinstallation sind bei Lieferung bereits im Controller eingestellt. Der Controller kann im "Easy Mode" schnell in Betrieb genommen werden.

Die Parameter zur Erstinstallation sind bereits eingestellt. Antrieb und Controller sind im Set erhältlich. (Beide können separat bestellt werden.)

Stellen Sie sicher, dass die Controller-Antriebs-Kombination kompatibel ist.

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme Folgendes

- ① Stellen Sie sicher, dass die Modell-Nr. des Antriebstypenschildes mit der des Controller-Typenschildes übereinstimmt.
- ② Überprüfen Sie, ob die Parallel-I/O-Konfiguration korrekt ist (NPN oder PNP).



Einfache Einstellung im "Easy Mode"

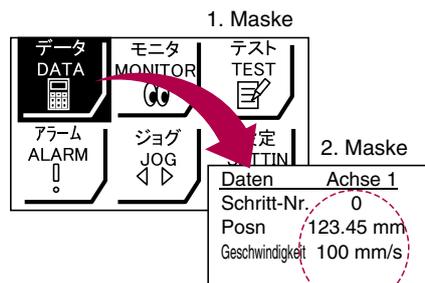
Wählen Sie den "Easy Mode", um direkt den Antrieb verfahren zu können.

Bei Verwendung einer Teaching Box

- Die einfache Maske ohne Scrollen ist einfach anzuwählen und zu bedienen.
- Wählen Sie ein Icon aus der ersten Maske und wählen Sie eine Funktion.
- Stellen Sie die Schrittdaten ein und überprüfen Sie diese mit dem Monitor.

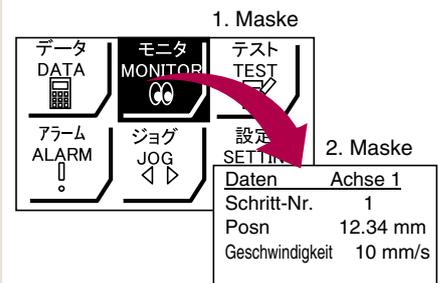


Beispiel für das Einstellen der Schrittdaten



Kann nach der Eingabe der Werte durch Drücken der "SET"-Taste gespeichert werden.

Beispiel für das Überprüfen mittels Monitor



Status kann überprüft werden.

Teaching-Box-Maske

- Die Daten können anhand der Position und der Geschwindigkeit eingestellt werden. (Sonstige Bedingungen sind bereits eingestellt.)

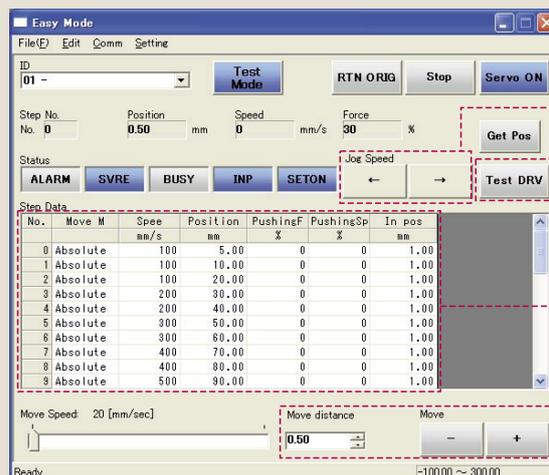
Daten	Achse 1
Schritt-Nr.	0
Posn	50.00 mm
Geschwindigkeit	500 mm/s



Daten	Achse 1
Schritt-Nr.	1
Posn	80.00 mm
Geschwindigkeit	300 mm/s

Bei Verwendung der Controller-Software

- Schrittdaten, Testbetrieb, Handbetrieb und Verfahren mit festen Werten können über eine Maske eingestellt und betätigt werden.



Handbetrieb

Test starten

Schrittdaten einstellen

Verfahren mit festen Werten

Detaileinstellung im "Normal Mode"

Wählen Sie "Normal Mode", wenn eine Detaileinstellung erforderlich ist.

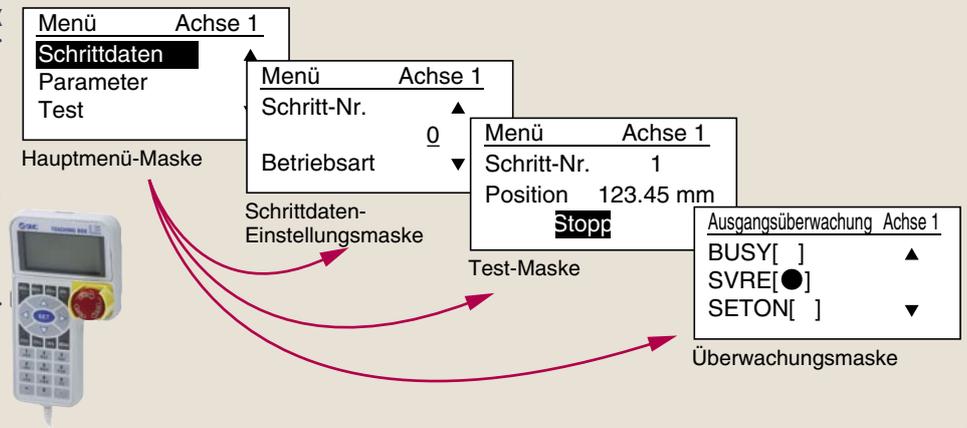
- Detaileinstellung der Schrittdaten
- Überwachung von Signalen und Klemmenstatus
- Darstellung von Signalen und Statusanzeige
- Einstellung der Parameter
- JOG und Verfahren mit festen Werten, Zurück zum Ausgangspunkt, Testbetrieb und Test Verfahren mit festen Werten können durchgeführt werden.

Bei Verwendung einer Teaching Box

- Im Testbetrieb kann der Antrieb kontinuierlich mit max. 5 Schrittdaten betrieben.
- Die Schrittdaten können auf mehrere Controller kopiert werden, indem sie in der Teaching Box gespeichert werden.

Teaching-Box-Maske

- Alle Funktionen (Schrittdaten, Test, Überwachen usw.) können aus dem Hauptmenü gewählt werden.



Bei Verwendung der Controller-Software

- Schrittdaten, Parameter, Überwachen, Teaching usw. werden in verschiedenen Fenstern angezeigt.



Einstellparameter

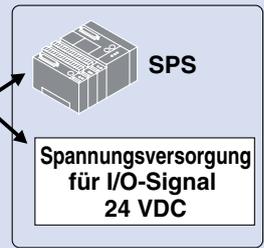
TB: Teaching Box
PC: Controller-Software

Funktion	Inhalt	Easy Mode		Normal Mode
		TB	PC	TB, PC
Schrittdaten	Speed	○	○	○
	Position	○	○	○
	Acceleration/Deceleration	×	○	○
	Pushing force	×	×	×
	Trigger LV	×	×	×
	Pushing speed	×	×	×
	Positioning force	×	○	○
Parameter (Auszug)	Area output	×	○	○
	In position	×	○	○
	Stroke (+)	×	×	○
	Stroke (-)	×	×	○
	ORIG direction	×	×	○
Test	ORIG speed	×	×	○
	ORIG ACC	×	×	○
	JOG	○	○	○
	MOVE	×	○	○
	Return to ORIG	○	○	○
Überwachen	Test drive	○	○	○ (Kontinuierlicher Betrieb ist erhältlich.)
	Compulsory output	×	×	○
	DRV mon	○	○	○
ALM	In/Out mon	×	×	○
	Active ALM	○	○	○
Datei	ALM Log record	×	×	○
	Save/Load	×	×	○
Sonstige	Language	○*2	○*3	○*2, *3

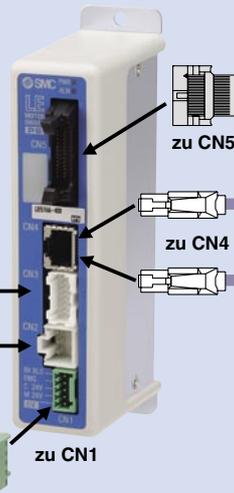
*1 Jeder Parameter wird werkseitig entsprechend der empfohlenen Bedingung eingestellt. Bitte ändern Sie die Einstellung von Parametern, die angepasst werden müssen.
*2 Teaching Box: Im Normal Mode kann der Betrieb der Teaching Box auf Englisch oder Japanisch eingestellt werden.
*3 Controller-Software: Kann durch Wählen der englischen oder japanischen Version installiert werden.

Systemaufbau

- Elektrischer Antrieb / Mit Kugelumlaufführung



- Controller* S. 20



- I/O-Kabel* S. 28
Bestell-Nr.: LEC-CN5-□

- Antriebskabel* S. 26, 27

Antriebskabel	Bestell-Nr.
Schrittmotor / ohne Bremse	LE-CP-□
Schrittmotor / mit Bremse	LE-CP-□-B
Servomotor / ohne Bremse	LE-CA-□
Servomotor / mit Bremse	LE-CA-□-B

Spannungsversorgung des Controllers

- Spannungsversorgungsstecker
Verwendbare Kabelgröße
AWG20 (0.5 mm²)

Die mit * markierten Bauteile sind je nach Modellauswahl inbegriffen.

Zubehör

- Teaching Box S. 30
(mit 3 m Kabel)
Bestell-Nr.: LEC-T1-3EG□



- Controller-Software S. 29
(Kommunikationskabel, Umsetzer und USB-Kabel sind inbegriffen.)
Bestell-Nr.: LEC-W1



Kommunikationskabel

oder



PC

Umsetzer

USB-Kabel

Serie LEF Modellauswahl

Modellauswahl

Auswahlverfahren der Positioniersteuerung

Schritt 1 Überprüfen Sie die Geschwindigkeit zur Nutzlast.

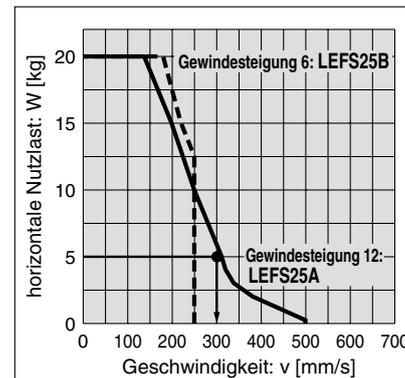
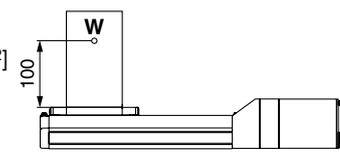
Schritt 2 Überprüfen Sie die Zykluszeit.

Schritt 3 Überprüfen Sie das zulässige Moment.

Auswahlbeispiel

Betriebsbedingungen

- Werkstückgewicht: 5 [kg]
- Geschwindigkeit: 300 [mm/s]
- Beschleunigung/Verzögerung: 3000 [mm/s²]
- Hub: 200 [mm]
- Einbaulage: horizontal



Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm (LEFS25 / Schrittmotor)

Schritt 1 Überprüfen von Nutzlast zur Geschwindigkeit

Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm (S. 2 und 3)

Wählen Sie auf der Grundlage des Werkstückgewichts und der Geschwindigkeit das geeignete Modell aus dem Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm aus. Das Modell LEFS25A-200 wird basierend auf dem Diagramm rechts vorläufig gewählt.

Schritt 2 Überprüfen der Zykluszeit

Ermitteln Sie die Zykluszeit anhand des folgenden Berechnungsbeispiels.

Zykluszeit:

T wird aus folgender Gleichung ermittelt.

$$T = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 \text{ [s]}$$

- T1, T3: Beschleunigungszeit T1 und die Verzögerungszeit T3 wird aus folgender Gleichung ermittelt.

$$T_1 = v/a_1 \text{ [s]} \quad T_3 = v/a_2 \text{ [s]}$$

- T2: Die Zeit mit konstanter Drehzahl wird aus folgender Gleichung ermittelt.

$$T_2 = \frac{L - 0.5 \cdot v \cdot (T_1 + T_3)}{v} \text{ [s]}$$

- T4: Die Einschwingzeit ist von Bedingungen wie Motortyp, Last und Positionierung der Schrittdaten abhängig und kann variieren. Berechnen Sie daher die Einschwingzeit bitte unter Berücksichtigung des folgenden Wertes.

$$T_4 = 0.2 \text{ [s]}$$

Berechnungsbeispiel

T1 bis T4 können wie folgt ermittelt werden.

$$T_1 = v/a_1 = 300/3000 = 0.1 \text{ [s]}$$

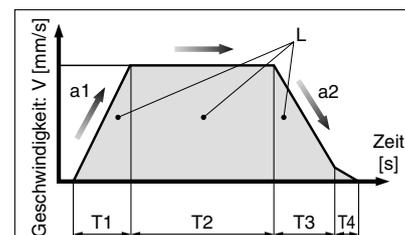
$$T_3 = v/a_2 = 300/3000 = 0.1 \text{ [s]}$$

$$T_2 = \frac{L - 0.5 \cdot v \cdot (T_1 + T_3)}{v} = \frac{200 - 0.5 \cdot 300 \cdot (0.1 + 0.1)}{300} = 0.57 \text{ [s]}$$

$$T_4 = 0.2 \text{ [s]}$$

Dementsprechend wird die Zykluszeit wie folgt berechnet.

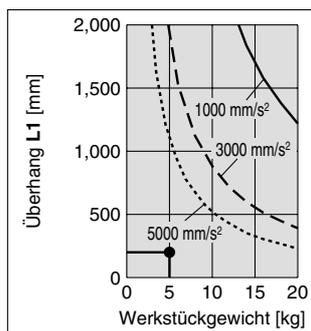
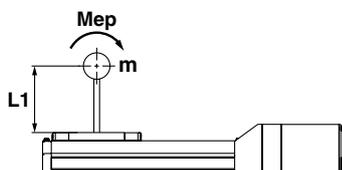
$$T = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 = 0.1 + 0.57 + 0.1 + 0.2 = 0.97 \text{ [s]}$$



- L : Hub [mm] aus Betriebsbedingung
- v : Geschwindigkeit [mm/s] aus Betriebsbedingung
- a1 : Beschleunigung [mm/s²] aus Betriebsbedingung
- a2 : Verzögerung [mm/s²] aus Betriebsbedingung

- T1: Beschleunigungszeit [s] Zeit bis zum Erreichen der eingestellten Geschwindigkeit
- T2: Zeit bei konstanter Drehzahl [s] Zeit, in der der Antrieb bei konstanter Drehzahl in Betrieb ist
- T3: Verzögerungszeit [s] Zeit ab Beginn des Betriebs bei konstanter Drehzahl bis Stopp
- T4: Einschwingzeit [s] Zeit bis zum Erreichen der Endlage

Schritt 3 Überprüfung des Moments der Führung



Auf der Grundlage des obigen Ergebnisses wird das Modell LEFS25A-200 gewählt.

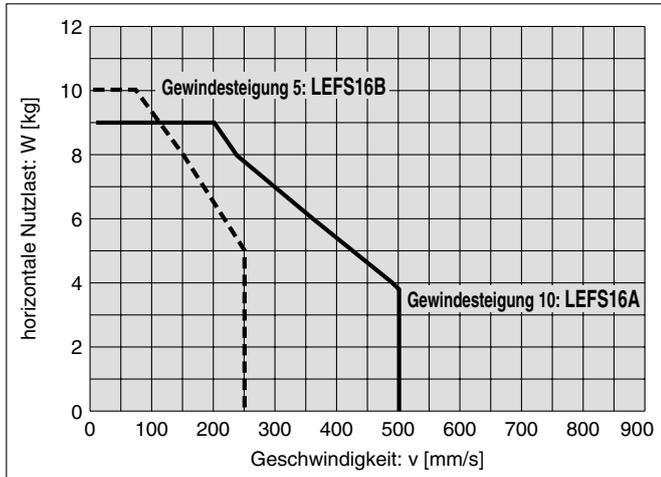
Modellauswahl

Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm (Führung) Schrittmotor

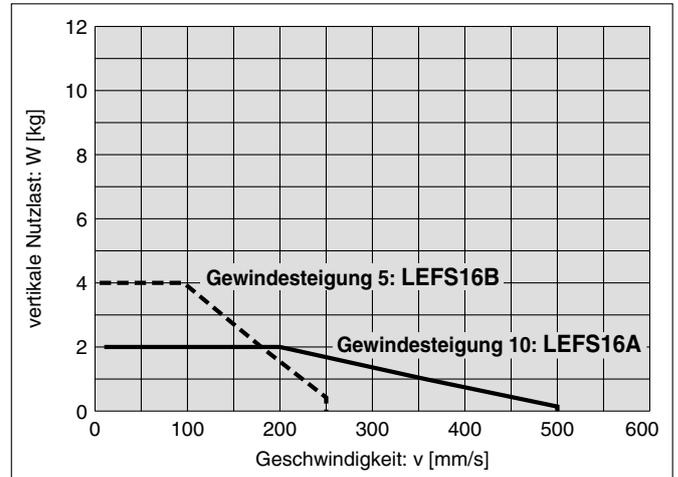
* Die Werte des folgenden Diagramms gelten für eine Positionierkraft von 100%.

LEFS16 / Kugelumlaufspindel

Horizontal

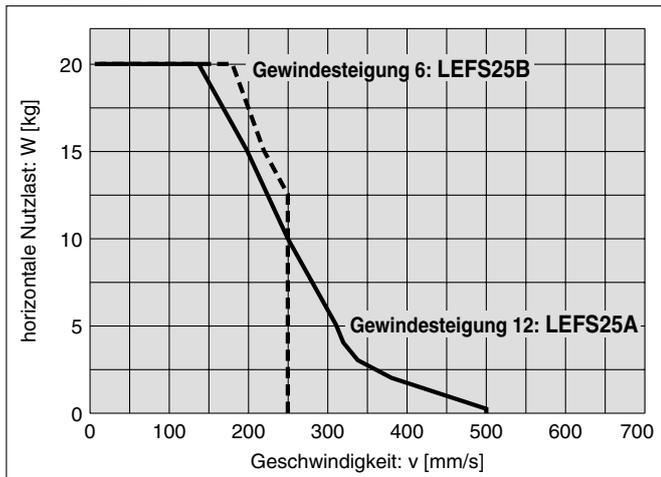


Vertikal

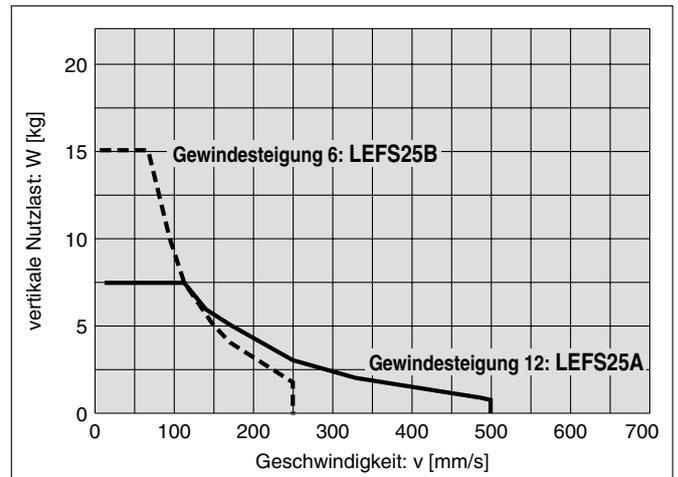


LEFS25 / Kugelumlaufspindeltrieb

Horizontal

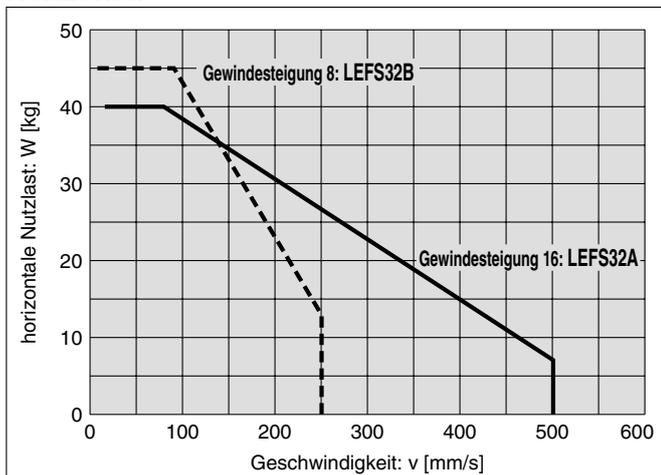


Vertikal

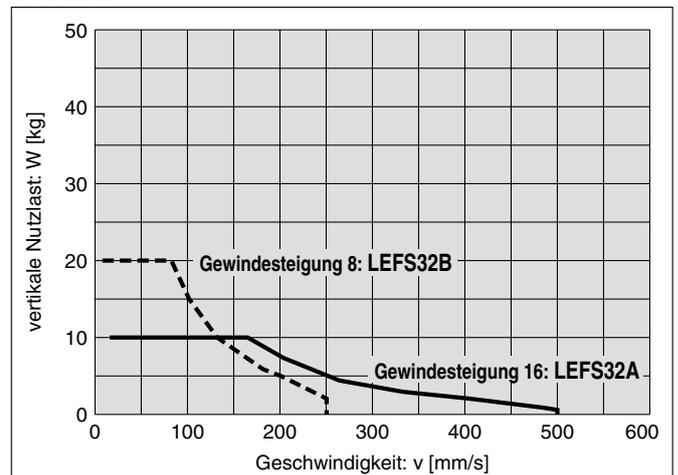


LEFS32 / Kugelumlaufspindeltrieb

Horizontal



Vertikal

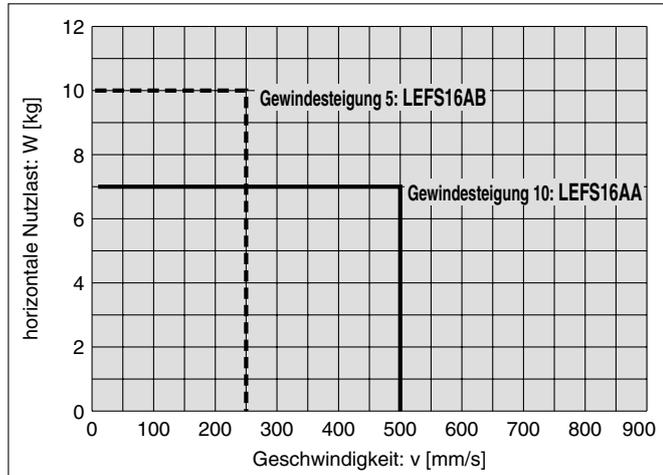


Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm (Führung) Servomotor

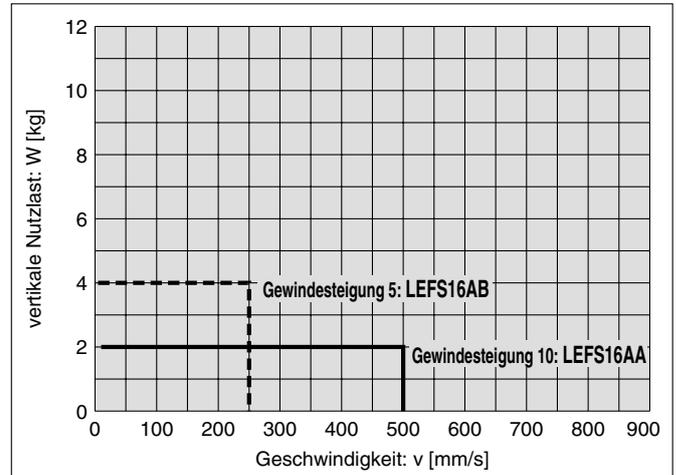
* Die Werte des folgenden Diagramms gelten für eine Positionierkraft von 250%.

LEFS16A / Kugelumlaufspindel

Horizontal

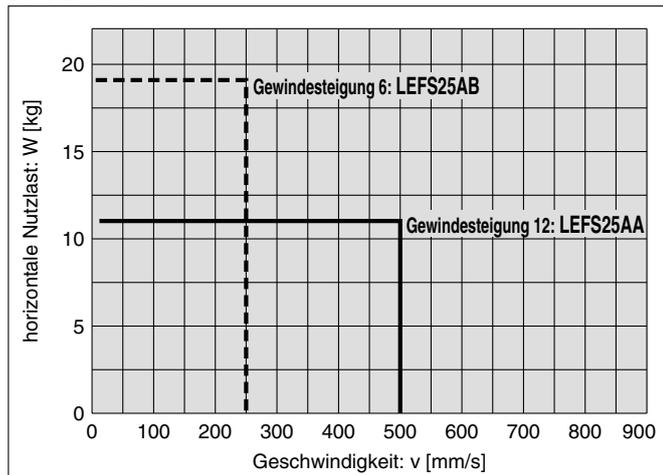


Vertikal

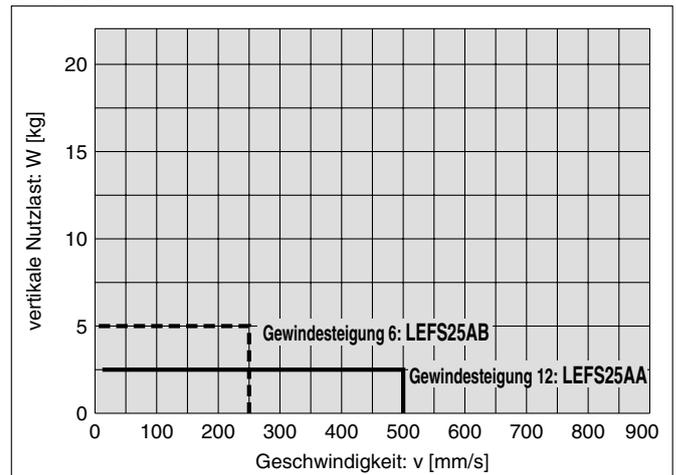


LEFS25A / Kugelumlaufspindeltrieb

Horizontal



Vertikal

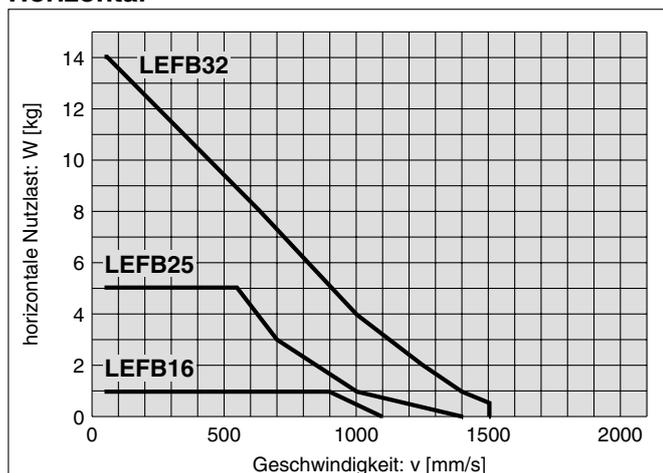


Schrittmotor

LEFB / Riemen

* Bei einer Positionierkraft von 100%

Horizontal

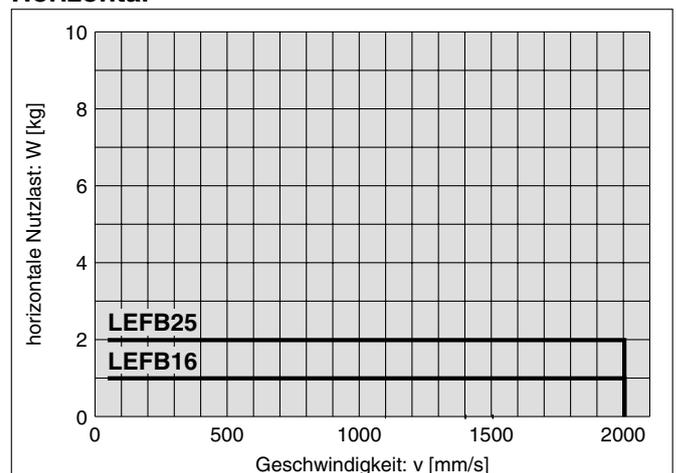


Servomotor

LEFB / Riemen

* Bei einer Positionierkraft von 250%

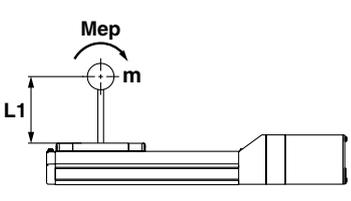
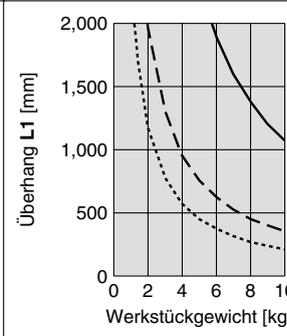
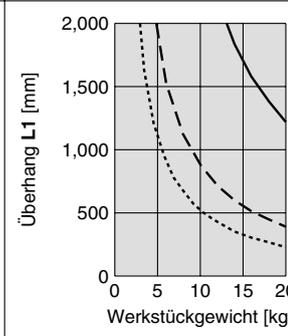
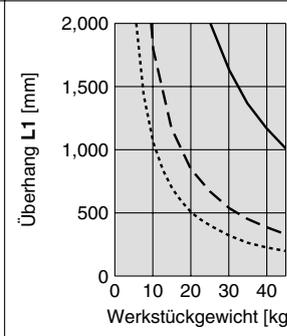
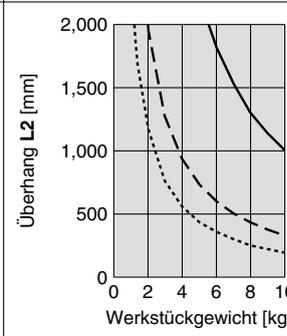
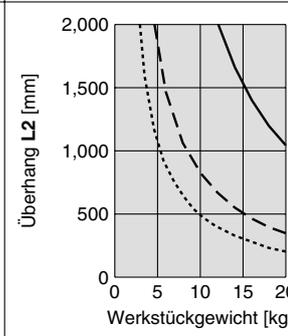
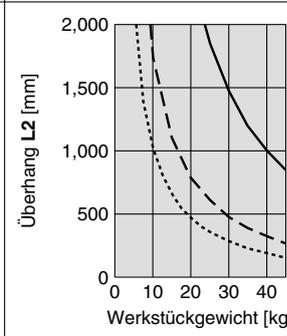
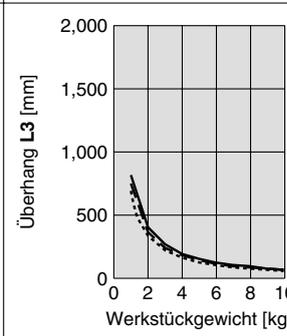
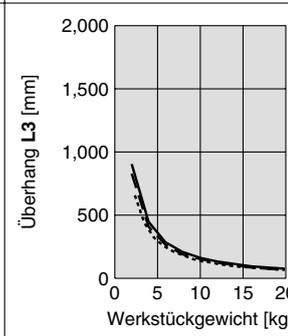
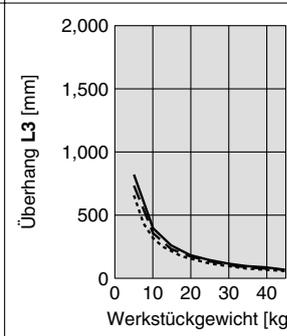
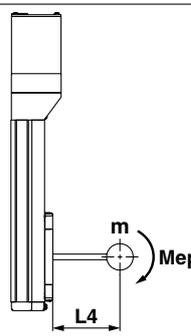
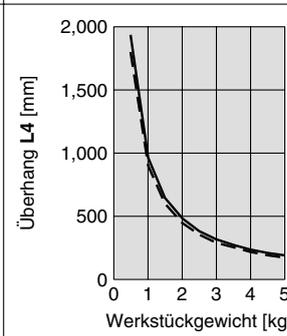
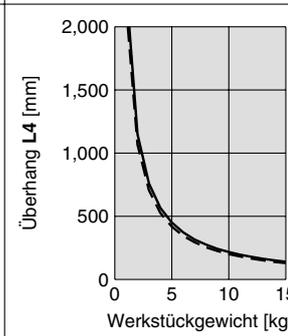
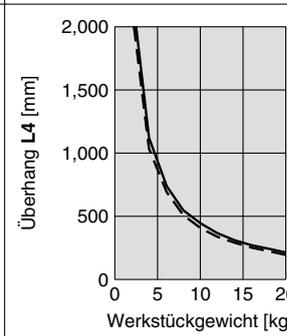
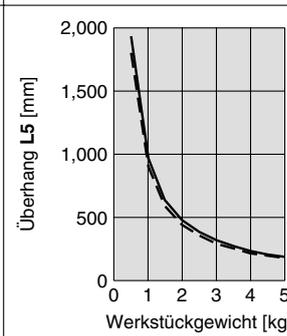
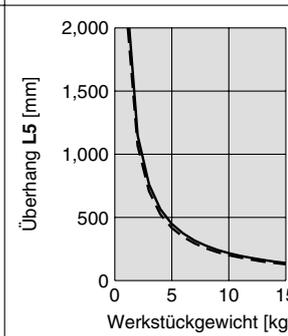
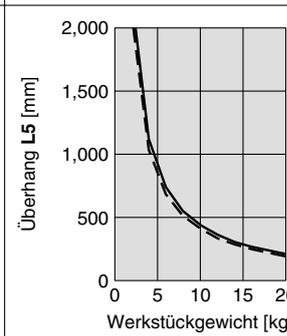
Horizontal



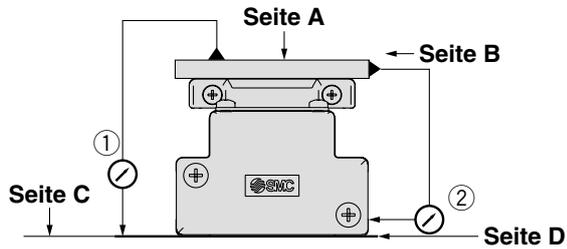
Modellauswahl

Zulässiges dynamisches Moment

Beschleunigung — 1000 mm/s² - - - 3000 mm/s² 5000 mm/s²

Einbaulage	Lastüberhangrichtung m : Nutzlast [kg] Me : Zulässiges dynamisches Moment [N·m] L : Überhang zum Lastschwerpunkt des Werkstücks [mm]		Modell		
			LEF16	LEF25	LEF32
horizontal		Längsbelastung			
		Querbelastung			
		Seitenbelastung			
vertikal		Längsbelastung			
		Querbelastung			

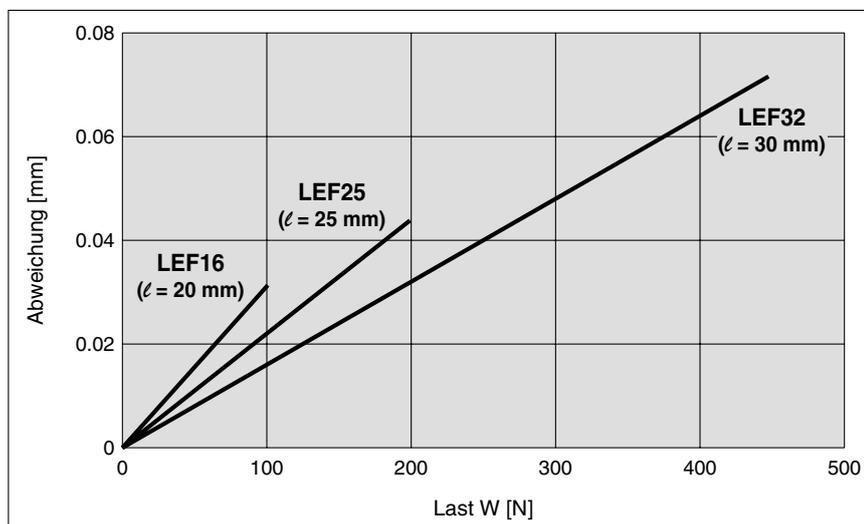
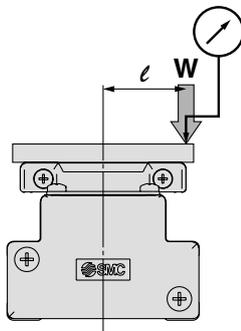
Schlittengenauigkeit



Modell	lineare Verfahrengenauigkeit [mm] (pro 300 mm)	
	① lineare Verfahrengenauigkeit C zu A	② lineare Verfahrengenauigkeit D zu B
LEF16	0.05	0.03
LEF25	0.05	0.03
LEF32	0.05	0.03

Anm.) Die lineare Verfahrengenauigkeit schließt nicht die Genauigkeit der Montagefläche ein.

Schlittenabweichung (Referenzwert)



Anm.) Diese Abweichung wird gemessen, wenn eine Aluminiumplatte von 15 mm auf dem Schlitten montiert und fixiert wird.

Elektrischer Antrieb/Mit Kugelumlaufführung Kugelumlaufspindel

Serie LEFS

LEFS16, 25, 32



Bestellschlüssel

LEFS 16 [] B - 100 [] - R 1 6N 1 []

Baugröße

16
25
32

Controller-Montage

—	Schraubenmontage
D	DIN-Schienenmontage

Motor

Symbol	Typ	verwendbare Baugrößen		
		LEFS16	LEFS25	LEFS32
—	Schrittmotor	●	●	●
A	Servomotor <small>Anm.)</small>	●	●	—

I/O-Kabellänge

—	ohne Kabel
1	1.5 m
3	3 m
5	5 m

Gewindesteigung

Symbol	LEFS16	LEFS25	LEFS32
A	10 mm	12 mm	16 mm
B	5 mm	6 mm	8 mm

Controller-Ausführung

—	ohne Controller
6N	mit Controller (NPN)
6P	mit Controller (PNP)

Motorkabellänge

—	ohne Kabel	8	8 m*
1	1.5 m	A	10 m*
3	3 m	B	15 m*
5	5 m	C	20 m*

* Fertigung auf Bestellung

Hub

100	100 mm
}	}
800	800 mm

* Siehe Hub-Tabelle.

Motoroption

—	ohne Motorbremse
B	mit Motorbremse

Antriebskabel-Ausführung

—	ohne Kabel
R	Robotik-Kabel (flexibles Kabel)

⚠ Achtung

Anm.) CE-konforme Produkte

① Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LEF mit dem Controller der Serie LEC kombiniert wurde. Die EMV-Richtlinie ist von der Konfiguration der Systemsteuerung des Kunden und von der Beeinflussung sonstiger elektrischer Geräte und Verdrahtung abhängig. 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.

② Für die Ausführung mit **Servomotor** wurde die Erfüllung der EMV-Richtlinie mit der Installation eines Störschutzfilter-Sets geprüft (**LEC-NFA**). Siehe Seite 28 für weitere Informationen zum Störschutzfilter-Set. Siehe LECA-Betriebsanleitung für Informationen zur Installation.

* Hub-Tabelle ● Standard / ○ Fertigung auf Bestellung

Modell \ Hub	100	200	300	400	500	600	700	800
LEFS16	●	●	●	○	—	—	—	—
LEFS25	●	●	●	○	●	○	—	—
LEFS32	●	●	●	○	●	○	○	○

* Hübe, die nicht oben angegeben werden, sind als Sonderanfertigungen erhältlich.

Antrieb und Controller werden zusammen als Paket verkauft. (Controller → Seite 20)

Stellen Sie sicher, dass die Controller-Antriebs-Kombination kompatibel ist.

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme Folgendes

- ① Stellen Sie sicher, dass die Modell-Nr. des Antriebstypschildes mit der des Controller-Typschildes übereinstimmt.
- ② Überprüfen Sie, ob die Parallel-I/O-Konfiguration korrekt ist (NPN oder PNP).



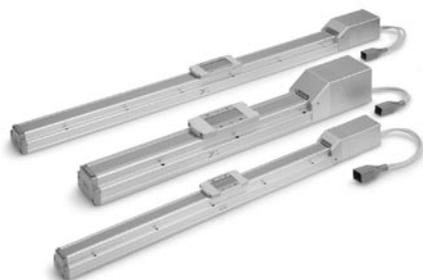
①

②



* Siehe Betriebsanleitung für die Verwendung dieser Produkte. Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smcworld.com/> herunterladen.

Technische Daten



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

Anm. 2) Die Geschwindigkeit ist von der Nutzlast abhängig. Siehe "Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm (Führung)" auf Seite 2.

Anm. 3) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Antriebs in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in der Startphase.)

Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in der Startphase.)

Anm. 4) Die Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt wenn der Antrieb im Betrieb ist.

Anm. 5) Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb während des Betriebs in den Positionen gehalten wird.

Anm. 6) Die momentane max. Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt wenn der Antrieb im Betrieb ist. Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.

Anm. 7) Nur mit Motorbremse

Anm. 8) Addieren Sie bei Antrieben mit Motorbremse die Spannungsversorgung für die Motorbremse.

Anm. 1) Hübe in () werden auf Bestellung gefertigt.
Anm. 2) Siehe "Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm (Führung)" auf Seite 3.

Anm. 3) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Antriebs in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in der Startphase.)

Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in der Startphase.)

Anm. 4) Die Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt wenn der Antrieb im Betrieb ist.

Anm. 5) Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb während des Betriebs in den Positionen gehalten wird.

Anm. 6) Die momentane max. Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt wenn der Antrieb im Betrieb ist. Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.

Anm. 7) Nur mit Motorbremse

Anm. 8) Addieren Sie bei Antrieben mit Motorbremse die Spannungsversorgung für die Motorbremse.

Schrittmotor

Modell		LEFS16		LEFS25		LEFS32		
Technische Daten Antrieb	Hub [mm] Anm. 1)	100, 200, 300 (400)		100, 200, 300 (400), 500, (600)		100, 200, 300, (400) 500, (600, 700, 800)		
	Nutzlast [kg] Anm. 2)	horizontal	9	10	20	20	40	45
		vertikal	2	4	7.5	15	10	20
	Geschwindigkeit [mm/s] Anm. 2)	10 bis 500	5 bis 250	12 bis 500	6 bis 250	16 bis 500	8 bis 250	
	Positioniergenauigkeit [mm]	±0.02						
	Steigung [mm]	10	5	12	6	16	8	
	Stoß/Vibrationsfestigkeit [m/s ²] Anm. 3)	50/20						
	Funktionsweise	Kugelumlaufspindel						
	Führungsart	Linearführung						
	Betriebstemperaturbereich [°C]	5 bis 40 (keine Kondensation, kein Gefrieren)						
Luftfeuchtigkeit [%]	35 bis 85 (keine Kondensation, kein Gefrieren)							
Technische Daten Motorbremse	Motorgröße	□28		□42		□56.4		
	Motor	Schrittmotor						
	Encoder	inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Umdrehung)						
	Nennspannung [V]	24 VDC ±10%						
	Leistungsaufnahme [W] Anm. 4)	22		38		50		
	Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand [W] Anm. 5)	18		16		44		
	max. Leistungsaufnahme [W] Anm. 6)	51		57		123		
	Controller-Gewicht [kg]	0.15 (Schraubenmontage), 0.17 (DIN-Schienenmontage)						
	Typ Anm. 7)	spannungsfreie Funktionsweise						
	Haltekraft (N)	20	39	78	157	108	216	
Leistungsaufnahme [W] Anm. 8)	3.6		5		5			
Nennspannung [V]	24 VDC ±10%							

Servomotor

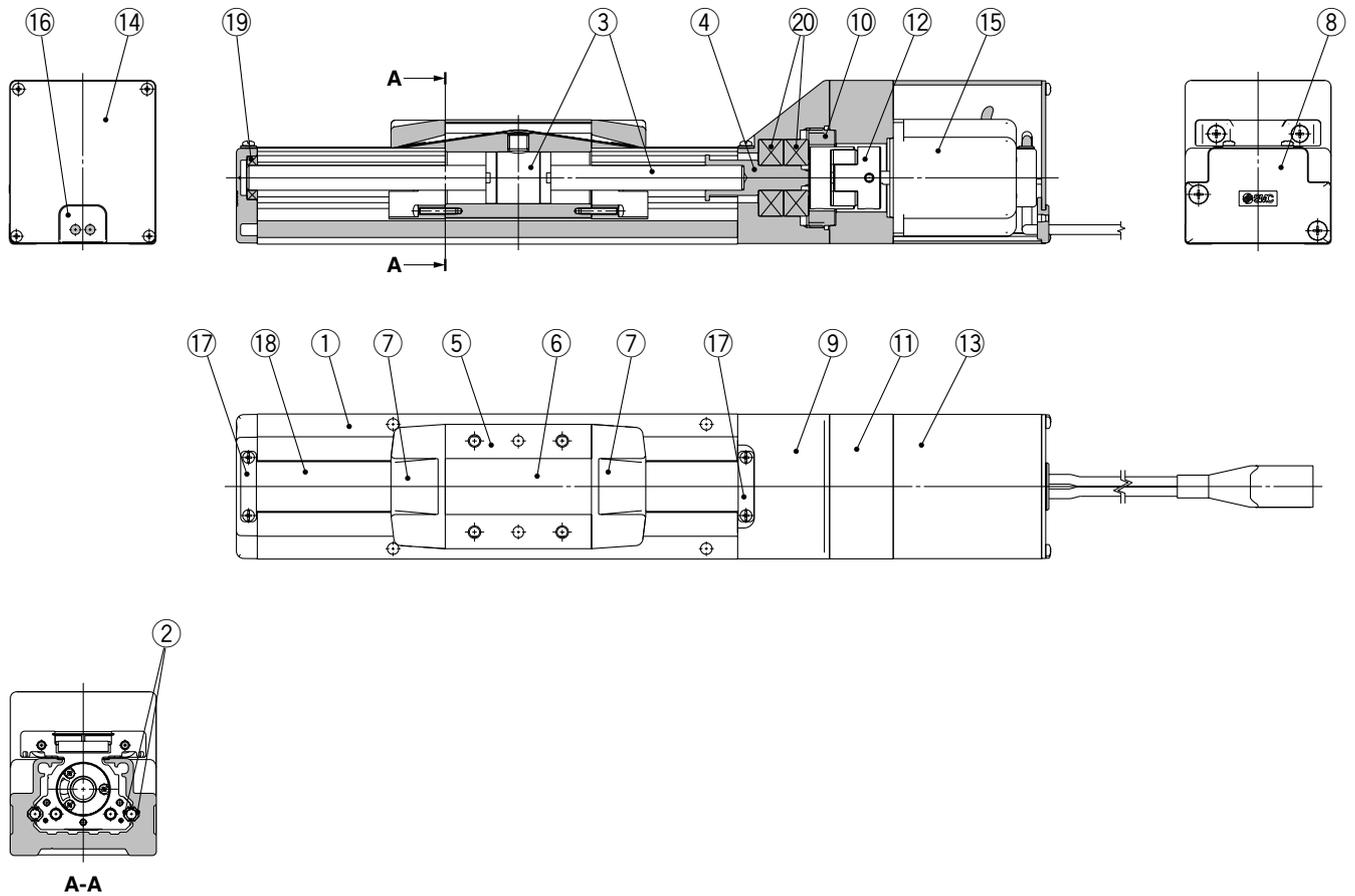
Modell		LEFS16A		LEFS25A		
Technische Daten Antrieb	Hub [mm] Anm. 1)	100, 200, 300 (400)		100, 200, 300 (400), 500, (600)		
	Nutzlast [kg] Anm. 2)	horizontal	7	10	11	18
		vertikal	2	4	2.5	5
	Geschwindigkeit [mm/s]	10 bis 500	5 bis 250	12 bis 500	6 bis 250	
	Positioniergenauigkeit [mm]	±0.02				
	Steigung [mm]	10	5	12	6	
	Stoß/Vibrationsfestigkeit [m/s ²] Anm. 3)	50/20				
	Funktionsweise	Kugelumlaufspindel				
	Führungsart	Linearführung				
	Betriebstemperaturbereich [°C]	5 bis 40 (keine Kondensation, kein Gefrieren)				
Luftfeuchtigkeit [%]	35 bis 85 (keine Kondensation, kein Gefrieren)					
Technische Daten Motorbremse	Motorgröße	□28		□42		
	Motorleistung [W]	30		36		
	Motor	Servomotor				
	Encoder	inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Umdrehung)/Z-Phase				
	Nennspannung [V]	24 VDC ±10%				
	Leistungsaufnahme [W] Anm. 4)	63		102		
	Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand [W] Anm. 5)	horizontal 4/ vertikal 9		horizontal 4/ vertikal 9		
	max. Leistungsaufnahme [W] Anm. 6)	70		113		
	Controller-Gewicht [kg]	0.15 (Schraubenmontage), 0.17 (DIN-Schienenmontage)				
	Typ Anm. 7)	spannungsfreie Funktionsweise				
Haltekraft (N)	20	39	78	157		
Leistungsaufnahme [W] Anm. 8)	3.6		5			
Nennspannung [V]	24 VDC ±10%					

Modell	LEFS16				LEFS25						LEFS32							
Hub [mm]	100	200	300	(400)	100	200	300	(400)	500	(600)	100	200	300	(400)	500	(600)	(700)	(800)
Produktgewicht [kg]	0.90	1.05	1.20	1.35	1.84	2.12	2.40	2.68	2.96	3.24	3.35	3.75	4.15	4.55	4.95	5.35	5.75	6.15
zusätzliches Gewicht Motorbremse [kg]	0.12				0.19						0.35							

Serie LEFS

Konstruktion

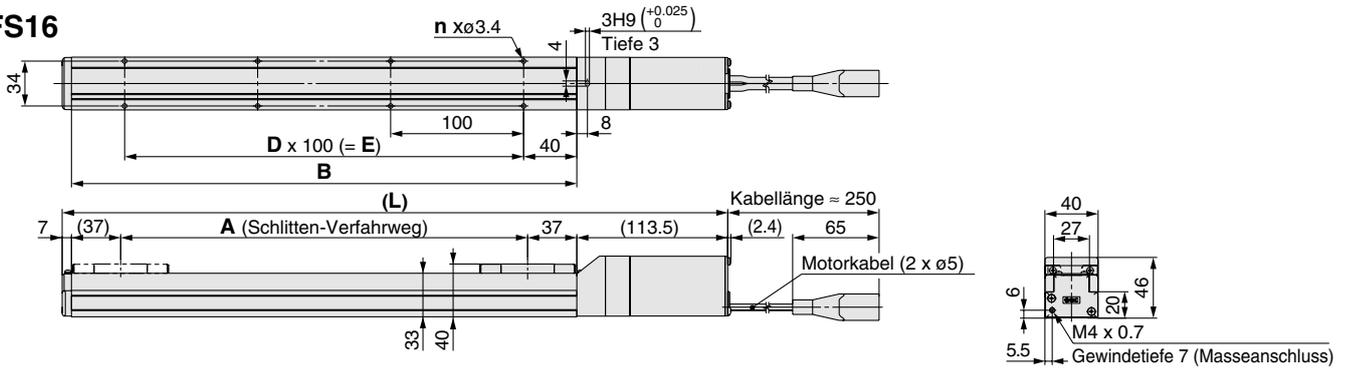
Serie LEFS



Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
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	Lager-Befestigung	Aluminiumlegierung	
11	Motorflansch	Aluminiumlegierung	eloxiert
12	Kupplung	—	
13	Motorabdeckung	Aluminiumlegierung	eloxiert
14	Endabdeckung	Aluminiumlegierung	eloxiert
15	Motor	—	
16	Abdichtung Kabel	NBR	
17	Befestigungs Schutzband	rostfreier Stahl	
18	Staubschutzband	rostfreier Stahl	
19	Lager	—	
20	Lager	—	

Abmessungen: Kugelumlaufspindel

LEFS16



Motoroption: mit Motorbremse

Schritt-

Servo-

(155.5) Kabellänge ≈ 250

15 20

15 20

65

20

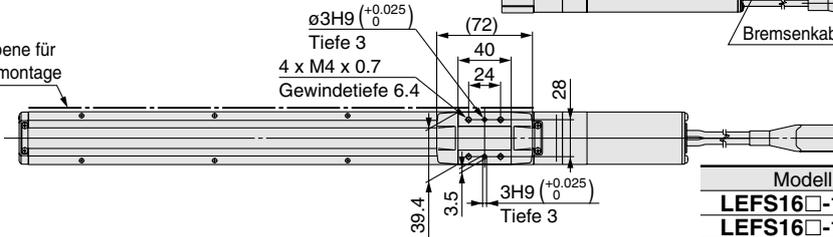
24

Bremsenkabel (ø3.5)

20

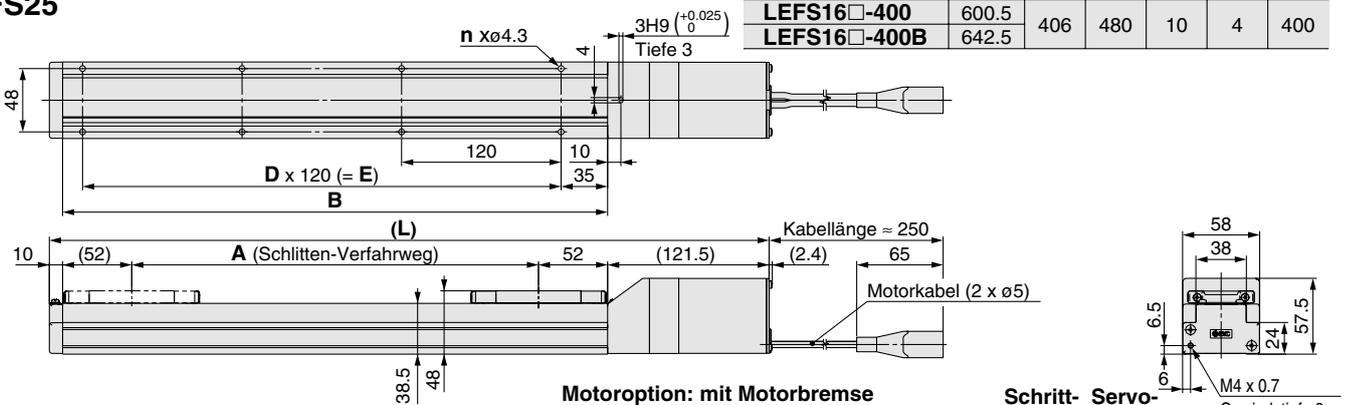
24

Bezugsebene für Gehäusemontage



Modell	L	A	B	n	D	E
LEFS16□-100	300.5	106	180	4	—	—
LEFS16□-100B	342.5					
LEFS16□-200	400.5	206	280	6	2	200
LEFS16□-200B	442.5					
LEFS16□-300	500.5	306	380	8	3	300
LEFS16□-300B	542.5					
LEFS16□-400	600.5	406	480	10	4	400
LEFS16□-400B	642.5					

LEFS25



Motoroption: mit Motorbremse

Schritt-

Servo-

(166.5) Kabellänge ≈ 250

15 20

15 20

65

20

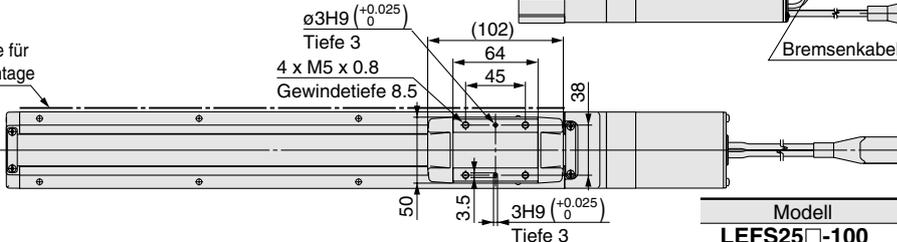
24

Bremsenkabel (ø3.5)

20

24

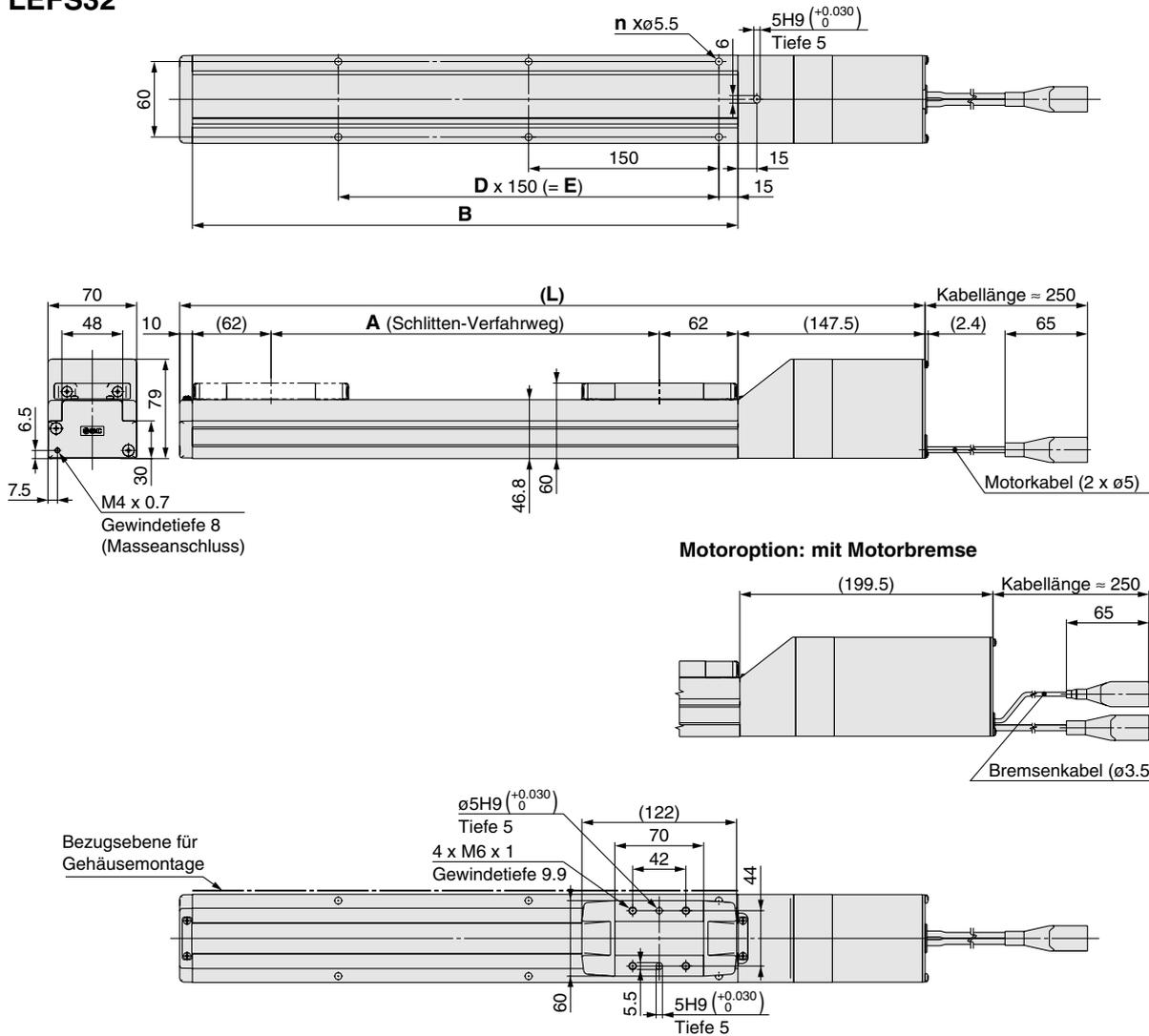
Bezugsebene für Gehäusemontage



Modell	L	A	B	n	D	E
LEFS25□-100	341.5	106	210	4	—	—
LEFS25□-100B	386.5					
LEFS25□-200	441.5	206	310	6	2	240
LEFS25□-200B	486.5					
LEFS25□-300	541.5	306	410	8	3	360
LEFS25□-300B	586.5					
LEFS25□-400	641.5	406	510	8	3	360
LEFS25□-400B	686.5					
LEFS25□-500	741.5	506	610	10	4	480
LEFS25□-500B	786.5					
LEFS25□-600	841.5	606	710	12	5	600
LEFS25□-600B	886.5					

Abmessungen: Kugelumlaufspindel

LEFS32



Modell	L	A	B	n	D	E
LEFS32□-100	387.5	106	230	4	—	—
LEFS32□-100B	439.5					
LEFS32□-200	487.5	206	330	6	2	300
LEFS32□-200B	539.5					
LEFS32□-300	587.5	306	430	6	2	300
LEFS32□-300B	639.5					
LEFS32□-400	687.5	406	530	8	3	450
LEFS32□-400B	739.5					
LEFS32□-500	787.5	506	630	10	4	600
LEFS32□-500B	839.5					
LEFS32□-600	887.5	606	730	10	4	600
LEFS32□-600B	939.5					
LEFS32□-700	987.5	706	830	12	5	750
LEFS32□-700B	1039.5					
LEFS32□-800	1087.5	806	930	14	6	900
LEFS32□-800B	1139.5					

Elektrischer Antrieb/Mit Kugelumlaufführung Riemen

Serie **LEFB**

LEFB16, 25, 32



Bestellschlüssel

LEFB 16 [] T - 500 [] - R 1 6N 1 []

Baugröße

16
25
32

Controller-Montage

—	Schraubenmontage
D	DIN-Schienenmontage

Motor

Symbol	Typ	verwendbare Baugrößen		
		LEFB16	LEFB25	LEFB32
—	Schrittmotor	●	●	●
A	Servomotor ^{Anm.)}	●	●	—

I/O-Kabellänge

—	ohne Kabel
1	1.5 m
3	3 m
5	5 m

Controller-Ausführung

—	ohne Controller
6N	mit Controller (NPN)
6P	mit Controller (PNP)

äquivalente Steigung

T	48 mm
---	-------

Hub

300	300 mm
—	—
2000	2.000 mm

* Siehe Hub-Tabelle

Motorkabellänge

—	ohne Kabel	8	8 m*
1	1.5 m	A	10 m*
3	3 m	B	15 m*
5	5 m	C	20 m*

* Fertigung auf Bestellung

Motoroption

—	ohne Bremse
B	mit Bremse

Antriebskabel-Ausführung

—	ohne Kabel
R	Robotik-Kabel (flexibles Kabel)

* Der Riemenantrieb kann nicht bei vertikalen Anwendungen eingesetzt werden.

⚠ Achtung

Anm.) CE-konforme Produkte

- Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LEF mit dem Controller der Serie LEC kombiniert wurde. Die EMV ist von der Konfiguration der Systemsteuerung des Kunden und von der Beeinflussung sonstiger elektrischer Geräte und Verdrahtung abhängig. 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.
- Für die Ausführung mit **Servomotor** wurde die Erfüllung der EMV-Richtlinie mit der Installation eines Störschutzfilter-Sets geprüft (**LEC-NFA**). Siehe Seite 28 für weitere Informationen zum Störschutzfilter-Set. Siehe LECA-Betriebsanleitung für Informationen zur Installation.

* Hub-Tabelle

● Standard/ ○ Fertigung auf Bestellung

Hub	300	500	600	700	800	900	1000	1200	1500	1800	2000
LEFB16	○	●	○	○	●	○	●	—	—	—	—
LEFB25	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○
LEFB32	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○

* Hübe, die nicht oben angegeben werden, sind als Sonderanfertigungen erhältlich.

Antrieb und Controller werden zusammen als Paket verkauft. (Controller → Seite 20)

Stellen Sie sicher, dass die Controller-Antriebs-Kombination kompatibel ist.

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme Folgendes

- Stellen Sie sicher, dass die Modell-Nr. des Antriebstypschildes mit der des Controller-Typschildes übereinstimmt.
- Überprüfen Sie, ob die Parallel-I/O-Konfiguration korrekt ist (NPN oder PNP).



①

②



* Siehe Betriebsanleitung für die Verwendung dieser Produkte. Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smcworld.com/> herunterladen.



- Anm. 1) Hübe in () werden auf Bestellung gefertigt.
 Anm. 2) Die Geschwindigkeit ist von der Nutzlast abhängig. Siehe "Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm (Führung)" auf Seite 3.
 Anm. 3) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Antriebs in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in der Startphase.)
 Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in der Startphase.)
 Anm. 4) Die Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt wenn der Antrieb im Betrieb ist.
 Anm. 5) Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb während des Betriebs in den Positionen gehalten wird.
 Anm. 6) Die momentane max. Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt wenn der Antrieb im Betrieb ist. Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.
 Anm. 7) Nur mit Motorbremse
 Anm. 8) Addieren Sie bei Antrieben mit Motorbremse die Spannungsversorgung für die Motorbremse.

- Anm. 1) Hübe in () werden auf Bestellung gefertigt.
 Anm. 2) Siehe "Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm (Führung)" auf Seite 3.
 Anm. 3) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Antriebs in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in der Startphase.)
 Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in der Startphase.)
 Anm. 4) Die Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt wenn der Antrieb im Betrieb ist.
 Anm. 5) Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb während des Betriebs in den Positionen gehalten wird.
 Anm. 6) Die momentane max. Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt wenn der Antrieb im Betrieb ist. Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.
 Anm. 7) Nur mit Motorbremse
 Anm. 8) Addieren Sie bei Antrieben mit Motorbremse die Spannungsversorgung für die Motorbremse.

Technische Daten

Schrittmotor

Modell		LEFB16	LEFB25	LEFB32
Technische Daten Antrieb	Hub [mm] Anm. 1)	(300), 500, (600, 700) 800, (900), 1000	(300), 500, (600,700), 800, (900) 1000, (1200, 1500, 1800, 2000)	(300), 500, (600,700), 800, (900) 1000, (1200, 1500, 1800, 2000)
	Nutzlast [kg] Anm. 2)	horizontal 1	5	14
	Geschwindigkeit [mm/s] Anm. 2)	48 bis 1100	48 bis 1400	48 bis 1500
	Positioniergenauigkeit [mm]	±0.1		
	äquivalente Steigung [mm]	48	48	48
	Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s ²] Anm. 3)	50/20		
	Funktionsweise	Riemen		
	Führungsart	Linearführung		
	Betriebstemperaturbereich [°C]	5 bis 40 (keine Kondensation, kein Gefrieren)		
	Luftfeuchtigkeit [%]	35 bis 85 (keine Kondensation, kein Gefrieren)		
elektrische Spezifikationen	Motorgröße	□28	□42	□56.4
	Motor	Schrittmotor (Servo 24 VDC)		
	Encoder	inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Umdrehung)		
	Nennspannung [V]	24 VDC ±10%		
	Leistungsaufnahme [W] Anm. 4)	24	32	52
	Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand [W] Anm. 5)	18	16	44
	max. Leistungsaufnahme [W] Anm. 6)	51	60	127
	Controller-Gewicht [kg]	0.15 (Schraubenmontage), 0.17 (DIN-Schienenmontage)		
	Typ Anm. 7)	spannungsfreie Funktionsweise		
	Haltekraft (N)	4	19	36
Technische Daten Motorbremse	Leistungsaufnahme [W] Anm. 8)	3.6	5	5
	Nennspannung [V]	24 VDC ±10%		

Servomotor

Modell		LEFB16A	LEFB25A
Technische Daten Antrieb	Hub [mm] Anm. 1)	(300), 500, (600, 700) 800, (900), 1000	(300), 500, (600,700), 800, (900) 1000, (1200, 1500, 1800, 2000)
	Nutzlast [kg] Anm. 2)	horizontal 1	2
	Geschwindigkeit [mm/s]	48 bis 2000	48 bis 2000
	Positioniergenauigkeit [mm]	±0.1	
	äquivalente Steigung [mm]	48	48
	Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s ²] Anm. 3)	50/20	
	Funktionsweise	Riemen	
	Führungsart	Linearführung	
	Betriebstemperaturbereich [°C]	5 bis 40 (keine Kondensation, kein Gefrieren)	
	Luftfeuchtigkeit [%]	35 bis 85 (keine Kondensation, kein Gefrieren)	
elektrische Spezifikationen	Motorgröße	□28	□42
	Motorleistung [W]	30	36
	Motor	Servomotor (24 VDC)	
	Encoder	inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Umdrehung)/Z-Phase	
	Nennspannung [V]	24 VDC ±10%	
	Leistungsaufnahme [W] Anm. 4)	78	69
	Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand [W] Anm. 5)	horizontal 4	horizontal 5
	max. Leistungsaufnahme [W] Anm. 6)	87	120
	Controller-Gewicht [kg]	0.15 (Schraubenmontage), 0.17 (DIN-Schienenmontage)	
	Typ Anm. 7)	spannungsfreie Funktionsweise	
Technische Daten Motorbremse	Haltekraft (N)	4	19
	Leistungsaufnahme [W] Anm. 8)	3.6	5
	Nennspannung [V]	24 VDC ±10%	

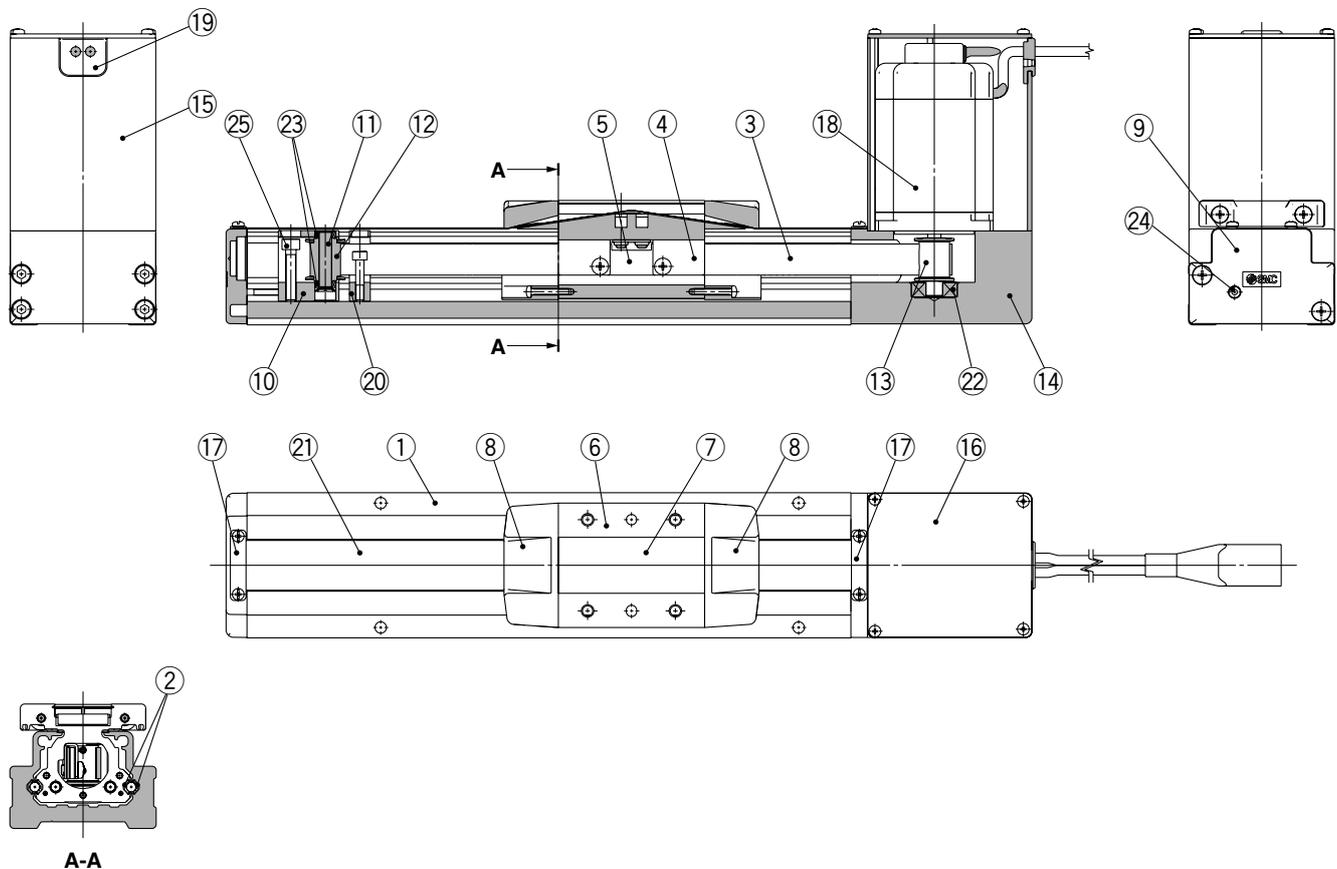
Modell	LEFB16							zus. Gewicht mit Motorbremse [kg]	
Hub [mm]	(300)	500	(600)	(700)	800	(900)	1000	0.12	
Produktgewicht [kg]	1.19	1.45	1.58	1.71	1.84	1.97	2.10		

Modell	LEFB25											zus. Gewicht mit Motorbremse [kg]
Hub [mm]	(300)	500	(600)	(700)	800	(900)	1000	(1200)	(1500)	(1800)	(2000)	0.19
Produktgewicht [kg]	2.39	2.85	3.08	3.31	3.54	3.77	4.00	4.46	5.15	5.84	6.30	

Modell	LEFB32											zus. Gewicht mit Motorbremse [kg]
Hub [mm]	(300)	500	(600)	(700)	800	(900)	1000	(1200)	(1500)	(1800)	(2000)	0.35
Produktgewicht [kg]	4.12	4.80	5.14	5.48	5.82	6.16	6.50	7.18	8.20	9.22	9.90	

Konstruktion

Serie LEFB

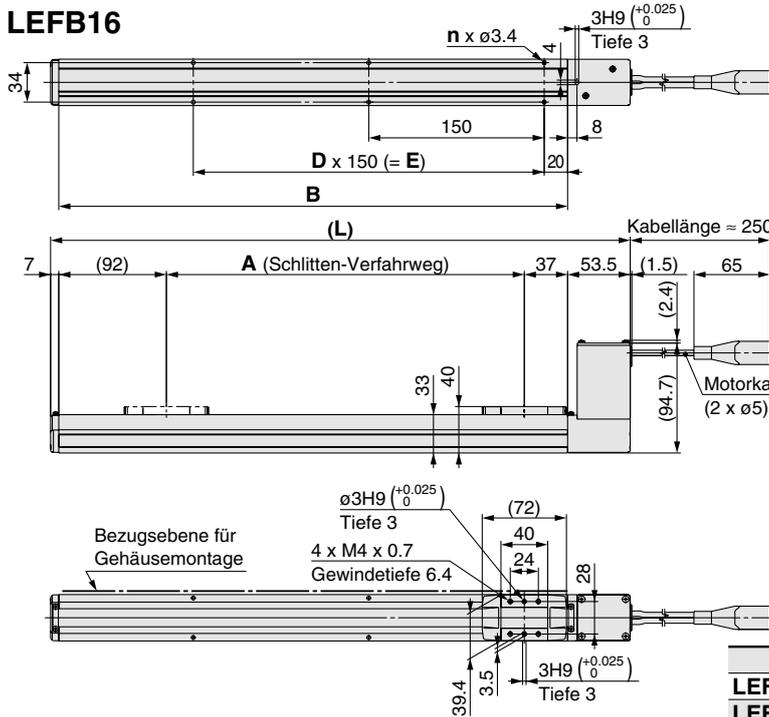


Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	Führung	—	
3	Riemen	—	
4	Riemenbefestigung	Kohlenstoffstahl	chromatiert
5	Riemenbefestigung	Aluminiumlegierung	eloxiert
6	Schlitten	Aluminiumlegierung	eloxiert
7	Abdeckung	Aluminiumlegierung	eloxiert
8	Schutzband-Stopper	synthetischer 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	Motorbefestigung	Aluminiumlegierung	eloxiert
15	Motorabdeckung	Aluminiumlegierung	eloxiert
16	Endabdeckung	Aluminiumlegierung	eloxiert
17	Befestigungs Schutzband	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

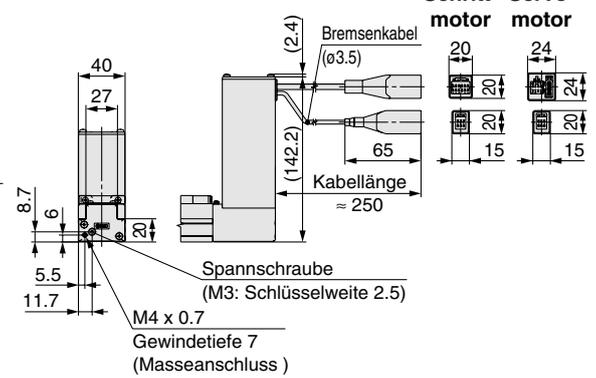
Serie LEFB

Abmessungen: Riemen

LEFB16



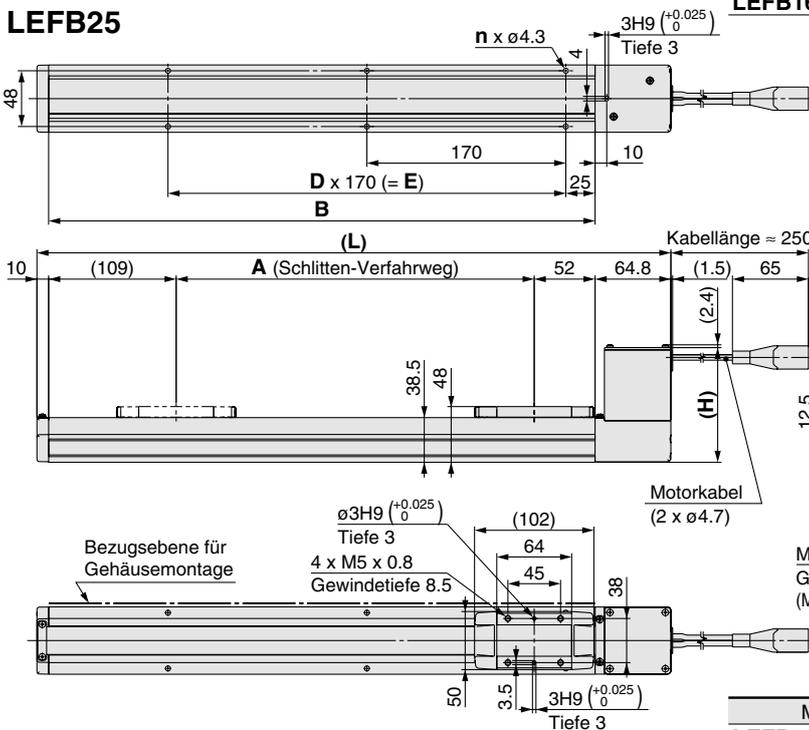
Motoroption: mit Bremse



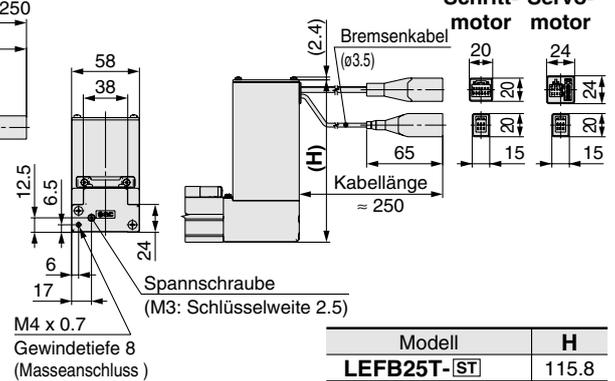
Schritt- Servomotor

Modell	L	A	B	n	D	E
LEFB16□T-300□	495.5	306	435	6	2	300
LEFB16□T-500□	695.5	506	635	10	4	600
LEFB16□T-600□	795.5	606	735	10	4	600
LEFB16□T-700□	895.5	706	835	12	5	750
LEFB16□T-800□	995.5	806	935	14	6	900
LEFB16□T-900□	1095.5	906	1035	14	6	900
LEFB16□T-1000□	1195.5	1006	1135	16	7	1050

LEFB25



Motoroption: mit Bremse



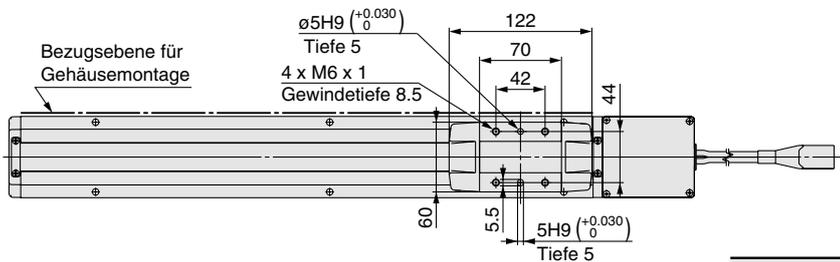
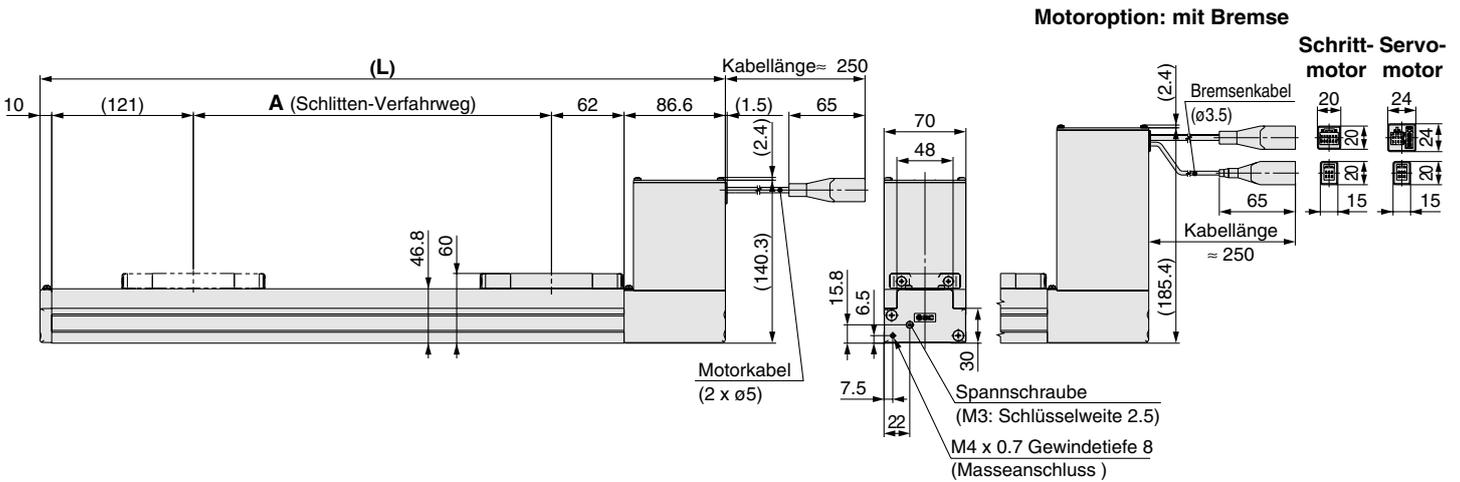
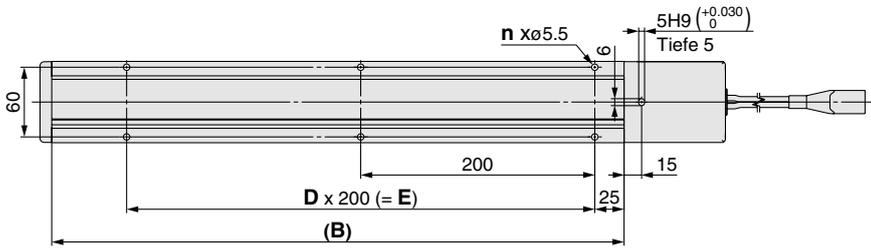
Schritt- Servomotor

Modell	H
LEFB25T-ST	115.8
LEFB25T-STB	158.8
LEFB25AT-ST	98.8
LEFB25AT-STB	139.8

Modell	L	A	B	n	D	E
LEFB25□T-300□	541.8	306	467	6	2	340
LEFB25□T-500□	741.8	506	667	8	3	510
LEFB25□T-600□	841.8	606	767	10	4	680
LEFB25□T-700□	941.8	706	867	10	4	680
LEFB25□T-800□	1041.8	806	967	12	5	850
LEFB25□T-900□	1141.8	906	1067	14	6	1020
LEFB25□T-1000□	1241.8	1006	1167	14	6	1020
LEFB25□T-1200□	1441.8	1206	1367	16	7	1190
LEFB25□T-1500□	1741.8	1506	1667	20	9	1530
LEFB25□T-1800□	2041.8	1806	1967	24	11	1870
LEFB25□T-2000□	2241.8	2006	2167	26	12	2040

Abmessungen: Riemen

LEFB32



Modell	L	A	B	n	D	E
LEFB32□T-300□	585.6	306	489	6	2	400
LEFB32□T-500□	785.6	506	689	8	3	600
LEFB32□T-600□	885.6	606	789	8	3	600
LEFB32□T-700□	985.6	706	889	10	4	800
LEFB32□T-800□	1085.6	806	989	10	4	800
LEFB32□T-900□	1185.6	906	1089	12	5	1000
LEFB32□T-1000□	1285.6	1006	1189	12	5	1000
LEFB32□T-1200□	1485.6	1206	1389	14	6	1200
LEFB32□T-1500□	1785.6	1506	1689	18	8	1600
LEFB32□T-1800□	2085.6	1806	1989	20	9	1800
LEFB32□T-2000□	2285.6	2006	2189	22	10	2000



Serie LEF

Elektrischer Antrieb/Mit Kugelumlaufführung Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung für Sicherheitshinweise Elektrische Antriebe.
Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smcworld.com/> herunterladen.

Design

Achtung

1. **Keine Last anbauen, die die Betriebsbereichsgrenzen übersteigt.**

Das Produkt ist unter Berücksichtigung der max. Last und des zulässigen Moments zu wählen. Bei einem Betrieb außerhalb der Betriebsbereichsgrenzen wirkt eine übermäßige exzentrische Last auf die Führung, was zu einem vermehrten Spiel der Führung, Genauigkeitsverlust und einer verkürzten Lebensdauer des Produkts führt.

2. **Verwenden Sie das Produkt nicht für Anwendungen, in denen es übermäßigen externen Kräften oder Stößen ausgesetzt ist.**

Dies kann zu Fehlfunktionen führen.

Handhabung

Achtung

1. **Bei "In-Position" sollten die Schrittdaten über 0.5 liegen.**

Beträgt "In-Position" = 0,5 oder weniger, ist das Signal von "In-Position" möglicherweise kein Ausgangssignal.

2. **INP-Ausgangssignal**

- 1) Positionieranwendung
Sobald das Produkt den Schrittdaten-Einstellbereich [In pos] erreicht, schaltet sich das INP-Ausgangssignal (In-Position) ein.
Anfangswert: auf min. [0.50] einstellen.

Handhabung

Achtung

3. **Den Schlitten nicht auf das Hubende prallen lassen, außer bei der Rückkehr zur Ausgangsposition.**

Dabei kann der interne Stopper beschädigt werden.



Achten Sie darauf, dass der Antrieb nicht beschädigt wird, besonders bei Verwendung in vertikaler Richtung.

4. **Die Schubkraft sollte dem Anfangswert entsprechen.**

Wird die Schubkraft auf einen Wert unterhalb des Anfangswerts eingestellt, kann dies einen Alarm auslösen.

5. **Die tatsächliche Geschwindigkeit des Produkts kann durch die Last geändert werden.**

Beachten Sie bei der Produktauswahl die Kataloganweisungen in Bezug auf die Modellauswahl und die Technischen Daten.

6. **Während der Rückkehr zur Ausgangsposition keine Last, Stoßeinwirkungen oder Widerstand zusätzlich zur transportierten Last anwenden.**

Andernfalls kann sich die Ausgangsposition verschieben, da diese auf dem erfassten Motordrehmoment basiert.

7. **Das Gehäuse und die Schlittenmontagefläche dürfen nicht verbeult, zerkratzt oder anderweitig beschädigt werden.**

Andernfalls kann es zu einem Verlust der Parallelität der Montageflächen, lockeren Verbindungen der Führung, einem Anstieg des Gleitwiderstands und anderen Problemen kommen.

8. **Beim Lastanbau keine hohen Stoß- oder Momentkräfte anwenden.**

Eine externe Kraft, die das zulässige Moment überschreitet, kann Teile der Führungseinheit lockern, den Gleitwiderstand erhöhen usw.

9. **Die Ebenheit der Montagefläche darf max. 0,1 mm abweichen.**

Ungenügende Ebenheit des Werkstücks oder der Oberfläche, an die das Produkt montiert werden soll, kann ein Führungsspiel und einen erhöhten Gleitwiderstand erzeugen.

10. **Bei der Montage des Produkts min. 40 mm für das Biegen des Kabels einhalten.**

11. **Während der Positionieranwendung und im Positionierbereich das Werkstück nicht auf den Schlitten aufprallen lassen.**



Serie LEF

Elektrischer Antrieb/Mit Kugelumlaufführung Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung für Sicherheitshinweise Elektrische Antriebe.
Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smcworld.com/> herunterladen.

Handhabung

⚠ Achtung

12. Verwenden Sie für die Montage des Produkts Schrauben mit der passenden Länge und ziehen Sie diese mit dem korrekten Anzugsdrehmoment fest.

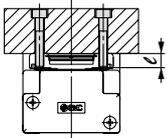
Größere Anzugsdrehmomente können Fehlfunktionen verursachen, während sich bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment die Halteposition verändern und das Werkstück herunterfallen kann.

Gehäusemontage



Modell	Schraube	ϕA (mm)	l (mm)
LEF□16	M3	3.4	20
LEF□25	M4	4.3	24
LEF□32	M5	5.5	30

Werkstückmontage



Modell	Schraube	max. Anzugsdreh- moment (N·m)	$l(max.)$ Einschraubtiefe (mm)
LEF□16	M4	2.1	6
LEF□25	M5	5.7	8
LEF□32	M6	7.4	9

Verwenden Sie Schrauben, die min. 0.5 mm kürzer als die max. Einschraubtiefe sind, um einen Kontakt der Schrauben mit dem Gehäuse zu vermeiden. Zu lange Schrauben könnten auf das Gehäuse stoßen und Fehlfunktionen o.Ä. verursachen.

13. Nicht mit fixiertem Schlitten das Antriebsgehäuse in Betrieb verfahren.
14. Der Riemenantrieb LEFB kann nicht bei vertikal montierten Anwendungen eingesetzt werden.
15. Überprüfen Sie in den Technischen Daten die min. Geschwindigkeit für jeden Antrieb.
Andernfalls können unerwartete Funktionsstörungen, wie Klopfen, kommen.
16. Beim Riemenantrieb kann es bei Geschwindigkeiten innerhalb der Antriebsspezifikationen zu Vibrationen zu kommen, die von den Betriebsbedingungen verursacht werden können. Stellen Sie die Geschwindigkeit so ein, dass keine Vibration verursacht wird.

⚠ Warnung

1. Bei der Antriebsausführung mit Servomotor erfolgt der "Motor Phase Detection Step" durch Eingang des Servo-On-Signals, direkt nachdem der Controller eingeschaltet wird.

Dieser Motor Phase Detection Step 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 Motor Phase Detection Step bei der Installation und Verwendung dieses Antriebs.

Wartung

⚠ Warnung

Wartungsintervall

Führen Sie die Wartung entsprechend der nachstehenden Tabelle durch.

Intervall	Sichtprüfung	interne Prüfung	Riemenprüfung
Inspektion vor der täglichen Inbetriebnahme	○	—	—
Inspektion alle 6 Monate/1000 km/5 Millionen Zyklen*	○	○	○

* Wählen Sie jeweils die Einheit aus, die am frühesten anwendbar ist.

● Punkte für die Sichtprüfung

1. Lose Schrauben, anormale Verschmutzung
2. Überprüfung auf Beschädigungen und der Kabelverbindung
3. Vibration, Geräusche

● Punkte für die interne Prüfung

1. Zustand der Schmierung der beweglichen Teile
2. Loser Zustand oder mechanisches Spiel bei festen Elementen oder Befestigungsschrauben

● Punkte für die Riemenprüfung

Stoppen Sie den Betrieb sofort und tauschen Sie den Riemen aus, wenn einer der folgenden Vorfälle eintritt. Stellen Sie außerdem sicher, dass Ihre Betriebsumgebung und Betriebsbedingungen die für das Produkt spezifizierten Anforderungen erfüllen.

a. Abnutzung des Zahnriemens

Die Gewebefasern sind undeutlich. Kautschuk ist entfernt, die Fasern verfärben sich weißlich. Die Faserlinien werden undeutlich.

b. Riemen löst sich ab oder ist abgenutzt

Der Riemen nimmt runde Form an und ausgefranzte Fasern ragen heraus.

c. Riemen teilweise geschnitten

Der Riemen ist teilweise eingeschnitten. Fremdkörper, die von den Zähnen außerhalb des eingeschnittenen Teils erfasst werden, verursachen Beschädigungen.

d. Vertikale Linie an Riemenzähnen

Beschädigung, die entsteht, wenn das Band auf dem Flansch läuft.

e. Kautschukrückseite des Riemens ist weich und klebrig

f. Riss auf der Riemenrückseite



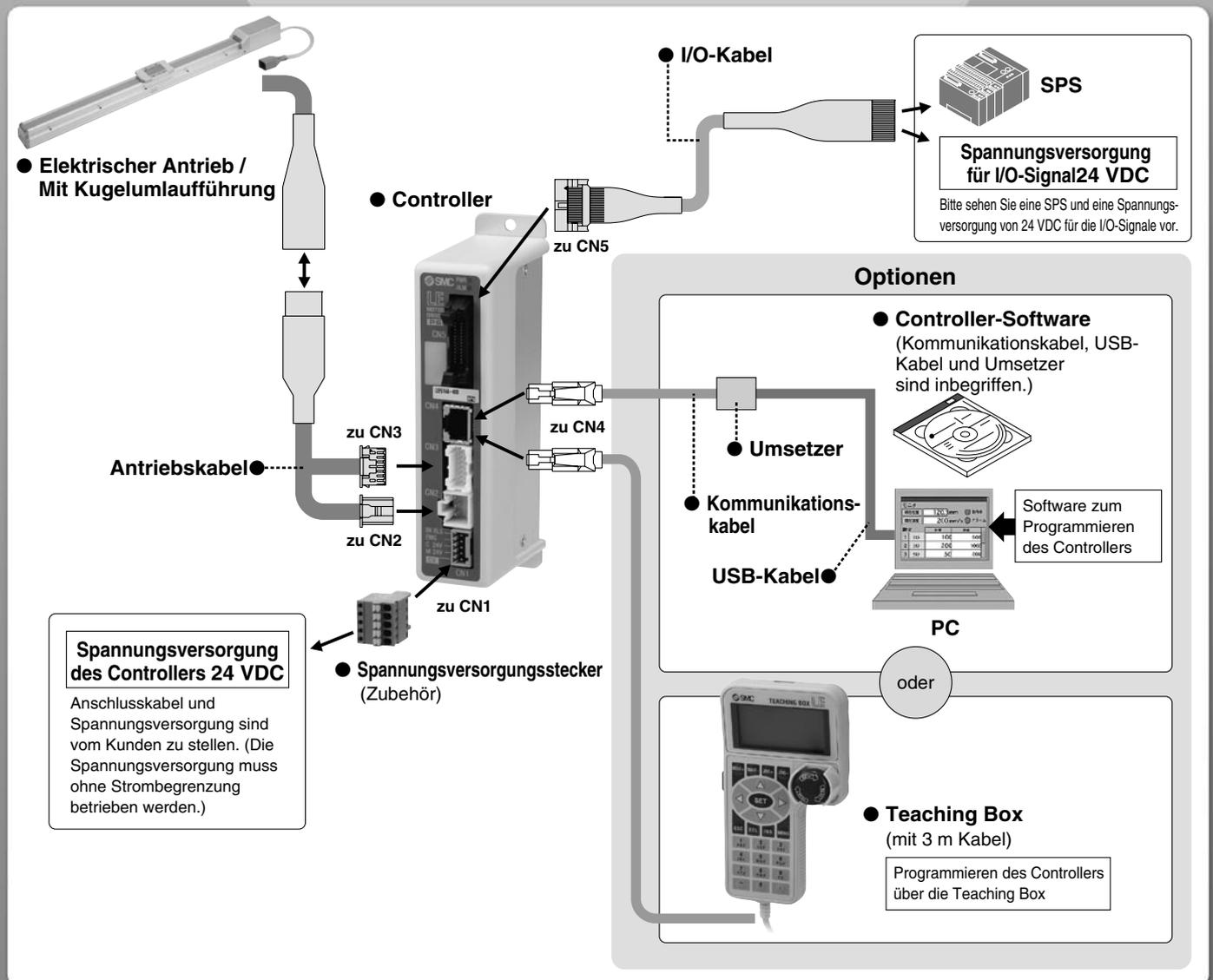
Schrittmotor-Controller

Serie LECP6



Servomotor-Controller

Serie LECA6



Schrittmotor-Controller Serie **LECP6**

Servomotor-Controller Serie **LECA6**



Serie **LECP6** Serie **LECA6**

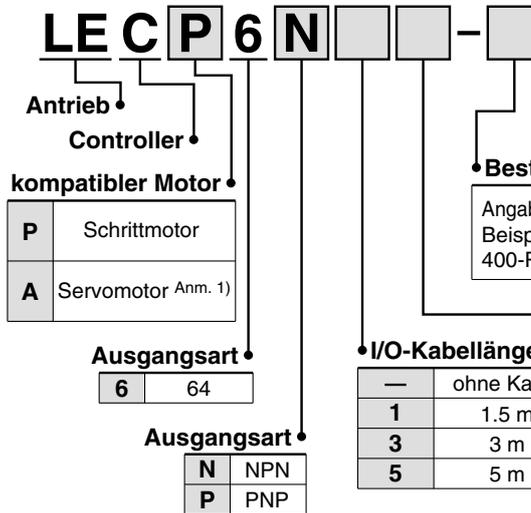
Bestellschlüssel

⚠ Achtung

Anm. 1) CE-konforme Produkte

① Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LEF mit dem Controller der Serie LEC kombiniert wurde. Die EMV-Richtlinie ist von der Konfiguration der Systemsteuerung des Kunden und von der Beeinflussung sonstiger elektrischer Geräte und Verdrahtung abhängig. 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.

② Für die Serie **LECA6 (Servomotor-Controller)** wurde die Erfüllung der EMV-Richtlinie mit der Installation eines Störschutzfilter-Sets geprüft (**LEC-NFA**). Siehe Seite 28 für weitere Informationen zum Störschutzfilter-Set. Siehe **LECA-Betriebsanleitung** für Informationen zur Installation.



Bestell-Nr. Antrieb

Angabe ohne Kabelspezifikationen und Antrieboptionen
Beispiel: Geben Sie [LEFS16A-400] für LEFS16A-400-R16N1 ein

Anm. 2) DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte getrennt bestellen.

* Wenn Sie bei der Bestellung der Serie LE die Ausführung mit Controller wählen (-P6□□) ist es nicht notwendig, diesen Controller einzeln zu bestellen.

Der Controller kann einzeln verkauft werden, wenn der entsprechende Antrieb festgelegt wurde.

Stellen Sie sicher, dass die Controller-Antriebs-Kombination kompatibel ist.

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme Folgendes

- ① Stellen Sie sicher, dass die Modell-Nr. des Antriebstypenschildes mit der des Controller-Typenschildes übereinstimmt.
- ② Überprüfen Sie, ob die Parallel-I/O-Konfiguration korrekt ist (NPN oder PNP).



①

②



Technische Daten

Technische Daten

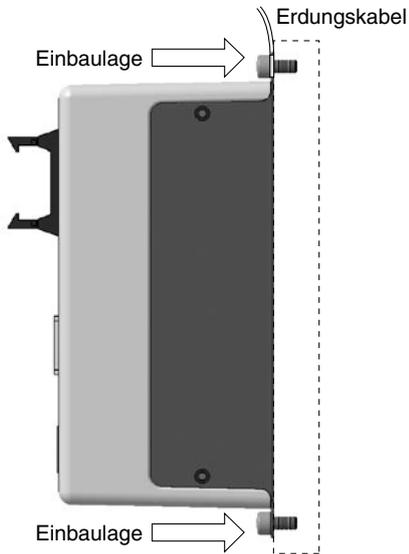
Modell	LECP6	LECA6
Motor	2-Phasen HB-Schrittmotor mit unipolarer Speisung	AC-Servomotor
Spannungsversorgung Anm. 1)	Spannung: 24 VDC ±10% Stromaufnahme: 3 A (Spitzenwert 5 A) Anm. 2) [inkl. Motorantriebsspannung, Steuerungsspannung, Bremse]	Spannung: 24 VDC ±10% Stromaufnahme: 3 A (Spitzenwert 10 A) Anm. 2) [inkl. Motorantriebsspannung, Steuerungsspannung, Bremse]
Eingangssignal	11 Eingänge (Optokoppler)	
Ausgangssignal	13 Ausgänge (Optokoppler)	
Encoder	A/B-Phase, Line Receiver Input Auflösung 800 p/r	A/B/Z-Phase, Line Receiver Input Auflösung 800 p/r
serielle Kommunikation	RS485 (kompatibel mit Modbus-Protokoll)	
Speicher	EEPROM	
LED-Anzeige	LED (jeweils grün/rot)	
Bremsansteuerung	Entriegelungsklemme für Zwangsverriegelung	
Kabellänge (m)	I/O-Kabel: max. 5; Antriebskabel: max. 20	
Kühlsystem	Luftkühlung	
Betriebstemperaturbereich (°C)	0 bis 40 (keine Kondensation, kein Gefrieren)	
Luftfeuchtigkeit (%)	35 bis 85 (keine Kondensation, kein Gefrieren)	
Lagertemperaturbereich (°C)	-10 bis 60 (keine Kondensation, kein Gefrieren)	
Lager-Luftfeuchtigkeit (%)	35 bis 85 (keine Kondensation, kein Gefrieren)	
Isolationswiderstand (MΩ)	zwischen Gehäuse (Kühlfläche) und SG-Klemme 50 (MΩ) (500 VDC)	
Gewicht (g)	150 (Schraubenmontage) 170 (DIN-Schienenmontage)	

Anm. 1) Die Spannungsversorgung muss ohne Strombegrenzung betrieben werden.

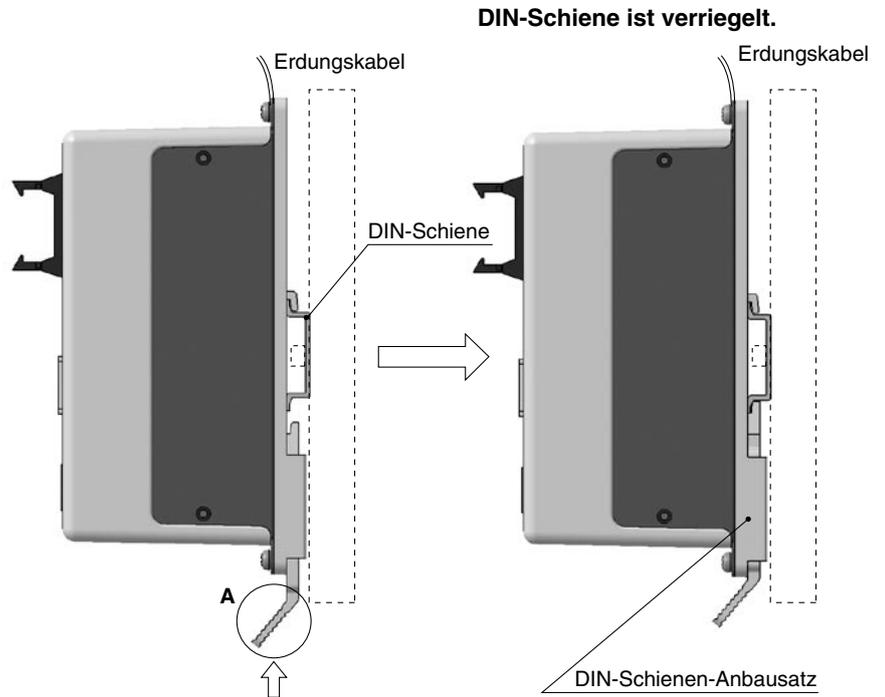
Anm. 2) Die Leistungsaufnahme variiert je nach Antriebsmodell. Siehe Technische Daten des jeweiligen Antriebs für weitere Informationen.

Montageanweisung

a) Schraubenmontage (LEC□6□□-□) (Installation mit zwei M4-Schrauben)



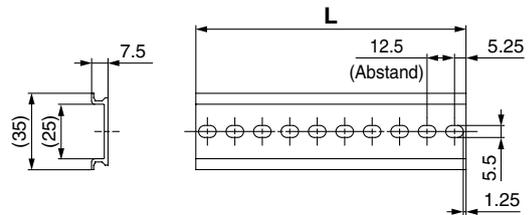
b) DIN-Schienenmontage (LEC□6□□D-□) (Installation mit DIN-Schiene)



Der Controller wird in die DIN-Schiene eingehängt und zur Verriegelung wird **A** in Pfeilrichtung geschoben.

DIN-Schiene AXT100-DR-□

* Geben Sie für □ die "Nr." aus der nachstehenden Tabelle an.
 Siehe Abmessungen auf Seite 22 für Montageabmessungen.



L-Abmessungen

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	23	35.5	48	60.5	73	85.5	98	110.5	123	135.5	148	160.5	173	185.5	198	210.5	223	235.5	248	260.5
Nr.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
L	273	285.5	298	310.5	323	335.5	348	360.5	373	385.5	398	410.5	423	435.5	448	460.5	473	485.5	498	510.5

DIN-Schienen-Anbausatz LEC-D0 (mit 2 Befestigungsschrauben)

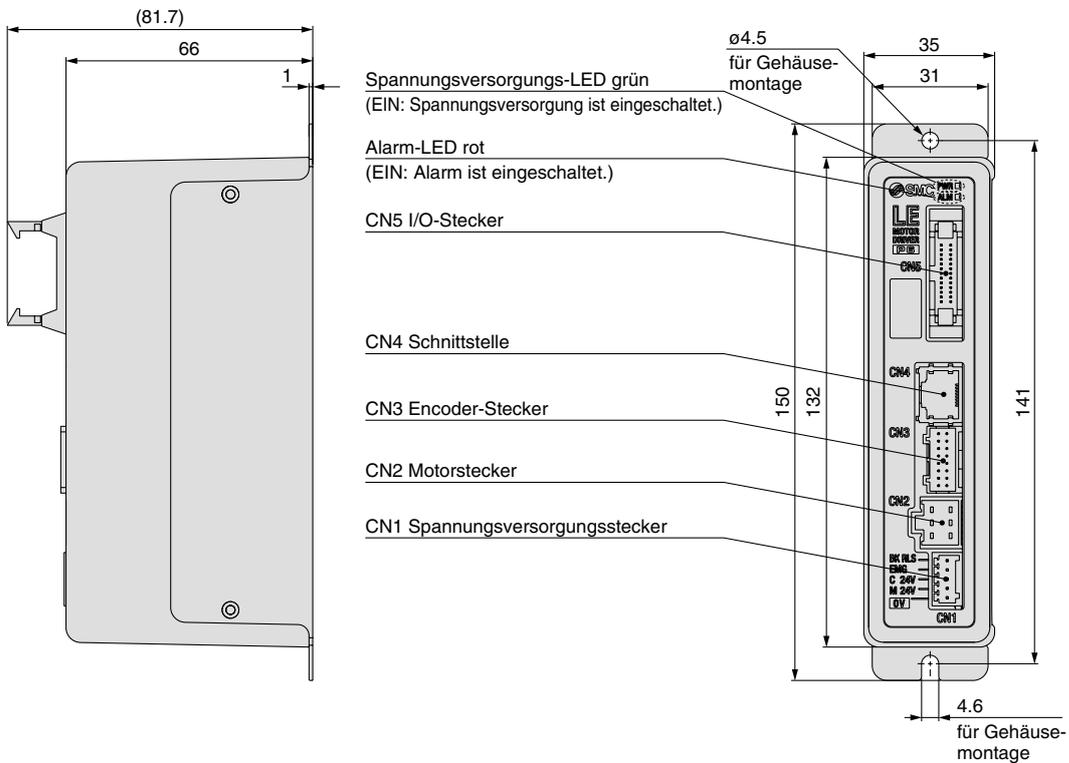
Der DIN-Schienen-Anbausatz kann nachträglich bestellt und an den Controller mit Schraubenmontage montiert werden.

Serie LECP6

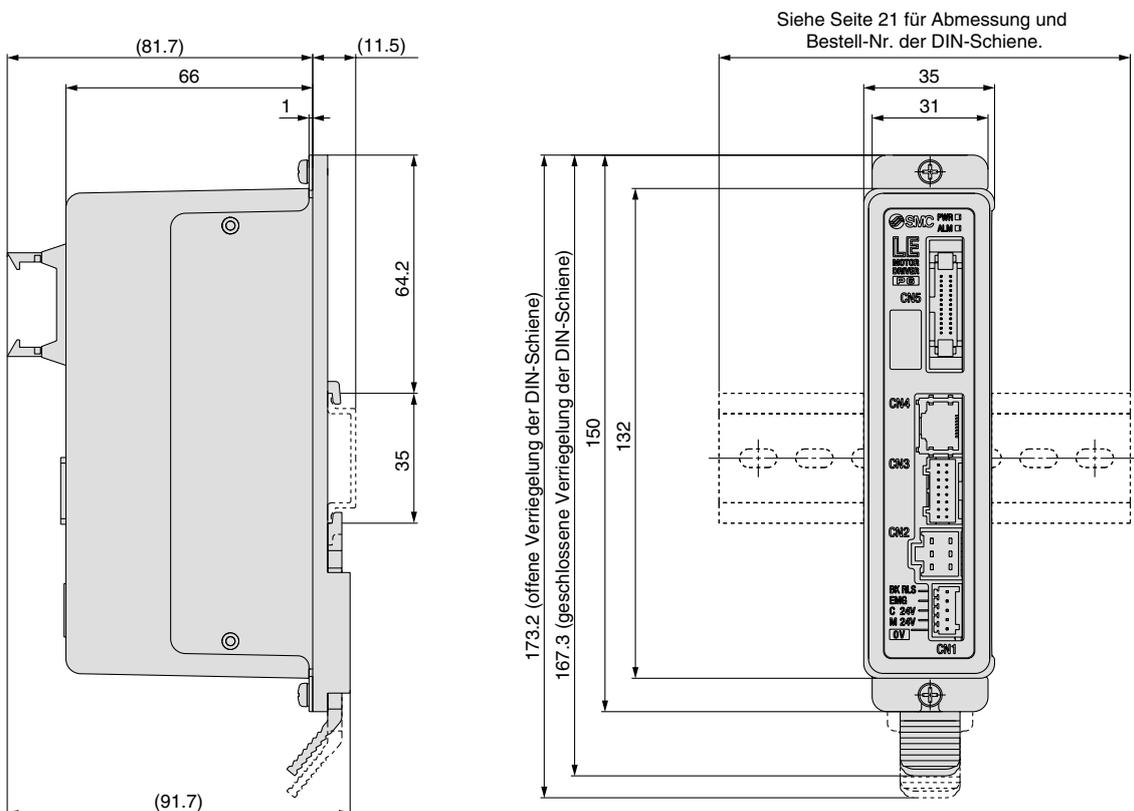
Serie LECA6

Abmessungen

a) Schraubenmontage (LEC□6□□-□)



b) DIN-Schienenmontage (LEC□6□□D-□)



Anm.) Wenn zwei oder mehr Controller verwendet werden, halten Sie einen Abstand von min. 10 mm ein.

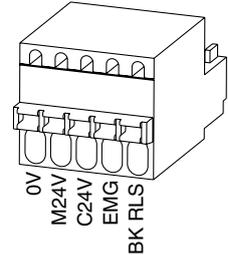
Verdrahtungsbeispiel 1

Spannungsversorgungsanschluss: CN1 * Der Stecker ist der LEC beiliegend.

CN1 Spannungsversorgung für LECP6 (Phoenix Contact FK-MC0.5/5-ST-2.5)

Anschlussbezeichnung	Funktion	Angaben zur Funktion
0V	gemeinsame Masse (-)	M24V-Klemme / C24V-Klemme / EMG-Klemme / BK RLS-Klemme sind gemeinsam (-).
M24V	Motor-Spannungsversorgung (+)	Motor-Spannungsversorgung (+), 24V
C24V	Steuerungs-Spannungsversorgung (+)	Steuerungs-Spannungsversorgung (+), 24V
EMG	Stopp (+)	Eingang (+), der den Stopp freigibt.
BK RLS	Bremsenentriegelung (+)	Eingang (+), der die Bremse entriegelt.

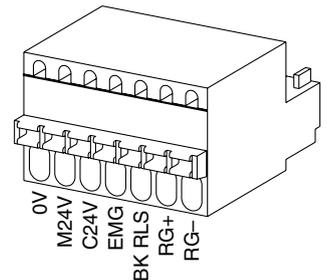
Stecker für LECP6



CN1 Spannungsversorgungsklemmen-Anschluss für LECA6 (Phoenix Contact FK-MC0.5/7-ST-2.5)

Anschlussbezeichnung	Funktion	Angaben zur Funktion
0V	gemeinsame Masse (-)	M24V-Klemme / C24V-Klemme / EMG-Klemme / BK RLS-Klemme sind gemeinsam (-).
M24V	Motor-Spannungsversorgung (+)	Motor-Spannungsversorgung (+), mit der der Controller versorgt wird.
C24V	Steuerungs-Spannungsversorgung (+)	Steuerungs-Spannungsversorgung (+), mit der der Controller versorgt wird.
EMG	Stopp (+)	Eingang (+), der den Stopp freigibt.
BK RLS	Bremsenentriegelung (+)	Eingang (+), der die Verriegelung entriegelt.
RG+	Regenerative Output 1	Anschlußklemme, um z.B. Bremsenergie abzubauen. (In Kombination mit der Standardspezifikation der Serie LEY ist es nicht nötig, diese anzuschließen.)
RG-	Regenerative Output 2	

Stecker für LECA6

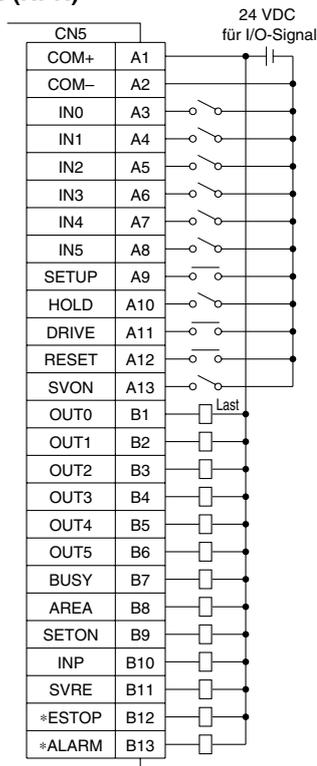


Verdrahtungsbeispiel 2

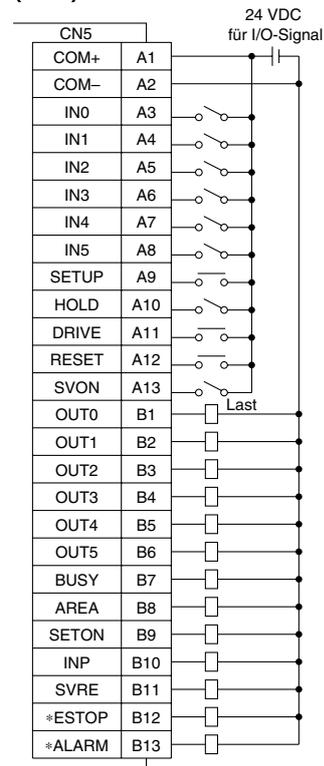
Parallel-I/O-Anschluss: CN5 * Wenn Sie eine SPS o.Ä. an den CN5 parallelen I/O-Stecker anschließen, verwenden Sie bitte das I/O-Kabel (LEC-CN5-□).
* Die Verdrahtung sollte an die Ausführung der Parallel-I/O (NPN oder PNP) angepasst werden. Bitte nehmen Sie die Verdrahtung unter Berücksichtigung des nachfolgenden Diagramms vor.

Elektrisches Schaltschema

LEC□6N□□□ (NPN)



LEC□6P□□□ (PNP)



Eingangssignal

Bezeichnung	Inhalt
COM+	Anschluss der 24 V-Spannungsversorgung für das Eingangs-/Ausgangssignal
COM-	Anschluss Masse für das Eingangs-/Ausgangssignal
IN0 bis IN5	Schrittdaten entsprechend Bit-Nummer (Der Eingangsbefehl erfolgt in der Kombination von IN0 bis 5.)
SETUP	Befehl für die Rückkehr in die Ausgangsposition
HOLD	Der Betrieb wird vorübergehend angehalten.
DRIVE	Befehl zum Verfahren
RESET	Zurücksetzen des Alarms und Unterbrechung des Betriebs
SVON	Befehl Servo ON

Ausgangssignal

Bezeichnung	Inhalt
OUT0 bis OUT5	Ausgabe der Schrittdaten-Nr. während des Betriebs
BUSY	Ausgabe, wenn Antrieb in Bewegung ist
AREA	Ausgabe innerhalb des Ausgangseinstellbereichs der Schrittdaten
SETON	Ausgabe bei Rückkehr in die Ausgangsposition
INP	Ausgabe bei Erreichen der Zielposition oder Zielkraft (Schaltet sich ein, wenn Positionierung oder Schub beendet sind.)
SVRE	Ausgabe wenn Motor eingeschaltet ist
*ESTOP Anm.)	Keine Ausgabe bei EMG-Stopp-Befehl
*ALARM Anm.)	Keine Ausgabe bei Alarm

Anm.) Diese Signale sind Ausgangssignale, wenn die Spannungsversorgung des Controllers eingeschaltet ist. (N.C.)

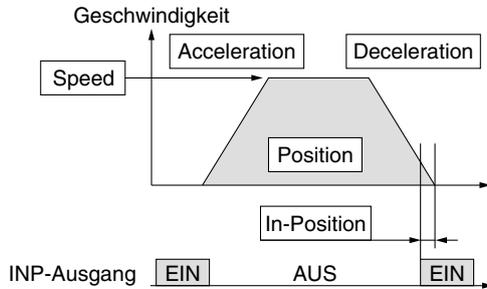
Serie LECP6

Serie LECA6

Schrittdaten-Einstellung

Schrittdaten-Einstellung für die Positionierung

Mit dieser Einstellung bewegt sich der Antrieb in Richtung Zielposition und stoppt dort. Das nachfolgende Diagramm zeigt die Einstellparameter und den Betrieb. Die Einstellparameter und Einstellwerte für diesen Betrieb werden unten angegeben.



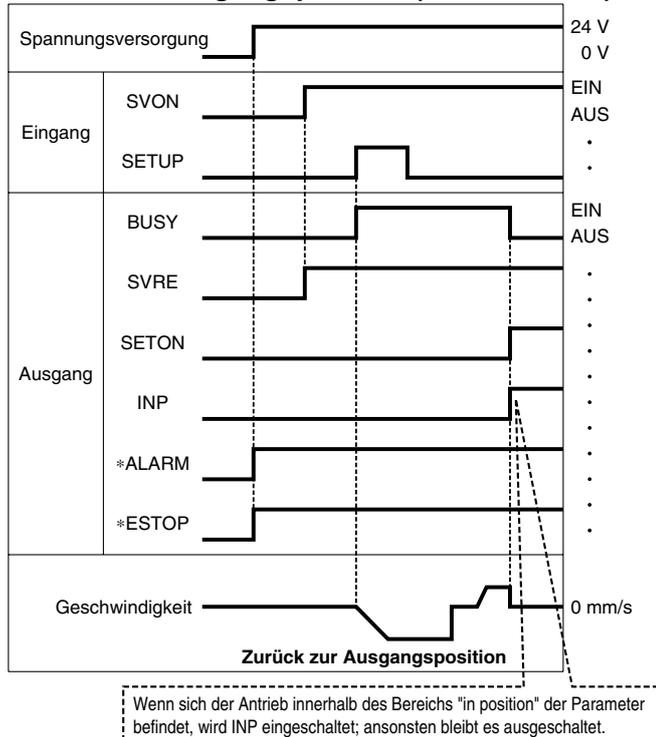
- ⊙ : müssen eingestellt werden.
- : müssen den Anforderungen entsprechend eingestellt werden.
- : Einstellung nicht erforderlich.

Schrittdaten (Positionierung)

	Position	Beschreibung
⊙	Move M	Ist eine absolute Position erforderlich, stellen Sie "Absolute" ein. Ist eine relative Position erforderlich, stellen Sie "Relative" ein.
⊙	Speed	Geschwindigkeit zur Zielposition
⊙	Position	Zielposition
○	Acceleration	Beschleunigungsparameter Je höher der Einstellwert, desto schneller erreicht der Antrieb die eingestellte Geschwindigkeit.
○	Deceleration	Verzögerungsparameter Je höher der Einstellwert, desto schneller stoppt er.
⊙	Pushing Force	Einstellwert 0. (Werden Werte von 1 bis 100 eingestellt, wechselt der Betrieb zu Schub-Betrieb.)
—	Trigger LV	Einstellung nicht erforderlich.
—	Pushing Speed	Einstellung nicht erforderlich.
○	Positioning Force	max. Drehmoment während des Positionierbetriebs (keine spezifische Änderung erforderlich)
○	Area 1, Area 2	Bedingung, die das AREA-Ausgangssignal (Bereich) einschaltet.
○	In - Position	Bedingung, die das INP-Ausgangssignal einschaltet. Sobald der Antrieb den [in position]-Bereich erreicht, schaltet sich das INP-Ausgangssignal ein. (Das Ändern des Anfangswertes ist hier nicht notwendig.) Wenn die Ausgabe des Ankunftssignals vor Abschluss des Betriebs erforderlich ist, erhöhen Sie den Wert.

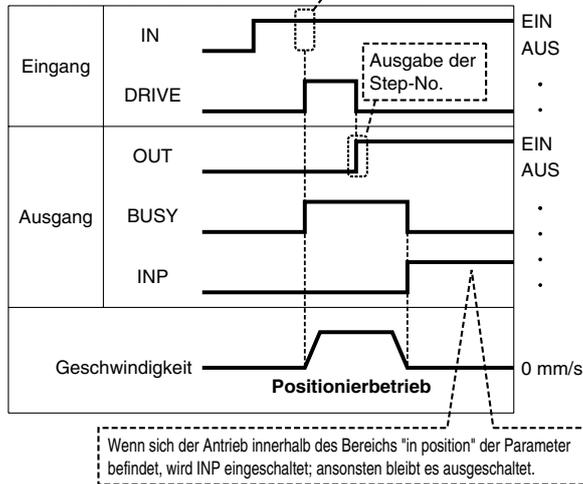
Signal-Tabelle

Zurück zur Ausgangsposition (Referenzfahrt)



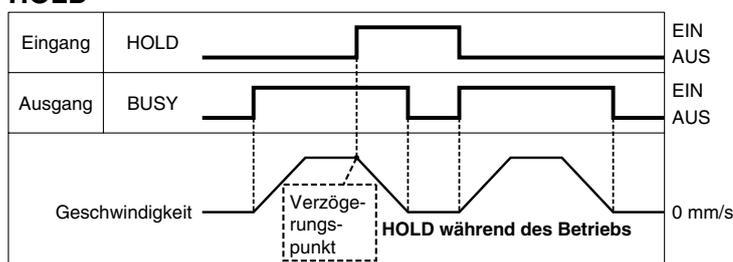
* "ALARM" und "ESTOP" werden als negativ-logischer Schaltkreis dargestellt.

Position anfahren



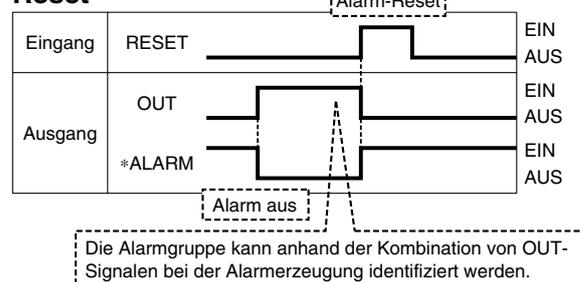
* "OUT" ist Ausgangssignal wenn "DRIVE" von eingeschaltet zu ausgeschaltet wechselt. (Wenn Spannung anliegt, "DRIVE" bzw. "RESET" sich einschaltet oder "*ESTOP" sich ausschaltet, dann schalten sich alle "OUT"-Ausgänge aus.)

HOLD



* Wenn sich der Antrieb im Positionsbereich des Schubbetriebs befindet, stoppt er auch dann nicht, wenn das HOLD-Signal Eingangssignal ist.

Reset



* "ALARM" und "ESTOP" werden als Negativ Logik dargestellt.

Serie LECP6

Serie LECA6

Zubehör

Antriebskabel für Schrittmotor

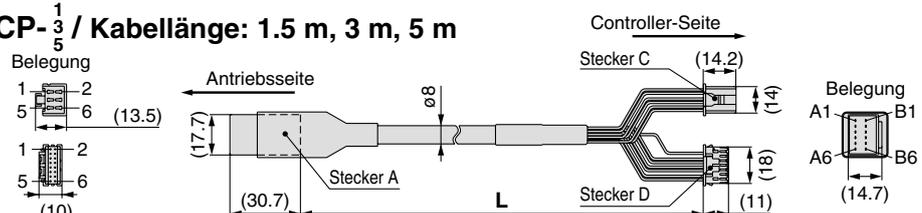
LE-CP-1

Kabellänge (L)

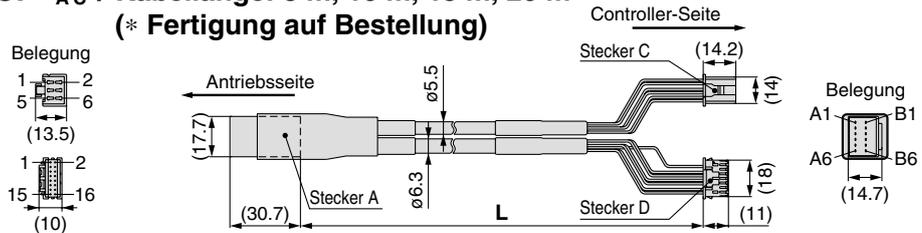
1	1.5 m
3	3 m
5	5 m
8	8 m*
A	10 m*
B	15 m*
C	20 m*

* Fertigung auf Bestellung

LE-CP- $\frac{1}{3}$ / $\frac{5}$ / Kabellänge: 1.5 m, 3 m, 5 m



LE-CP- $\frac{8}{AC}$ / $\frac{B}{AC}$ / Kabellänge: 8 m, 10 m, 15 m, 20 m
(* Fertigung auf Bestellung)



Schaltkreis	Belegung Stecker A	Farbe	Belegung Stecker C
A	B-1	braun	2
A	A-1	rot	1
B	B-2	orange	6
B	A-2	gelb	5
COM-A/COM	B-3	grün	3
COM-B/-	A-3	blau	4
Abschirmung			
Vcc	B-4	braun	12
Masse-Anschluss	A-4	schwarz	13
A	B-5	rot	7
A	A-5	schwarz	6
B	B-6	orange	9
B	A-6	schwarz	8
		—	3

Antriebskabel mit Bremse und Sensor für Schrittmotor

LE-CP-1-B

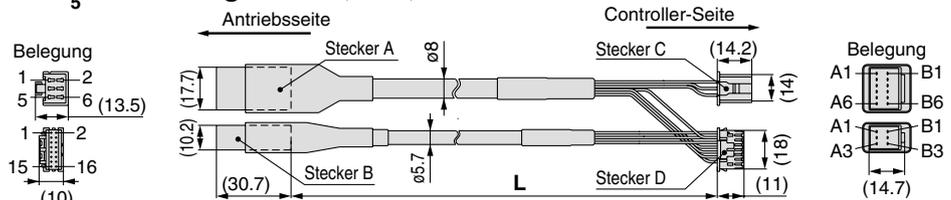
Kabellänge (L)

1	1.5 m
3	3 m
5	5 m
8	8 m*
A	10 m*
B	15 m*
C	20 m*

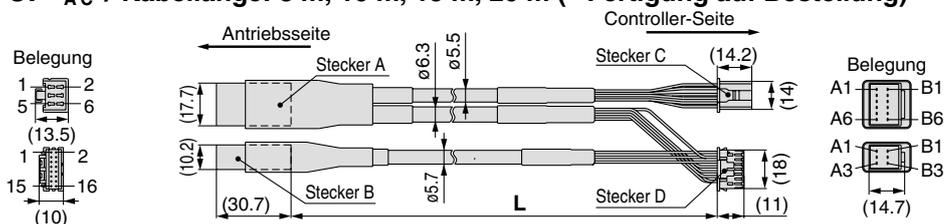
* Fertigung auf Bestellung

mit Bremse und Sensor

LE-CP- $\frac{1}{3}$ / $\frac{5}$ / Kabellänge: 1.5 m, 3 m, 5 m



LE-CP- $\frac{8}{AC}$ / $\frac{B}{AC}$ / Kabellänge: 8 m, 10 m, 15 m, 20 m (* Fertigung auf Bestellung)



Schaltkreis	Belegung Stecker A	Farbe	Belegung Stecker C
A	B-1	braun	2
A	A-1	rot	1
B	B-2	orange	6
B	A-2	gelb	5
COM-A/COM	B-3	grün	3
COM-B/-	A-3	blau	4
Abschirmung			
Vcc	B-4	braun	12
Masse-Anschluss	A-4	schwarz	13
A	B-5	rot	7
A	A-5	schwarz	6
B	B-6	orange	9
B	A-6	schwarz	8
		—	3

Schaltkreis	Belegung Stecker B	Farbe	Belegung Stecker D
Verriegelung (+)	B-1	rot	4
Verriegelung (-)	A-1	schwarz	5
Sensor (+) Anm.)	B-3	braun	1
Sensor (-) Anm.)	A-3	blau	2

Anm.) Nicht verwendet bei Serie LEY.

Antriebskabel für Servomotor

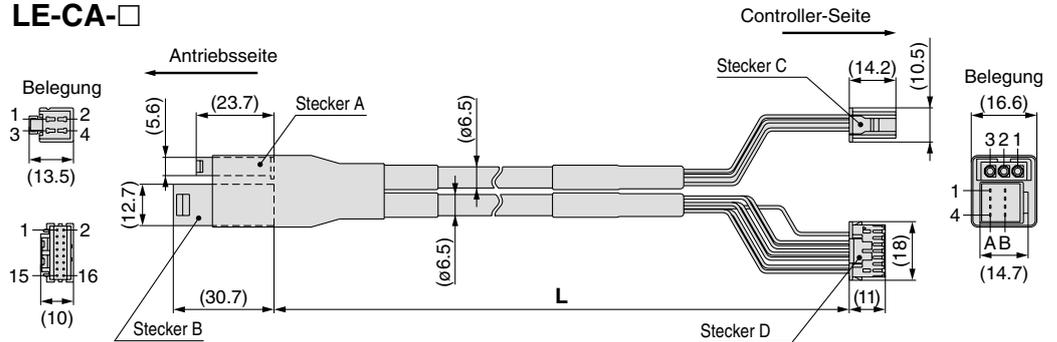
LE-CA-1

Kabellänge (L)

1	1.5 m
3	3 m
5	5 m
8	8 m*
A	10 m*
B	15 m*
C	20 m*

* Fertigung auf Bestellung

LE-CA-□



Schaltkreis	Belegung Stecker A	Farbe	Belegung Stecker C
U	1	rot	1
V	2	weiß	2
W	3	schwarz	3

Schaltkreis	Belegung Stecker B	Farbe	Belegung Stecker D
Vcc	B-1	braun	12
Masse-Anschluss	A-1	schwarz	13
A	B-2	rot	7
A	A-2	schwarz	6
B	B-3	orange	9
B	A-3	schwarz	8
Z	B-4	gelb	11
Z	A-4	schwarz	10
		—	3

Abschirmung

Anschluss der Abschirmung

Antriebskabel mit Bremse und Sensor für Servomotor

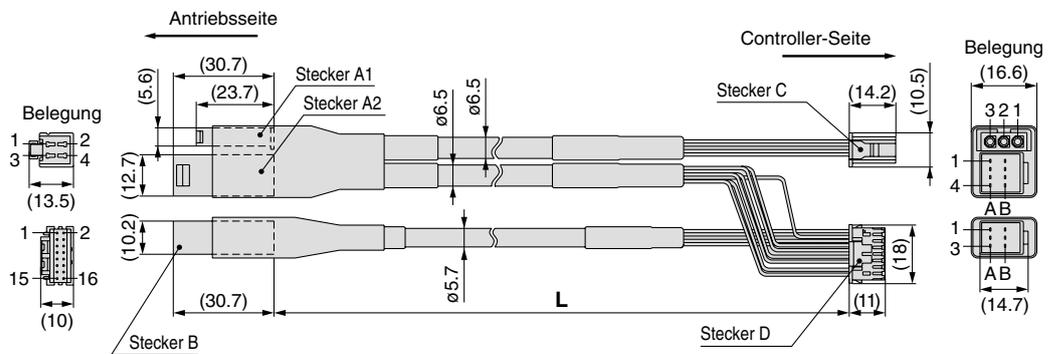
LE-CA-1-B

Kabellänge (L)

1	1.5 m
3	3 m
5	5 m
8	8 m*
A	10 m*
B	15 m*
C	20 m*

* Fertigung auf Bestellung

LE-CA-□-B



Schaltkreis	Belegung Stecker A1	Farbe	Belegung Stecker C
U	1	rot	1
V	2	weiß	2
W	3	schwarz	3

Schaltkreis	Belegung Stecker A2	Farbe	Belegung Stecker D
Vcc	B-1	braun	12
Masse-Anschluss	A-1	schwarz	13
A	B-2	rot	7
A	A-2	schwarz	6
B	B-3	orange	9
B	A-3	schwarz	8
Z	B-4	gelb	11
Z	A-4	schwarz	10
		—	3

Abschirmung

Anschluss der Abschirmung

Schaltkreis	Belegung Stecker B	Farbe	Belegung Stecker D
Verriegelung (+)	B-1	rot	4
Verriegelung (-)	A-1	schwarz	5
Sensor (+) ^{Anm.)}	B-3	braun	1
Sensor (-) ^{Anm.)}	A-3	schwarz	2

Anm.) Nicht verwendet bei Serie LEY.

mit Verriegelung und Sensor

Serie LECP6

Serie LECA6

Zubehör

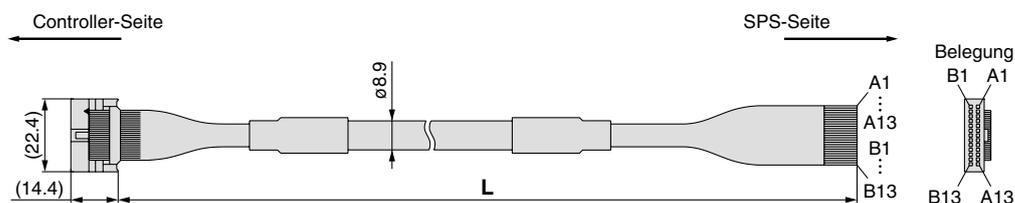
I/O-Kabel

LEC – CN5 – 1

Kabellänge (L)

1	1.5 m
3	3 m
5	5 m

* Leitergröße: AWG28



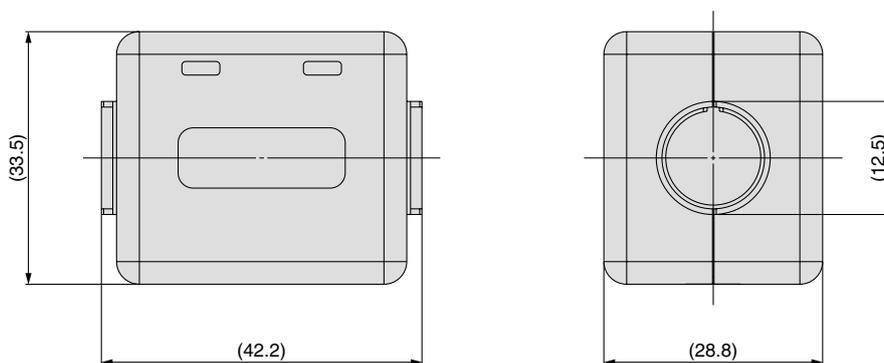
Belegung	Farbe	Markierung	Markierungs- farbe
A1	hellbraun	■	schwarz
A2	hellbraun	■	rot
A3	gelb	■	schwarz
A4	gelb	■	rot
A5	hellgrün	■	schwarz
A6	hellgrün	■	rot
A7	grau	■	schwarz
A8	grau	■	rot
A9	weiß	■	schwarz
A10	weiß	■	rot
A11	hellbraun	■ ■	schwarz
A12	hellbraun	■ ■	rot
A13	gelb	■ ■	schwarz

Belegung	Farbe	Markierung	Markierungs- farbe
B1	gelb	■ ■	rot
B2	hellgrün	■ ■	schwarz
B3	hellgrün	■ ■	rot
B4	grau	■ ■	schwarz
B5	grau	■ ■	rot
B6	weiß	■ ■	schwarz
B7	weiß	■ ■	rot
B8	hellbraun	■ ■ ■	schwarz
B9	hellbraun	■ ■ ■	rot
B10	gelb	■ ■ ■	schwarz
B11	gelb	■ ■ ■	rot
B12	hellgrün	■ ■ ■	schwarz
B13	hellgrün	■ ■ ■	rot
—	Abschirmung		

Störschutzfilter-Set für Servomotor

LEC – NFA

Inhalt des Sets: 2 Störschutzfilter (Hersteller WÜRTH ELEKTRONIK: 74271222)



* Siehe Betriebsanleitung der Serie LECA6 für Informationen zur Installation.

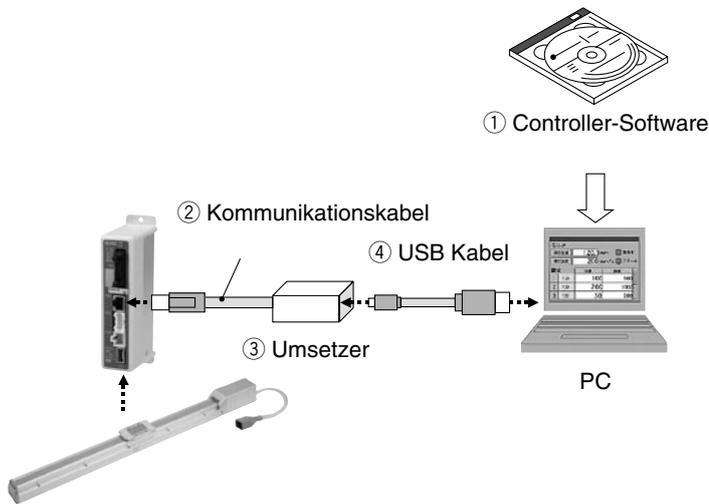
Serie LEC

Controller-Software / LEC-W1

Bestellschlüssel

LEC-W1

Controller-Einstellsoftware
(Japanisch und Englisch sind erhältlich.)



Inhalt

- ① Controller-Software (CD-ROM)
- ② Kommunikationskabel
(Kabel zwischen Controller und Umsetzer)
- ③ Umsetzer
- ④ USB-Kabel
(Kabel zwischen PC und Umsetzer)

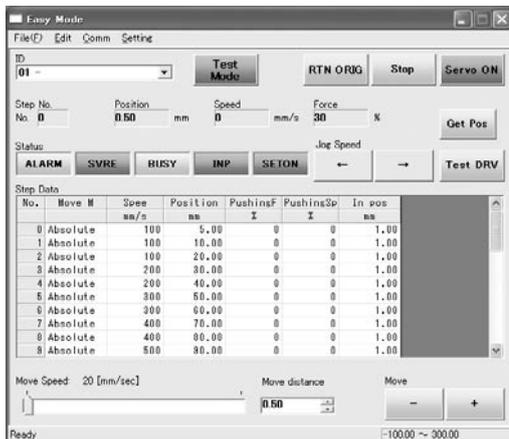
Systemvoraussetzungen Hardware

PC/AT-kompatibler Computer mit Windows XP und mit USB1.1- oder USB2.0-Anschlüssen.

* Windows® und Windows XP® sind eingetragene Handelsmarken von Microsoft Corporation.

Beispiele der Softwareoberfläche

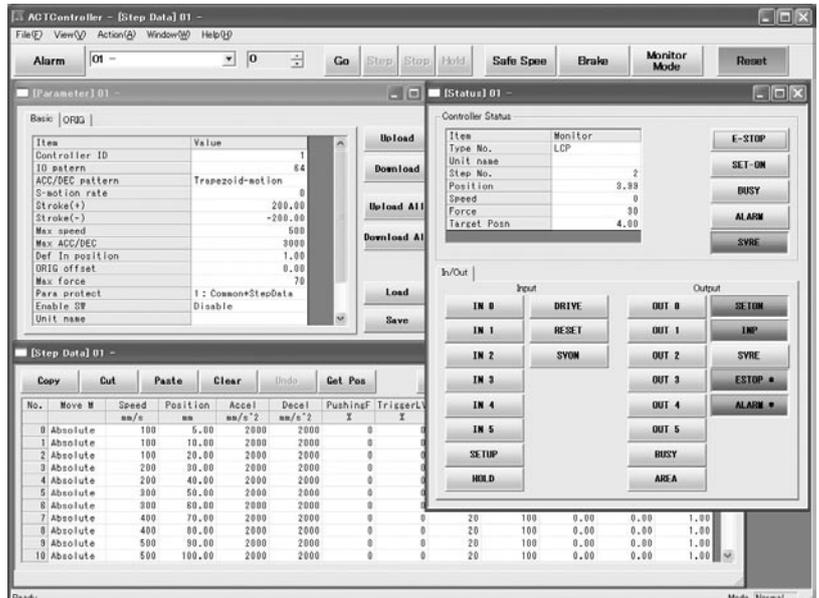
Beispiel der Oberfläche im "Easy Mode"



Einfacher Betrieb und Bedienung

- Antriebs-Schrittdaten, wie z.B. Position, Geschwindigkeit, Kraft usw. können eingestellt und angezeigt werden.
- Die Schrittdaten können auf ein und derselben Seite eingestellt und der Antrieb getestet werden.
- Kann für Jog und gleichmäßiges Verfahren verwendet werden.

Beispiel von Oberflächen im "Normal Mode"



Detaileinstellung

- Detaildarstellung der Schrittdaten
- Überwachung von Signalen und dem Status
- Einstellung der Parameter
- JOG und gleichmäßiges Verfahren, Zurück zum Ausgangspunkt, Testbetrieb und Test der Ausgänge können durchgeführt werden.



Bestellschlüssel



LEC-T1-3 J G

Teaching Box

Kabellänge

3 3 m

Anzeige

J Japanisch
E Englisch

Freigabetaste

—	ohne
S	mit Freigabetaste

* Verriegelungsschalter für JOG Testfunktion

Stopptaste

G mit Stopptaste ausgestattet

Standardfunktionen

- Anzeige chinesischer Zeichen
- Stopptaste

Option

- Freigabetaste

Technische Daten

Position	Beschreibung
Schalter	Stopptaste, Freigabetaste (Option)
Kabellänge	3 m
Schutzklasse	IP64 (außer Stecker)
Betriebstemperaturbereich (°C)	5 bis 50 (keine Kondensation)
Luftfeuchtigkeit (%)	35 bis 85
Gewicht (g)	350 (außer Kabel)

* Die Erfüllung der EMV-Richtlinie der Teaching Box wurde nur mit dem LECPC6-Controller und dem entsprechenden Antrieb geprüft.

Easy Mode

Funktion	Beschreibung
Step Data	• Einstellen der Schrittdaten
JOG	• JOG-Betrieb • Zurück zur Ausgangsposition
Test	• 1-Schritt-Betrieb • Zurück zur Ausgangsposition
Monitor	• Anzeige der Achse und Schrittdaten-Nummer • Anzeige von zwei ausgewählten Parametern aus Position, Geschwindigkeit, Kraft.
Alarm	• Anzeige des aktiven Alarms • Alarm-Reset
TB-Setting	• Wiederverbinden • Einstellung einfacher / normaler Modus • Einstellung der Schrittdaten und Parameterwahl für Überwachungsfunktion

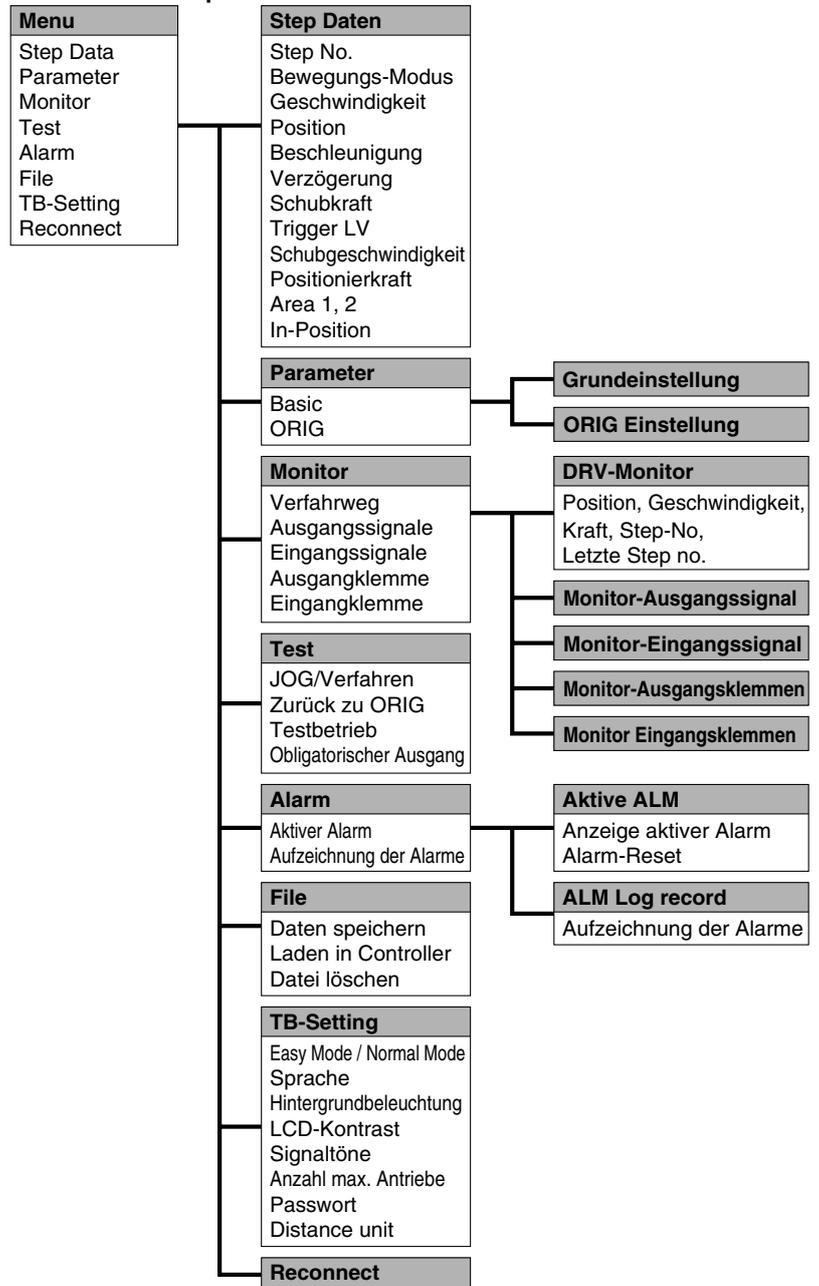
Aufbau der Menüpunkte

Menu	Data
Data	Step No.
Monitor	Einstellung von zwei unten dargestellten Parametern (Position, Geschwindigkeit, Kraft, Beschleunigung, Verzögerung)
JOG	Zurück zur Ausgangsposition
Test	1-Schritt-Betrieb
Alarm	Anzeige des aktiven Alarms
TB-Setting	wiederverbinden
	Easy Mode / Normal Mode
	Einstellparameter

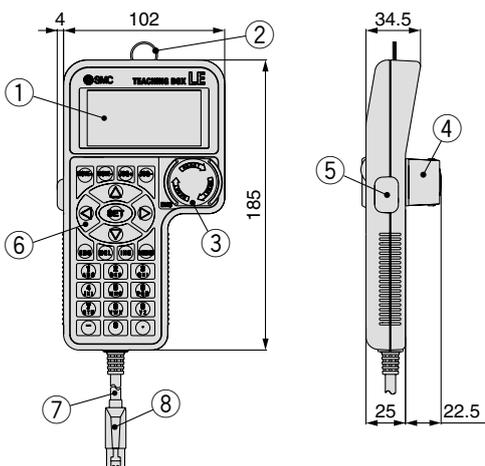
Normal Mode

Funktion	Beschreibung
Step Data	• Schrittdaten-Einstellung
Parameter	• Parametereinstellung
Test	<ul style="list-style-type: none"> • JOG-Betrieb/Konstante-Rate-Bewegung • Zurück zur Ausgangsposition • Testbetrieb (max. 5 Schrittdaten spezifizieren und in Betrieb nehmen) • Obligatorischer Ausgang (obligatorische Signalausgabe, obligatorische Klemmeausgabe)
Monitor	<ul style="list-style-type: none"> • Antriebsüberwachung • Ausgangssignal-Überwachung • Eingangssignal-Überwachung • Ausgangsklemmen-Überwachung • Eingangsklemmen-Überwachung
Alarm	<ul style="list-style-type: none"> • Aktive Alarmanzeige (Alarm-Reset) • Anzeige Alarm-Log-Aufzeichnung
File	<ul style="list-style-type: none"> • Daten speichern Schrittdaten und Parameter des Controllers, der für die Kommunikation verwendet wird, speichern (vier Dateien können gespeichert werden, wobei ein Schrittdaten- und Parametersatz als eine Datei gespeichert wird). • Laden in Controller Lädt die in der Teaching Box gespeicherten Daten in den Controller, der für die Kommunikation verwendet wird. • Gespeicherte Daten löschen
TB-Setting	<ul style="list-style-type: none"> • Anzeigeneinstellung Easy Mode / Normal Mode • Spracheneinstellung (Japanisch/Englisch) • Einstellung der Hintergrundbeleuchtung • Einstellung des LCD-Kontrasts • Signalton-Einstellung • max. Verbindungsachse • Distanzeinheit (mm/Zoll)
Reconnect	• wiederverbinden

Aufbau der Menüpunkte



Abmessungen



Pos.	Beschreibung	Funktion
1	LCD	LCD-Bildschirm (mit Hintergrundbeleuchtung)
2	Ring	Schlüsseling zum Befestigen der Teaching Box
3	Stopptaste	Durch Drücken der Task wird der Betrieb gestoppt. Die Entriegelung erfolgt durch Drehen nach rechts.
4	Stopptastenschutz	Schutz für den Stoppschalter
5	Freigabetaste (Option)	Verhindert unbeabsichtigten Betrieb (unerwarteten Betrieb) der JOG-Testfunktion. Andere Funktionen, wie Datenänderung, werden nicht abgedeckt.
6	Tastschalter	Tasten für Eingabe
7	Kabel	Länge: 3 Meter
8	Stecker	Stecker zum Anschluß an die LEC.



Controller und Peripheriegeräte/ Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise.
Siehe Betriebsanleitung für die Verwendung dieser Produkte.
Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smcworld.com/> herunterladen.

Hinweise zu Konstruktion und Auswahl

Warnung

- 1. Stellen Sie sicher, dass die spezifizierte Spannung anliegt.**
Andernfalls kann es zu Funktionsstörungen und Beschädigungen kommen. Ist die Spannung niedriger als die spezifizierte Spannung, wird die Last möglicherweise aufgrund eines internen Spannungsabfalls des Controllers nicht bewegt. Bitte überprüfen Sie vor der Verwendung die Betriebsspannung.
- 2. Das Produkt nicht außerhalb der angegebenen Betriebsbereichsgrenzen betreiben.**
Andernfalls können Brand, Funktionsstörungen oder Beschädigungen des Antriebs die Folge sein. Bitte überprüfen Sie vor der Verwendung die Technischen Daten.
- 3. Installieren Sie außerhalb des Gehäuses einen Notausschaltkreis.**
Bitte installieren Sie den Notausschalter außerhalb des Gehäuses, damit der Anlagenbetrieb unverzüglich unterbrochen und die Stromversorgung abgeschaltet werden kann.
- 4. Um durch einen Ausfall verursachte Schäden und Fehlfunktionen des Controllers und der Peripheriegeräte zu vermeiden, ist es sinnvoll, vor dem Einsatz ein Sicherheitssystem (Systembackup) vorzusehen, wie z.B. Multiplexing der Bauteile und Anlage, ein ausfallsicheres System usw.**
- 5. Wird bei unerwartet hoher Wärme- oder Rauchentwicklung o.ä. des Controllers die Gefahr von Personenschäden befürchtet, ist sofort die Spannungszufuhr für das Produkt und das System abzuschalten.**

Handhabung

Warnung

- 1. Das Innere des Controllers und der Peripheriegeräte nicht berühren.**
Dies kann zu Stromschlag oder Schäden am Controller führen.
- 2. Das Produkt nicht mit nassen Händen in Betrieb nehmen oder einstellen.**
Es besteht die Gefahr eines Stromschlags.
- 3. Beschädigte Produkte oder Produkte, die nicht über alle Bauteile verfügen, dürfen nicht verwendet werden.**
Es besteht Stromschlag-, Brand bzw. Verletzungsgefahr.
- 4. Verwenden Sie ausschließlich die spezifizierte Kombination von elektrischem Antrieb und Controller.**
Andernfalls können Antrieb oder Controller beschädigt werden.
- 5. Achten Sie darauf, nicht von dem Werkstück erfasst zu werden, während sich der Antrieb bewegt.**
Es besteht Verletzungsgefahr.
- 6. Die Spannungsversorgung bzw. das Produkt erst einschalten, wenn der Bereich, in dem sich das Werkstück bewegt, für sicher erklärt wurde.**
Die Bewegung des Werkstücks kann einen Unfall verursachen.
- 7. Das Produkt im eingeschalteten Zustand und über einen gewissen Zeitraum nach dem Ausschalten der Spannungsversorgung nicht berühren, da es heiß ist.**
Aufgrund der hohen Temperaturen besteht Verbrennungsgefahr.
- 8. Überprüfen Sie die Spannung vor Installations-, Verdrahtungs- und Wartungsarbeiten zunächst mindestens 5 Minuten nach Abschalten der Spannungsversorgung mithilfe eines Multimeters.**
Es besteht Stromschlag-, Brand bzw. Verletzungsgefahr.

Handhabung

Warnung

- 9. Statische Elektrizität kann Fehlfunktionen verursachen oder den Controller beschädigen. Den Controller im ausgeschlossenen Zustand nicht berühren.**
Wenn Sie den Controller im Rahmen von Wartungsarbeiten berühren, treffen Sie ausreichende Maßnahmen zur Minderung statischer Elektrizität.
- 10. Das Produkt nicht in Umgebungen verwenden, in denen die Luft Staub, Pulverstaub, Wasser, Chemikalien oder Öl enthält.**
Andernfalls kann es zum Ausfall des Geräts oder zu Fehlfunktionen kommen.
- 11. Das Produkt nicht im Wirkungsbereich von Magnetfeldern einsetzen.**
Andernfalls kann es zum Ausfall des Geräts oder zu Fehlfunktionen kommen.
- 12. Das Produkt nicht in Umgebungen mit entzündlichen, explosiven oder ätzenden Gasen einsetzen.**
Dies kann zu Bränden, Explosionen oder Korrosion führen.
- 13. Strahlungswärme, die von starken Wärmequellen wie Öfen, direkter Sonneneinstrahlung usw. ausgeht, darf nicht auf das Produkt einwirken.**
Dies kann einen Produktausfall des Controllers oder der Peripheriegeräte verursachen.
- 14. Setzen Sie das Produkt keinen Wärmeschwankungen aus.**
Dies kann einen Produktausfall des Controllers oder der Peripheriegeräte verursachen.
- 15. Das Produkt nicht in Umgebungen verwenden, an denen Spannungsspitzen erzeugt werden.**
Wenn sich Geräte, die Spannungsspitzen erzeugen (z. B. elektromagnetische Heber, Hochfrequenz-Induktionsöfen, Motoren usw.) in der Nähe des Produktes befinden, kann dessen interner Schaltkreis beschädigt oder zerstört werden. Vermeiden Sie Spannungsspitzen und achten Sie auf ordnungsgemäße Verdrahtung.
- 16. Das Produkt nicht in Umgebungen mit Vibrations- und Stoßeinwirkungen installieren.**
Andernfalls kann es zum Ausfall des Geräts oder zu Fehlfunktionen kommen.
- 17. Wenn eine Last, die Spannungsspitzen erzeugt (z. B. ein Relais oder ein Elektromagnetventil), direkt angesteuert werden soll, verwenden Sie ein Produkt, das Spannungsspitzen selbstständig unterdrückt.**

Installation

Warnung

- 1. Installieren Sie den Controller und die Peripheriegeräte auf feuerfestem Material.**
Bei einer direkten Installation auf bzw. in der Nähe von entzündlichem Material kann ein Brand entstehen.
- 2. Das Produkt nicht an einem Ort installieren, an dem es Vibrations- und Stoßkräften ausgesetzt ist.**
Andernfalls kann es zum Ausfall des Geräts oder zu Fehlfunktionen kommen.
- 3. Den Controller und die Peripheriegeräte nicht mit einem großen elektromagnetischen Schutz oder sicherungslosen Schalter, der Vibrationen erzeugt, auf derselben Schalttafel montieren.**
Montieren Sie diese auf verschiedenen Schalttafeln oder bringen Sie den Controller und die Peripheriegeräte nicht in die Nähe einer derartigen Vibrationsquelle.
- 4. Installieren Sie den Controller und die Peripheriegeräte auf einer ebenen Fläche.**
Eine verzogene oder unebene Montagefläche kann eine übermäßige Krafteinwirkung auf das Gehäuse usw. verursachen und somit Probleme auslösen.



Controller und Peripheriegeräte/ Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise.
Siehe Betriebsanleitung für die Verwendung dieser Produkte.
Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smcworld.com/> herunterladen.

Spannungsversorgung

Achtung

- 1. Verwenden Sie eine Spannungsversorgung, die keine Spannungsspitzen erzeugt.**
Sind die Spannungsspitzen hoch, sehen Sie entsprechende Vorkehrungen vor.
- 2. Die Spannungsversorgung für Controller und I/O-Signal sollte getrennt und nicht einschaltstrombegrenzt sein.**
Wird die Spannungsversorgung mit begrenzten Einschaltstrom verwendet, verwendet, kann es während der Beschleunigung des Antriebs zu einem Spannungsabfall kommen.
- 3. Treffen Sie geeignete Maßnahmen zum Schutz vor Spannungsspitzen. Führen Sie die Erdung der Funkenlöschung getrennt von der Erdung des Controllers und der Peripheriegeräte aus.**

Erdung

Warnung

- 1. Stellen Sie die Erdung sicher, um ein Rauschen zu verhindern.**
- 2. Eine spezielle Erdung sollte verwendet werden.**
Die Erdung sollte der Klasse D entsprechen. (Erdungswiderstand von max. 100 Ω)
- 3. Die Erdung sollte nah beim Controller und den Peripheriegeräten erfolgen, um die Erdungsdistanz gering zu halten.**
- 4. Für den eher unwahrscheinlichen Fall, dass die Erdung Störungen verursacht, kann sie entfernt werden.**

Wartung

Warnung

- 1. Führen Sie regelmäßige Wartungsarbeiten durch.**
Vergewissern Sie sich, dass sich Kabel und Schrauben nicht gelöst haben.
Lose Schrauben oder Kabel können zu Funktionsstörungen führen.
- 2. Führen Sie nach Beendigung der Instandhaltungsarbeiten einen geeigneten Funktionstest durch.**
Nehmen Sie im Falle eines fehlerhaften Betriebs der Anlage oder der Maschinen eine Notausschaltung des Systems vor. Andernfalls kann es zu einer unerwarteten Funktionsstörung kommen und die Sicherheit kann nicht mehr gewährleistet werden. Führen Sie einen Notausschaltungstest durch, um die Sicherheit der Anlage zu gewährleisten.
- 3. Den Controller und die Peripheriegeräte nicht demontieren, modifizieren oder reparieren.**
- 4. Das Innere des Controllers fern von leitfähigen oder entzündlichen Stoffen halten.**
Es können Brände verursacht werden.
- 5. Den Isolationswiderstand und die Prüfspannung an diesem Produkt nicht prüfen.**
- 6. Lassen Sie ausreichend Freiraum für Instandhaltungsarbeiten.**
Sehen Sie den Aufbau so vor, dass ausreichender Platz für Wartungsarbeiten vorhanden ist.

Serie LE

Elektrische Greifer

2-Finger-Greifer

Serie LEHZ

- Kompakt bei geringem Gewicht
zahlreiche Haltekräfte



Baugröße	Hub/ beidseitig [mm]	Haltekraft [N]	
		Standard	kompakt
10	4	6 bis 14	2 bis 6
16	6		3 bis 8
20	10	16 bis 40	11 bis 28
25	14		
32	22	52 bis 130	—
40	30	84 bis 210	—

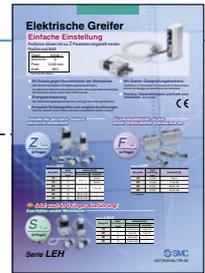
Serie LEHF

- Für Langhubbetrieb, für das Halten verschiedener Werkstückarten



Baugröße	Hub/ beidseitig [mm]	Haltekraft [N]
10	16 (32)	3 bis 7
20	24 (48)	11 bis 28
32	32 (64)	48 bis 120
40	40 (80)	72 bis 180

() : Langhub



CAT.ES100-77

3-Finger-Greifer

Serie LEHS

- Zum Halten runder Werkstücke.



Baugröße	Hub/ Durchmesser [mm]	Haltekraft [N]	
		Standard	kompakt
10	4	2.2 bis 5.5	1.4 bis 3.5
20	6	9 bis 22	7 bis 17
32	8	36 bis 90	—
40	12	52 bis 130	—

Elektrischer Kompaktschlitten

Serie LES

- Kompakt und platzsparend
(Verkleinerung der Baugröße um 61 % im Vergleich zu herkömmlichen SMC-Produkten)
- reduzierte Zykluszeit
max. Beschleunigung und Verzögerung:
5,000 mm/s²
max. Geschwindigkeit: **400 mm/s**
- Positioniergenauigkeit: **±0.05 mm**
Positionieren mit bis zu **64 Positionen**
- 2 Montagevarianten



CAT.ES100-78

Baugröße	Hub (mm)	max. Nutzlast [kg]				Geschwindigkeit (mm/s)	Antriebs- spindel (mm)
		Schrittmotor		Servomotor			
		horizontal	vertikal	horizontal	vertikal		
LESH8R	50, 75	2	0.5	2	0.5	10 bis 200	4
		1	0.25	1	0.25	20 bis 400	8
LESH16R	50, 100	6	2	5	2	10 bis 200	5
		4	1	2.5	1	20 bis 400	10
LESH25R	50, 100, 150	9	4	6	2.5	10 bis 150	8
		6	2	4	1.5	20 bis 400	16

Serie LE

Elektrischer Zylinder

Serie LEY

- **Hub: max. 500 mm (LEY32)**
- **Montagemöglichkeiten**
 - Direktmontage: 3 Positionen
 - Montage mit Befestigungselement: 3 Ausführungen
- **Signalgeber können montiert werden.**
- **Positionieren mit bis zu 64 Positionen**
- **Positionierung und Schubkraft können ausgewählt werden.**

Es ist möglich, den Antrieb zu halten, ein Werkstück zu drücken usw.



CAT.ES100-83A

Baugröße	Antriebs- spindel [mm]	Schubkraft [N]		max. Geschwindigkeit [mm/s]	Hub [mm]
		Schritt- motor	Servo- motor		
16	10	38	30	500	50 bis 300
	5	74	58	250	
	2.5	141	111	125	
25	12	122	35	500	50 bis 400
	6	238	72	250	
	3	452	130	125	
32	16	189	—	500	50 bis 500
	8	370	—	250	
	4	707	—	125	

⚠️ Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Hinweisen wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte "Achtung", "Warnung" oder "Gefahr" bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Standards (ISO/IEC)*1) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

- ⚠️ Achtung:** **Achtung** verweist auf eine Gefahr mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
- ⚠️ Warnung:** **Warnung** verweist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
- ⚠️ Gefahr:** **Gefahr** verweist auf eine Gefahr mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

- *1) ISO 4414: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Pneumatik.
 ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik.
 IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen.
 (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
 ISO 10218-1: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen.
 usw.

⚠️ Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.

Da das hier aufgeführte Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird. Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller angegebenen Teile überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.

Das hier angegebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein. Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.

- Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
- Soll das Produkt entfernt werden, überprüfen Sie zunächst die Einhaltung der oben genannten Sicherheitshinweise. Unterbrechen Sie dann die Druckluftversorgung aller betreffenden Komponenten. Lesen Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise aller relevanten Produkte sorgfältig.
- Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

⚠️ Warnung

4. Bitte wenden Sie sich an SMC und treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

- Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produkts im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
- Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind.
- Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
- Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.



SMC Corporation (Europe)

Austria	☎ +43 2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	☎ +32 (0)33551464	www.smc-pneumatics.be	info@smc-pneumatics.be
Bulgaria	☎ +359 29744492	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	☎ +385 13776674	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	☎ +420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	☎ +45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smc.dk.com
Estonia	☎ +372 6510370	www.smc-pneumatics.ee	smc@smc-pneumatics.ee
Finland	☎ +358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.fi
France	☎ +33 (0)164761000	www.smc-france.fr	contact@smc-france.fr
Germany	☎ +49 (0)61034020	www.smc-pneumatik.de	info@smc-pneumatik.de
Greece	☎ +30 210 2717265	www.smc-hellas.gr	sales@smc-hellas.gr
Hungary	☎ +36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	☎ +353 (0)14039000	www.smc-pneumatics.ie	sales@smc-pneumatics.ie
Italy	☎ +39 (0)292711	www.smc-italia.it	mailbox@smc-italia.it
Latvia	☎ +371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

Lithuania	☎ +370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	☎ +31 (0)205318888	www.smc-pneumatics.nl	info@smc-pneumatics.nl
Norway	☎ +47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	☎ +48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	☎ +351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
Romania	☎ +40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	☎ +7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Slovakia	☎ +421 413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	☎ +386 73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	☎ +34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	☎ +46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc-pneumatics.se
Switzerland	☎ +41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	☎ +90 (0)2124440762	www.entek.com.tr	smc@entek.com.tr
UK	☎ +44 (0)845 121 5122	www.smc-pneumatics.co.uk	sales@smc-pneumatics.co.uk