

Traffa



TRAFFA
TECHNISCHES BÜRO

Niedriges LinearSystem LEMH/HT



Innovative Antriebslösungen

Der optimale Antrieb individuell für Ihre Anforderung

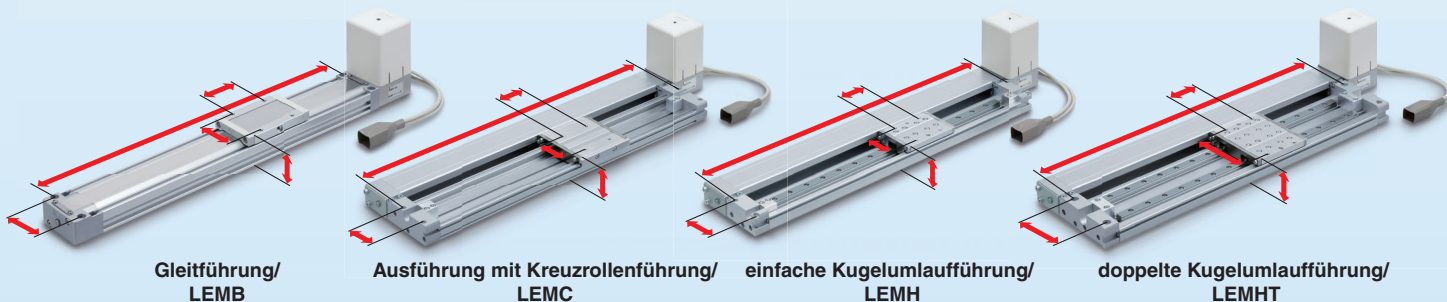
Serie LEM

- Die Serie LEM ist austauschbar mit der Serie E-MY

Serie E-MY	E-MY□16
	E-MY□25



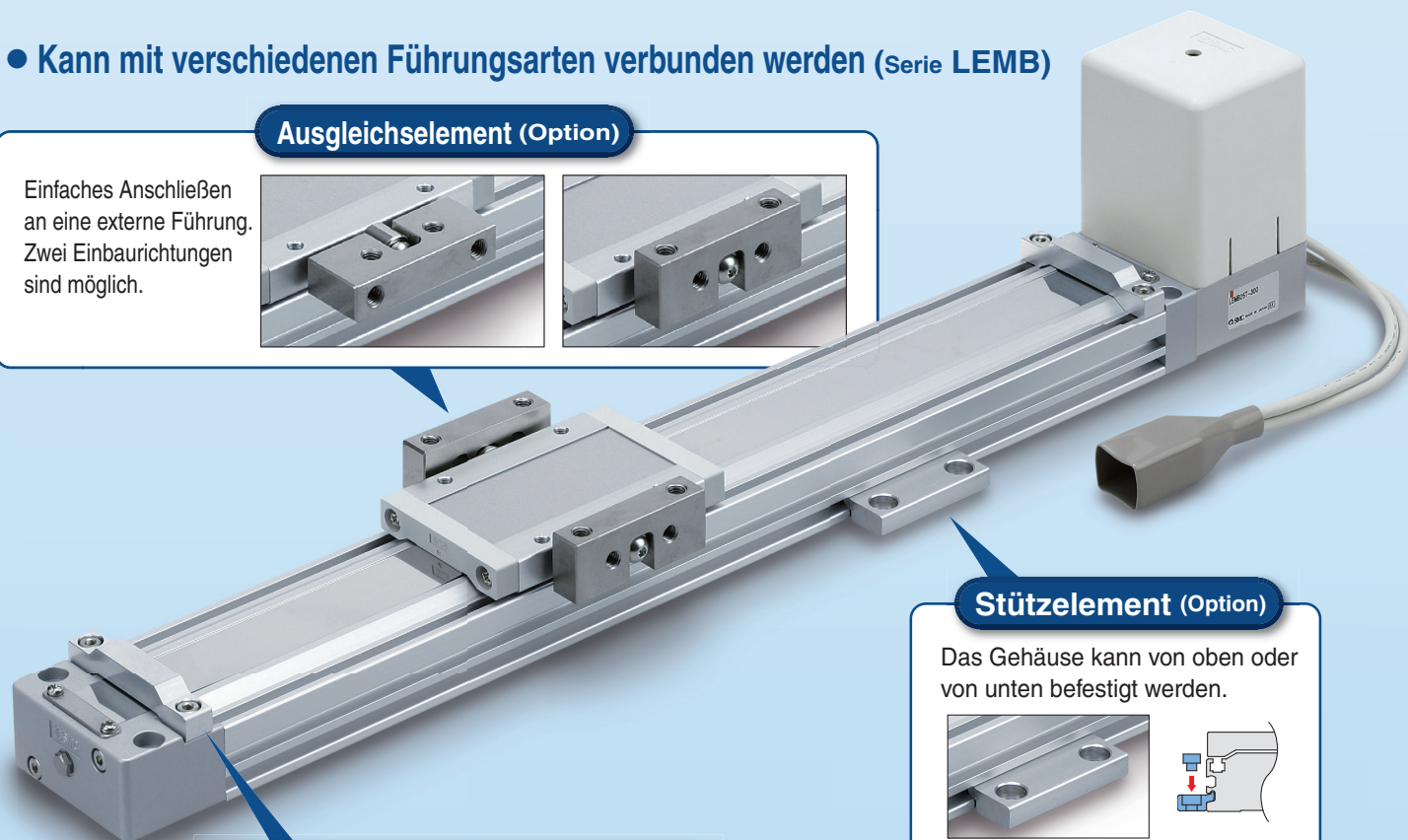
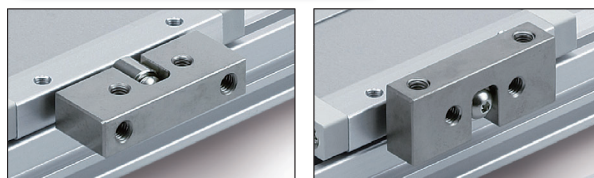
Serie LEM	LEM□25
	LEM□32



- Kann mit verschiedenen Führungsarten verbunden werden (Serie LEMB)

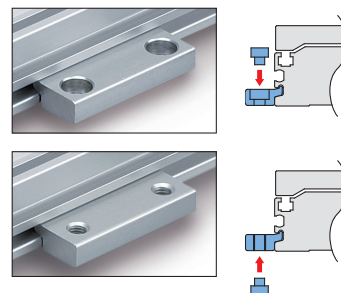
Ausgleichselement (Option)

Einfaches Anschließen an eine externe Führung. Zwei Einbaurichtungen sind möglich.



Stützelement (Option)

Das Gehäuse kann von oben oder von unten befestigt werden.



Hubbegrenzungseinheit (Option)

Zur Einstellung des Hubendes wie bei einem Druckluftzylinder können der Controller LECP2 und die Hubbegrenzungseinheit verwendet werden.

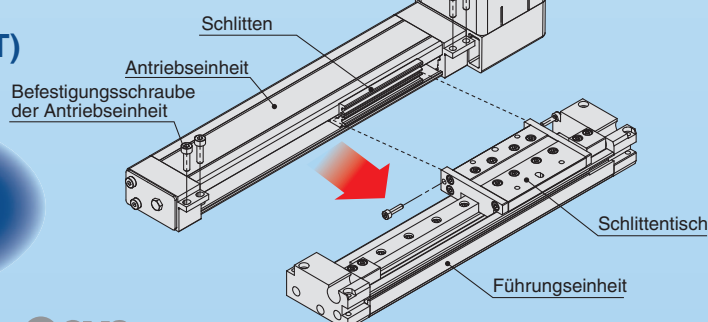


* Die Verfahränge des LEM entspricht dem Hub + 6 mm der Schlittenbewegung (bei Lieferung).

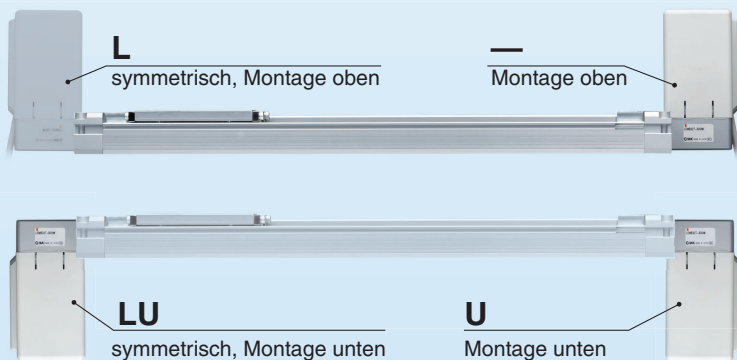
- Einfache Wartung (Serie LEMC/H/HT)

Die Antriebs- und die Führungseinheit können voneinander getrennt werden.

**einfache
Montage/
Demontage**



- **Motorposition:** Die Montageposition des Motors kann der Benutzer aus folgenden vier Möglichkeiten wählen: oben, unten, links oder rechts des Antriebs.

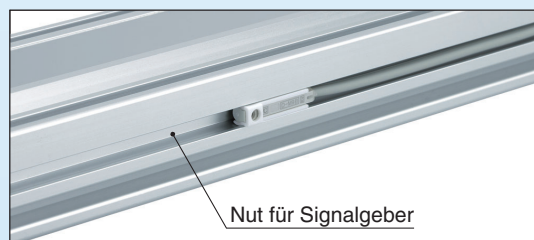


Motor-Einbaulage

—	Montage oben
U	Montage unten
L*1	symmetrisch, Montage oben
LU*1	symmetrisch, Montage unten

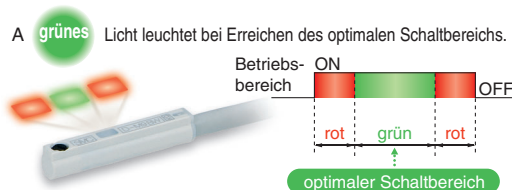
* Ist nur für die Serien LEMC, LEMH, LEMHT wählbar.

- Ein Signalgeber zur Prüfung des End- und Zwischensignals kann montiert werden.

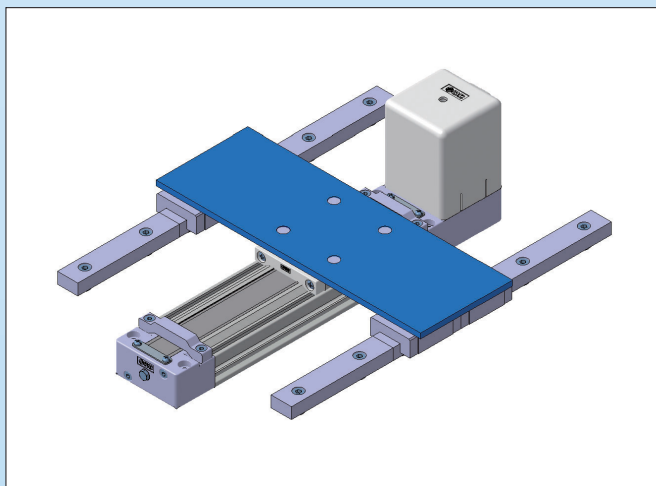
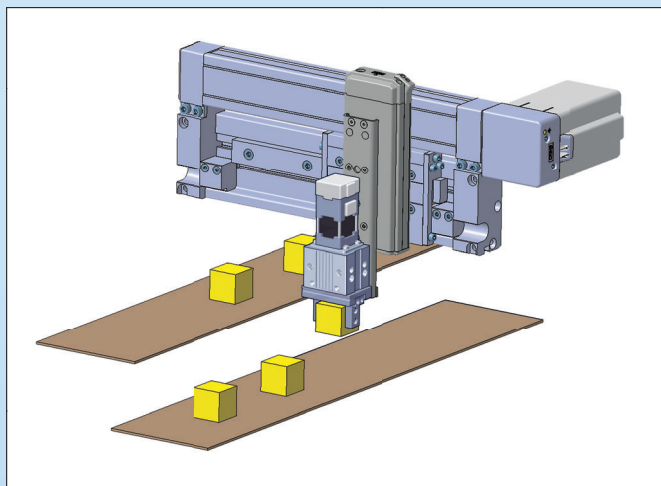


Elektronischer Schalter mit 2-farbiger Anzeige

Die passende Einbaulage kann fehlerfrei eingestellt werden.



Anwendungsbeispiele



Variantenübersicht

Riemenantrieb

* Nicht für den vertikalen Transfer einsetzbar.



Serie	Größe	Äquivalente Steigung [mm]	Hub [mm]*	Nutzlast: horizontal [kg]	Geschwindigkeit [mm/s]	Seite
LEMB Gleitführung	25	48	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, 700, 800, 900, 1000, (1100), (1200), (1300), (1400), 1500, (1600), (1700), (1800), (1900), 2000	6 (10)*2	1000	5
	32			11 (20)*2	1000	
LEMC Kreuzrollenführung	25	48	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, 700, 800, 900, 1000, (1100), (1200), (1300), (1400), 1500, (1600), (1700), (1800), (1900), 2000	10	1000	
	32			20	1000	
LEMH einfache Kugelumlaufführung	25	48	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, (700), (800), (900), (1000)	10	2000	
	32			20	2000	
LEMHT doppelte Kugelumlaufführung	25	48	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, (700), (800), (900), (1000)	10	2000	
	32			20	2000	

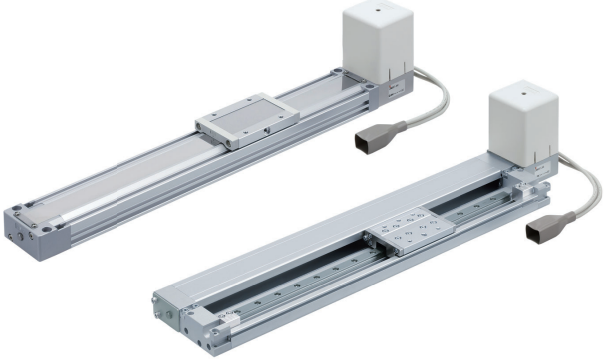

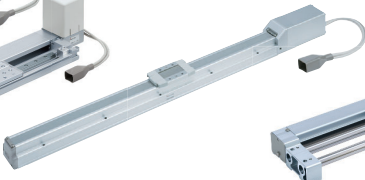
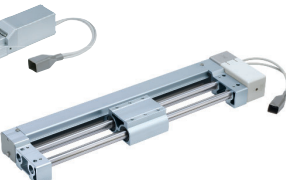

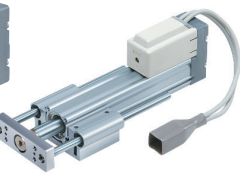





*1 Hübe in () werden auf Bestellung gefertigt. Setzen Sie sich für die Herstellung von Zwischenhuben, die nicht oben spezifiziert werden, mit SMC in Verbindung.

*2 (): Verwendung einer externen Führung (vom Kunden zu stellen).

Serie LEM

Controller-Varianten

Ausführung	Anzahl der Positionen	min. Verdrahtung	Befehl an Antrieb	Erfassung von Zwischenpositionen		
				Methode	Erfassung der Position	Hubprüfung <small>(Die Antriebs-Endposition kann durch Betätigung einer Taste eingestellt werden.)</small>
<p>programmierfreie Ausführung (mit Hublernzyklus)</p>  <p>Serie LECP2 speziell für die Serie LEM</p>	<p>14 Positionen (2 Hubendpositionen + 12 Zwischenpositionen)</p>	<p><u>Reduzierte Verdrahtung</u> je nach Anzahl der Positionen. Erfordert <u>2 Eingänge</u> für bis zu 3 Positionen. (IN0, IN3)</p>		<p><u>Ohne Programmieren</u> Betätigung einer Controller-Taste. PC oder Teaching Box nicht erforderlich.</p>	<p>Nur Positionserfassung. <u>Einfache Bedienung</u></p>	<p><u>Erhältlich</u> Beide Hubenden werden automatisch erfasst.</p>
<p>programmierfreie Ausführung</p>  <p>Serie LECP1</p>	<p>14 Positionen</p>	<p>Erfordert <u>mindestens 4 Eingänge</u>, unabhängig von der Positionsnummer. (IN0 bis IN3)</p>	<p><u>Befehl der Positionsnummer.</u> (IN0 bis IN3)</p>	<p>· Positionserfassung · Erfassung der Betriebsart (Wahl zwischen Positionieroder Schubetrieb Schubetrieb bei der Serie LEM nicht verfügbar.)</p>	<p>· JOG-Eingang (Handbetrieb) · Direkter Eingang</p>	<p>nicht erhältlich</p>

Speichern von Positionsdaten	kompatible Antriebe				
	<p style="text-align: center;">Ausführung mit niedrigem Gehäusequerschnitt Serie LEM</p> 				
Im Controller	<p>Ausführung mit niedrigem Gehäusequerschnitt Serie LEM</p> 	<p>Mit Linearführung Serie LEF</p> 	<p>Mit Führungsstangen Serie LEL</p> 	<p>Grundausführung Serie LEY</p> 	<p>Mit Kolbenstangenführung Serie LEYG</p> 
	<p>Kompaktausführung Serie LES</p> 	<p>hochsteife Ausführung Serie LESH</p> 	<p>Miniatrausführung Serie LEPY/LEPS</p> 	<p>elektrischer Schwenktisch Serie LER</p> 	<p>elektrischer Greifer Serie LEH</p> 

Programmierfreie Ausführung (mit Hublernzyklus) Serie LECP2

Hubendbetrieb wie bei einem Druckluftzylinder ist möglich.

(Hierzu die 1 Hubprüfung und die 2 reduzierte Verdrahtung unten heranziehen.)



1 Hubprüfung (einfache Erfassung beider Hubendpositionen)

Nachdem die Hubbegrenzungseinheit eingestellt wurde, werden die beiden Hubenden automatisch von der Hubprüfungsfunktion erfasst.

1 Einstellen der Positionsnummer

Den Positionswahlschalter auf 15(F) setzen.

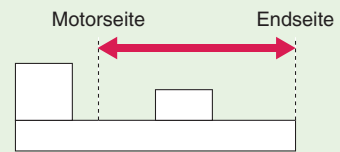


2 Die Hubprüfung beginnt

Drücken Sie die SET-Taste min. 3 Sekunden.

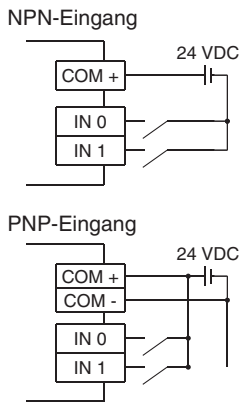


automatische Erfassung beider Endpositionen

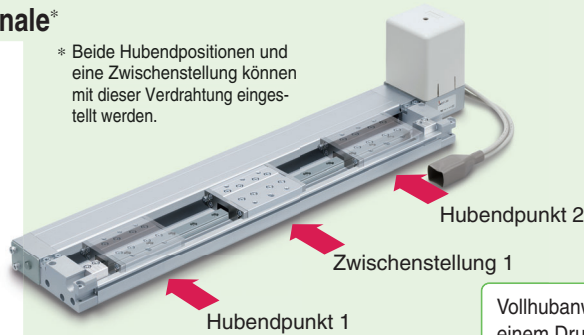


2 Verdrahtung (reduzierte Verdrahtung)

2-Draht-Eingangssignale*

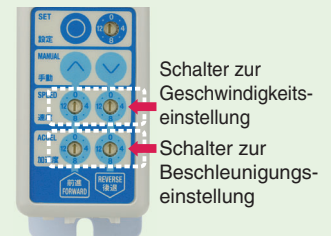


* Beide Hubendpositionen und eine Zwischenstellung können mit dieser Verdrahtung eingestellt werden.



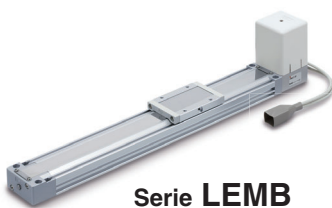
Vollhubanwendung wie bei einem Druckluftzylinder durch Einschalten von Eingang IN0 oder IN1.

Geschwindigkeit/Beschleunigung 16-stufige Einstellung

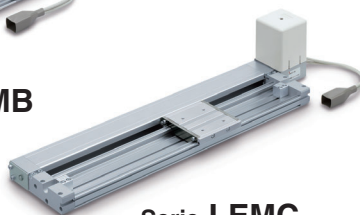


Schalter zur Geschwindigkeitseinstellung
Schalter zur Beschleunigungseinstellung

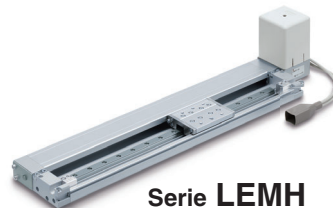
Kompatible Antriebe



Serie LEMB



Serie LEMC



Serie LEMH



Serie LEMHT

Programmierfreie Ausführung Serie LECP1

Kein Programmieren erforderlich

Elektrischer Antrieb kann ohne die Hilfe eines PC oder einer Teaching Box eingestellt werden.



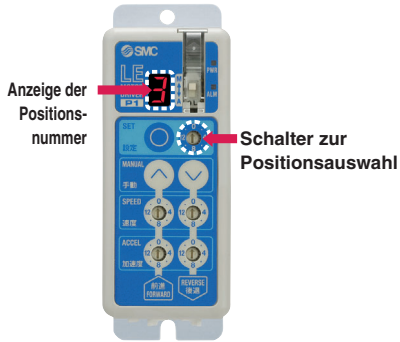
Schrittmotor-Controller
LECP1

- 1 Einstellen der Positionsnummer
- 2 Einstellen der Halteposition
- 3 Erfassung

Stellt eine erfasste Nummer für die Halteposition ein/
max. 14 Positionen.

Mit den VORWÄRTS- und
RÜCKWÄRTS-Tasten wird der Antrieb
auf eine Halteposition bewegt.

Mit der SET-Taste wird die
Halteposition erfasst.



Funktion

Position	programmierfreie Ausführung LECP1	programmierfreie Ausführung (mit Hublernzyklus) LECP2
Schrittdaten und Parameter einstellen	• Auswahl über die Bedientasten des Controllers	• Auswahl über die Bedientasten des Controllers
Schrittdaten-Einstellung (Positionierung)	• Direktes Teaching • Handbetrieb-Teaching	• Hubende: automatische Messung • Zwischenposition: direktes Teaching Handbetrieb-Teaching (JOG)
Zahl der Schrittdaten	14 Positionen	2 Hubendpositionen + 12 Zwischenpositionen (14 Positionen insgesamt)
Betriebsbefehl (I/O-Signal)	Schritt-Nr. [IN*] nur Eingänge	Schritt-Nr. [IN*] nur Eingänge
Abschlussignal	[OUT*] Ausgang	[OUT*] Ausgang

Einstellparameter

TB: Teaching Box PC: Controller-Software

Position	Inhalt	"Easy Mode"		"Normal Mode"		Programmierfreie Ausführung LECP1	programmierfreie Ausführung (mit Hublernzyklus) LECP2
		TB	PC	TB, PC	TB, PC		
Schrittdaten-Einstellung (Auszug)	Movement MOD	Wahl einer "absoluten Position" und einer "relativen Position"	△	●	●	Fester Wert (ABS)	Fester Wert (ABS)
	Speed	Transportgeschwindigkeit	●	●	●	Auswahl aus 16 Stufen	Auswahl aus 16 Stufen
	Position	[Position]: Zielposition [Schub]: Schub-Startposition	●	●	●	Direktes Teaching Handbetrieb-Teaching	Direktes Teaching Handbetrieb-Teaching
	Acceleration/Deceleration	Beschleunigung/Verzögerung während der Bewegung	●	●	●	Auswahl aus 16 Stufen	Auswahl aus 16 Stufen
	Pushing force	Kraft im Schubbetrieb	●	●	●	Auswahl aus 3 Stufen (gering, mittel, hoch)	Keine Einstellung erforderlich
	Trigger LV	Zielkraft während des Schubbetriebs	△	●	●	Keine Einstellung erforderlich (Wert entspricht Schubkraft)	
	Pushing speed	Geschwindigkeit während des Schubbetriebs	△	●	●	Keine Einstellung erforderlich	
	Moving force	Kraft während des Positionierbetriebs	△	●	●		
	Area output	Bedingungen für das Einschalten des Bereichs-Ausgangssignals	△	●	●		
In position	[Position]: Toleranz zur Zielposition [Schub]: Bewegung während des Schubvorgangs	△	●	●	Keine Einstellung erforderlich	Keine Einstellung erforderlich	
Parameter-Einstellung (Auszug)	Stroke (+)	Hubbegrenzung +	×	×	●	Kompatibel	
	Stroke (-)	Hubbegrenzung -	×	×	●		
	ORIG direction	Einstellung der Richtung der Rückkehr zur Ausgangsposition möglich.	×	×	●	Keine Einstellung erforderlich	
	ORIG speed	Geschwindigkeit bei Rückkehr in die Ausgangsposition	×	×	●	Keine Einstellung erforderlich	
	ORIG ACC	Beschleunigung bei Rückkehr in die Ausgangsposition	×	×	●		
Test	JOG		●	●	●	Halten Sie die MANUELLE Taste (⊙) für konstantes Senden gedrückt (Geschwindigkeit entspricht dem spezifizierten Wert)	Halten Sie die MANUELLE Taste (⊙) für konstantes Senden gedrückt (Geschwindigkeit entspricht dem spezifizierten Wert)
	MOVE		×	●	●	Drücken Sie die MANUELLE Taste (⊙) einmal für den Bemessungsbetrieb (Geschwindigkeit, Bemessung sind spezifizierte Werte)	Drücken Sie die MANUELLE Taste (⊙) einmal für den Bemessungsbetrieb (Geschwindigkeit, Bemessung sind spezifizierte Werte)
	Return to ORIG		●	●	●	Kompatibel	Wird vom Hubendpunktbetrieb ausgeführt, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird.
	Test drive	Betrieb der spezifizierten Schrittdaten	●	●	● (Kontinuierlicher Betrieb)	Kompatibel	Kompatibel
	Forced output	ON/OFF des Ausgangs kann getestet werden.	×	×	●	Nicht Kompatibel	Nicht Kompatibel
Überwachen	DRV mon	Aktuelle Position, aktuelle Geschwindigkeit, aktuelle Kraft und spezifizierte Schrittdaten-Nr. kann überwacht werden.	●	●	●		
	In/Out mon	Aktueller ON/OFF-Status der Ein- und Ausgänge kann überwacht werden.	×	×	●		
ALM	Status	Aktueller Alarm kann bestätigt werden.	●	●	●	Kompatibel (Alarmgruppe anzeigen)	Kompatibel (Alarmgruppe anzeigen)
	ALM Log record	In der Vergangenheit erzeugter Alarm kann bestätigt werden.	×	×	●	Nicht Kompatibel	Nicht Kompatibel
Datei	Save/Load		×	×	●		
Sonstige	Language	Wechsel zwischen Japanisch und Englisch während der Installation möglich.	●	●	●		

△ : Einstellbar ab TB Ver. 2. (Die Versionsinformation wird auf dem Startbildschirm angezeigt.) ** Für die Serie LEM ist der "Schubmodus" nicht erhältlich.
* Die programmierfreie Ausführung LECP1/LECP2 kann nicht mit Teaching Box und Controller-Einstellset verwendet werden.

Modellauswahl

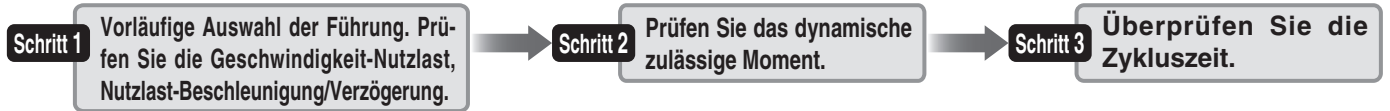


Serie LEMB ▶ S. 13

Serie LEMC ▶ S. 23

Serie LEMH/HT ▶ S. 33

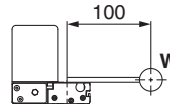
Auswahlverfahren



Auswahlbeispiel

Betriebsbedingungen

- Werkstückgewicht: 10 [kg]
- Geschwindigkeit: 1000 mm/s
- Beschleunigung/Verzögerung: 2500 [mm/s²]
- Hub: 600 [mm]
- Einbaurichtung: Horizontal aufwärts
- Werkstückanbau



Schritt 1

Vorläufige Auswahl der Führungsmechanik

Serie	Ausführung	Leitfaden für die vorläufige Modellauswahl							Anmerkung
		Verwendung der externen Führung	Direkt beladen (Horizontal)	Schlittengenauigkeit ¹	Direktmontage (Wandmontage)	Belastungsmoment	Max. Hub [mm]	Höchstgeschwindigkeit [mm/s]	
LEMB	Grundausführung	☉	○	△	△	△	2000	1000	<ul style="list-style-type: none"> • Beförderung leichter Lasten • Kombinierbar mit externer Führung • Langhub
LEMC	Kreuzrollenführung	×	☉	☉	○	○	2000	1000	<ul style="list-style-type: none"> • Direktmontage des Werkstücks • Langhub
LEMH	Einfache Kugelumlaufführung	×	☉	☉	☉	☉	Größe 25: 1000 Größe 32: 1500	2000	<ul style="list-style-type: none"> • Direktmontage des Werkstücks • Bietet ein höheres Belastungsmoment als die Kreuzrollenführung • Bewegung mit hoher Geschwindigkeit
LEMHT	Doppelte Kugelumlaufführung	×	☉	☉	☉	☉	Größe 25: 1000 Größe 32: 1500	2000	<ul style="list-style-type: none"> • Direktmontage des Werkstücks • Bietet ein höheres Belastungsmoment als die einfache Kugelumlaufführung • Bewegung mit hoher Geschwindigkeit

☉: Am besten geeignet ○: Geeignet △: Verwendbar ×: Nicht empfohlen

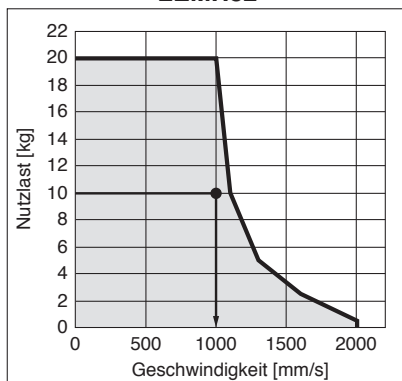
*1 Die Schlittengenauigkeit bezieht sich auf den Grad der Schlittenabweichung, wenn ein Moment wirkt.

Bei Anwendungen, bei denen ein Moment erzeugt wird, wählen Sie vorläufig die Serie LEMH.

<Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm>

Wählen Sie auf der Grundlage des Werkstückgewichts und der Geschwindigkeit das geeignete Modell aus dem Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramms aus.

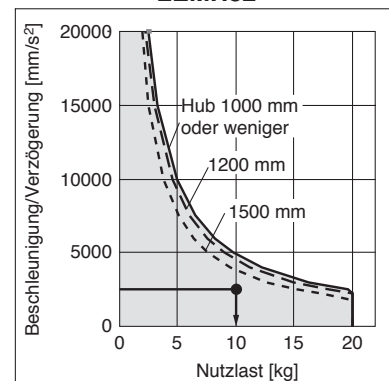
LEMH32



<Nutzlast-Beschleunigungs-/Verzögerungsdiagramm>

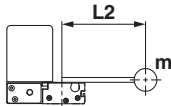
Prüfen Sie, dass die Beschleunigung/Verzögerung der Nutzlast innerhalb des zulässigen Bereichs liegt (siehe Nutzlast-Beschleunigung/Verzögerungs-Diagramm).

LEMH32

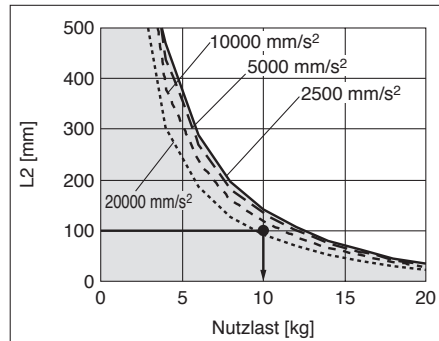


Auswahlverfahren

Schritt 2 Prüfen Sie das zulässige dynamische Moment.



Auf der Grundlage des obigen Ergebnisses wird das Modell LEMT-500 gewählt.



Schritt 3 Überprüfen Sie die Zykluszeit.

Siehe Methode 1 für eine ungefähre Abschätzung und Methode 2 für einen genaueren Wert.

Methode 1: Überprüfung des Zykluszeitdiagramms, (Seite 7)

Methode 2: Berechnung

Berechnen Sie die **Zykluszeit** mit der folgenden Formel.

Zykluszeit:

T wird aus folgender Gleichung berechnet.

$$T = T1 + T2 + T3 + T4 \text{ [s]}$$

- T1: Beschleunigungszeit
T3: Verzögerungszeit kann anhand der folgenden Gleichung ermittelt werden.

$$T1 = V/a1 \text{ [s]}$$

$$T3 = V/a2 \text{ [s]}$$

- T2: Die Zeit mit konstanter Geschwindigkeit kann anhand der folgenden Gleichung ermittelt werden.

$$T2 = \frac{L - 0,5 \cdot V \cdot (T1 + T3)}{V} \text{ [s]}$$

- T4: Die Einschwingzeit variiert abhängig von den Bedingungen wie Motortypen, Last und der Position der Schrittdaten. Berechnen Sie daher die Ausregelzeit unter Bezugnahme des folgenden Wertes.

$$T4 = 0,3 \text{ [s]}$$

Berechnungsbeispiel)

T1 bis T4 können wie folgt ermittelt werden.

$$T1 = V/a1 = 1000/2500 = 0,4 \text{ [s]}$$

$$T3 = V/a2 = 1000/2500 = 0,4 \text{ [s]}$$

$$T2 = \frac{L - 0,5 \cdot V \cdot (T1 + T3)}{V}$$

$$= \frac{600 - 0,5 \cdot 1000 \cdot (0,4 + 0,4)}{1000}$$

$$= 0,2 \text{ [s]}$$

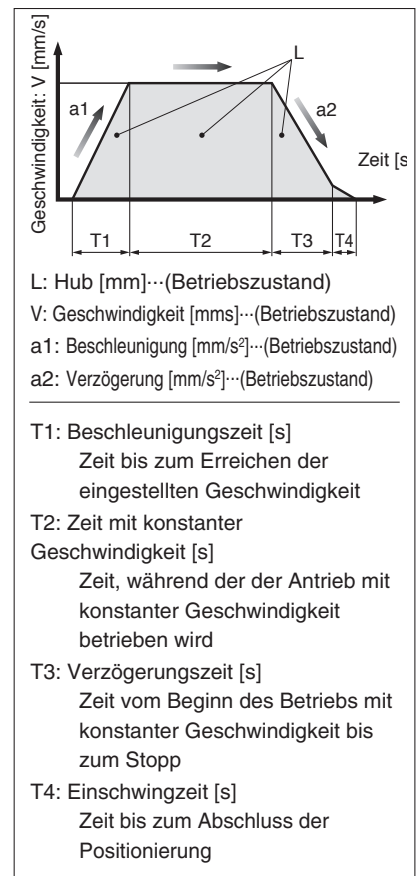
$$T4 = 0,3 \text{ [s]}$$

Die **Zykluszeit** kann wie folgt ermittelt werden.

$$T = T1 + T2 + T3 + T4$$

$$= 0,4 + 0,2 + 0,4 + 0,3$$

$$= 1,3 \text{ [s]}$$



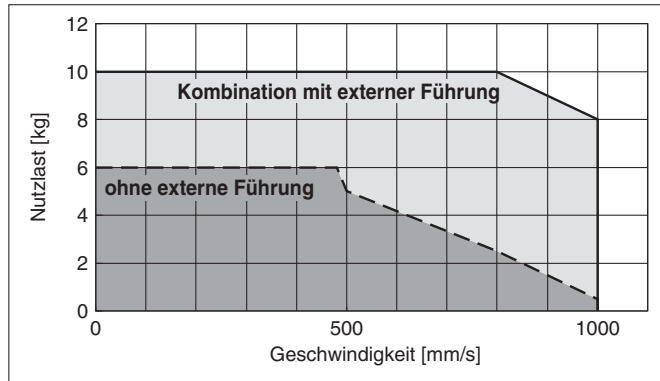
Serie LEM

Schrittmotor

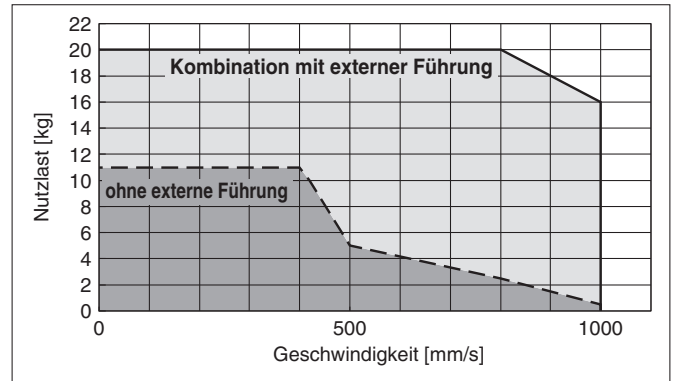
Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm (Führung) Schrittmotor

* Die folgende Grafik zeigt die Werte bei einer Positionierkraft von 100 %.

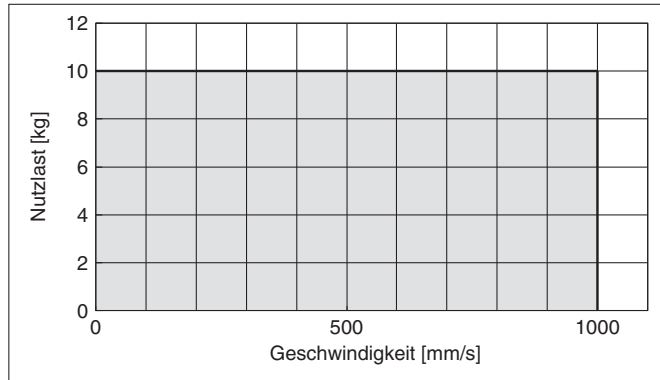
LEMB25



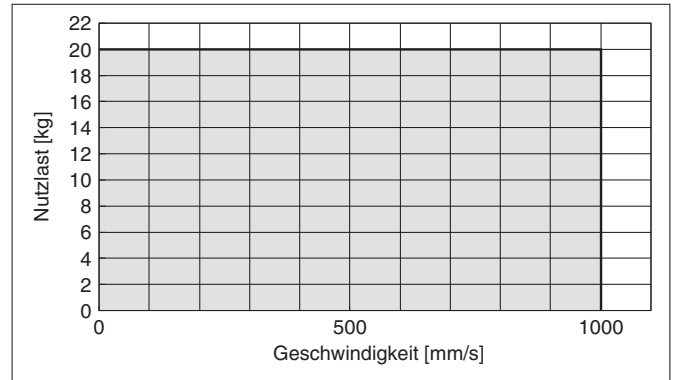
LEMB32



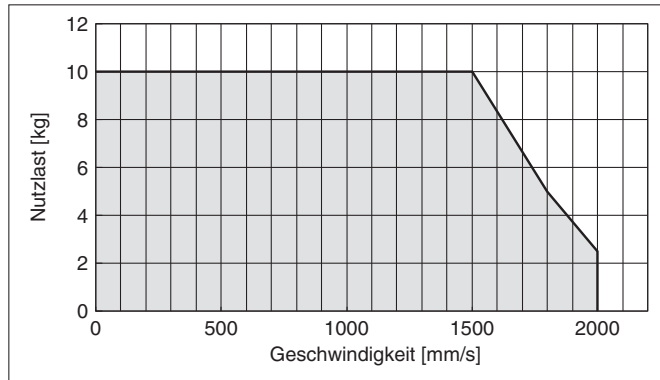
LEMC25



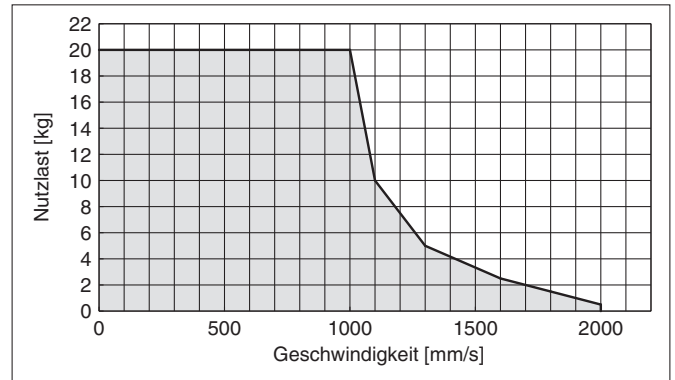
LEMC32



LEMH/HT25

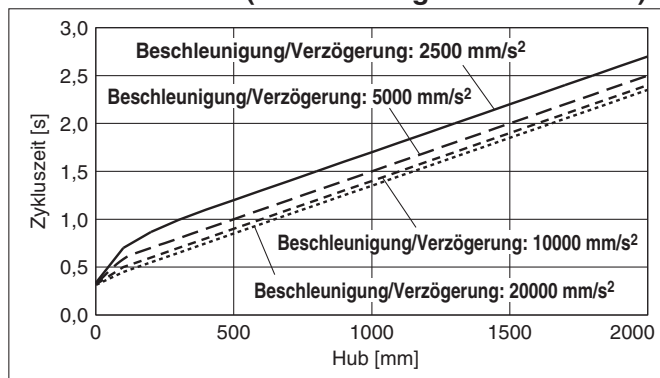


LEMH/HT32

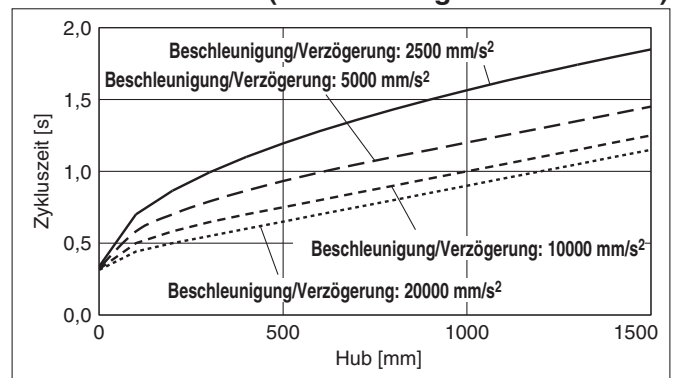


Zykluszeit-Diagramm (Führung)

LEMB□/LEMC□ (Geschwindigkeit: 1000 mm/s)



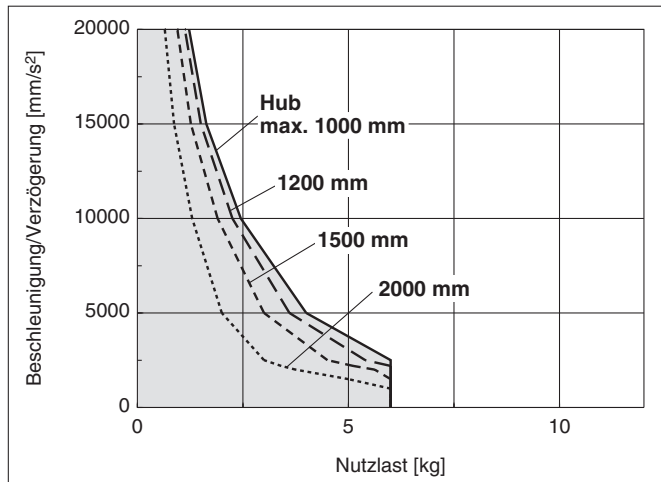
LEMH□/LEMHT□ (Geschwindigkeit: 2000 mm/s)



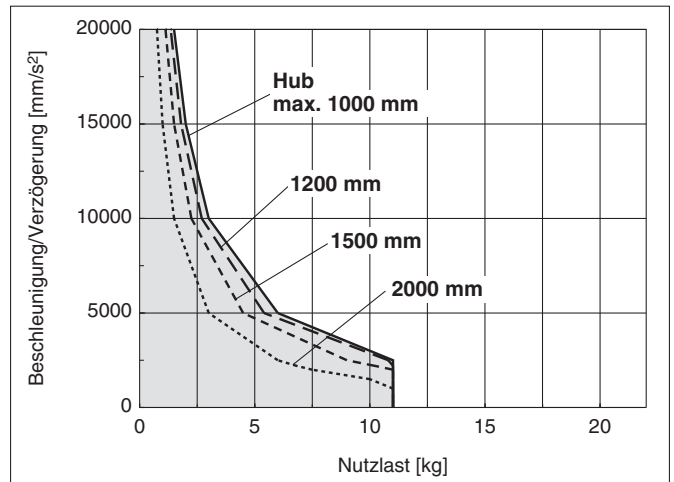
Im Folgenden sind die zulässigen Werte der Sollbeschleunigung zu den Nutzlasten dargestellt. Stellen Sie die Beschleunigung innerhalb des zulässigen Bereichs ein.

Nutzlast-Beschleunigungs-/Verzögerungs-Diagramm (Führung)

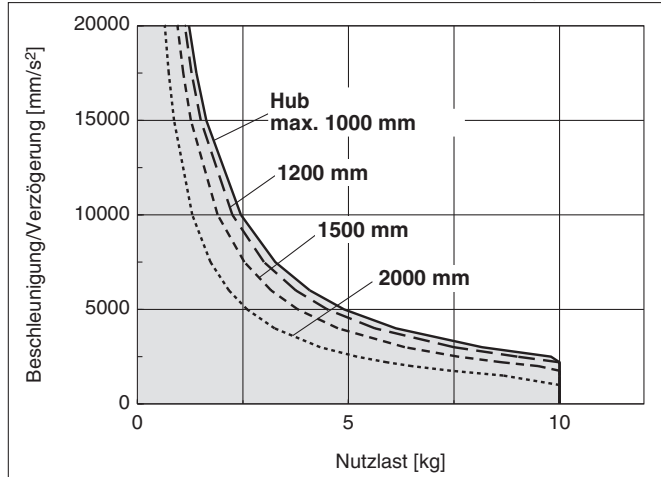
LEMB25



LEMB32

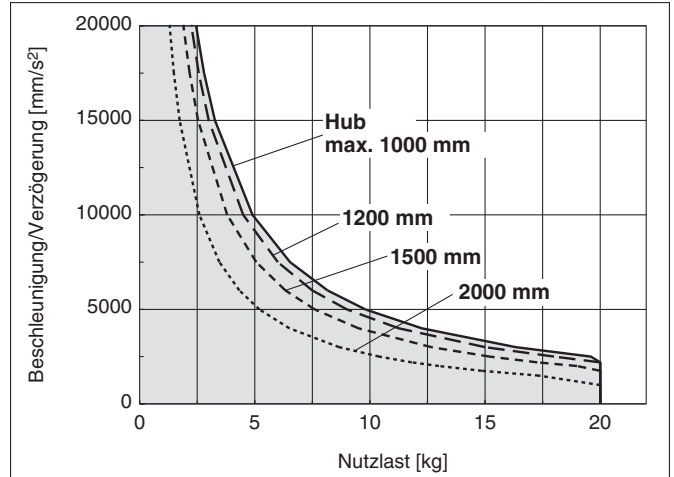


LEMB25 (Kombination mit externer Führung)/LEMC25



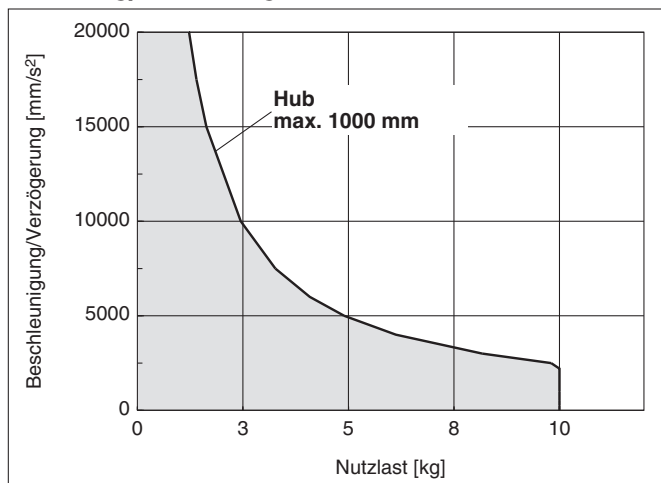
* Der Reibkoeffizient bei Kombination mit externer Führung beträgt max. 0,1.

LEMB32 (Kombination mit externer Führung)/LEMC32

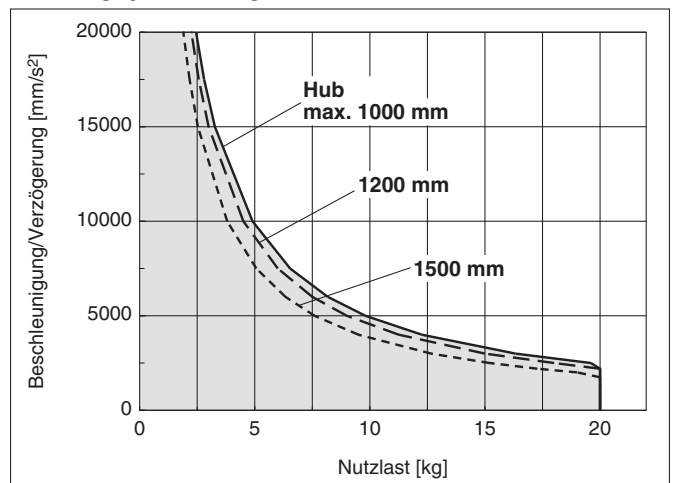


* Der Reibkoeffizient bei Kombination mit externer Führung beträgt max. 0,1.

LEMH25/LEMHT25



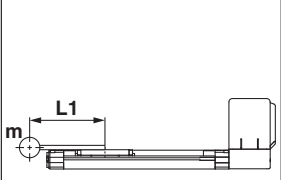
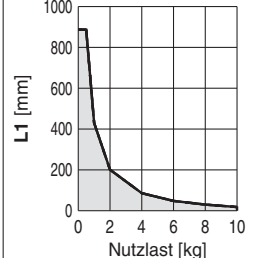
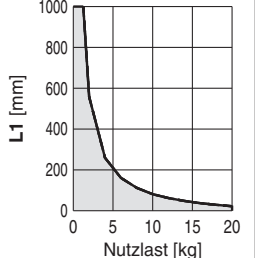
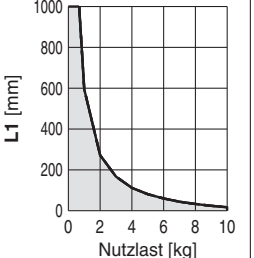
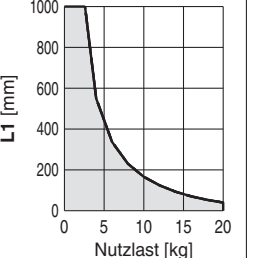
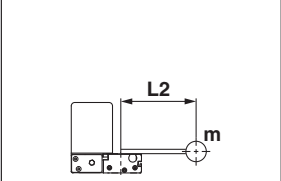
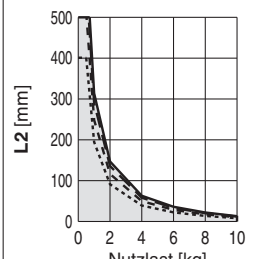
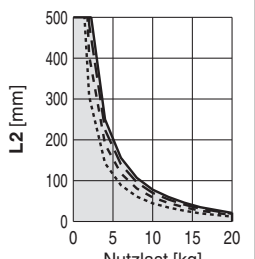
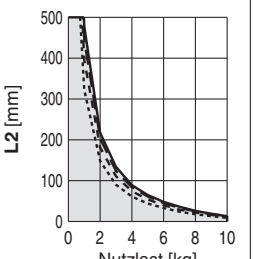
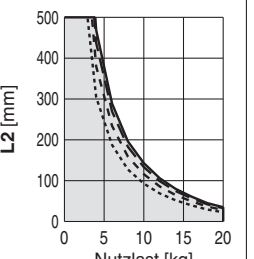
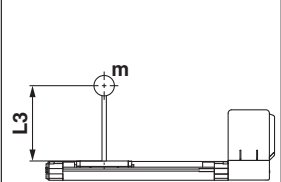
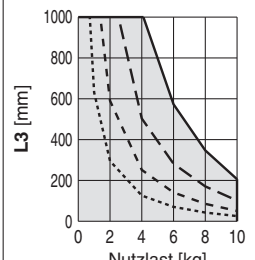
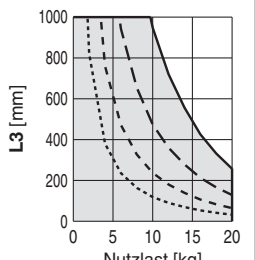
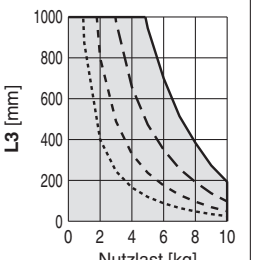
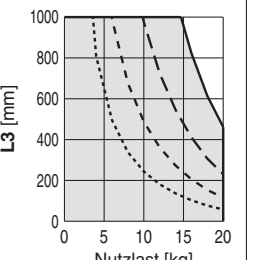
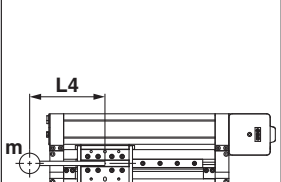
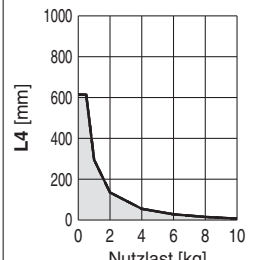
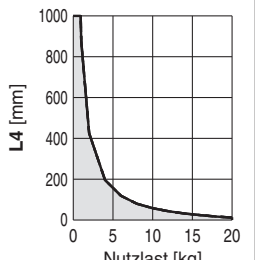
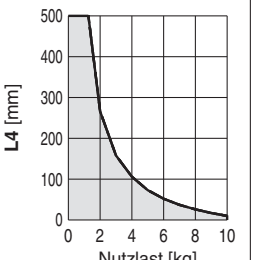
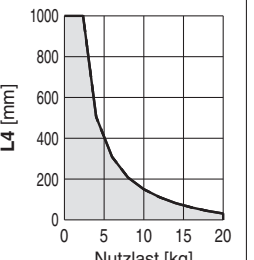
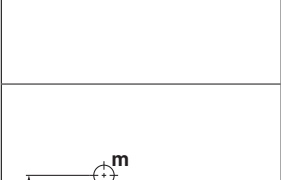
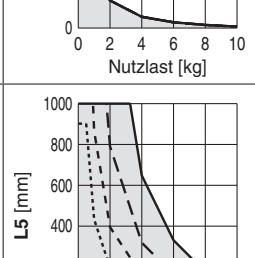
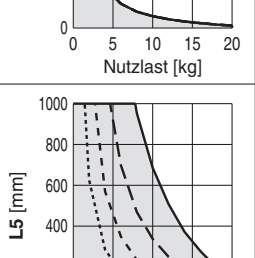
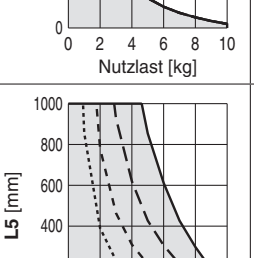
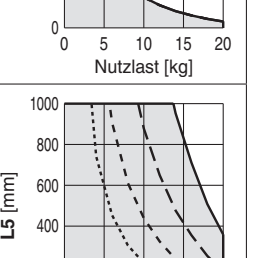
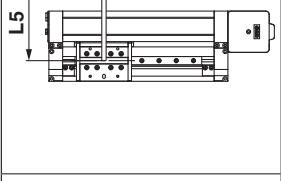
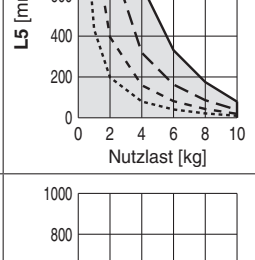
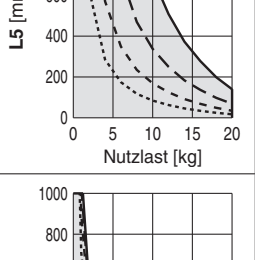
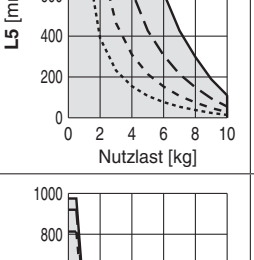
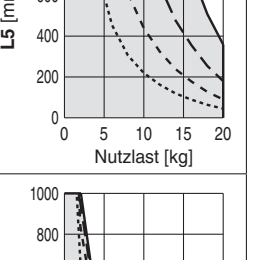
LEMH32/LEMHT32



* Diese Graphik zeigt den zulässigen Überhang, wenn der Lastschwerpunkt des Werkstücks einen Überhang in eine Richtung aufweist. Beachten Sie bei der Auswahl des Auslegers den „Belastungsgrad der Führung“ zur Bestätigung.

Zulässiges dynamisches Moment (Serie LEMC/LEMH)

Beschleunigung/Verzögerung — 2500 mm/s² - - - 5000 mm/s² - - - - 10000 mm/s² ······ 20000 mm/s²

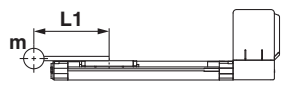
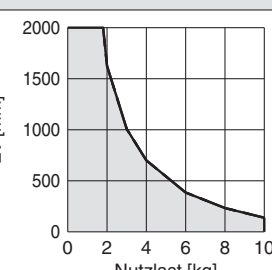
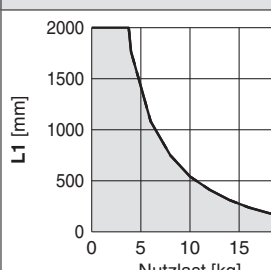
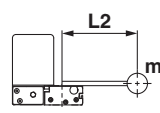
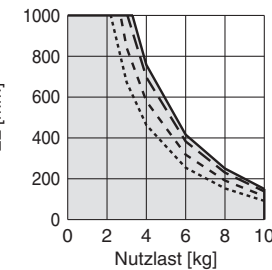
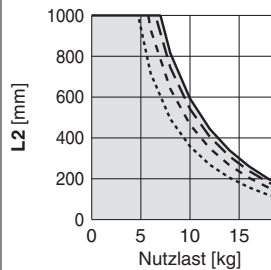
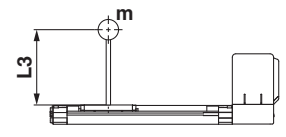
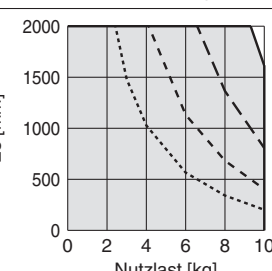
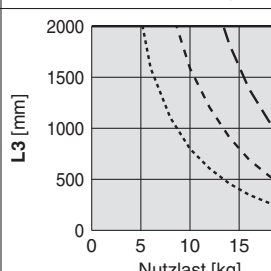
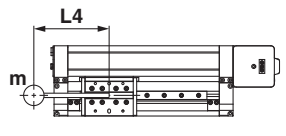
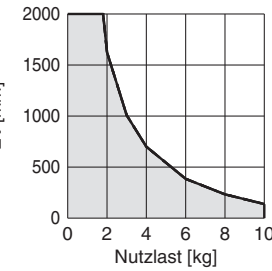
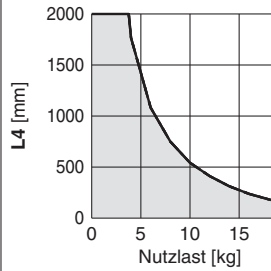
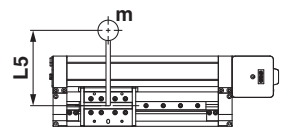
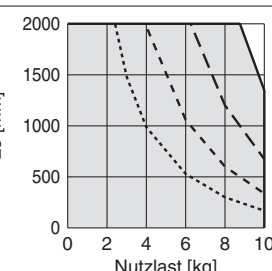
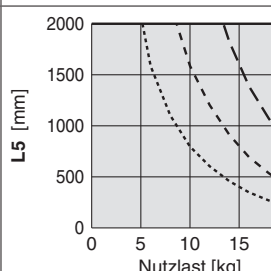
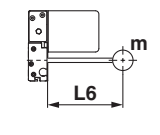
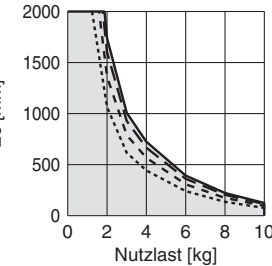
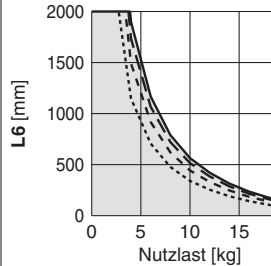
Ausrichtung	Lastüberhangrichtung m : Nutzlast [mm] Me: Zulässiges dynamisches Moment [N·m] L : Überhangdistanz zum Schwerpunkt des Werkstücks [mm]	Modell			
		LEMC25	LEMC32	LEMH25	LEMH32
Horizontal / Deckenmontage	X 				
	Y 				
	Z 				
Wandmontage	X 				
	Y 				
	Z 				

* Vertikale Montage nicht möglich.

* Diese Graphik zeigt den zulässigen Überhang, wenn der Lastschwerpunkt des Werkstücks einen Überhang in eine Richtung aufweist. Beachten Sie bei der Auswahl des Auslegers den „Belastungsgrad der Führung“ zur Bestätigung.

Zulässiges dynamisches Moment (Serie LEMHT)

Beschleunigung/Verzögerung — 2500 mm/s² - - - 5000 mm/s² - - - - 10000 mm/s² ······ 20000 mm/s²

Ausrichtung Lastüberhangrichtung m : Nutzlast [mm] Me: Zulässiges dynamisches Moment [N·m] L : Überhangdistanz zum Schwerpunkt des Werkstücks [mm]		Modell	
		LEMHT25	LEMHT32
Horizontal / Deckenmontage	X 		
	Y 		
	Z 		
Wandmontage	X 		
	Y 		
	Z 		

* Vertikale Montage nicht möglich.

Elektrischer Antrieb/Ausführung mit niedrigem Gehäusequerschnitt

Einfache Kugelumlaufführung/doppelter Kugelumlaufführung

Serie **LEMH/HT**

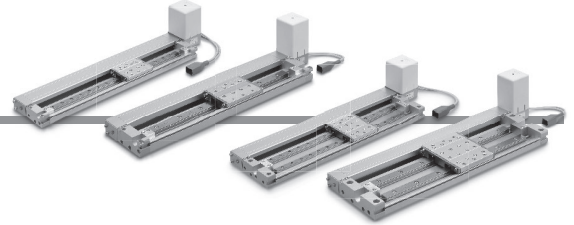
LEMH/LEMHT25, 32



Achtung

Serie E-MY	E-MY□16	→	Serie LEM	LEM□25
	E-MY□25			LEM□32

Bestellschlüssel



Einfache Kugelumlaufführung

LEMH **25** **T** - **300** - **S1**

Doppelte Kugelumlaufführung

LEMHT **25** **T** - **300** - **S1**

1 2 3 4 5 6

Serie LEC□

2N

1

Serie JXC□

CD17T

7 8 9

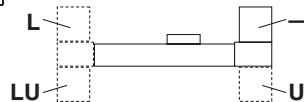
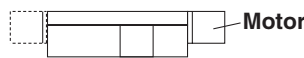
Weitere Einzelheiten zu den Controllern finden Sie auf Seite 34.

1 Größe

25
32

2 Motor-Einbaulage

—	Montage oben
U	Montage unten
L	symmetrisch, Montage oben
LU	symmetrisch, Montage unten



3 äquivalente Steigung

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

4 Hub*1 *2 [mm]

Hub	Verwendbarer Hub	
	Größe	
50 bis 1000	25	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, 700, 800, 900, 1000
50 bis 1500	32	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500

5 Motoroption

—	ohne Motorbremse
B	mit Motorbremse

6 Antriebskabel-Ausführung/-länge*4

	Standardkabel [m]		Robotikkabel [m]	
	—	Ohne	R1	RA
S1	1,5		1,5	10*3
S3	3		3	15*3
S5	5		5	20*3
			R8	8*3

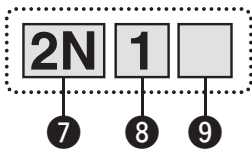
Die Hubbegrenzung ist Teil des Antriebes.

Nähere Angaben zu den Signalgebern finden Sie auf den Seiten 48 bis 50.

Elektrischer Antrieb/Ausführung mit niedrigem Gehäusequerschnitt Einfache Kugelumlaufführung/doppelter Kugelumlaufführung **Serie LEMH/HT**

Schrittmotor

Serie LEC (siehe Seite 35 für Einzelheiten)



7 Controller-Ausführung

—	ohne Controller	
2N	LECP2 *5	NPN
2P	programmierfreie Ausführung (mit Hublernzyklus)	PNP
1N	LECP1	NPN
1P	(programmierfreie Ausführung)	PNP

I/O-Kabellänge*6

—	Ohne Kabel
1	1,5 m
3	3 m
5	5 m

9 Controller-Montage

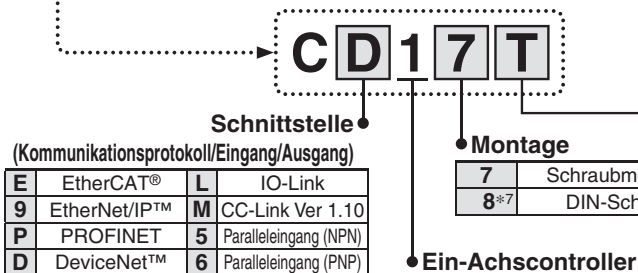
—	Schraubmontage
D	DIN-Schiene montage *7



Serie JXC (siehe Seite 35 für Einzelheiten)

7 Controller

—	ohne Controller
C <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Mit Controller



Schnittstelle (Kommunikationsprotokoll/Eingang/Ausgang)	
E	EtherCAT®
9	EtherNet/IP™
P	PROFINET
D	DeviceNet™
L	IO-Link
M	CC-Link Ver 1.10
5	Paralleleingang (NPN)
6	Paralleleingang (PNP)

Montage	
7	Schraubmontage
8 *7	DIN-Schiene

Kommunikationsstecker I/O-Kabel*8

Symbol	Ausführung	Verwendbare Schnittstelle
—	Ohne Stecker / Kabel	—
S	Gerader Kommunikationsstecker	DeviceNet™
T	Kommunikationsstecker, T-Verzweigung	CC-Link Ver 1.10
1	I/O-Kabel (1,5 m)	Paralleleingang (NPN) Paralleleingang (PNP)
3	I/O-Kabel (3 m)	
5	I/O-Kabel (5 m)	



- *1 Bitte setzen Sie sich für Hübe, die nicht Standard sind, mit SMC in Verbindung, da diese als Sonderbestellung gefertigt werden.
- *2 Die fett gedruckten Hübe werden auf Bestellung gefertigt.
- *3 Fertigung auf Bestellung (nur Robotikkabel)
- *4 Das Standardkabel nur bei fest installierten Anwendungen verwenden. Wird der Antrieb in einer sich bewegenden Anwendung eingebaut, verwenden Sie das Robotikkabel

- *5 Wählen Sie die Serie LECP2, wenn Sie den Hubbereich über die Hubbegrenzungseinheit oder einen externen Stopper einstellen.
- *6 Wenn für die Controller-Ausführungen „Ohne Controller“ ausgewählt wird, kann die I/O-Kabellänge nicht ausgewählt werden.
- *8 Die DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte separat bestellen.
- *9 Wählen Sie „—“ alle Modelle außer DeviceNet™, CC-Link oder Paralleleingang. Wählen Sie „—“, „S“ oder „T“ für DeviceNet™ oder CC-Link. Wählen Sie „—“, „1“, „3“ oder „5“ für Paralleleingang.

⚠ Achtung

[CE-konforme Produkte]

- ① Die EMV-Konformität wurde durch die Kombination des elektrischen Antriebs der Serie LEM und des Controllers der Serie LEC/JXC getestet. Die EMV ist von der Konfiguration der Schalttafel 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.

[UL-konforme Produkte (für die Serie LEC)]

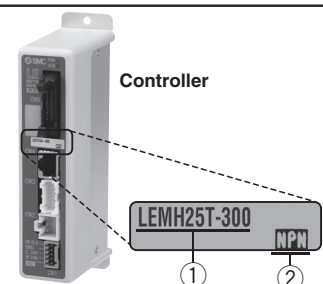
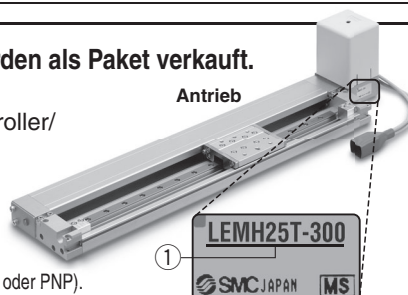
Wenn die Einhaltung der UL-Norm erforderlich ist, sind elektrische Antriebe und der Controller/Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

Der Antrieb und der Controller/die Endstufe werden als Paket verkauft. (Sie können separat bestellt werden)

Stellen Sie sicher, dass die Kombination aus Controller/Endstufe und Antrieb korrekt ist.

<Prüfen Sie vor der Verwendung Folgendes.>

- ① Überprüfen Sie die Modellnummer auf dem Typenschild des Antriebs. Diese Nummer sollte mit der des Controllers/der Endstufe übereinstimmen.
- ② Überprüfen Sie, ob die parallele I/O-Konfiguration übereinstimmt (NPN oder PNP).












* Siehe Betriebsanleitung für die Verwendung der Produkte. Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smc.eu> herunterladen.

Serie LEMH/HT

Schrittmotor

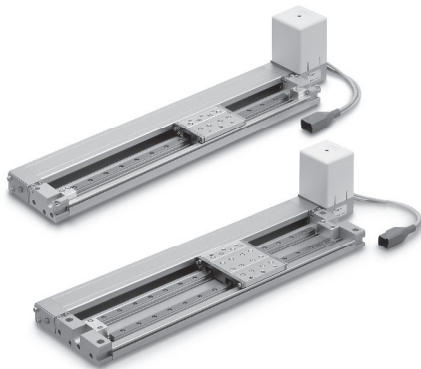
Kompatible Controller/Endstufen

	EtherCAT®	EtherNet/IP™	PROFINET	DeviceNet™	IO-Link	CC-Link
Ausführung						
Serie	JXCE1	JXC91	JXCP1	JXCD1	JXCL1	JXCM1
Merkmale	EtherCAT® Direkteingangstyp	EtherNet/IP™ Direkteingangstyp	PROFINET Direkteingangstyp	DeviceNet™ Direkteingangstyp	IO-Link Direkteingangstyp	CC-Link Direkteingangstyp
kompatibler Motor	Schrittmotor					
max. Zahl der Schrittdaten	64 Positionen					
Versorgungsspannung	24 VDC					

	programmierfreie Ausführung (mit Hublernzyklus)	programmierfreie Ausführung	Schrittdateneingang
Ausführung			
Serie	LECP2	LECP1	JXC51 JXC61
Merkmale	Vollhubanwendung wie bei einem Druckluftzylinder	Die Eingabe der Schrittdaten kann ohne die Hilfe eines PCs oder eine Teaching Box erfolgen	Parallel-I/O
kompatibler Motor	Schrittmotor		
max. Zahl der Schrittdaten	14 Positionen (Hubende + 12 Zwischenpositionen)	14 Positionen	64 Positionen
Versorgungsspannung	24 VDC		

Technische Daten

Schrittmotor (24 VDC)



Geschwindigkeit/Beschleunigung (Sollwerte für LECp1/2)

Tabelle 1 Schalterstellung zur Geschwindigkeit*1

	Geschwindigkeit [mm/s]
0	48
1	75
2	100
3	150
4	200
5	300
6	400
7	500
8	600
9	800
10	1000
11	1200
12	1400
13	1600
14	1800
15	2000

Tabelle 2 Schalterstellung zur Beschleunigung*1

	Beschleunigung [mm/s ²]
0	250
1	500
2	1000
3	1500
4	2000
5	2500
6	3000
7	4000
8	5000
9	6000
10	7500
11	10000
12	12500
13	15000
14	17500
15	20000

*1 Die werkseitige Einstellung für den Schalter ist Nr. 0.

Modell		LEMH25/LEMHT25	LEMH32/LEMHT32	
Hub [mm]*1		50, 100, 150, 200, 250 300, 350, 400, 450 500, 550, 600, (700) (800), (900), (1000)	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350 400, 450, 500, 550, 600, (700) (800), (900), (1000), (1100) (1200), (1300), (1400), (1500)	
Technische Daten des Antriebs	Nutzlast [kg]*2	Horizontal	10	
	Geschwindigkeit [mm/s]*2	48 bis 2000 (beachten Sie Tabelle 1 die Sollwerte, wenn LECp1 oder 2 ausgewählt wird)		
	Max. Beschleunigung/Verzögerung [mm/s ²]*9	20000 (abhängig von der Nutzlast)(Siehe Tabelle 2 für Sollwerte, wenn LECp1 oder 2 ausgewählt wird)		
	Positionierwiederholgenauigkeit [mm]	±0,08		
	Umkehrspiel [mm]*10	max. 0,1		
	Steigung [mm]	48		
	Funktionsweise	Riemen		
	Führungstyp	Linearführung		
	Betriebstemperaturbereich [°C]	5 bis 40		
	Luftfeuchtigkeitsbereich [%RH]	Max. 90 (keine Kondensation)		
Elektrische Spezifikationen	zulässige externe Kraft [N]*8	10	20	
	Motorgröße	□56,4		
	Motorausführung	Schrittmotor (24 VDC)		
	Encoder	Inkrementale A/B-Phase (800 Impulse/Umdrehung)		
	Nennspannung [V]	24 VDC ±10 %		
	Leistungsaufnahme [W]*3	50	52	
	Standby-Leistungsaufnahme während des Betriebs [W]*4	44	44	
	Max. momentane Leistungsaufnahme [W]*5	123	127	
	Technische Daten Motorbremse	Ausführung*6	spannungsfreie Funktionsweise	
		Haltekraft [N]	36	
Leistungsaufnahme [W]*7		5		
Nennspannung [V]		24 VDC ±10 %		

- *1 Bitte setzen Sie sich für Hübe, die nicht Standard sind, mit SMC in Verbindung, da diese als Sonderbestellung gefertigt werden.
- *2 Die Geschwindigkeit ändert sich abhängig von der Nutzlast. Beachten Sie das „Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm (Führung)“ auf Seite 7. Die Nutzlast ändert sich abhängig den Montagebedingungen der Nutzlast. Beachten Sie das „Dynamisch zulässige Moment“ auf den Seiten 10 und 11. Wenn die Kabellänge 5 m überschreitet, verringert sie sich außerdem alle weiteren 5 m um 10 %.
- *3 Die Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.
- *4 Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb während des Betriebs in der Einstellposition angehalten wird.
- *5 Die maximale momentane Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist. Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.
- *6 Motorbremse
- *7 Für einen Antrieb mit Motorbremse muss die Leistungsaufnahme der Motorbremse hinzugerechnet werden.
- *8 Der Widerstandswert der externen Führung muss innerhalb des zulässigen Wertes für die zulässige externe Kraft liegen.
- *9 Maximale Beschleunigung und Verzögerung werden durch die Nutzlast und den Hub begrenzt. Siehe „Nutzlast-Beschleunigungs-/Verzögerungsdiagramm (Führung)“ auf Seite 9.
- *10 Richtwert zur Fehlerkorrektur im Umkehrbetrieb

Gewicht

Einfache Kugelumlauführung

Hub	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	(700)	(800)	(900)	(1000)	(1100)	(1200)	(1300)	(1400)	(1500)	
Produkt	LEMH25	1,91	2,05	2,18	2,32	2,46	2,59	2,73	2,87	3,00	3,14	3,28	3,42	3,69	3,96	4,24	4,51	—	—	—	—	—
Gewicht [kg]	LEMH32	3,47	3,70	3,93	4,17	4,40	4,63	4,87	5,10	5,33	5,57	5,80	6,03	6,50	6,97	7,44	7,90	8,37	8,84	9,30	9,77	10,24
Zusätzliches Gewicht Motorbremse [kg]		0,60																				

Doppelte Kugelumlauführung

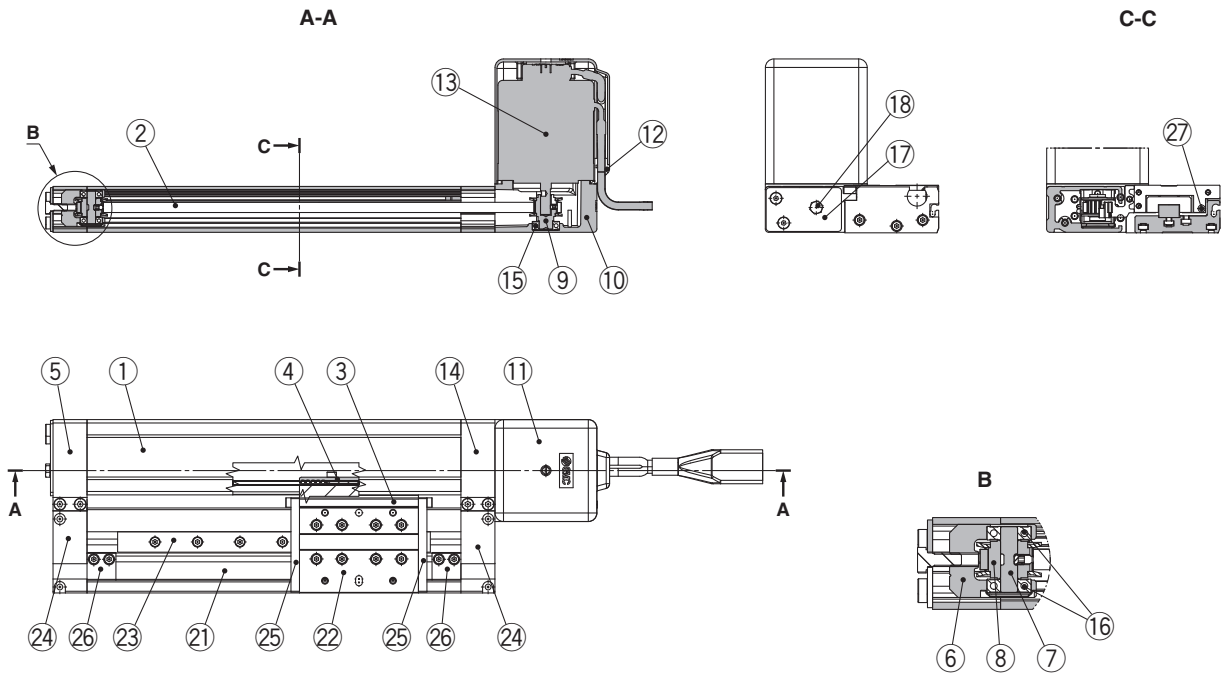
Hub	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	(700)	(800)	(900)	(1000)	(1100)	(1200)	(1300)	(1400)	(1500)	
Produkt	LEMHT25	2,40	2,61	2,82	3,03	3,24	3,45	3,66	3,87	4,08	4,29	4,50	4,71	5,13	5,55	5,97	6,38	—	—	—	—	—
Gewicht [kg]	LEMHT32	4,82	5,20	5,58	5,97	6,35	6,73	7,12	7,50	7,88	8,27	8,65	9,04	9,80	10,57	11,34	12,10	12,87	13,64	14,41	15,17	15,94
Zusätzliches Gewicht Motorbremse [kg]		0,60																				

Serie LEMH/HT

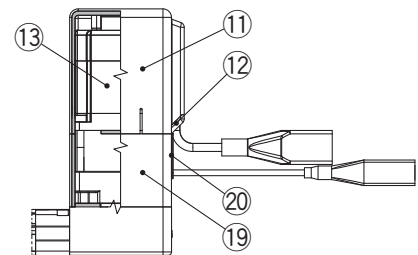
Schrittmotor

Konstruktion

LEMH



Motoroption: mit Motorbremse



Stückliste

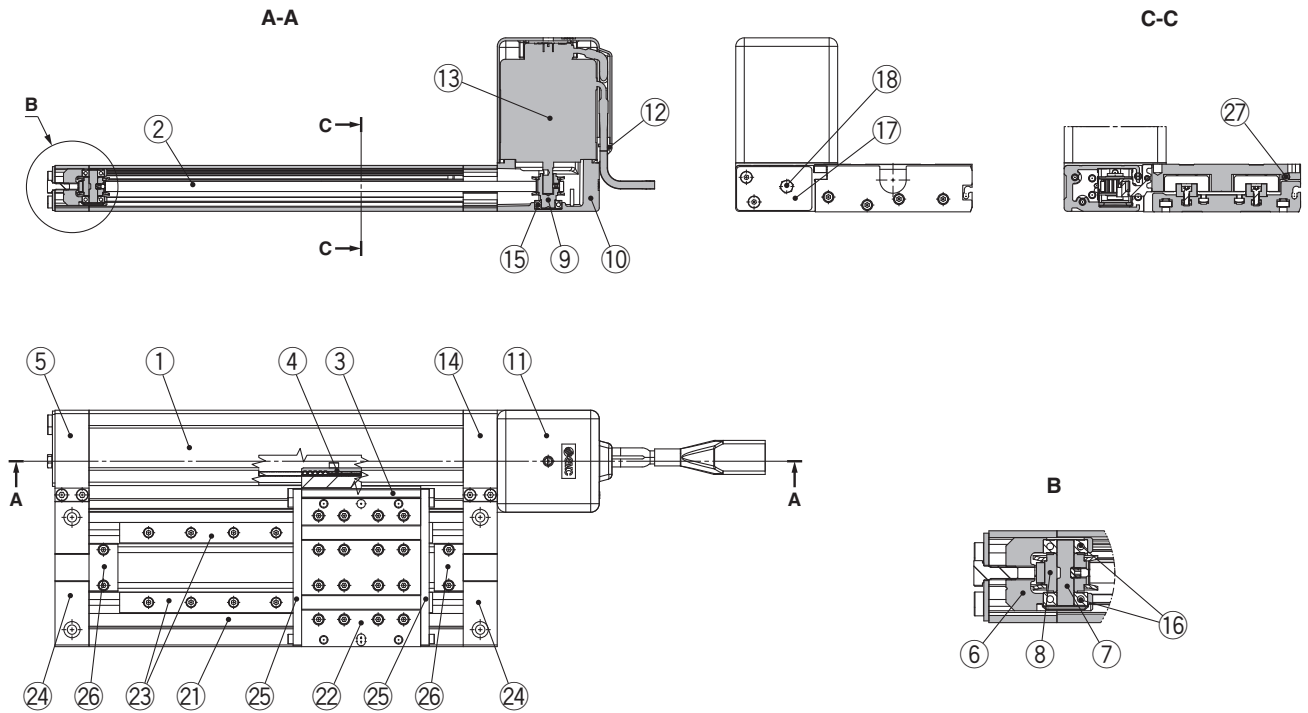
Pos.	Beschreibung	Werkstoff	Anmerkung
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	Riemen	—	
3	L-Befestigungswinkel	Aluminiumlegierung	eloxiert
4	Riemenbefestigung	Aluminiumlegierung	
5	Endblock	Aluminiumlegierung	eloxiert
6	Befestigung Riemenscheibe	Aluminiumlegierung	
7	Welle für Riemenscheibe	rostfreier Stahl	wärmebehandelt + spezialbehandelt
8	Riemenscheibe	Aluminiumlegierung	eloxiert
9	Motor-Riemenscheibe	Aluminiumlegierung	eloxiert
10	Motorbefestigung	Aluminium-Druckguss	lackiert
11	Motorabdeckung	synthetischer Kunststoff	
12	eingegossene Kabel	synthetischer Kunststoff	
13	Motor	—	
14	Motorendblock	Aluminiumlegierung	eloxiert
15	Lager	—	

Stückliste

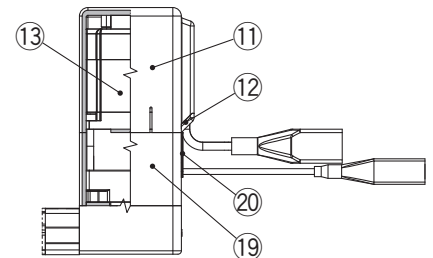
Pos.	Beschreibung	Werkstoff	Anmerkung
16	Lager	—	
17	Zugplatte	Aluminiumlegierung	eloxiert
18	Sechskantschraube	Kohlenstoffstahl	chromatiert
19	Motorabdeckung für Motorbremse	Aluminiumlegierung	eloxiert nur "mit Motorbremse"
20	eingegossene Kabel	CR	Chloroprenkautschuk nur "mit Motorbremse"
21	Führungseinheit-Gehäuse	Aluminiumlegierung	eloxiert
22	Schlitten	Aluminiumlegierung	eloxiert
23	Führung	—	
24	Endplatte	Aluminiumlegierung	eloxiert
25	Stopper	Kohlenstoffstahl	vernickelt
26	Hubbegrenzung	Aluminiumlegierung	eloxiert
27	Magnetring	—	

Konstruktion

LEMHT



Motoroption: mit Motorbremse



Stückliste

Pos.	Beschreibung	Werkstoff	Anmerkung
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	Riemen	—	
3	L-Befestigungswinkel	Aluminiumlegierung	eloxiert
4	Riemenbefestigung	Aluminiumlegierung	
5	Endblock	Aluminiumlegierung	eloxiert
6	Befestigung Riemenscheibe	Aluminiumlegierung	
7	Welle für Riemenscheibe	rostfreier Stahl	wärmebehandelt + spezialbehandelt
8	Riemenscheibe	Aluminiumlegierung	eloxiert
9	Motor-Riemenscheibe	Aluminiumlegierung	eloxiert
10	Motorbefestigung	Aluminium-Druckguss	lackiert
11	Motorabdeckung	synthetischer Kunststoff	
12	eingegossene Kabel	synthetischer Kunststoff	
13	Motor	—	
14	Motorendblock	Aluminiumlegierung	eloxiert
15	Lager	—	

Stückliste

Pos.	Beschreibung	Werkstoff	Anmerkung
16	Lager	—	
17	Zugplatte	Aluminiumlegierung	eloxiert
18	Sechskantschraube	Kohlenstoffstahl	chromatiert
19	Motorabdeckung für Motorbremse	Aluminiumlegierung	eloxiert nur "mit Motorbremse"
20	eingegossene Kabel	CR	Chloroprenkautschuk nur "mit Motorbremse"
21	Führungseinheit-Gehäuse	Aluminiumlegierung	eloxiert
22	Schlitten	Aluminiumlegierung	eloxiert
23	Führung	—	
24	Endplatte	Aluminiumlegierung	eloxiert
25	Stopper	Kohlenstoffstahl	vernickelt
26	Hubbegrenzung	Aluminiumlegierung	eloxiert
27	Magnetring	—	

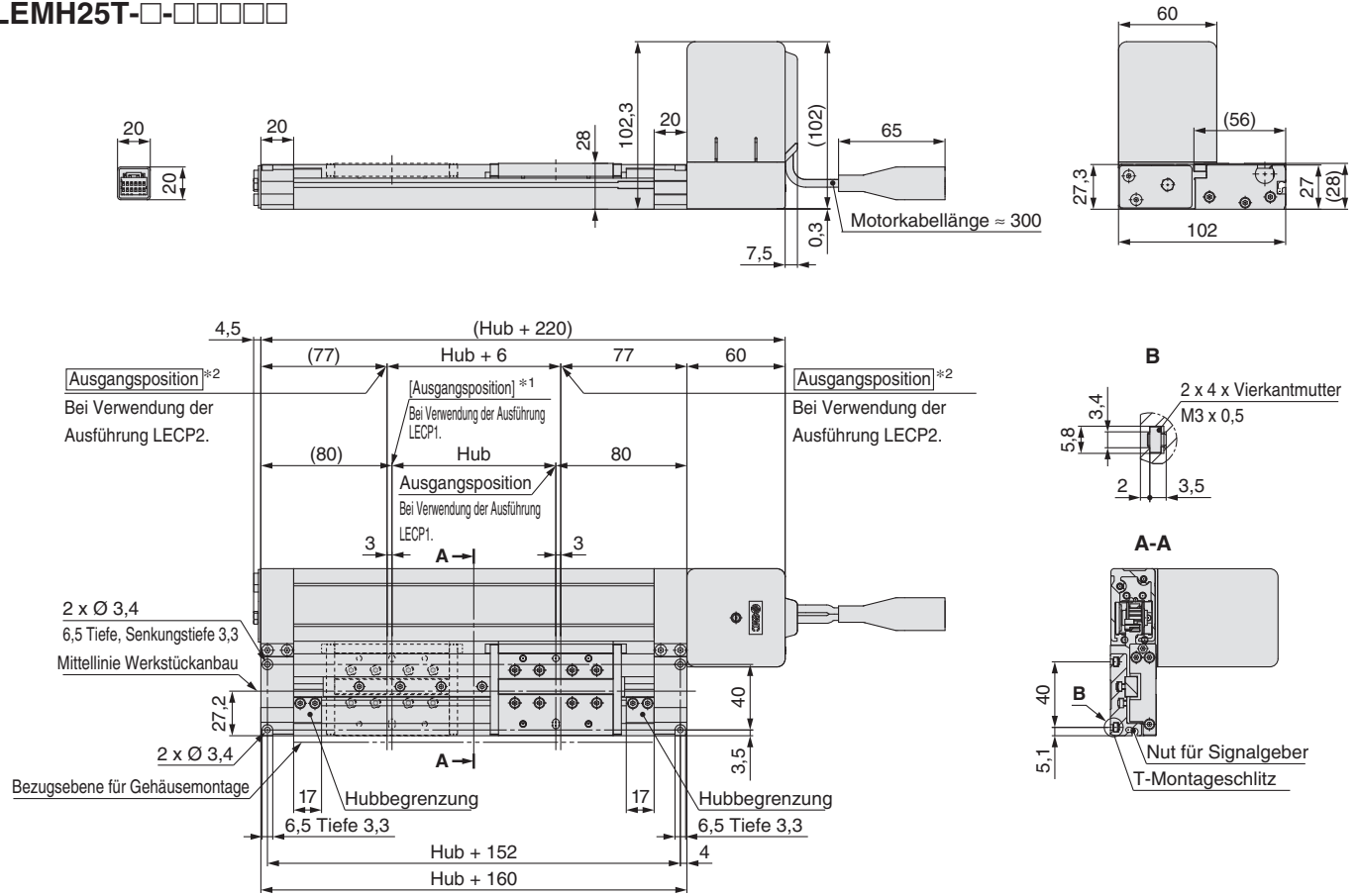
Serie LEMH/HT

Schrittmotor

Abmessungen: einfache Kugelumlaufführung **Größe 25**

Montage oben

LEMH25T-□-□□□□□

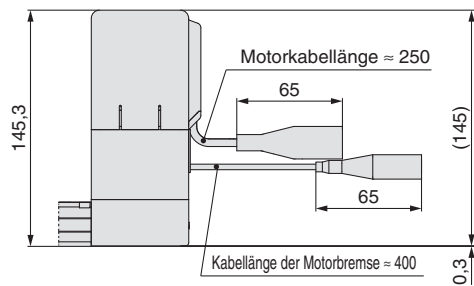


*1 [] Die Zahl in [] zeigt an, wenn die Richtung der Rückkehr zur Ausgangsposition geändert wurde. (Bei Verwendung der Ausführung LECP1)
 *2 Ausgangsposition bei Verwendung der Ausführung LECP2. Der verfahrbare Hub beträgt "Hub + 6 mm".

Montage oben

mit Motorbremse

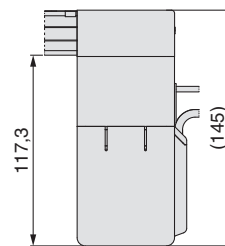
LEMH25T-□B-□□□□□



Montage unten

mit Motorbremse

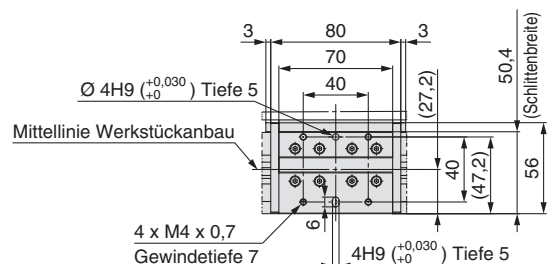
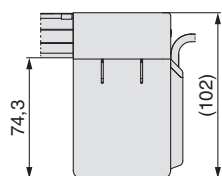
LEMH25UT-□B-□□□□□



Detailansicht Schlitten

Montage unten

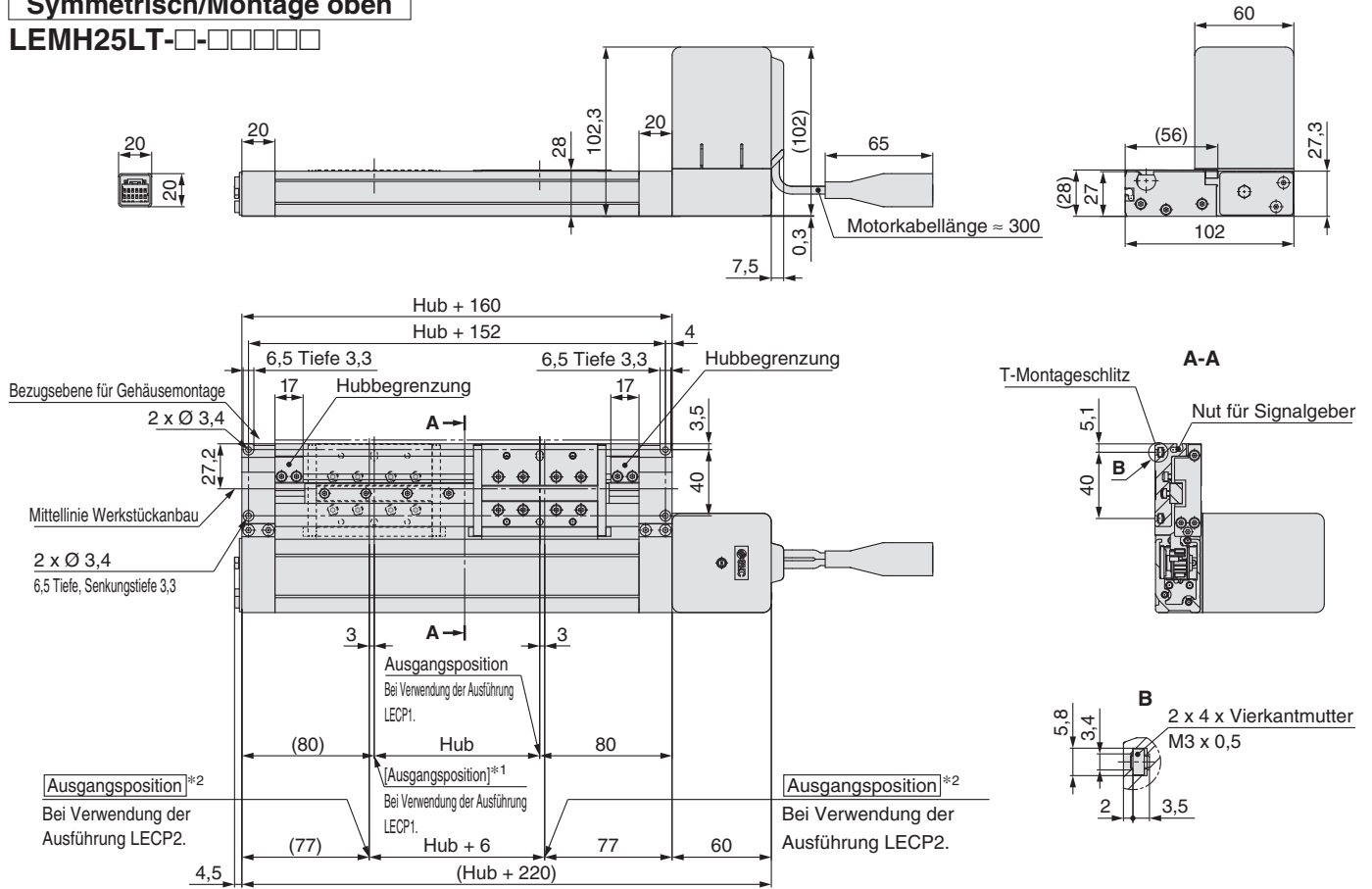
LEMH25UT-□-□□□□□



Abmessungen: einfache Kugelumlaufführung Größe 25

Symmetrisch/Montage oben

LEMH25LT-□-□□□□□

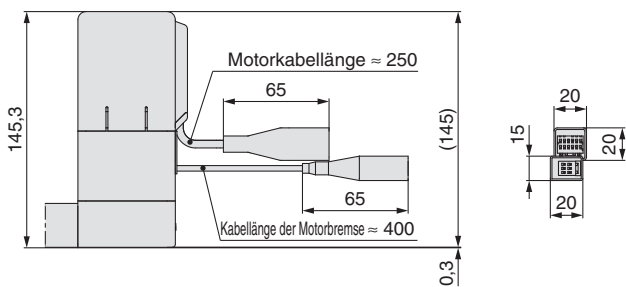


*1 [] Die Zahl in [] zeigt an, wenn die Richtung der Rückkehr zur Ausgangsposition geändert wurde. (Bei Verwendung der Ausführung LECP1)
*2 Ausgangsposition bei Verwendung der Ausführung LECP2. Der verfahrbare Hub beträgt "Hub + 6 mm".

Montage oben

mit Motorbremse

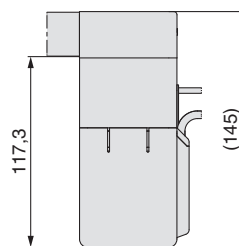
LEMH25LT-□B-□□□□□



Montage unten

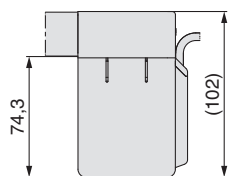
mit Motorbremse

LEMH25LUT-□B-□□□□□

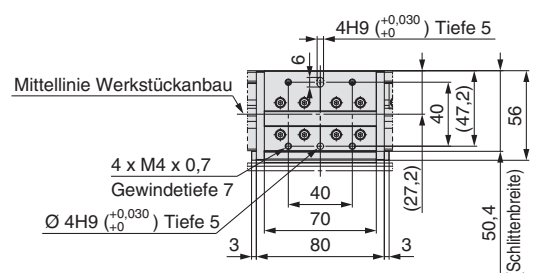


Montage unten

LEMH25LUT-□-□□□□□



Detailansicht Schlitten



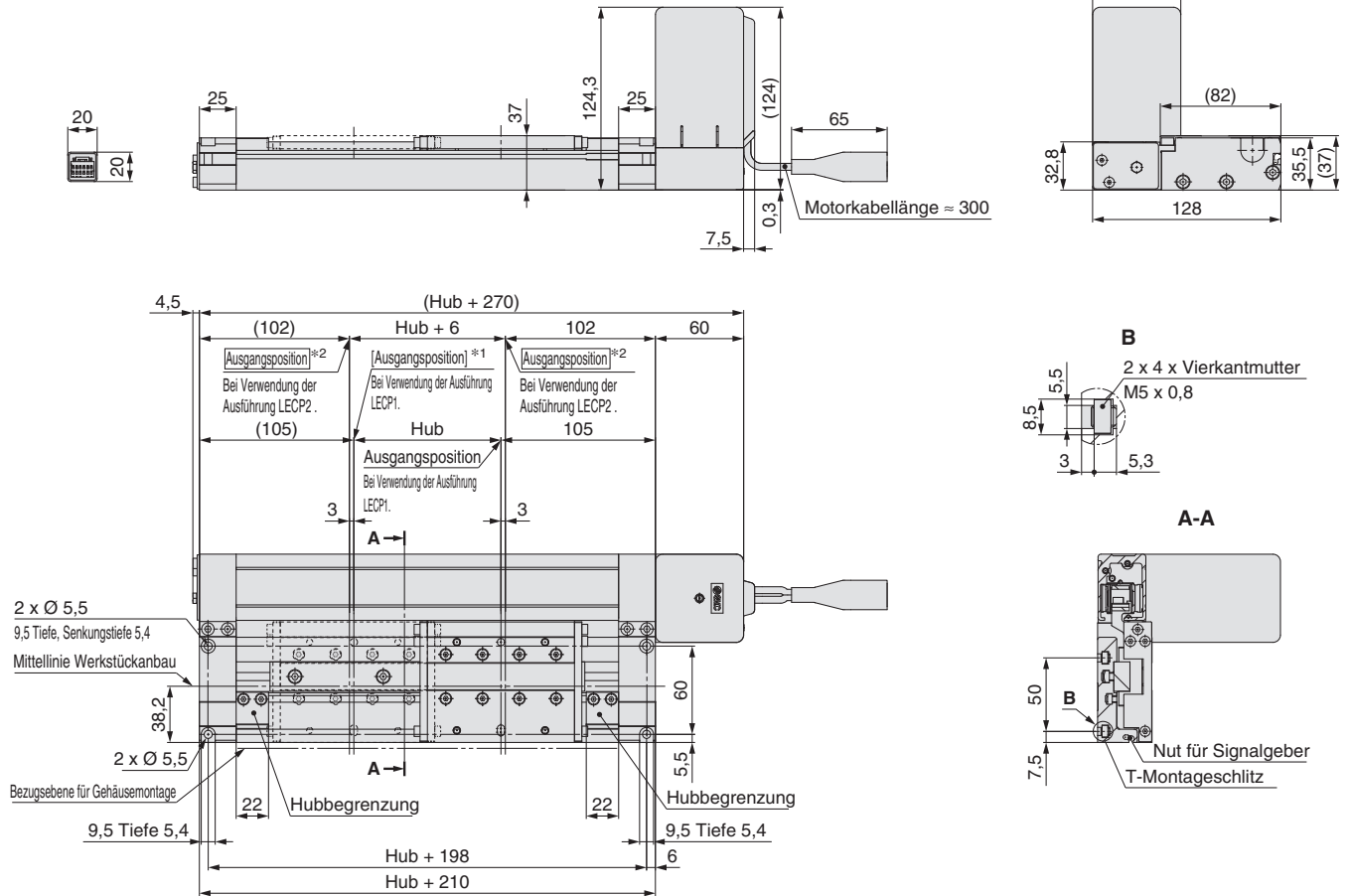
Serie LEMH/HT

Schrittmotor

Abmessungen: einfache Kugelumlaufführung **Größe 32**

Montage oben

LEMH32T-□-□□□□□

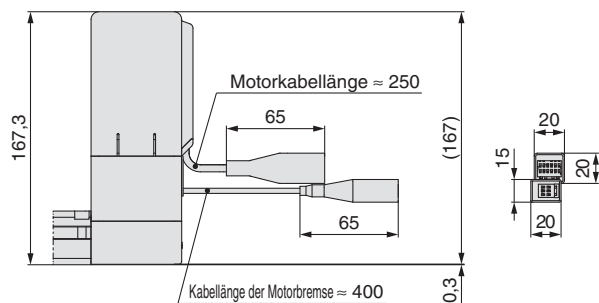


*1 [] Die Zahl in [] zeigt an, wenn die Richtung der Rückkehr zur Ausgangsposition geändert wurde. (Bei Verwendung der Ausführung LECP1)
 *2 Ausgangsposition bei Verwendung der Ausführung LECP2. Der verfahrbare Hub beträgt "Hub + 6 mm".

Montage oben

mit Motorbremse

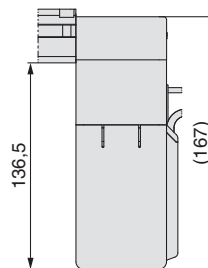
LEMH32T-□B-□□□□□



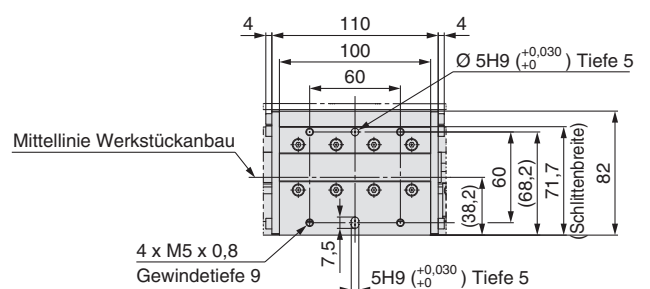
Montage unten

mit Motorbremse

LEMH32UT-□B-□□□□□

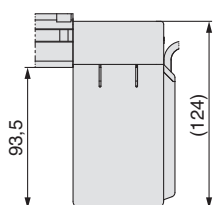


Detailansicht Schlitten



Montage unten

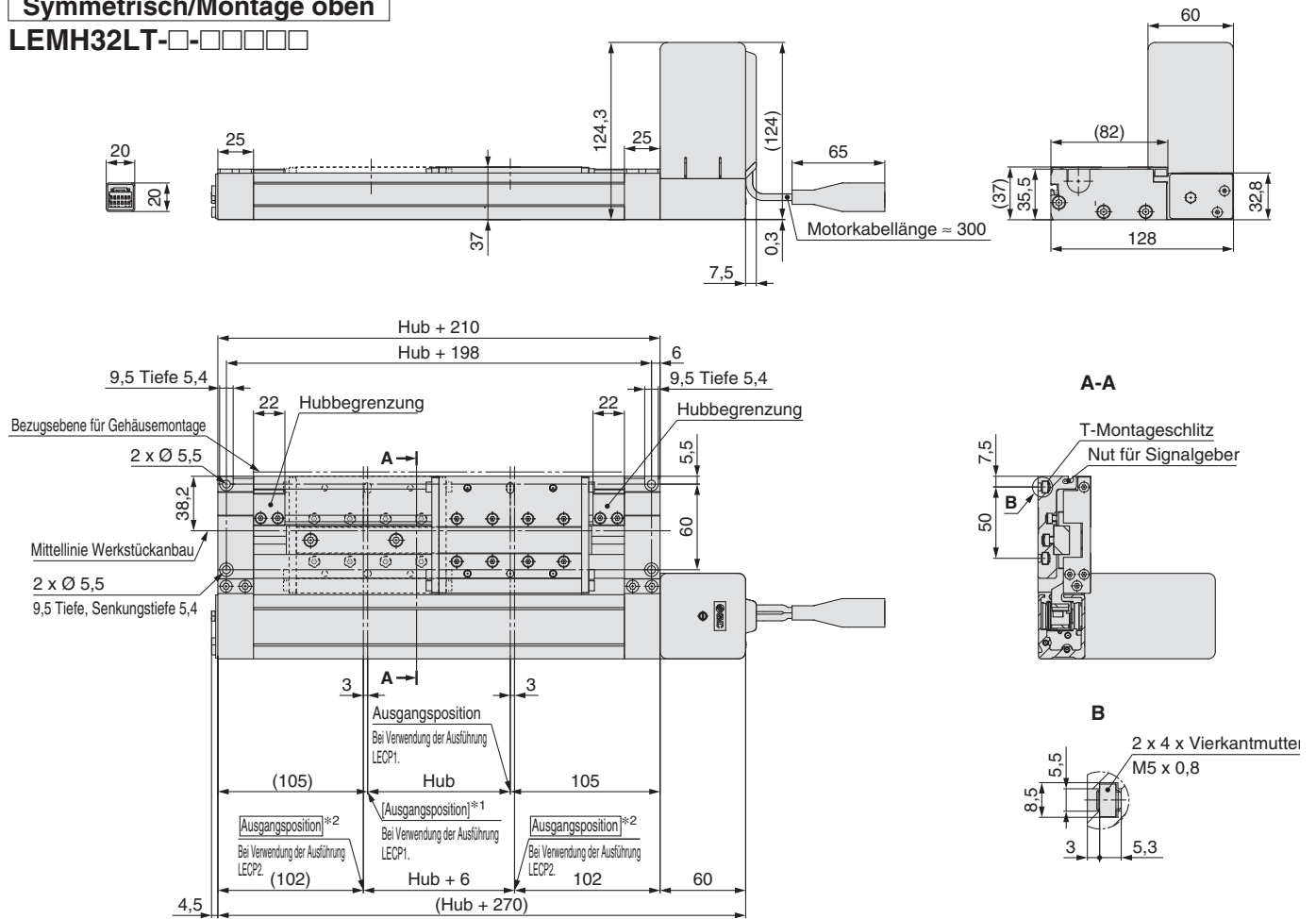
LEMH32UT-□-□□□□□



Abmessungen: einfache Kugelumlaufführung **Größe 32**

Symmetrisch/Montage oben

LEMH32LT-□-□-□-□-□



*1 [] Die Zahl in [] zeigt an, wenn die Richtung der Rückkehr zur Ausgangsposition geändert wurde. (Bei Verwendung der Ausführung LECP1)
*2 Ausgangsposition bei Verwendung der Ausführung LECP2. Der verfahrbare Hub beträgt "Hub + 6 mm".

Montage oben

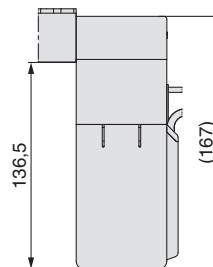
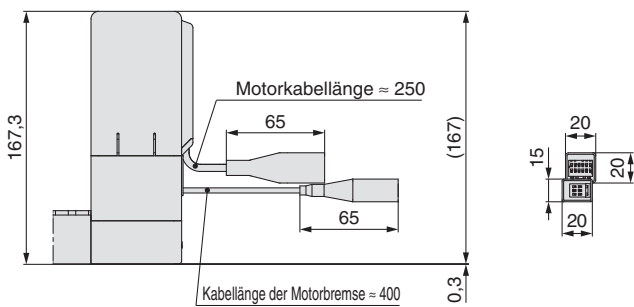
mit Motorbremse

LEMH32LT-□B-□-□-□-□

Montage unten

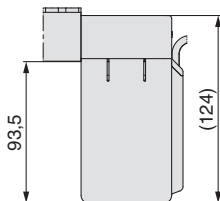
mit Motorbremse

LEMH32LUT-□B-□-□-□-□

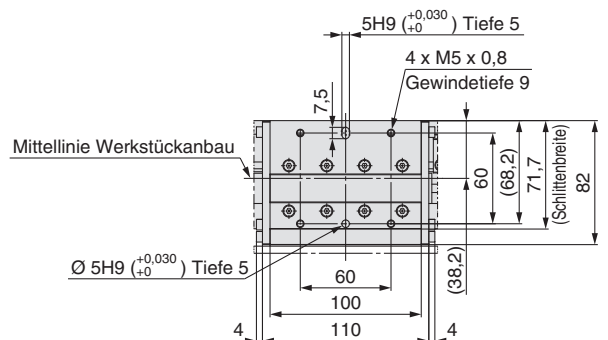


Montage unten

LEMH32LUT-□-□-□-□-□



Detailansicht Schlitten



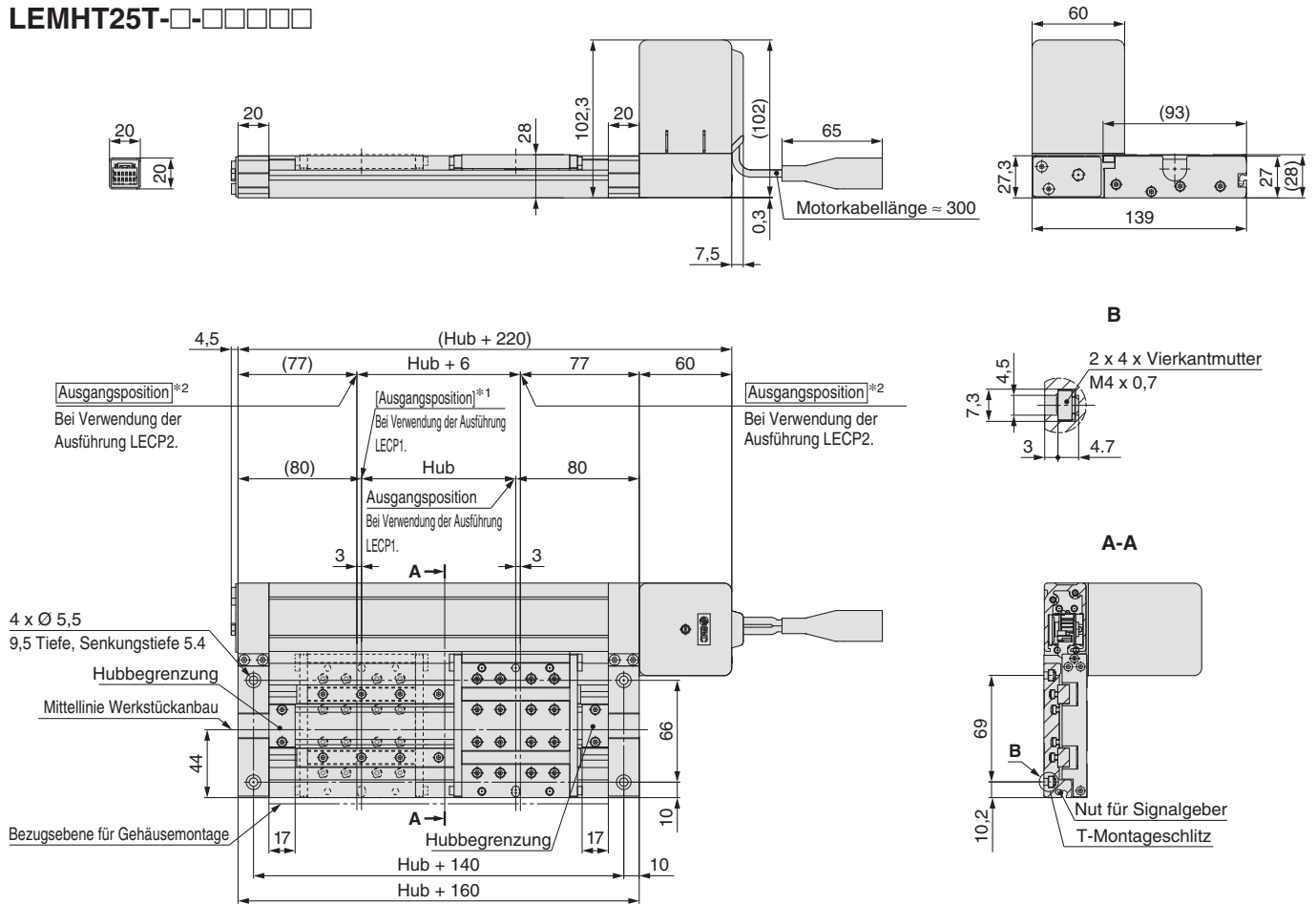
Serie LEMH/HT

Schrittmotor

Abmessungen: doppelte Kugelumlaufführung Größe 25

Montage oben

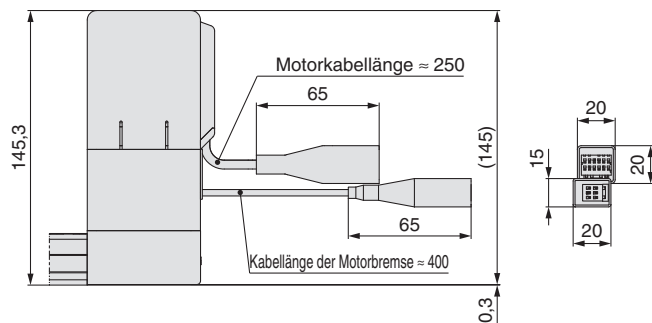
LEMHT25T-□-□□□□□



*1 [] Die Zahl in [] zeigt an, wenn die Richtung der Rückkehr zur Ausgangsposition geändert wurde. (Bei Verwendung der Ausführung LECP1)
 *2 Ausgangsposition bei Verwendung der Ausführung LECP2. Der verfahrbare Hub beträgt "Hub + 6 mm".

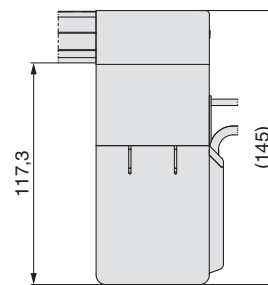
Montage oben

mit Motorbremse
 LEMHT25T-□B-□□□□□



Montage unten

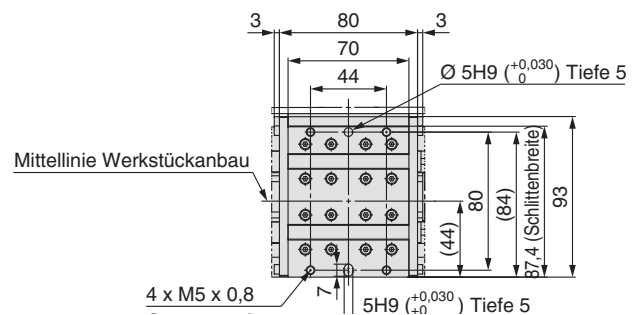
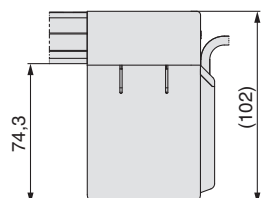
mit Motorbremse
 LEMHT25UT-□B-□□□□□



Detailansicht Schlitten

Montage unten

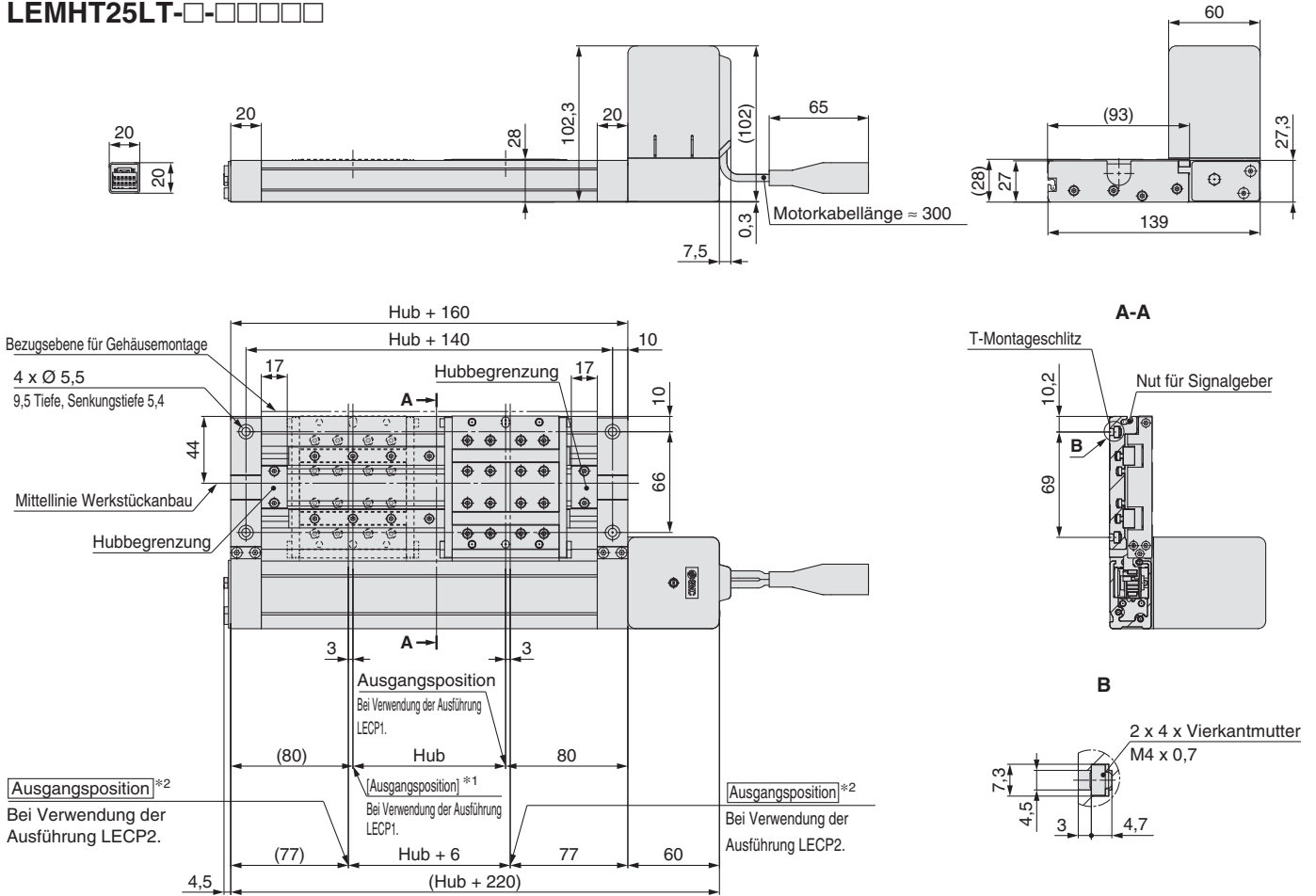
LEMHT25UT-□-□□□□□



Abmessungen: doppelte Kugelumlaufführung Größe 25

Symmetrisch/Montage oben

LEMHT25LT-□-□□□□□□



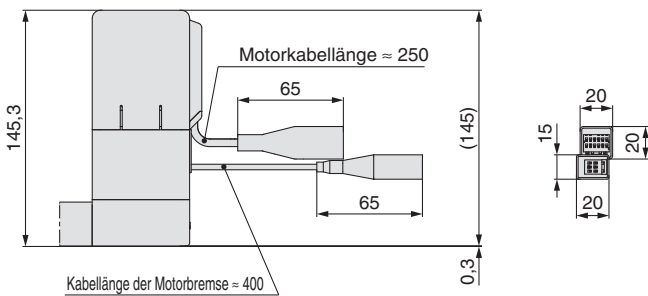
*1 [] Die Zahl in [] zeigt an, wenn die Richtung der Rückkehr zur Ausgangsposition geändert wurde. (Bei Verwendung der Ausführung LECP1)

*2 Ausgangsposition bei Verwendung der Ausführung LECP2. Der verfahrbare Hub beträgt "Hub + 6 mm".

Montage oben

mit Motorbremse

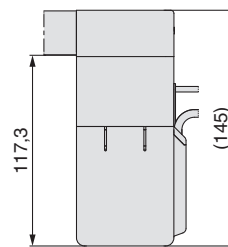
LEMHT25LT-□B-□□□□□□



Montage unten

mit Motorbremse

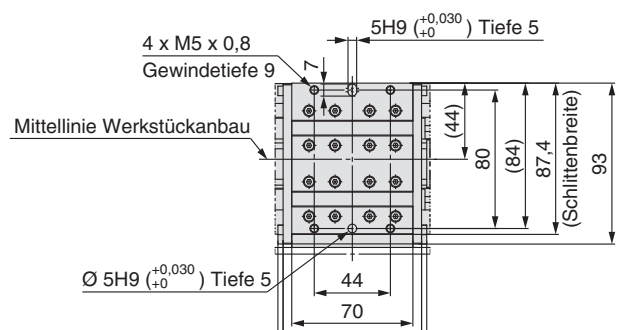
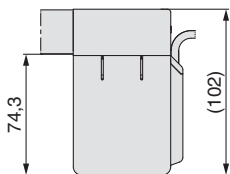
LEMHT25LUT-□B-□□□□□□



Detailansicht Schlitten

Montage unten

LEMHT25LUT-□-□□□□□□



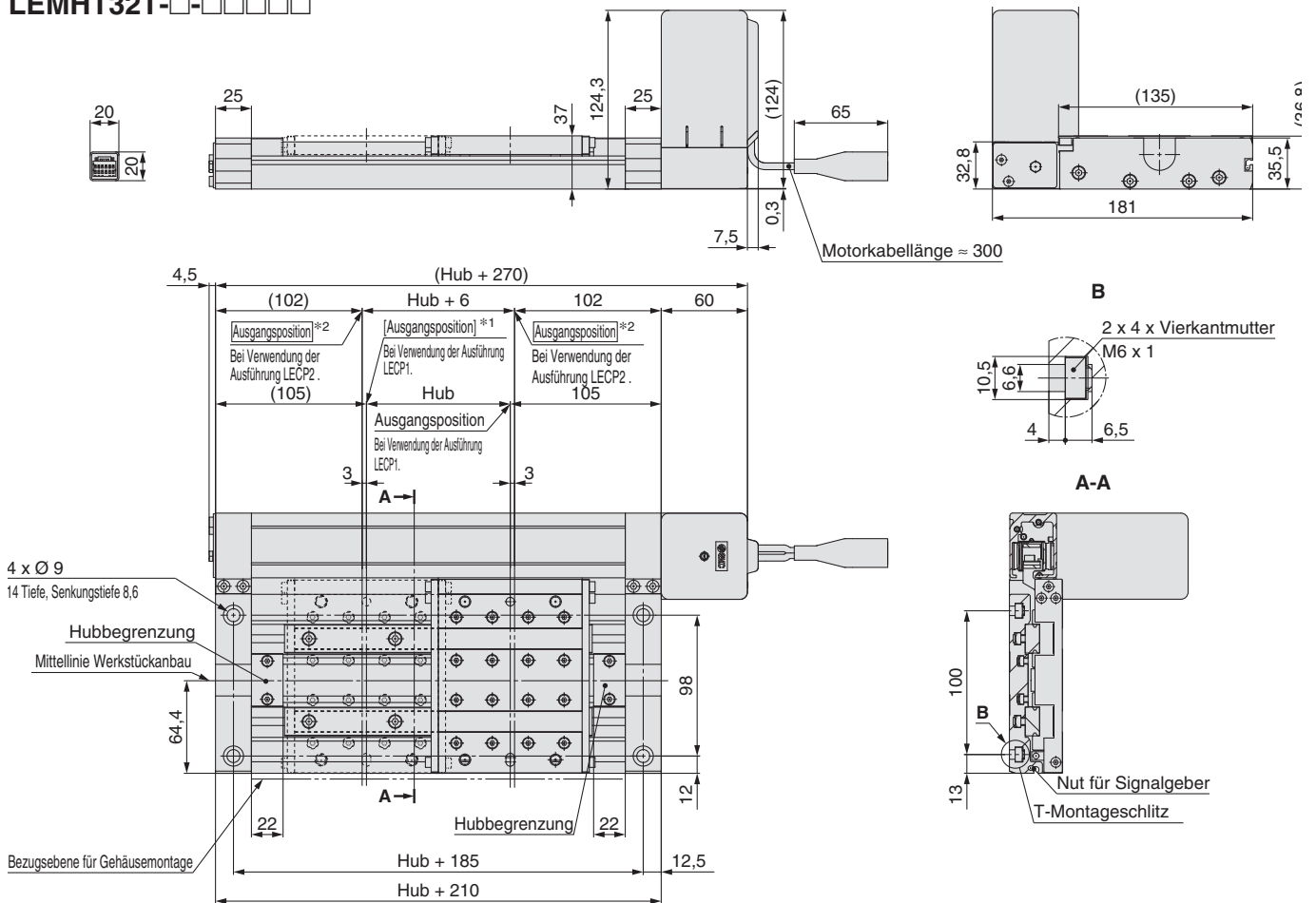
Serie LEMH/HT

Schrittmotor

Abmessungen: doppelte Kugelumlaufführung Größe 32

Montage oben

LEMHT32T-□-□□□□□

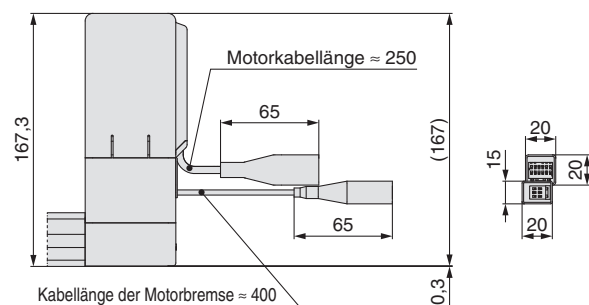


*1 [] Die Zahl in [] zeigt an, wenn die Richtung der Rückkehr zur Ausgangsposition geändert wurde. (Bei Verwendung der Ausführung LECP1)
 *2 Ausgangsposition bei Verwendung der Ausführung LECP2. Der verfahrbare Hub beträgt "Hub + 6 mm".

Montage oben

mit Motorbremse

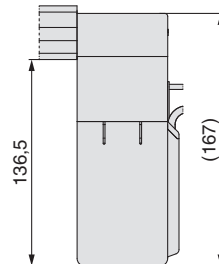
LEMHT32T-□B-□□□□□



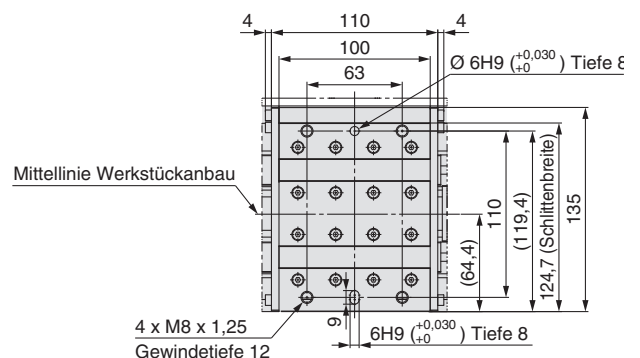
Montage unten

mit Motorbremse

LEMHT32UT-□B-□□□□□

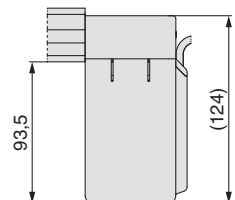


Detailansicht Schlitten



Montage unten

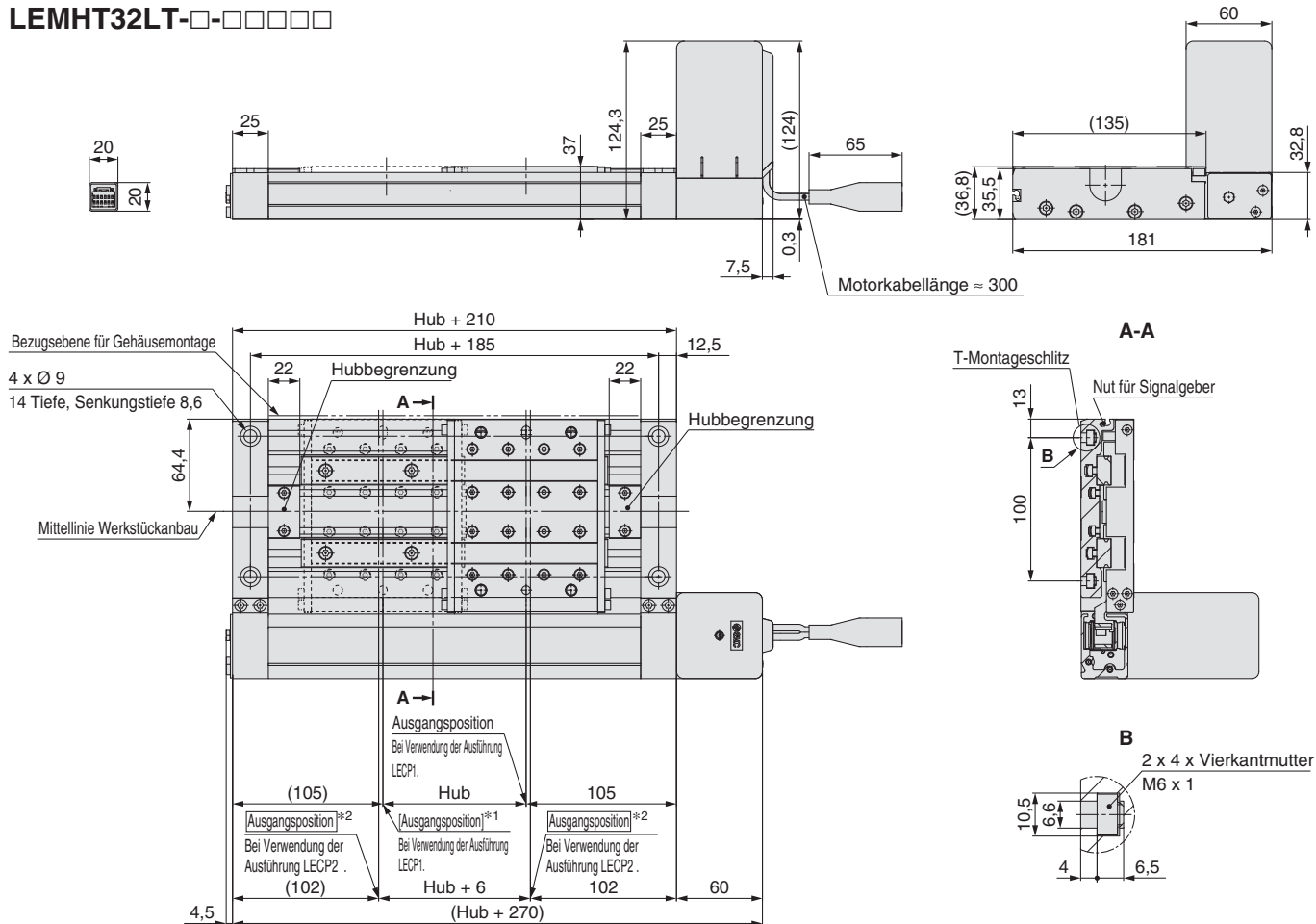
LEMHT32UT-□-□□□□□



Abmessungen: doppelte Kugelumlaufführung Größe 32

Symmetrisch/Montage oben

LEMHT32LT-□-□□□□□



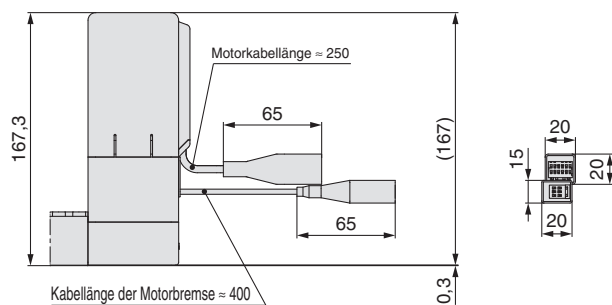
*1 [] Die Zahl in [] zeigt an, wenn die Richtung der Rückkehr zur Ausgangsposition geändert wurde. (Bei Verwendung der Ausführung LECP1)

*2 Ausgangsposition bei Verwendung der Ausführung LECP2. Der verfahrbare Hub beträgt "Hub + 6 mm".

Montage oben

mit Motorbremse

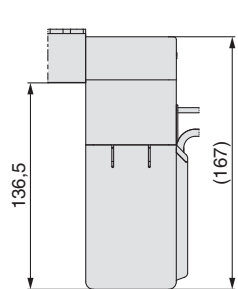
LEMHT32LT-□B-□□□□□



Montage unten

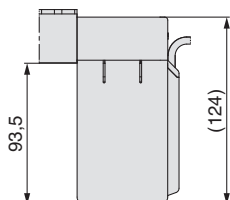
mit Motorbremse

LEMHT32LUT-□B-□□□□□

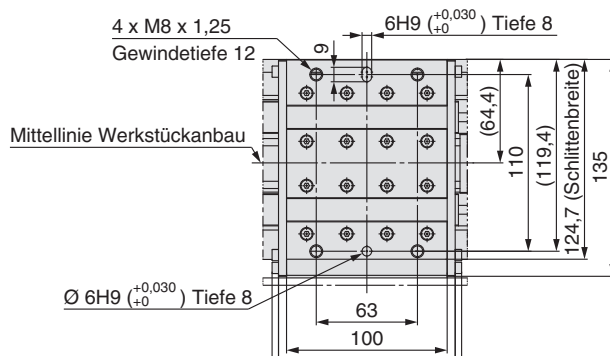


Montage unten

LEMHT32LUT-□-□□□□□

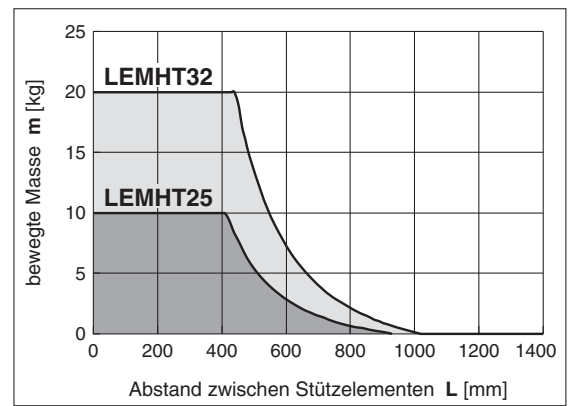
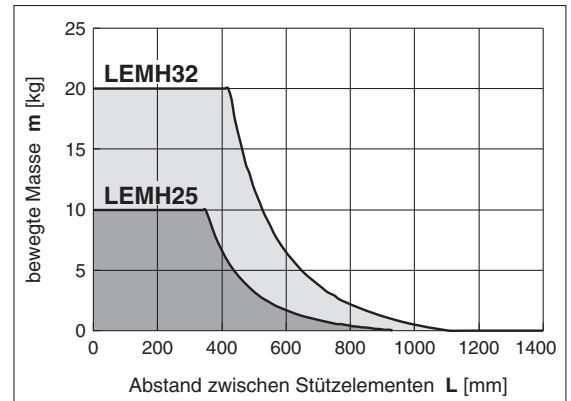
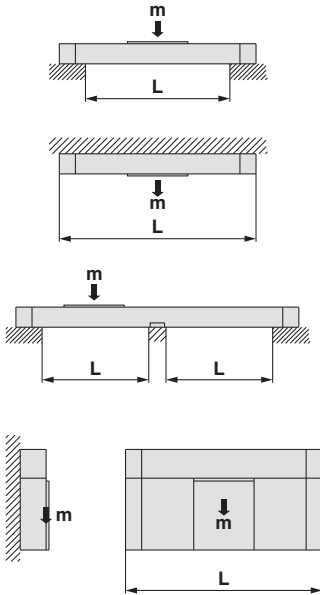


Detailansicht Schlitten

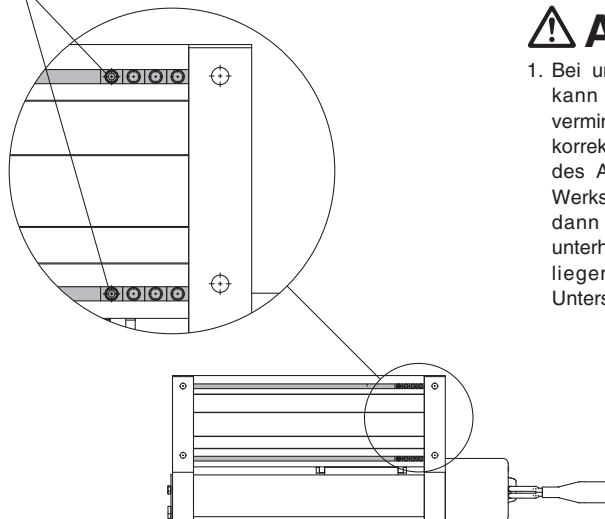


Empfohlener Abstand für Stützelemente

Bei Verwendung eines Antriebs mit langem Hub werden durch die Verwendung eines Stützelements Abweichungen verhindert, die durch eine Durchbiegung des Gehäuses oder durch Schwingungen und externe Einflüsse entstehen können. Der Abstand (L) zwischen den Stützelementen darf die im Diagramm unten gezeigten Werte nicht überschreiten.



Vierkantnuten unten



⚠ Achtung

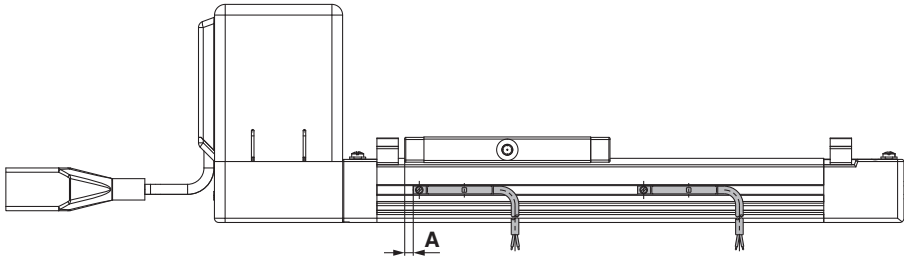
- Bei ungenauer Bemessung der Antriebs-Montageflächen kann die Verwendung eines Stützelements zu einer verminderten Antriebsleistung führen. Achten Sie auf die korrekte Ausrichtung der Montagefläche bei der Montage des Antriebs. Bei Langhub-Betrieb mit überhängenden Werkstücken wird der Einsatz eines Stützelements auch dann empfohlen, wenn die überspannten Distanzen unterhalb des in der Grafik gezeigten zulässigen Bereichs liegen. Verwenden Sie die Vierkantmutter auf der Unterseite des Antriebs als Stützelement.

Serie LEM

Signalgebermontage

Korrekte Signalgeber-Montageposition bei Erfassung am Hubende

Für LEMB



D-M9, D-M9□V D-M9□W, D-M9□WV [mm]

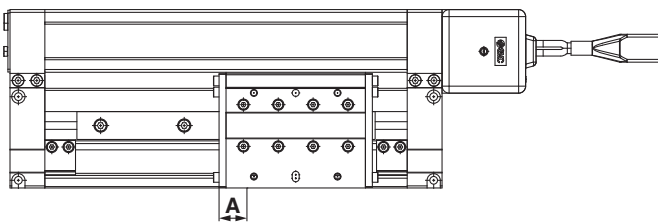
Modell	Nennweite	A	Betriebsbereich
LEMB	25	40	5,5
LEMC		8	3,5
LEMH		10	6
LEMHT	32	34	7
LEMB		40	5,5
LEMC		8,4	4
LEMH			5,5
LEMHT		5,5	

* Beim Betriebsbereich handelt es sich um einen Richtwert einschließlich Hysterese, für den keine Gewährleistung übernommen wird. Je nach Einsatzumgebung können große Schwankungen auftreten (bis zu $\pm 30\%$).

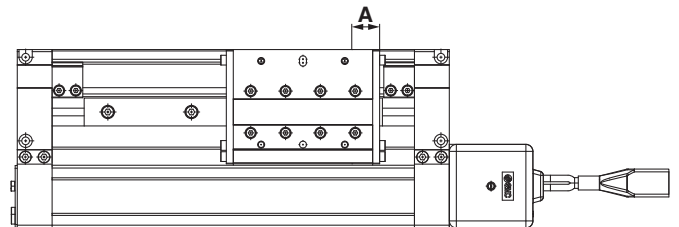
Für LEMC/H/HT

Die korrekte Montageposition bei der Hubdeckerfassung (A-Maß) ändert sich je nach Motor-Montageposition (Standard oder symmetrisch).

Motor-Montageposition: Standard



Motor-Montageposition: Symmetrisch

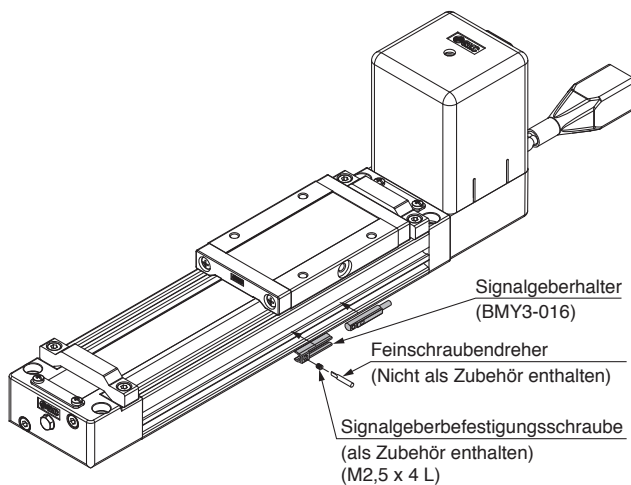


Signalgebermontage

Serie LEMB

Drücken Sie zunächst den Signalgeberhalter in die Signalgeberrnut. Dabei sicherstellen, dass die Einbaulage korrekt ist, oder ggf. neu anpassen. Setzen Sie anschließend den Signalgeber in die Nut und positionieren diesen in den Signalgeberhalter.

Richten Sie ihn in der korrekten Einbauposition aus und ziehen Sie mit Hilfe eines Feinschraubendrehers die beiliegende Befestigungsschraube an.



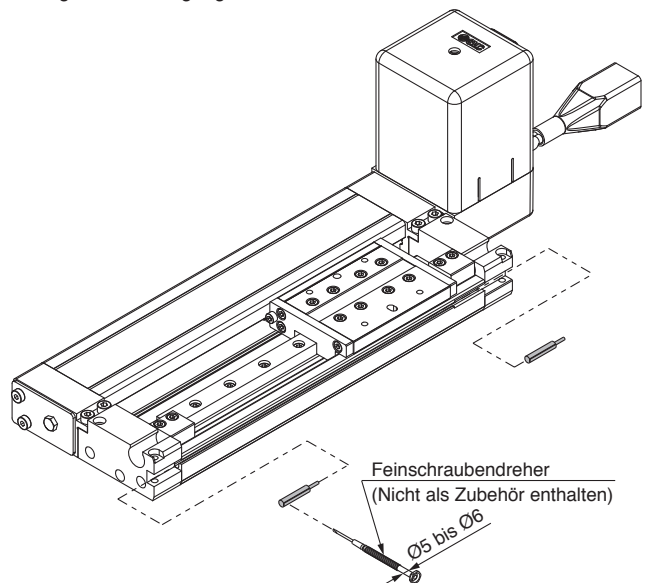
* Verwenden Sie zum Festziehen der Signalgeberbefestigungsschraube einen Feinschraubendreher mit einem Griffdurchmesser von ca. 5 bis 6 mm. Verwenden Sie zum Festziehen ein Drehmoment von etwa 0,05 bis 0,1 Nm. Als Faustregel sollten Sie 90° über den Punkt hinaus festziehen, an dem das Anziehen zuerst spürbar ist.

Signalgeber-Distanzstück Bestell-Nr.

Verwendbarer Kolben-Ø [mm]	25	32
Signalgeber-Distanzstück Bestell-Nr.	BMY3-016	

Serie LEMC/H/HT

Schieben Sie den Signalgeber zur Montage in die Signalgeberrnut des Antriebes (siehe unten). Richten Sie diesen in der korrekten Einbauposition aus und ziehen mit Hilfe eines Feinschraubendrehers die beiliegende Befestigungsschraube an.



* Verwenden Sie zum Festziehen der Signalgeberbefestigungsschraube (im Lieferumfang des Signalgebers enthalten) einen Feinschraubendreher mit einem Griffdurchmesser von ca. 5 bis 6 mm.

Anzugsmoment für Signalgeber-Befestigungsschraube [N·m]






Signalgebermodell	Anzugsmoment
D-M9□(V) D-M9□W(V)	0,10 bis 0,15

Schrittmotor-Controller

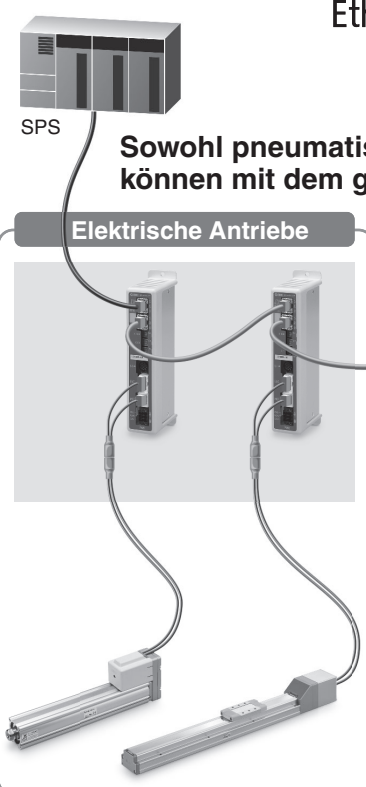
Mit verschiedenen Feldbusprotokollen



Anwendung

Feldbusprotokoll
    


Sowohl pneumatische als auch elektrische Antriebe können mit dem gleichen Protokoll betrieben werden



Elektrische Antriebe

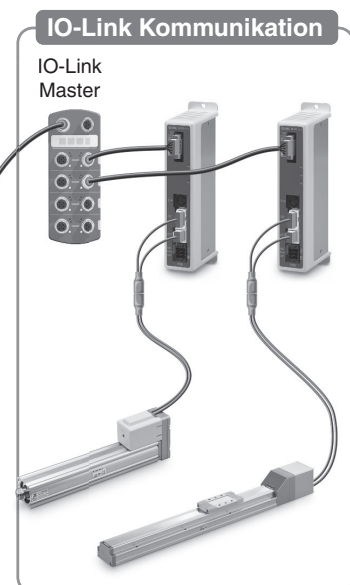
Pneumatische Antriebe

EX260




Kann über IO-Link in einem bestehenden Netzwerk betrieben werden


IO-Link Kommunikation




<Verwendbare elektrische Antriebe>




Elektrischer Antrieb Schlittenausführung Serie LEF




Elektrischer Antrieb Ausführung mit niedrigem Gehäusequerschnitt Serie LEM




Elektrischer Antrieb mit Führungsstange Serie LEL



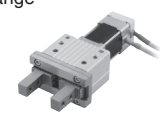
Elektrischer Zylinder Serie LEY/LEYG




Elektrischer Kompaktschlitten Serie LES/LESH



Elektrischer Antrieb Miniaturausführung Serie LEPY/LEPS



Elektrischer Greifer Serie LEH



Elektrischer Schwenkantrieb Serie LER

Serie JXCE1/91/P1/D1/L1

Zwei verschiedene Arten von Fahrbefehlen

Eingabe der Schritt-Nummer: Betrieb durch Verwendung der voreingestellten Schrittdaten im Controller.

Numerische Dateneingabe: Der Antrieb arbeitet mit Werten wie Position und Geschwindigkeit von einer übergeordneten Steuerung.

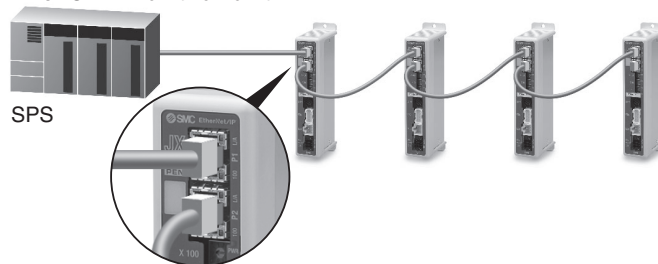
Lesen von Statusdaten

Statusdaten, wie z. B. die aktuelle Geschwindigkeit und Position sowie Alarmcodes, können über eine SPS gelesen werden.

Daisy Chain Verdrahtungsschema

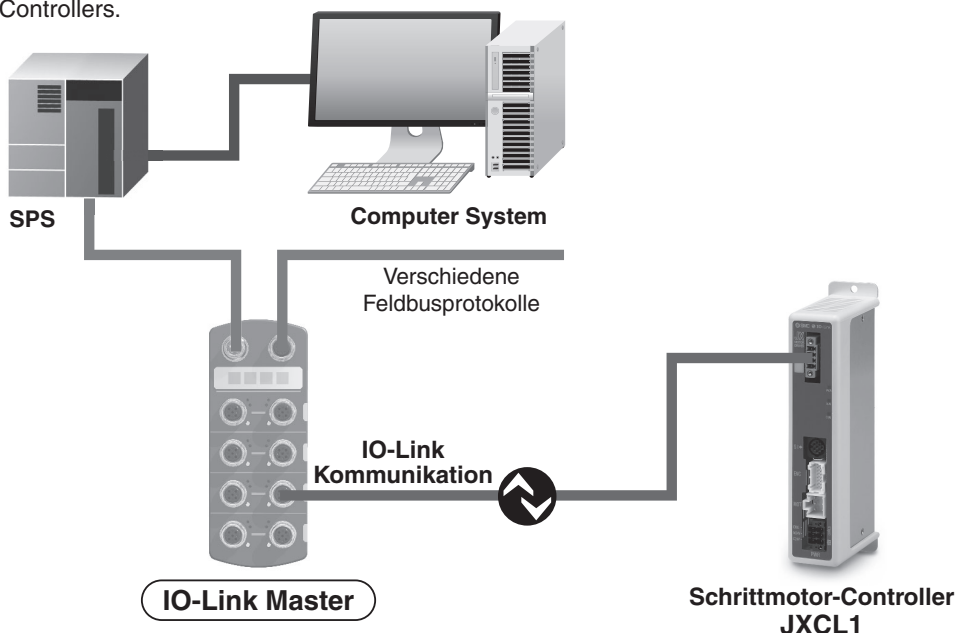
Es stehen zwei Kommunikationsports zur Verfügung.

- * Bei der Ausführung für DeviceNet™ wird die Verbindung mit einem Abzweigstecker hergestellt.
- * Bei IO-Link Punkt-zu-Punkt



Ermöglicht die Kommunikation über IO-Link.

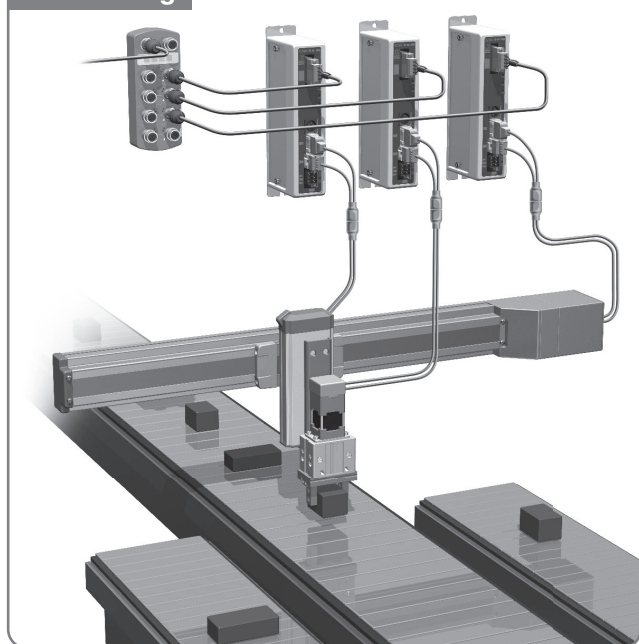
Erfordert dank der Data Storage Funktion kein zeitaufwendiges Einstellen der Schrittdaten und Parameter beim Austauschen des Controllers.



IO-Link

IO-Link ist ein Punkt zu Punkt Kommunikationsschnittstelle gemäß internationalem Standard IEC61131-9, die zwischen Sensor/Aktor und einem I/O-Anschluss verwendet wird.

Anwendung



● Schrittdaten und Parameter werden über den Master eingestellt.

Schrittdaten und Parameter können über IO-Link eingestellt oder geändert werden.

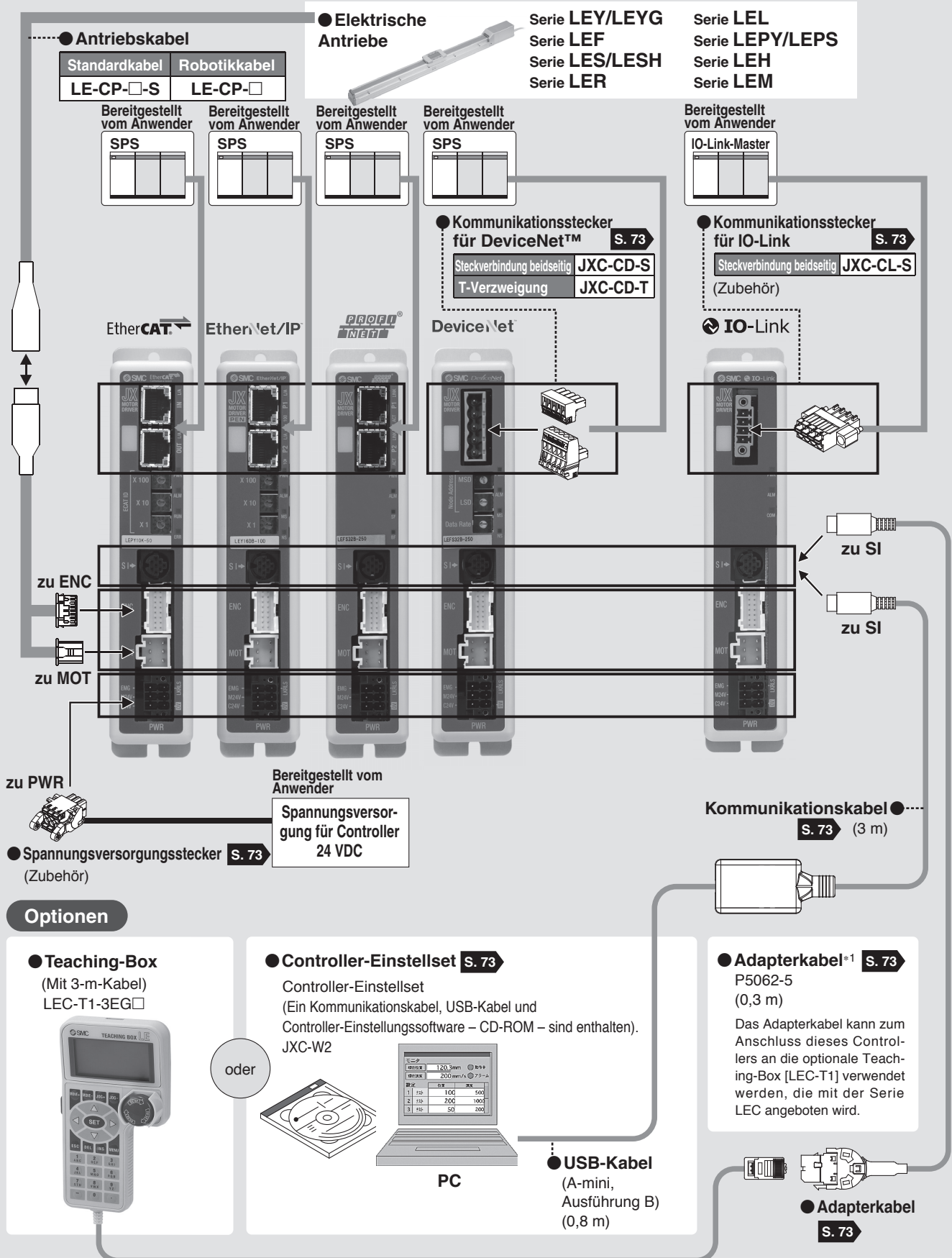
● Data Storage Funktion

Beim Austausch eines Controllers werden die Parameter und die Schrittdaten des Antriebs automatisch eingestellt.*1

● Es können ungeschirmte 4 -adrige Kabel verwendet werden.

*1 Die „Grundparameter“ und die „Parameter Rückkehr zur Referenzposition“ werden automatisch als Antriebsparameter eingestellt und die 3 Datenelemente von Nr. 0 bis 2 werden automatisch als Schrittdaten eingestellt.

System-Aufbau



*1 Es wird auch ein Adapterkabel für den Anschluss des Controllers an LEC-W2 benötigt. (Für JXC-W2 ist kein Adapterkabel erforderlich).

Schrittmotor-Controller

Serie **JXCE1/91/P1/D1/L1**   

Bestellschlüssel



Antrieb + Controller

LEFS16B-100 - R1 CD17T

Antriebsausführung

Siehe „Bestellschlüssel“ im Digitalen Katalog unter www.smc.de
Siehe Tabelle unten für kompatible Antriebe. Beispiel: LEFS16B-100B-R1C917

kompatible Antriebe	
Elektrischer Antrieb/Zylinder Serie LEY	Siehe WEB-Katalog.
Elektrischer Antrieb/Zylinder mit Führungsstange Serie LEYG	
Elektrischer Antrieb/Schlitten Serie LEF	
Elektrischer Kompaktschlitten Serie LES/LESH	
Elektrischer Schwenkantrieb Serie LER	
Elektrischer Antrieb/Führungstangen Serie LEL	
Elektrischer Antrieb/Miniaturausführung Serie LEPY/LEPS	
Elektrischer Greifer Serie LEH	
Elektrischer Antrieb/Ausführung mit niedrigem Gehäusequerschnitt Serie LEM	

* Nur für die Motorausführung „Schrittmotor“ erhältlich.

Controller

—	ohne Controller
C□1□□	Mit Controller

CD17T

Feldbusprotokoll

E	EtherCAT®
9	EtherNet/IP™
P	PROFINET
D	DeviceNet™
L	IO-Link

Montage

7	Schraubmontage
8*1	DIN-Schiene

*1 DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Sie muss separat bestellt werden. (siehe Seite 73).

Für einfache Achse

Antriebskabel-Ausführung/-länge

—	ohne Kabel
S1	Standardkabel 1,5 m
S3	Standardkabel 3 m
S5	Standardkabel 5 m
R1	Robotikkabel 1,5 m
R3	Robotikkabel 3 m
R5	Robotikkabel 5 m
R8	Robotikkabel 8 m*1
RA	Robotikkabel 10 m*1
RB	Robotikkabel 15 m*1
RC	Robotikkabel 20 m*1

*1 Fertigung auf Bestellung

* Das Standardkabel sollte nur bei feststehenden Teilen verwendet werden. Wählen Sie für bewegliche Anwendungen das Robotikkabel.

Achtung

[CE-konforme Produkte]

Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LE mit dem Modell der Serie JXCE1/91/P1/D1/L1 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.

Option

—	ohne
S	DeviceNet™-Kommunikationsstecker für JXCD1 in gerader Ausführung
T	DeviceNet™-Kommunikationsstecker für JXCD1 mit T-Verzweigung

* Wählen Sie für alle Modelle außer JXCD1 „-“.

Verwenden Sie zur Auswahl eines elektrischen Antriebs die antriebsbezogene Typenauswahl. Hinsichtlich des „Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm“ des Antriebs siehe Abschnitt im entsprechenden elektrischen Antriebskatalog **Web-Katalog**.

Controller

JXC D 1 7 T - LEFS16B-100

Sicherheitshinweise für unbeschriebene Controller (JXC□1□□-BC)

Einen unbeschriebenen Controller kann der Kunde mit Daten des Antriebs beschreiben, mit dem er kombiniert und verwendet werden soll. Verwenden Sie die spezielle Parametriersoftware für unbeschriebene Controller (JXC-BCW).

• Die spezielle Software (JXC-BCW) steht auf unserer Website zum Download bereit.

• Zur Verwendung dieser Software muss das Controller-Einstellset (JXC-W2) separat bestellt werden.

SMC-Website
<http://www.smcworld.com>

Feldbusprotokoll

E	EtherCAT®
9	EtherNet/IP™
P	PROFINET
D	DeviceNet™
L	IO-Link

Für ein Achse

Montage

7	Schraubmontage
8*1	DIN-Schiene

*1 DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Sie muss separat bestellt werden. (siehe Seite 73).

Bestell-Nr. Antrieb

Ohne Kabelspezifikationen und Antriebsoptionen
Beispiel: Geben Sie „LEFS16B-100“ für den Antrieb LEFS16B-100B-S1□□ an.

BC Unbeschriebener Controller*1
*1 Erfordert spezielle Software (JXC-BCW)

Option

—	ohne
S	DeviceNet™-Kommunikationsstecker für JXCD1 in gerader Ausführung
T	DeviceNet™-Kommunikationsstecker für JXCD1 mit T-Verzweigung

* Wählen Sie für alle Modelle außer JXCD1 „-“.

Verwenden Sie zur Auswahl eines elektrischen Antriebs die antriebsbezogene Typenauswahl. Konsultieren Sie für das „Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm“ des Antriebs den LEC-Abschnitt auf der Typenauswahl-Seite im Web-Katalog zu elektrischen Antrieben.

Technische Daten

Modell		JXCE1	JXC91	JXCP1	JXCD1	JXCL1	
Feldbusprotokoll		EtherCAT®	EtherNet/IP™	PROFINET	DeviceNet™	IO-Link	
kompatibler Motor		Schrittmotor					
Spannungsversorgung		Versorgungsspannung: 24 VDC ±10 %					
Stromaufnahme (Controller)		max. 200 mA	max. 130 mA	max. 200 mA	max. 100 mA	max. 100 mA	
kompatibler Encoder		Inkremental, A/B-Phase (800 Impulse/Umdrehung)					
Technische Daten Kommunikation	Verwendbares System	Protokoll	EtherCAT®*2	EtherNet/IP™*2	PROFINET*2	DeviceNet™	IO-Link
		Version*1	Konformitätsprüfung V.1.2.6	Teil 1 (Ausgabe 3.14) Teil 2 (Ausgabe 1.15)	Spezifikation Version 2.32	Teil 1 (Ausgabe 3.14) Teil 3 (Ausgabe 1.13)	Version 1.1 Port Class A
		Übertragungsgeschwindigkeit	100 Mbps*2	10/100 Mbps*2 (automatische Verbindungsherstellung)	100 Mbps*2	125/250/500 kbit/s	230,4 kbps COM3
		Konfigurationsdatei*3	ESI-Datei	EDS-Datei	GSDML-Datei	EDS-Datei	IODD-Datei
		I/O Installationsbereich	Eingabe 20 Bytes Ausgabe 36 Bytes	Eingabe 36 Bytes Ausgabe 36 Bytes	Eingabe 36 Bytes Ausgabe 36 Bytes	Eingang 4, 10, 20 Byte Ausgang 4,12,20,36 Byte	Eingabe 14 Bytes Ausgabe 22 Bytes
		Abschlusswiderstand	nicht inbegriffen				
Datenspeicherung		EEPROM					
Statusanzeige		PWR, RUN, ALM, ERR	PWR, ALM, MS, NS	PWR, ALM, SF, BF	PWR, ALM, MS, NS	PWR, ALM, COM	
Länge Antriebskabel [m]		max. 20					
Kühlsystem		natürliche Luftkühlung					
Betriebstemperaturbereich [°C]		0 bis 40 (nicht gefroren)					
Luftfeuchtigkeitsbereich [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)					
Isolationswiderstand [MΩ]		Zwischen allen externen Klemmen und Gehäuse: 50 (500 VDC)					
Gewicht [g]		220 (Schraubmontage) 240 (DIN-Schiennenmontage)	210 (Schraubmontage) 230 (DIN-Schiennenmontage)	220 (Schraubmontage) 240 (DIN-Schiennenmontage)	210 (Schraubmontage) 230 (DIN-Schiennenmontage)	190 (Schraubmontage) 210 (DIN-Schiennenmontage)	

*1 Bitte beachten Sie, dass Angaben zu Versionen Änderungen unterliegen können.

*2 Verwenden Sie für PROFINET, EtherNet/IP™ und EtherCAT® ein geschirmtes Kommunikationskabel mit CAT5 oder höher.

*3 Sie können alle Dateien von der SMC-Webseite herunterladen: <http://www.smcworld.com>

■ Handelsmarken

EtherNet/IP™ ist eine Handelsmarke von ODVA.

DeviceNet™ ist eine Handelsmarke von ODVA.

EtherCAT® ist eine registrierte Handelsmarke und patentierte Technologie, unter Lizenz der Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

Beispiel Betriebsbefehl

Zusätzlich zur Schrittdaten-Eingabe von maximal 64 Punkten in jedem Kommunikationsprotokoll kann jeder Parameter in Echtzeit über die numerische Dateneingabe geändert werden.

* Alle numerischen Werte außer „Stellkraft“, „Area 1“ und „Area 2“ können verwendet werden, um das Gerät mittels numerischer Befehle von JXCL1 zu betreiben.

<Anwendungsbeispiel> Bewegung zwischen 2 Punkten

Nr.	Bewegungsmodus	Geschwindigkeit	Position	Beschleunigung	Verzögerung	Schubkraft	Trigger LV	Schubgeschwindigkeit	Stellkraft	Area 1	Area 2	In Position
0	1: Absolut	100	10	3000	3000	0	0	0	100	0	0	0,50
1	1: Absolut	100	100	3000	3000	0	0	0	100	0	0	0,50

<Eingabe der Schrittnummer >

Sequenz 1: Befehl für Servo ON

Sequenz 2: Befehl für Rückkehr zur Ausgangsposition

Sequenz 3: Schrittdaten-Nr. 0 für das DRIVE-Signal eingeben.

Sequenz 4: Daten für Schritt-Nr. 1 für das DRIVE-Signal eingeben, nachdem das DRIVE-Signal vorübergehend ausgeschaltet wurde.

<Numerische Dateneingabe>

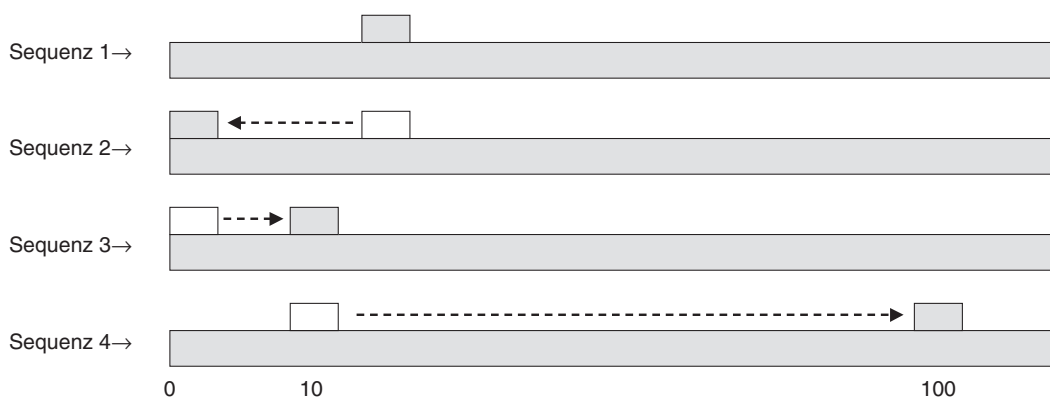
Sequenz 1: Befehl für Servo ON

Sequenz 2: Befehl für Rückkehr zur Ausgangsposition

Sequenz 3: Schrittdaten-Nr. 0 eingeben und Flag für numerische Dateneingabe (Position) einschalten. Als Zielposition 10 eingeben. Anschließend schalten Sie das Start-Flag ein.

Sequenz 4: Schrittdaten-Nr. 0 und Flag für numerische Dateneingabe (Position) einschalten, um die Zielposition auf 100 zu ändern, während das Start-Flag eingeschaltet ist.

Die gleiche Operation kann mit jedem Betriebsbefehl durchgeführt werden.

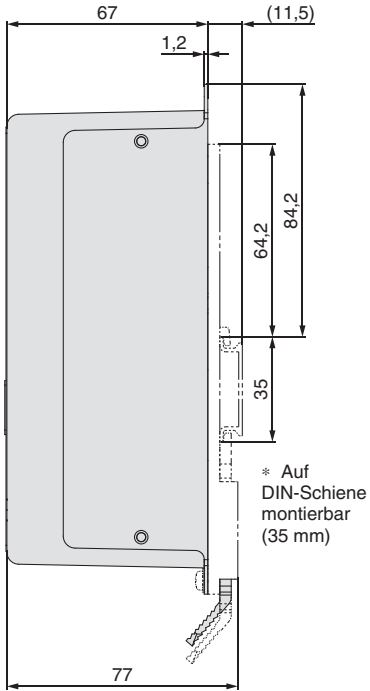


Serie JXCE1/91/P1/D1/L1

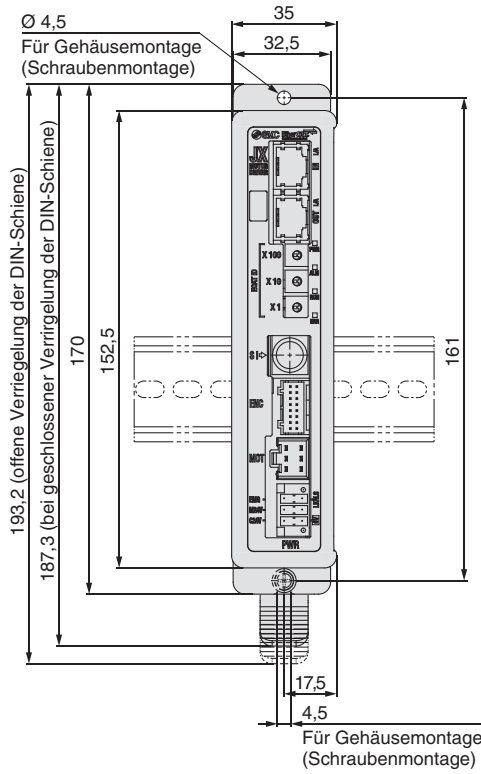
Abmessungen



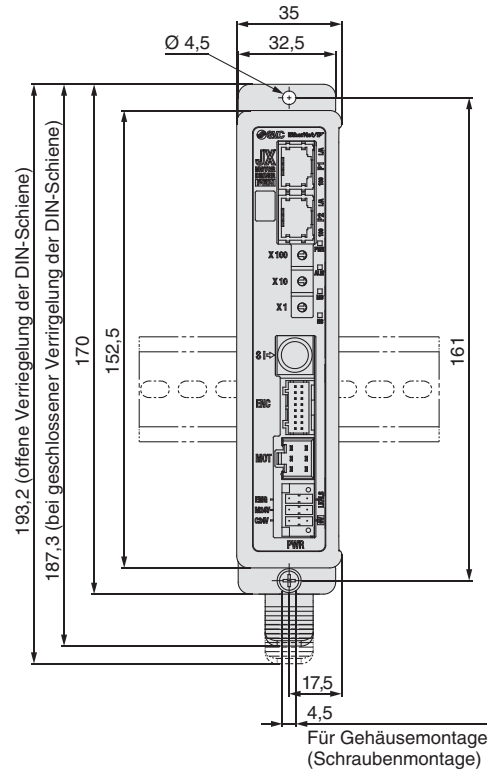
JXCE1/JXC91



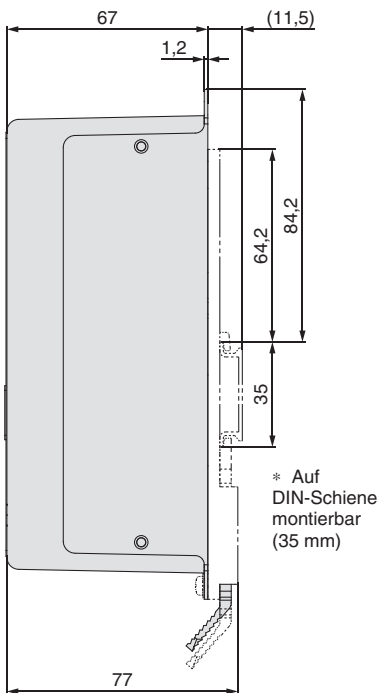
JXCE1



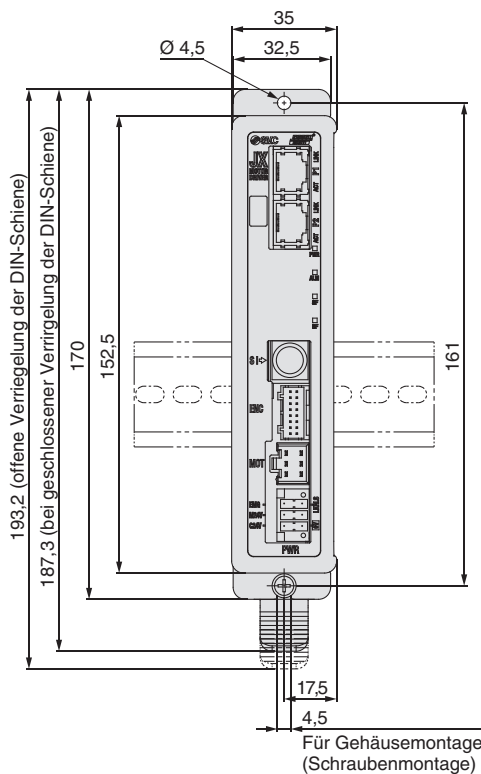
JXC91



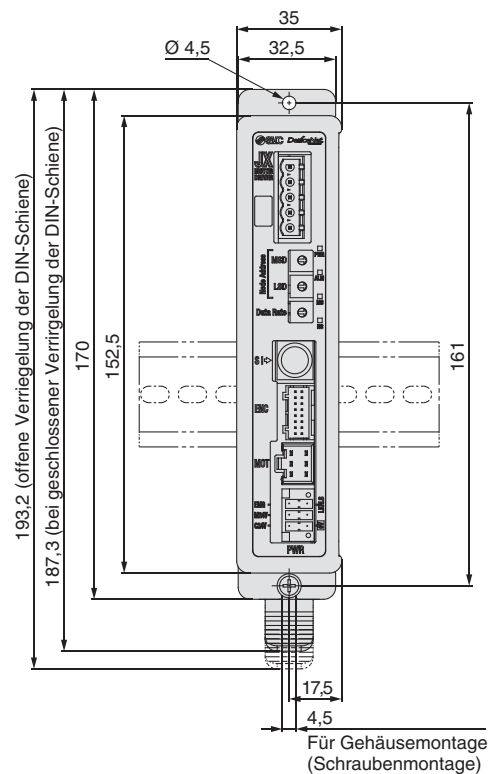
JXCP1/JXCD1



JXCP1

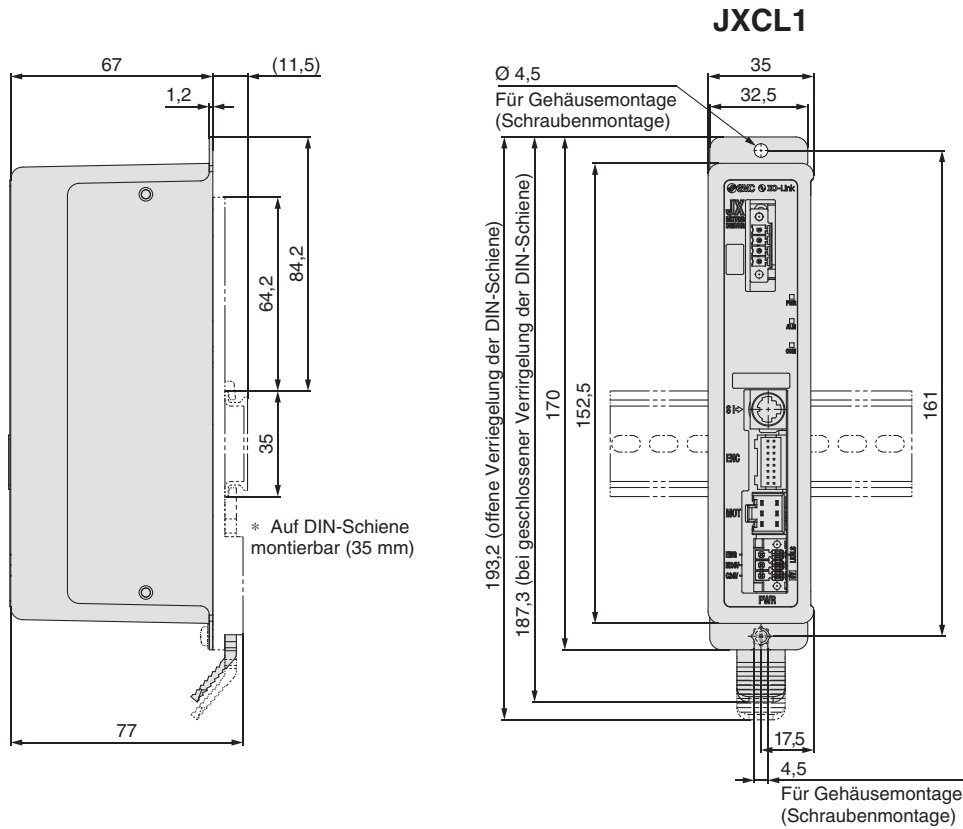


JXCD1



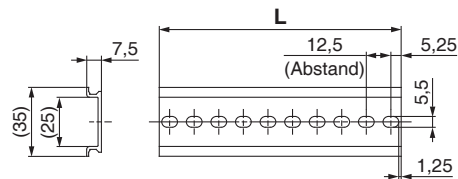


Abmessungen



DIN-Schiene AXT100-DR-□

* Für □ die "Nr." aus nachstehender Tabelle eingeben.
Siehe obige Abmessungen für Montageabmessungen.



L-Abmessung [mm]

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

Serie JXCE1/91/P1/D1/L1

Optionen

■ Controller-Einstellset JXC-W2

INHALT

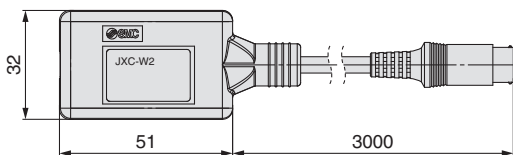
- ① Kommunikationskabel
- ② USB-Kabel
- ③ Controller-Software
- * Es wird kein Adapterkabel (P5062-5) benötigt.

JXC-W2-□

● Inhalt

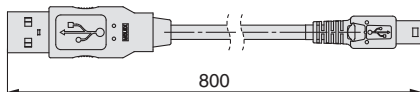
—	Ein Set besteht aus: Kommunikationskabel, USB-Kabel, Konfigurationssoftware
C	Kommunikationskabel
U	USB-Kabel
S	Controller-Software (CD-ROM)

① Kommunikationskabel JXC-W2-C



* Kann direkt an den Controller angeschlossen werden.

② USB-Kabel JXC-W2-U



③ Controller-Software JXC-W2-S

* CD-ROM

■ DIN-Schienen-Montagesatz LEC-3-D0

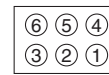
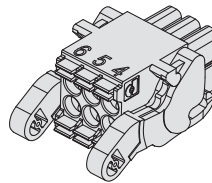
* Mit 2 Befestigungsschrauben

Sollte verwendet werden, wenn ein DIN-Schienen-Anbausatz nachträglich auf den Controller der Schraubmontage-Ausführung montiert wird.

■ DIN-Schiene AXT100-DR-□

* Für □ die „Nr.“ aus der Tabelle auf Seite 72 eingeben.
Siehe Maßzeichnungen auf Seite 72 für Montageabmessungen.

■ Spannungsversorgungsstecker JXC-CPW



- ① C24V
- ② M24V
- ③ EMG
- ④ 0V
- ⑤ N.C.
- ⑥ LK RLS

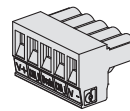
Spannungsversorgungsstecker

Klemmenbezeichnung	Funktion	Details
0V	Gemeinsame Versorgung (-)	M24V-Klemme/C24V-Klemme/EMG-Klemme LK RLS-Klemme sind gemeinsam (-)
M24V	Motor-Spannungsversorgung (+)	Motor-Spannungsversorgung (+) am Controller
C24V	Steuerungs-Spannungsversorgung (+)	Steuerungs-Spannungsversorgung (+) am Controller
EMG	Stopp Signal(+)	Positive Spannung für Stopp Signal
LK RLS	Entriegelung (+)	Positive Spannung für Entriegelung

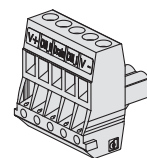
■ Kommunikationsstecker

Für DeviceNet™

Steckverbindung in gerader Ausführung
JXC-CD-S



T-Verzweigung
JXC-CD-T

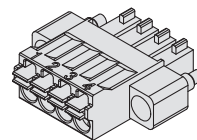


Kommunikationsstecker für DeviceNet™

Klemmenbezeichnung	Details
V+	Stromversorgung (+) für DeviceNet™
CAN_H	Kommunikationskabel (Hoch)
DRAIN	Erdungskabel/geschirmtes Kabel
CAN_L	Kommunikationskabel (Niedrig)
V-	Stromversorgung (-) für DeviceNet™

Für IO-Link

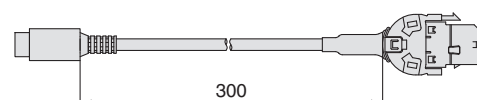
Steckverbindung in gerader Ausführung
JXC-CL-S



Kommunikationsstecker für IO-Link

Klemmen-Nr.	Klemmenbezeichnung	Details
1	L+	+24 V
2	NC	k. A.
3	L-	0 V
4	C/Q	IO-Link Signal

■ Adapterkabel P5062-5 (Kabellänge: 300 mm)



* Für den Anschluss der Teaching-Box (LEC-T1-3□G□) oder des Controller-Einstellsets (LEC-W2) an den Controller wird ein Adapterkabel benötigt.



Serie JXCE1/91/P1/D1

Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf die unterschiedlichen Controller-Versionen

Da die Serie JXC verschiedene Controller-Version besitzt, sind die internen Parameter nicht kompatibel.

- Verwenden Sie keine höhere Controller-Version als V2.0 oder S2.0 mit niedrigeren Parametern als Version V2.0 oder S2.0.
Verwenden Sie keine niedrigere Controller-Version als V2.0 oder S2.0 mit höheren Parametern als Version V2.0 oder S2.0.
- Bitte verwenden Sie die neueste Version von JXC-BCW (Parametriersoftware für unbeschriebene Controller).

Identifizierung von Versionssymbolen



Versionssymbol

Für niedrigere Versionen als V2.0 und S2.0:

Nicht mit höheren Controller-Parametern als V2.0 oder S2.0 verwenden.

VZ V1.8

verwendbare Modelle

Serie JXC91

VZ S1.3T1.0

verwendbare Modelle

Serie JXCD1

Serie JXCP1

Serie JXCE1

Für höhere Versionen als V2.0 und S2.0:

Nicht mit niedrigeren Controller-Parametern als V2.0 oder S2.0 verwenden.

VZ V2.0

verwendbare Modelle

Serie JXC91

VZ S2.0T1.0

verwendbare Modelle

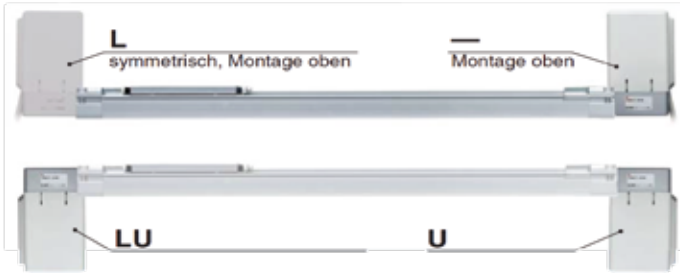
Serie JXCD1

Serie JXCP1

Serie JXCE1

Motorposition

- Motorposition: Die Montageposition des Motors kann der Benutzer aus folgenden vier Möglichkeiten wählen: oben, unten, links oder rechts des Antriebs.



—	Montage oben
U	Montage unten
L	symmetrisch, Montage oben
LU*	symmetrisch, Montage unten

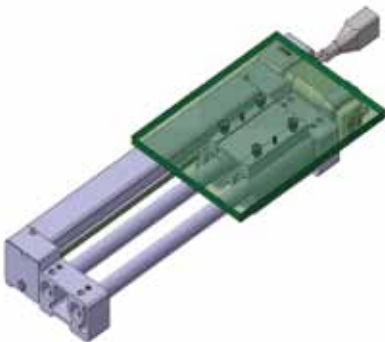
*Ist nur für die Serien LEMC, LEMH, LEMH, LEMHT wählbar.

- Ein elektronischer Signalgeber zur Prüfung des End- und Zwischensignals kann montiert werden.

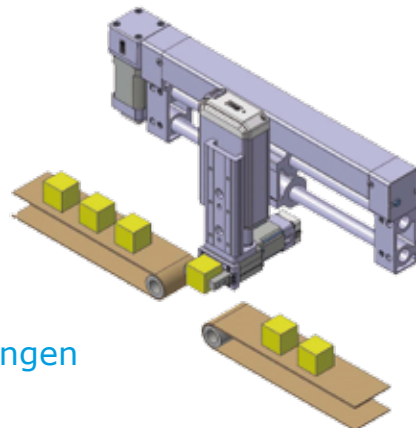


Anwendungsbeispiele

Lade- und Entladetransfer von Werkstücken



Anwendungen mit begrenztem Platz



Pick-and-Place-Anwendungen

