

# Elektrischer Schwenkantrieb C €

neu

CE RoHS

RoHS

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

niedriger  
Gehäusequer-  
schnitt

platz-  
sparend

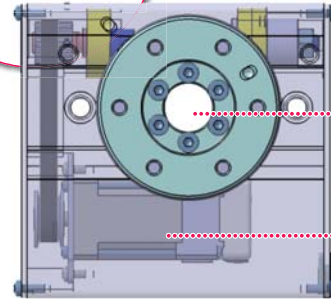


Grundauführung [mm]

Modell	H
LER10	42
LER30	53
LER50	68

Präzisionsauführung [mm]

Modell	H
LERH10	49
LERH30	62
LERH50	78



Hohlwellen-Achse

zur Unterbringung von  
Kabeln und Leitungen  
der angebauten Geräte.

integrierter Motor

platzsparend



## • Stoßfreier Antrieb/hohe Geschwindigkeit

max. Geschwindigkeit: 420°/s (7.33 rad/s)

max. Beschleunigung/Verzögerung: 3000°/s<sup>2</sup> (52.36 rad/s<sup>2</sup>)

## • Positions-Wiederholgenauigkeit: ±0.05°

Wiederholgenauigkeit am Anschlag: ±0.01° (Schubsteuerung/mit externem Anschlag)

## • Schwenkwinkel

360°, 320° (310°), 180°, 90°

Der Wert in Klammern zeigt den Wert für die Serie LER10.

## • Geschwindigkeit, Beschleunigung/Verzögerung und Position können eingestellt werden (max. 64 Positionen).

## • Energiesparprodukt

Automatische Einsparung der Leistungsaufnahme von 40%, nachdem der Schwenkantrieb anhält.

Größe	Rotationsdrehmoment [N·m]		Höchstgeschwindigkeit [°/s]		Positions-Wiederholgenauigkeit [°]	
	Grundausführung	hohes Drehmoment	Grundausführung	hohes Drehmoment	Grundausführung	hohes Drehmoment
10	0.2 (0.22)	0.3 (0.32)				
30	0.8 (0.8)	1.2 (1.2)	420	280	±0.05 (Ende: ±0.01)*	
50	6.6 (6.6)	10 (10)				

\* Wert bei Montage des externen Anschlags

Anm.) Die Werte in Klammern gelten für das Modell mit einem Schwenkwinkel von 360°.

\* Nicht für einen Schwenkwinkel von 360° erhältlich.

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

Controller/Endstufe

► Ausführung mit Schrittdaten-Eingang  
Serie LECP6

- 64 Positionen
- Eingabe über Einstellsoftware für den Controller oder Teaching Box



► Programmierfreie Ausführung  
Serie LECP1\*

- 14 Positionen
- BedienpultEinstellung



► Impulseingang-Ausführung  
Serie LECPA\*



# Serie LER

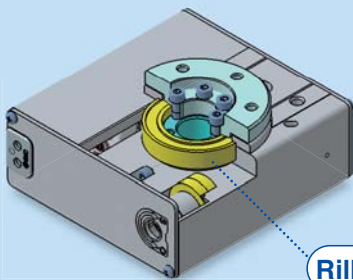


CAT.EUS100-94C-DE

# Elektrischer Schwenkantrieb

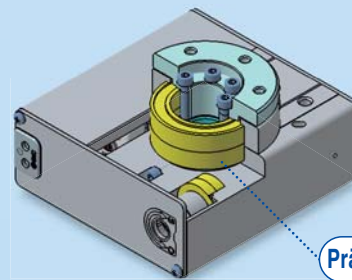
## Erhältlich als Grundauführung und als Präzisionsauführung

### Grundauführung/LER



Rillenkugellager

### Präzisionsauführung/LERH



Präzisionskugellager

Die Verschiebung in Richtung der Radialschubkraft des Schwenkantriebs wird verringert.

### Schwenktisch

360°, 320° (310°), 180°, 90°

Der Wert in Klammern gibt den Wert für die Serie LER10 an.

### eingebauter Schrittmotor

platzsparend

### hohes Drehmoment

Die Leistung ist um das 30-fache erhöht, dank eines speziellen Schneckengetriebes. Es wird ein spezielles Schneckengetriebe mit reduziertem Spiel verwendet.

### Handhilfsbetätigungs-schraube (beidseitig)

Der Schwenkbetrieb ist bei unterbrochener Spannungsversorgung mit der Handhilfsbetätigung möglich.

### Max. Drehmoment wählbar

[N·m]

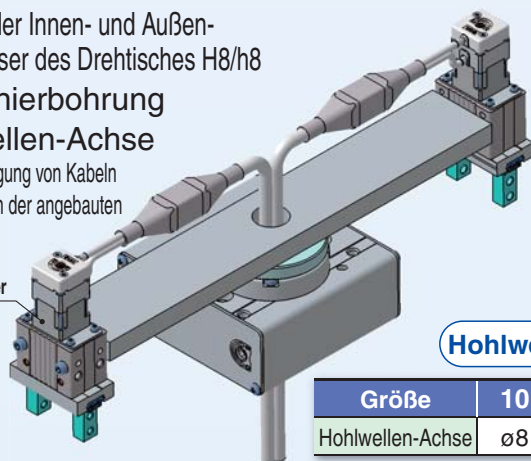
Modell	Grundauführung	hohes Drehmoment
LER10	0.2 (0.22)	0.3 (0.32)
LER30	0.8 (0.8)	1.2 (1.2)
LER50	6.6 (6.6)	10.0 (10.0)

Anm.) Die Werte in Klammern gelten für das Modell mit einem Schwenkwinkel von 360°.

## Einfacher Werkstückanbau

- Toleranz der Innen- und Außendurchmesser des Drehtisches H8/h8
- Positionierbohrung
- Hohlwellen-Achse zur Unterbringung von Kabeln und Leitungen der angebauten Geräte.

elektrischer Greifer Serie LEH



Zur Ausrichtung des Werkstücks

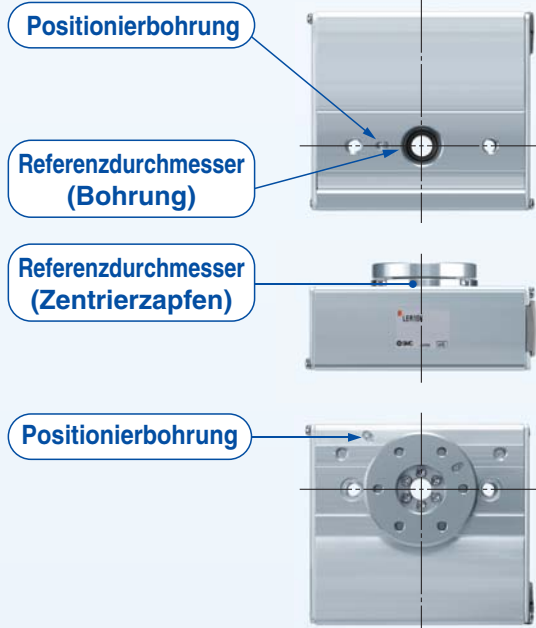
Positionierbohrung

Positionierung der Schwenkrichtung

Hohlwellen-Achse

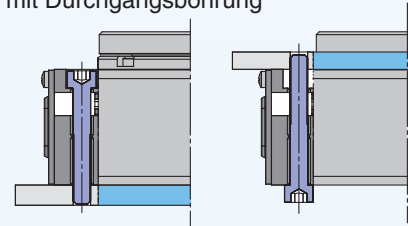
Größe	10	30	50
Hohlwellen-Achse	ø8	ø17	ø20

## Einfache Montage des Hauptgehäuses

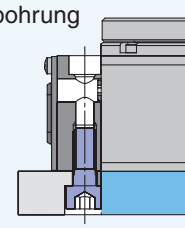


## Montagemöglichkeiten

### Montage mit Durchgangsbohrung

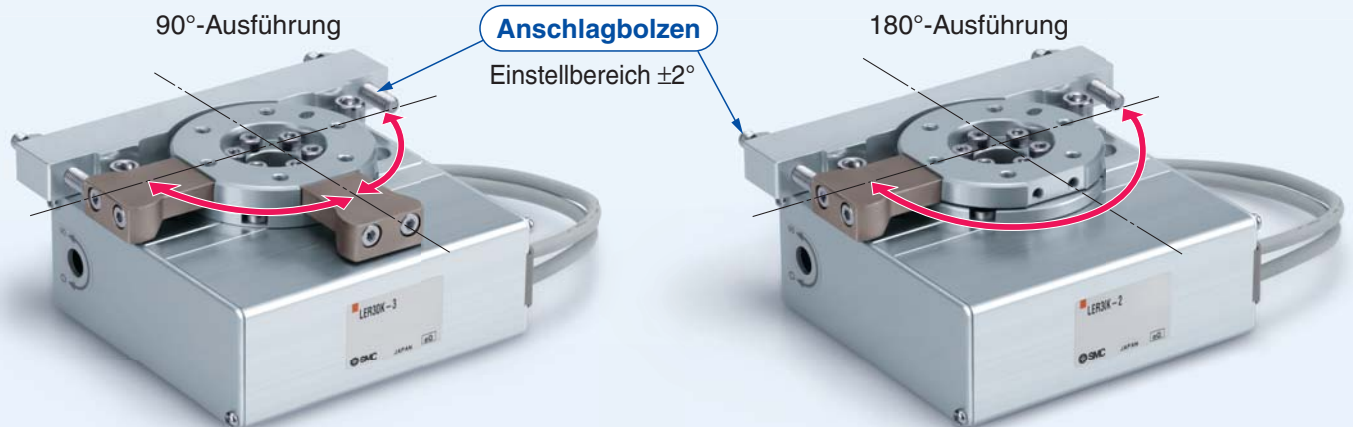


### Gehäuse-Gewindebohrung



## Mit externem Anschlag/Schwenkwinkel: 90°/180°-Ausführung

Wiederholgenauigkeit am Ende:  $\pm 0.01^\circ$

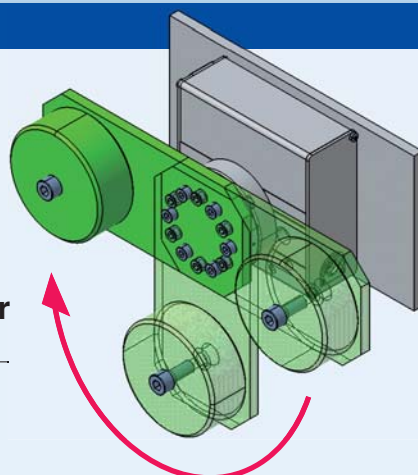


## Anwendungsbeispiele



**Elektrischer Greifer**  
Serie LEH

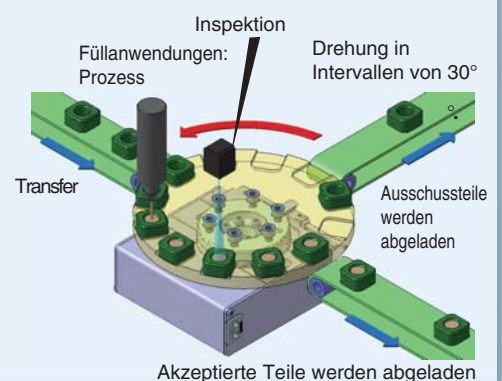
Schwenktransfer nach Greifvorgang in Kombination mit einem Greifer



Vertikaler Anwendung: keine Änderung der Geschwindigkeit aufgrund von Lastschwankungen

**neu**

### Schwenkwinkel: 360°



Ausführung für kontinuierliche Drehbewegung



# Ausführung mit Schrittdaten-Eingang Serie LECP6

## Einfache Einstellung, sofort einsatzbereit

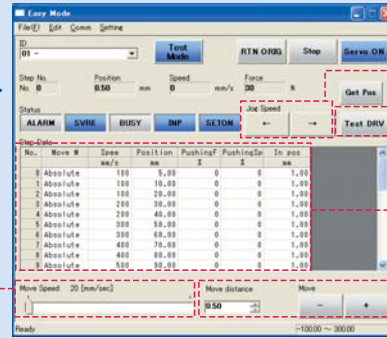
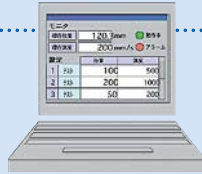
### ◎ Einfache Einstellung im "Easy Mode"

Schrittmotor  
LECP6



#### Bei Verwendung eines PCs Controller-Software

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



Verfahren im Handbetrieb

Test starten

Schrittdaten-Einstellung

Verfahren mit festen Werten

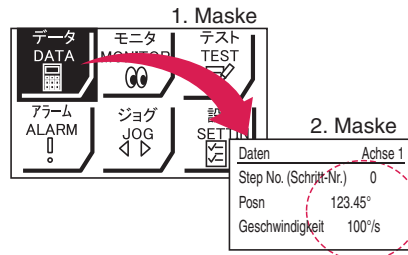
Einstellen von Handbetrieb und Geschwindigkeit des Verfahrens mit festen Werten

#### Bei Verwendung einer TB (Teaching Box)

- Die einfache Maske ohne Scrollen ist leicht einzustellen 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.

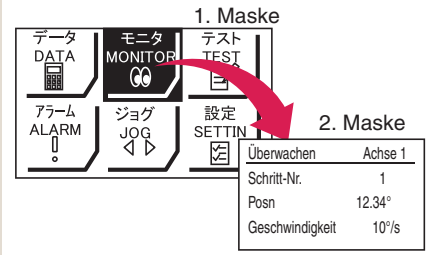


#### Beispiel für das Einstellen der Schrittdaten



Die Werte nach der Eingabe mit "SET" bestätigen.

#### Beispiel für das Überprüfen mittels Monitor



Status kann überprüft werden.

#### Teaching-Box-Maske

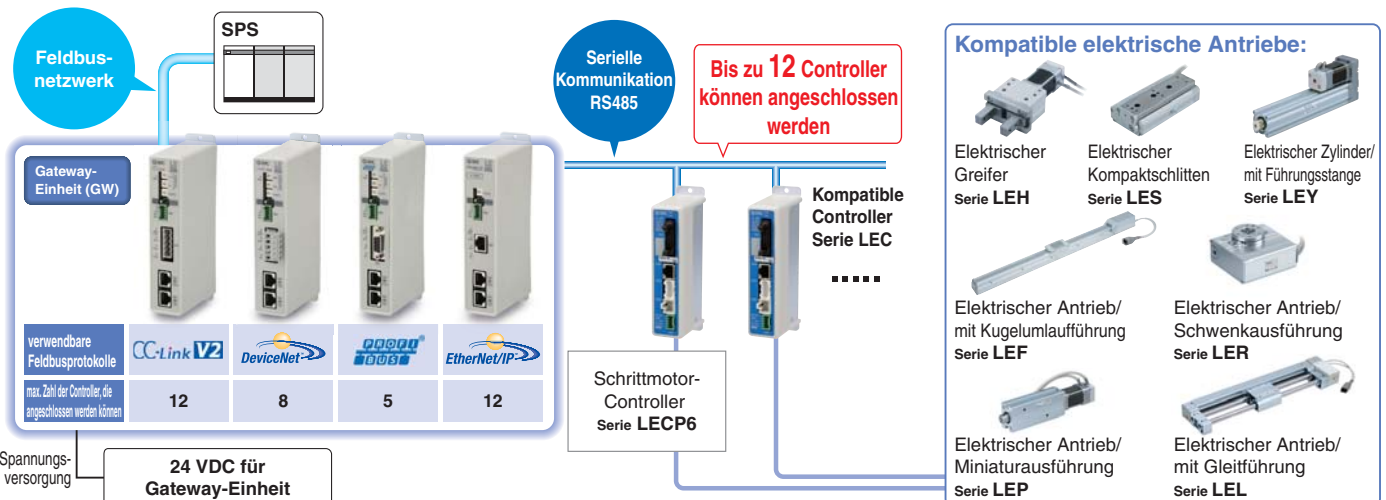
- Die Daten können anhand der Position und der Geschwindigkeit eingestellt werden. (Sonstige Bedingungen sind bereits eingestellt.)

Daten	Achse 1
Schritt-Nr.	0
Posn	50.00°
Geschwindigkeit	200%/s

Daten	Achse 1
Schritt-Nr.	1
Posn	80.00°
Geschwindigkeit	100%/s

## Feldbuskompatible Gateway-Einheit Serie LEC-G

- Das Gateway verbindet die LECP6 Serie mit dem Feldbus-Netzwerk
- Zwei Betriebsarten:  
Eingabe der Schrittdaten: Betrieb mit Schrittdaten, die im Controller voreingestellt sind.  
Eingabe der numerischen Daten: Der Antrieb verwendet für den Betrieb Werte, wie z. B. Position und Geschwindigkeit, aus der SPS.



## ⦿ Detailsinstellung im "Normal Mode"

Wählen Sie den "Normal Mode", wenn eine Detailsinstellung erforderlich ist.

- Detailsinstellung der Schrittdaten
- Darstellung von Signalen und Statusanzeige
- Einstellung der Parameter
- JOG und Verfahren mit festen Werten, zurück zum Ausgangspunkt, Testbetrieb und Test der Ausgänge können durchgeführt werden.

### Bei Verwendung eines PCs Controller-Software

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



Schrittdaten

Parameter

Überwachung

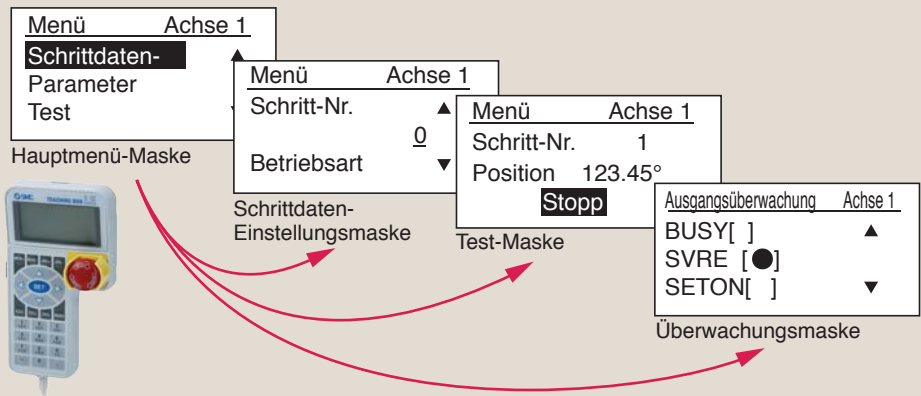
Teaching

### Bei Verwendung einer TB (Teaching Box)

- Verschiedene Schrittdaten können in der Teaching Box gespeichert und auf den Controller übertragen werden.
- Kontinuierlicher Testbetrieb mit bis zu 5 Schrittdaten.

### Teaching-Box-Maske

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



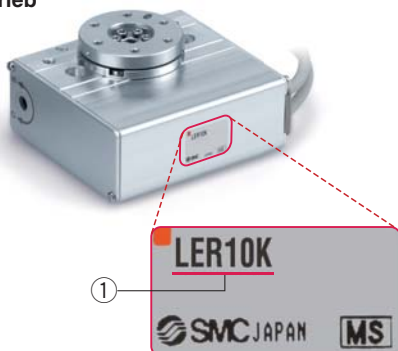
## Antrieb und Controller werden zusammen als Set verkauft. (Beide können separat bestellt werden.)

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

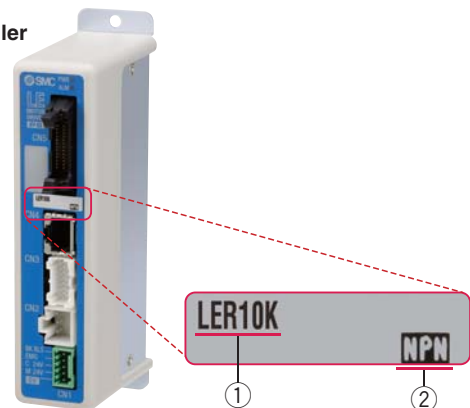
**Prüfen Sie vor der Verwendung die folgenden Punkte:**

- ① Stellen Sie sicher, dass die Modellnummer des Antriebs-Typenschildes mit der des Controller-Typenschildes übereinstimmt.
- ② Überprüfen Sie, ob die Parallel-E/A-Konfiguration korrekt ist (NPN oder PNP).

Antrieb



Controller



# Programmierfreie Ausführung Serie LECP1

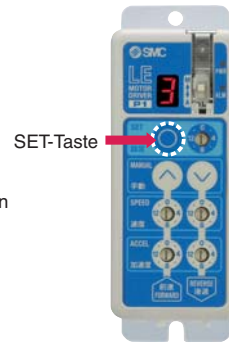
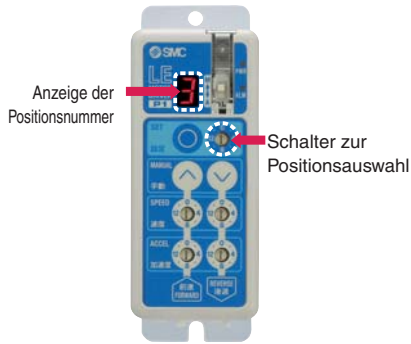
## Kein Programmieren erforderlich

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



Schrittmotor-Controller  
LECP1

- 1 Einstellen der Positionsnummer**  
Stellt eine erfasste Nummer für die Halteposition ein.  
max. 14 Positionen
- 2 Einstellen der Halteposition**  
Mit den VORWÄRTS- und RÜCKWÄRTS-Tasten wird der Antrieb auf eine Halteposition bewegt.
- 3 Erfassung**  
Mit der SET-Taste wird die Halteposition erfasst.

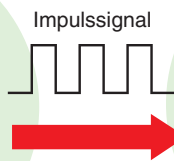
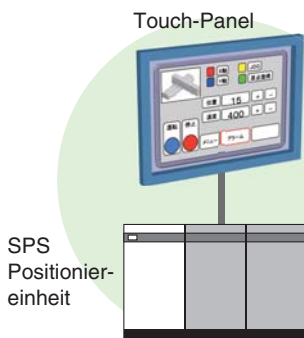


### Geschwindigkeit/Beschleunigung 16-stufige Einstellung



# Impulseingang-Ausführung Serie LECPA

- **Endstufe, Impulssignale zur Positionierung an beliebiger Position.**  
Der Antrieb kann über eine Positioniereinheit des Kunden gesteuert werden.



Schrittmotor-Endstufe  
(Impulseingang-Ausführung)  
Serie LECPA



- **Befehlssignal für die Rückkehr zur Ausgangsposition**  
Durch dieses Signal erfolgt die Rückkehr zur Referenzposition.
- **Mit Kraft-Begrenzungsfunktion (Schubkraft/Haltekraft-Betrieb möglich)**  
Schubkraft/Positionierbetrieb durch Schalten der Signale möglich.

## Funktion

Position	Ausführung mit Schrittdaten-Eingang LECP6	Programmierfreie Ausführung LECP1	Impulseingang-Ausführung LECPA
<b>Schrittdaten und Parameter einstellen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingabe des numerischen Werts aus der Controller-Software (PC)</li> <li>• Eingabe des numerischen Werts aus der Teaching Box</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl über die Bedientasten des Controllers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingabe aus der Controller-Software (PC)</li> <li>• Eingabe aus der Teaching Box</li> </ul>
<b>Schrittdaten-Einstellung (Positionierung)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingabe des numerischen Werts aus der Controller-Software (PC)</li> <li>• Eingabe des numerischen Werts aus der Teaching Box</li> <li>• Direktes Teaching</li> <li>• Handbetrieb-Teaching</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direktes Teaching</li> <li>• Handbetrieb-Teaching</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position und Geschwindigkeit werden per Impulssignal eingestellt.</li> </ul>
<b>Zahl der Schrittdaten</b>	64 Positionen	14 Positionen	—
<b>Betriebsbefehl (E/A-Signal)</b>	Schritt-Nr. (IN*) Eingang ⇒ [DRIVE] Eingang	Schritt-Nr. (IN*) nur Eingänge	Impulssignal
<b>Abschlussignal</b>	(INP) Ausgang	(OUT*) Ausgang	(INP) Ausgang

## Einstellparameter

TB: Teaching Box PC: Controller-Software

Position	Inhalt	"Easy Mode"		"Normal Mode"		Schrittdaten-Eingangsart LECP6	Impulseingang-Ausführung LECPA	Programmierfreie Ausführung LECP1	
		TB	PC	TB, PC	TB, PC				
Schrittdaten-Einstellung (Auszug)	<b>Movement MOD</b>	Wahl einer "absoluten Position" und einer "relativen Position"		△	●	●	ABS/INC einstellen	Fester Wert (ABS)	
	<b>Speed</b>	Transportgeschwindigkeit		●	●	●	In Einheiten von 1%/s einstellen.	Auswahl aus 16 Stufen	
	<b>Position</b>	[Position]: Zielposition [Schub]: Schub-Startposition		●	●	●	In Einheiten von 0.01° einstellen.	Direktes Teaching Handbetrieb-Teaching	
	<b>Acceleration/Deceleration</b>	Beschleunigung/Verzögerung während der Bewegung		●	●	●	In Einheiten von 1%/s <sup>2</sup> einstellen.	Auswahl aus 16 Stufen	
	<b>Pushing force</b>	Kraft im Schubbetrieb		●	●	●	In Einheiten von 1% einstellen.	Auswahl aus 3 Stufen (gering, mittel, hoch)	
	<b>Trigger LV</b>	Zielkraft während des Schubbetriebs		△	●	●	In Einheiten von 1% einstellen.	Keine Einstellung erforderlich (Wert entspricht Schubkraft)	
	<b>Pushing speed</b>	Geschwindigkeit während des Schubbetriebs		△	●	●	In Einheiten von 1%/s einstellen.	In Einheiten von 1 mm/s einstellen.	
	<b>Moving force</b>	Kraft während des Schubbetriebs		△	●	●	Eingestellt auf 100%.	Eingestellt auf (unterschiedliche Werte für die einzelnen Antriebe)%	
	<b>Area output</b>	Bedingungen für das Einschalten des Bereichs-Ausgangssignals		△	●	●	In Einheiten von 0.01° einstellen.	In Einheiten von 0.01 mm einstellen.	
Parameter-Einstellung (Auszug)	<b>In position</b>	[Position]: Toleranz zur Zielposition [Schub]: Toleranz während des Schubvorgangs		△	●	●	Auf min. 0.5° einstellen. (Einheiten: 0.01°)	Eingestellt auf (unterschiedliche Werte für die einzelnen Antriebe) oder mehr (Einheiten: 0.01 mm)	Keine Einstellung erforderlich
	<b>Stroke (+)</b>	Hubbegrenzung +		×	×	●	In Einheiten von 0.01° einstellen.	In Einheiten von 1 mm einstellen.	
	<b>Stroke (-)</b>	Hubbegrenzung -		×	×	●	In Einheiten von 0.01° einstellen.	In Einheiten von 1 mm einstellen.	
	<b>ORIG direction</b>	Einstellung der Richtung der Rückkehr zur Ausgangsposition möglich.		×	×	●	Kompatibel	Kompatibel	Kompatibel
	<b>ORIG speed</b>	Geschwindigkeit bei Rückkehr in die Ausgangsposition		×	×	●	In Einheiten von 1%/s einstellen.	In Einheiten von 1 mm/s einstellen.	Keine Einstellung erforderlich
Test	<b>ORIG ACC</b>	Beschleunigung bei Rückkehr in die Ausgangsposition		×	×	●	In Einheiten von 1%/s <sup>2</sup> einstellen.	In Einheiten von 1 mm/s einstellen.	
	<b>JOG</b>			●	●	●	Während der Schalter gedrückt gehalten wird, kann der kontinuierliche Betrieb bei Einstellungsgeschwindigkeit getestet werden.	Während der Schalter gedrückt gehalten wird, kann der kontinuierliche Betrieb bei Einstellungsgeschwindigkeit getestet werden.	Halten Sie die MANUELLE Taste (⊙) für konstantes Senden gedrückt (Geschwindigkeit entspricht dem spezifizierten Wert).
	<b>MOVE</b>			×	●	●	Der Betrieb bei Einstellentfernung und -Geschwindigkeit ausgehend von der aktuellen Position kann getestet werden.	Der Betrieb bei Einstellentfernung und -Geschwindigkeit ausgehend von der aktuellen Position kann getestet werden.	Drücken Sie die MANUELLE Taste (⊙) einmal für den Bemessungsbetrieb (Geschwindigkeit, Bemessung sind spezifizierte Werte).
	<b>Return to ORIG</b>			●	●	●	Kompatibel	Kompatibel	Kompatibel
	<b>Test drive</b>	Betrieb der spezifizierten Schrittdaten		●	●	● (Kontinuierlicher Betrieb)	Kompatibel	Nicht kompatibel	Kompatibel
<b>Forced output</b>	ON/OFF des Ausgangs kann getestet werden.		×	×	●	Kompatibel	Kompatibel		
Überwachen	<b>DRV mon</b>	Aktuelle Position, aktuelle Geschwindigkeit, aktuelle Kraft und spezifizierte Schrittdaten-Nr. kann überwacht werden.		●	●	●	Kompatibel	Kompatibel	Nicht Kompatibel
	<b>In/Out mon</b>	Aktueller ON/OFF-Status der Ein- und Ausgänge kann überwacht werden.		×	×	●	Kompatibel	Kompatibel	
ALM	<b>Status</b>	Aktueller Alarm kann bestätigt werden.		●	●	●	Kompatibel	Kompatibel	Kompatibel (Alarmgruppe anzeigen)
	<b>ALM Log record</b>	In der Vergangenheit erzeugter Alarm kann bestätigt werden.		×	×	●	Kompatibel	Kompatibel	
<b>Datei</b>	<b>Save/Load</b>			×	×	●	Kompatibel	Kompatibel	Nicht Kompatibel
<b>Sonstige</b>	<b>Language</b>	Wechsel zwischen Japanisch und Englisch während der Installation möglich.		●	●	●	Kompatibel	Kompatibel	

△: Einstellbar ab TB Ver. 2.\*\* (Die Angaben zur Version werden auf dem Startbildschirm angezeigt.)

\* Die programmierfreie Ausführung LECP1 kann nicht mit der Teaching Box oder der Controller-Software verwendet werden.

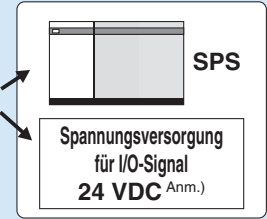


# System-Konstruktion/allgemein verwendbarer I/O

● Elektrischer Schwenkantrieb



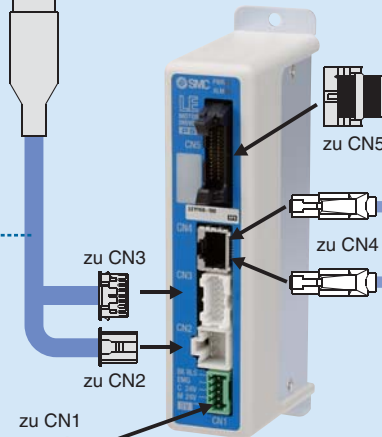
vom Kunden zu stellen



● I/O-Kabel **Seiten 26, 39**

Controller-Ausführung	Bestell-Nr.
LECP6	LEC-CN5-□
LECP1 (programmierfrei)	LEC-CK4-□

● Controller\* **Seite 18**



programmierfreie Ausführung  
**LECP1**  
**Seite 34**

Anm.) Die Teaching Box, das Controller-Einstellset, das Gateway und die Touch-Bedienerschnittstelle können nicht angeschlossen werden.

vom Kunden zu stellen

Spannungsversorgung für Controller  
24 VDC (Anm.)

Anm.) In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

● Spannungsversorgungsstecker (Zubehör) verwendbare Kabelgröße AWG20 (0.5 mm<sup>2</sup>)

● Antriebskabel\* **Seiten 25, 39**

Controller-Ausführung	Standard-Kabel	Robotic-Kabel
LECP6 (Ausführung mit Schrittdaten-Eingang)	LE-CP-□-S	LE-CP-□
LECP1 (programmierfreie Ausführung)	LE-CP-□-S	LE-CP-□

● Touch-Bedienerschnittstelle (vom Kunden zu stellen)

GP4501T/GP3500T  
Hersteller: Digital Electronics Corp.

**Pro-face**  
for the best interface



Cockpit-Elemente können kostenlos über die Pro-face-Webseite heruntergeladen werden. Mit der Verwendung von Cockpit-Elementen kann die Einstellung über die Touch-Bedienerschnittstelle vorgenommen werden.

Die Markierung \*: Kann in den "Bestellschlüssel" für den Antrieb integriert werden.

**Option**

● Teaching Box **Seite 28**

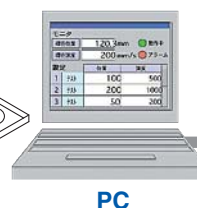
(mit 3 m-Kabel)  
Bestell-Nr.: LEC-T1-3EG□



● Controller-Einstellset **Seite 27**

Controller-Einstellset  
(Kommunikationskabel, Umsetzer und USB-Kabel sind inbegriffen.)  
Bestell-Nr.: LEC-W2

oder



Kommunikationskabel (3 m)

● USB-Kabel (A-miniB-Ausführung) (0.3 m)

Anm.) Kann nicht mit der programmierfreien Ausführung verwendet werden (LECP1).

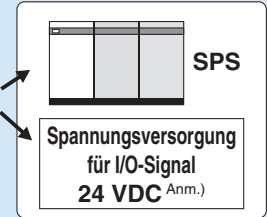


## System-Konstruktion/Impulssignal

● Elektrischer Schwenkantrieb

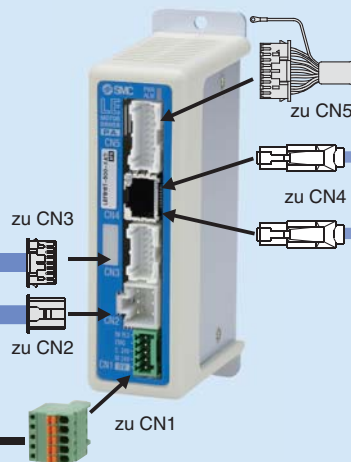


vom Kunden zu stellen



Anm.) In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

● Endstufe\* Seite 40



● I/O-Kabel Seite 46

Endstufenausführung	Bestell-Nr.
LECPA	LEC-CL5-□

vom Kunden zu stellen  
Spannungsversorgung für die Endstufe  
24 VDC Anm.)

Anm.) In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

● Spannungsversorgungsstecker (Zubehör)  
verwendbare Kabelgröße AWG20 (0.5 mm<sup>2</sup>)

● Antriebskabel\* Seite 45

Endstufenausführung	Standard-Kabel	Robotic-Kabel
LECPA (Impulseingang-Ausführung)	LE-CP-□-S	LE-CP-□

Die Markierung \*: Kann in den "Bestellschlüssel" für den Antrieb integriert werden.

### Option

● Teaching Box Seite 48

(mit 3 m-Kabel)  
Bestell-Nr.: LEC-T1-3EG□



● Controller-Software Seite 47

Kommunikationskabel (mit Umsetzer) und USB-Kabel sind inbegriffen.  
Bestell-Nr.: LEC-W2



Kommunikationskabel

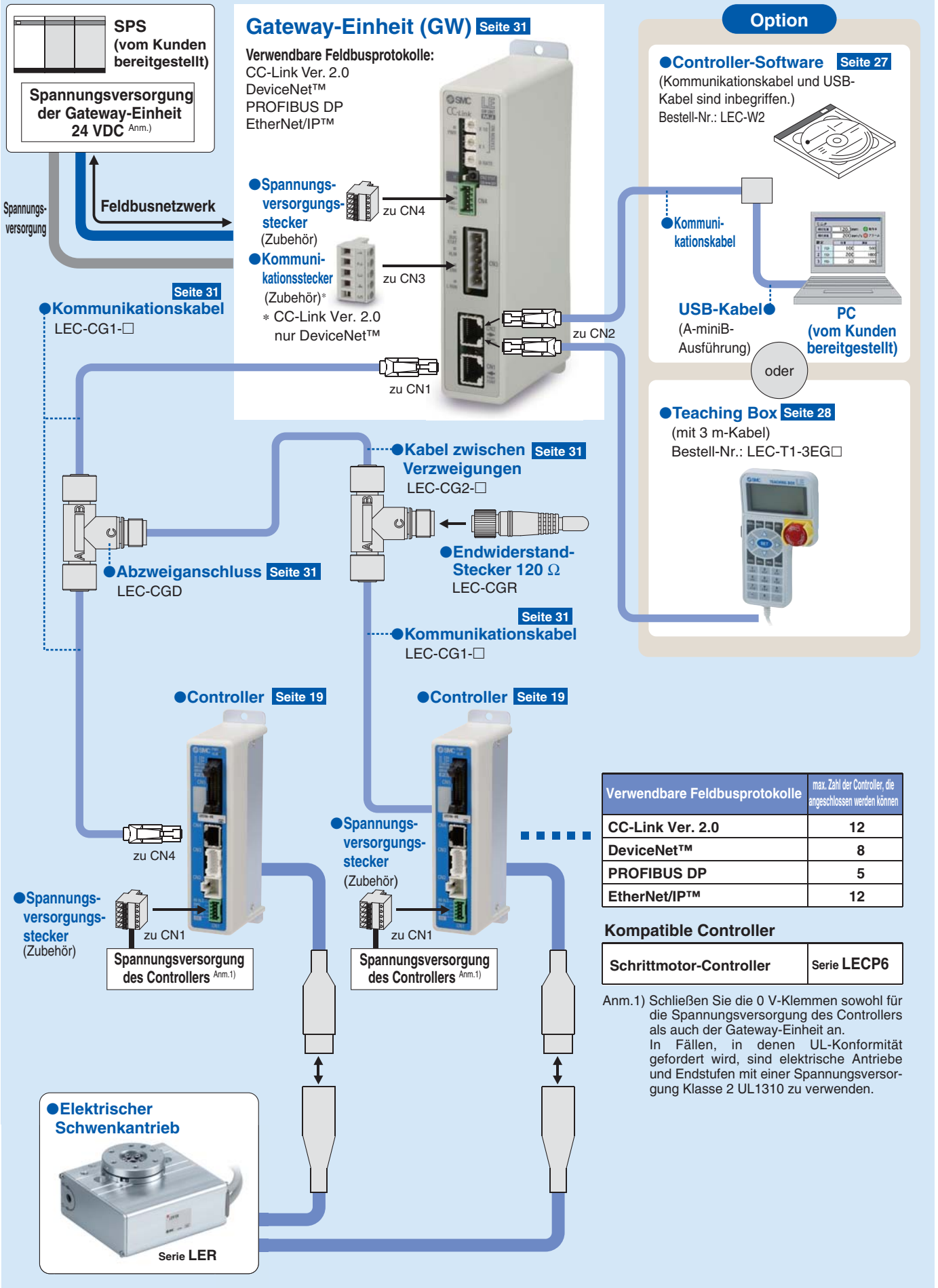
oder



PC

● USB-Kabel (A-miniB-Ausführung)

Systemkonstruktion/Feldbusnetzwerk



Verwendbare Feldbusprotokolle	max. Zahl der Controller, die angeschlossen werden können
CC-Link Ver. 2.0	12
DeviceNet™	8
PROFIBUS DP	5
EtherNet/IP™	12

**Kompatible Controller**

<b>Schrittmotor-Controller</b>	Serie LEC-P6
--------------------------------	--------------

Anm.1) Schließen Sie die 0 V-Klemmen sowohl für die Spannungsversorgung des Controllers als auch der Gateway-Einheit an.  
In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

# Elektrischer Antrieb SMC

## Mit Kugelumlaufführung

Schrittmotor

Servomotor

AC-Servomotor



CAT.ES100-87

Ausführung mit Linearführung  
Kugelumlaufspindel  
Serie LEFS

Reinraumausführung



Serie LEFS

Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
16	10	bis 400
25	20	bis 600
32	45	bis 800
40	60	bis 1000

Ausführung mit Linearführung  
Riemen  
Serie LEFB



Serie LEFB

Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
16	1	bis 1000
25	5	bis 2000
32	14	bis 2000

Ausführung mit Linearführung  
Kugelumlaufspindel  
Serie LEFS

Reinraumausführung



Serie LEFS

Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
25	20	bis 600
32	45	bis 800
40	60	bis 1000

Ausführung mit Linearführung  
Riemen  
Serie LEFB



Serie LEFB

Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
25	5	bis 2000
32	15	bis 2500
40	25	bis 3000

## Ausführung mit hoher Steifigkeit und Kugelumlaufführung

AC-Servomotor



CAT.ES100-104

Kugelumlaufspindel  
Serie LEJS



Serie LEJS

Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
40	55	200 bis 1200
63	85	300 bis 1500

Riemen  
Serie LEJB



Serie LEJB

Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
40	20	200 bis 2000
63	30	300 bis 3000

## Gleitführung oder Kugelführung

Schrittmotor



CAT.ES100-101

Riemen  
Serie LEL



Serie LEL25M  
Gleitlager

Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
25	3	bis 1000

Serie LEL25L  
Kugelführung

Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
25	5	bis 1000

## Elektrischer Zylinder

Schrittmotor

Servomotor



CAT.ES100-83

Grundausführung  
Serie LEY

Staub- und Strahlwasserschutz

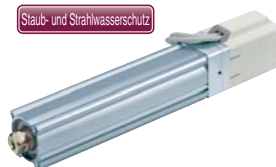


Serie LEY

Größe	Schubkraft [N]	Hub [mm]
16	141	bis 300
25	452	bis 400
32	707	bis 500
40	1058	bis 500

axiale Motorausführung  
Serie LEY□D

Staub- und Strahlwasserschutz



mit Kolbenstangenführung  
Serie LEYG



Serie LEYG

Größe	Schubkraft [N]	Hub [mm]
16	141	bis 200
25	452	bis 300
32	707	bis 300
40	1058	bis 300

Ausführung mit Führung/  
axiale Motorausführung  
Serie LEYG□D



AC-Servomotor

Grundausführung  
Serie LEY

Staub- und Strahlwasserschutz



Serie LEY

Größe	Schubkraft [N]	Hub [mm]
25	485	bis 400
32	588	bis 500

axiale Motorausführung  
Serie LEY□D

Staub- und Strahlwasserschutz



Serie LEY

Größe	Schubkraft [N]	Hub [mm]
25	485	bis 400
32	736	bis 500
63	1910	bis 800

mit Kolbenstangenführung  
Serie LEYG



Serie LEYG

Größe	Schubkraft [N]	Hub [mm]
25	485	300
32	588	

Ausführung mit Führung/  
axiale Motorausführung  
Serie LEYG□D



Serie LEYG

Größe	Schubkraft [N]	Hub [mm]
25	485	300
32	736	

# Elektrischer Antrieb SMC

## Kompaktausführung Schrittmotor Servomotor



CAT.ES100-78

### Kompaktausführung Serie LES

Grundauführung  
Serie LESH□R



Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
8	1	30, 50, 75
16	3	30, 50 75, 100
25	5	30, 50, 75 100, 125, 150

symmetrische Ausführung  
Serie LESH□L



axiale Motorausführung  
Serie LESH□D



### Hochsteife Ausführung Serie LESH

Grundauführung  
Serie LESH□R



Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
8	2	50, 75
16	6	50, 100
25	9	50, 100 150

symmetrische Ausführung  
Serie LESH□L



axiale Motorausführung  
Serie LESH□D



## Miniaturausführung Schrittmotor



CAT.ES100-92

Kolbenstangenausführung  
Serie LEPY



Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
6	1	25, 50, 75
10	2	

mit Schlitten  
Serie LEPS



Größe	max. Nutzlast [kg]	Hub [mm]
6	1	25
10	2	50

## Schwenkantrieb Schrittmotor



CAT.ES100-94

Grundauführung  
Serie LER



Präzisionsausführung  
Serie LERH



Serie LER

Größe	Drehmoment [N·m]		Höchstgeschwindigkeit [°/s]	
	Grundauführung	hohes Drehmoment	Grundauführung	hohes Drehmoment
10	0.2 (0.22)	0.3 (0.32)	420	280
30	0.8 (0.8)	1.2 (1.2)		
50	6.6 (6.6)	10 (10)		

Anm.) Werte in Klammern für 360° Drehwinkel Modell

## Elektrische Greifer Schrittmotor



CAT.ES100-77

2-Finger-Ausführung  
Serie LEHZ



Größe	max. Haltekraft [N]		Hub/ beidseitig [mm]
	Grundauf	kompakt	
10	14	6	4
16		8	6
20	40	28	10
25		—	14
32	130	—	22
40	210	—	30

2-Finger-Ausführung  
mit Staubschutzabdeckung  
Serie LEHZJ



Größe	max. Haltekraft [N]		Hub/ beidseitig [mm]
	Grund-auf	kompakt	
10	14	6	4
16		8	6
20	40	28	10
25		—	14

2-Finger-Ausführung  
Langhub  
Serie LEHF



Größe	max. Haltekraft [N]	Hub/ beidseitig [mm]
20	28	24 (48)
32	120	32 (64)
40	180	40 (80)

3-Finger-Ausführung  
Serie LEHS



Größe	max. Haltekraft [N]		Hub/ beidseitig [mm]
	Grund-auf	kompakt	
10	5.5	3.5	4
20	22	17	6
32	90	—	8
40	130	—	12

Anm.) ( ) : Langhub



## Controller/Endstufe

### Controller

Ausführung mit Schrittdaten-Eingang  
für **Schrittmotor**  
Serie **LECP6**



**Motortyp**

Schrittmotor

Ausführung mit Schrittdaten-Eingang  
für **Servomotor**  
Serie **LECA6**



**Motortyp**

DC-Servomotor

Programmierfreie Ausführung  
Serie **LECP1**



**Motortyp**

Schrittmotor

### Endstufe

Impulseingang-Ausführung  
Serie **LECPA**



**Motortyp**

Schrittmotor

### Gateway-Einheit

Feldbuskompatible Gateway-Einheit (GW)  
Serie **LEC-G**



Unterstützte Feldbusprotokolle

**CC-Link V2**

**DeviceNet**

**PROFINET**

**EtherNet/IP**

max. Anzahl der Controller,  
die angeschlossen werden können

12

8

5

12

## Endstufe

### Endstufe AC-Servomotor

Impulseingang-Ausführung/  
Positionierausführung  
Serie **LECSA**  
(Inkremental-  
Ausführung)



**Motortyp**

AC-Servomotor

Impulseingang-Ausführung  
Serie **LECSB**  
(Absolut-  
Ausführung)



**Motortyp**

AC-Servomotor

CC-Link-Ausführung mit  
direkter Eingabe  
Serie **LECSC**  
(Absolut-  
Ausführung)



**Motortyp**

AC-Servomotor

SSCNET III-Ausführung  
Serie **LECSS**  
(Absolut-  
Ausführung)



**Motortyp**

AC-Servomotor

# Serie Variantenübersicht

## Elektrischer Schwenkantrieb *Serie LER*



Baugröße	Drehmoment [N·m]		max. Geschwindigkeit [°/s]		Positions-Wiederholgenauigkeit [°]		Endstufe- o. Controller- Serie	Seite
	Grundausführung	hohes Drehmoment	Grundausführung	hohes Drehmoment	Grundausführung	hohes Drehmoment		
<b>LER10</b>	0.2 (0.22)	0.3 (0.32)	420	280	±0.05 (Ende: ±0.01)*		Serie LECP6  Serie LECP1  Serie LECPA	Seite 1
<b>LER30</b>	0.8 (0.8)	1.2 (1.2)						
<b>LER50</b>	6.6 (6.6)	10 (10)						

\* Wert gilt, wenn ein externer Anschlag montiert ist.  
Anm.) Werte in Klammern für 360° Drehwinkel Modell

## Controller-Endstufe *LEC*



**LEC6**



**LEC1**



**LECPA**

Ausführung	Serie	kompatibler Motor	Versorgungsspannung	paralleler Ein-/Ausgang		Anzahl der Positionen	Seite
				Eingang	Ausgang		
Ausführung mit Schrittdaten-Eingang	<b>LECP6</b>	Schrittmotor	24 VDC ±10%	11 Eingänge (Optokoppler-Isolierung)	13 Ausgänge (Optokoppler-Isolierung)	64	Seite 19
Programmierfreie Ausführung	<b>LECP1</b>	Schrittmotor	24 VDC ±10%	6 Eingänge (Optokoppler-Isolierung)	6 Ausgänge (Optokoppler-Isolierung)	14	Seite 34
Impulseingang-Ausführung	<b>LECPA</b>	Schrittmotor	24 VDC ±10%	5 Eingänge (Optokoppler-Isolierung)	9 Ausgänge (Optokoppler-Isolierung)	—	Seite 40

## Schrittmotor-Ausführung

### ⊙ Elektrischer Schwenkantrieb Serie LER



Modellauswahl .....	Seite 1
Bestellschlüssel .....	Seite 5
Technische Daten .....	Seite 6
Konstruktion .....	Seite 7
Abmessungen .....	Seite 9
Produktspezifische Sicherheitshinweise.....	Seite 15

### ⊙ Schrittmotor Controller/Endstufe

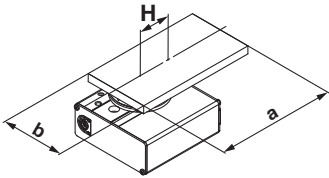


Ausführung mit Schrittdaten-Eingang/Serie <b>LECP6</b> .....	Seite 19
Controller-Einstellset/ <b>LEC-W2</b> .....	Seite 27
Teaching Box/ <b>LEC-T1</b> .....	Seite 28
Gateway-Einheit/Serie <b>LEC-G</b> .....	Seite 31
Programmierfreier Controller/Serie <b>LECP1</b> .....	Seite 34
Schrittmotor-Endstufe/Serie <b>LECPA</b> .....	Seite 40
Controller-Einstellset/ <b>LEC-W2</b> .....	Seite 47
Teaching Box/ <b>LEC-T1</b> .....	Seite 48



## Auswahlverfahren

Betriebsbedingungen



Elektrischer Schwenkantrieb: LER30J  
 Einbaulage: horizontal  
 Belastungsart: zentrische Last Ta  
 Lastkonfiguration: 150 mm x 80 mm (rechteckige Platte)  
 Schwenkwinkel  $\theta$ : 180°

Winkelbeschleunigung/  
 Winkelverzögerung  $\dot{\omega}$ : 1000°/s<sup>2</sup>  
 Winkelgeschwindigkeit  $\omega$ : 420°/s  
 Bewegte Masse (m): 2.0 kg  
 Abstand zwischen Welle und Lastschwerpunkt H: 40 mm

### Schritt1 Trägheitsmoment – Winkelbeschleunigung/-verzögerung

① Berechnung des Trägheitsmoments

**Formel**

$$I = m \times (a^2 + b^2)/12 + m \times H^2$$

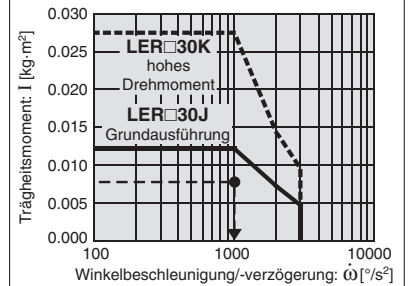
② Trägheitsmoment – Prüfen der Winkelbeschleunigung/Verzögerung

Wählen Sie das Modell auf der Grundlage des Trägheitsmoments und der Winkelbeschleunigung/-verzögerung unter Berücksichtigung der Grafik aus (Trägheitsmoment – Winkelbeschleunigung/-verzögerung).

**Auswahlbeispiel**

$$I = 2.0 \times (0.15^2 + 0.08^2)/12 + 2.0 \times 0.04^2 = 0.00802 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

LER30



### Schritt2 Erforderliches Drehmoment

① Belastungsart

- statische Last: Ts
- exzentrische Last Tf
- zentrische Last: Ta

**Formel**

effektives Drehmoment  $\geq$  Ts  
 effektives Drehmoment  $\geq$  Tf x 1.5  
 effektives Drehmoment  $\geq$  Ta x 1.5

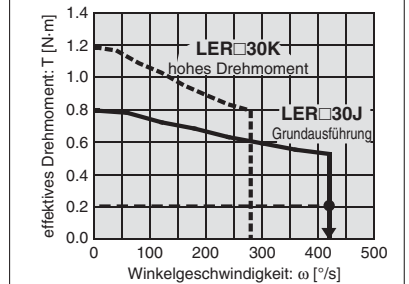
② Prüfen des effektiven Drehmoments

Überprüfen Sie auf der Grundlage der Winkelgeschwindigkeit des entsprechenden effektiven Drehmoments, ob die Geschwindigkeit gesteuert werden kann (unter Berücksichtigung der Grafik "Effektives Drehmoment – Winkelgeschwindigkeit").

**Auswahlbeispiel**

zentrische Last: Ta  
 $Ta \times 1.5 = I \times \dot{\omega} \times 2 \pi / 360 \times 1.5$   
 $= 0.00802 \times 1,000 \times 0.0175 \times 1.5$   
 $= 0.21 \text{ N} \cdot \text{m}$

LER30



### Schritt3 Zulässige Last

① Prüfen der zulässigen Last

- Radiallast
- Schublast
- Moment

**Formel**

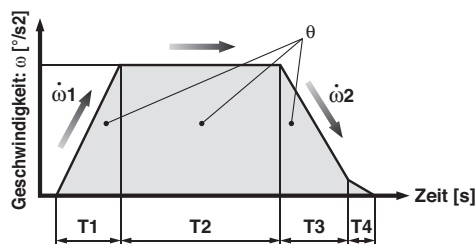
zulässige Schublast  $\geq$  m x 9.8  
 zulässiges Moment  $\geq$  m x 9.8 x H

**Auswahlbeispiel**

- Schublast  
 $2.0 \times 9.8 = 19.6 \text{ N} < \text{zulässige Last OK}$
- zulässiges Moment  
 $2.0 \times 9.8 \times 0.04 = 0.784 \text{ N} \cdot \text{m} < \text{zulässiges Moment OK}$

### Schritt4 Schwenkzeit

① Berechnung der Zykluszeit (Schwenkzeit)



- $\theta$ : Schwenkwinkel [°]
- $\omega$ : Winkelgeschwindigkeit [°/s]
- $\omega_1$ : Winkelbeschleunigung [°/s<sup>2</sup>]
- $\omega_2$ : Winkelverzögerung [°/s<sup>2</sup>]
- T1: Beschleunigungszeit [s] ... Zeit bis zum Erreichen der Einstellgeschwindigkeit
- 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

**Formel**

Winkelbeschleunigungszeit  $T1 = \theta / \omega_1$   
 Winkelverzögerungszeit  $T3 = \theta / \omega_2$   
 Zeit bei konstanter Drehzahl  $T2 = (\theta - 0.5 \times \omega \times (T1 + T3)) / \omega$   
 Einschwingzeit  $T4 = 0.2 \text{ (s)}$   
 Zykluszeit  $T = T1 + T2 + T3 + T4$

**Auswahlbeispiel**

- Winkelbeschleunigungszeit  $T1 = 420 / 1,000 = 0.42 \text{ s}$
- Winkelverzögerungszeit  $T3 = 420 / 1,000 = 0.42 \text{ s}$
- Zeit bei konstanter Drehzahl  
 $T2 = (180 - 0.5 \times 420 \times (0.42 + 0.42)) / 420 = 0.009 \text{ s}$
- Zykluszeit  $T = T1 + T2 + T3 + T4 = 0.42 + 0.009 + 0.42 + 0.2 = 1.049 \text{ (s)}$



**Formeln für das Trägheitsmoment (Berechnung des Trägheitsmoments I)** I: Trägheitsmoment [kg·m<sup>2</sup>] m: bewegte Masse [kg]

**1. Dünne Welle**  
Position der Welle: exzentrisch gelagert

$$I = m_1 \cdot \frac{a_1^2}{3} + m_2 \cdot \frac{a_2^2}{3}$$

**2. Dünne Welle**  
Position der Welle: zentrisch

$$I = m \cdot \frac{a^2}{12}$$

**3. Dünne rechteckige Platte (Quader)**  
Position der Welle: zentrisch

$$I = m \cdot \frac{a^2}{12}$$

**4. Dünne rechteckige Platte (Quader)**  
Position der Welle: senkrecht zur Platte und exzentrisch (gilt auch für Quader mit höherer Stärke)

$$I = m_1 \cdot \frac{4a_1^2 + b^2}{12} + m_2 \cdot \frac{4a_2^2 + b^2}{12}$$

**5. Dünne rechteckige Platte (Quader)**  
Position der Welle: Zentrisch und senkrecht zur Platte. (gilt auch für Quader mit höherer Stärke)

$$I = m \cdot \frac{a^2 + b^2}{12}$$

**6. Zylindrische Körper (bzw. dünne Scheibe)**  
Position der Welle: Mittelachse

$$I = m \cdot \frac{r^2}{2}$$

**7. Kugel**  
Position der Welle: Durchmesser

$$I = m \cdot \frac{2r^2}{5}$$

**8. Dünne Scheibe (vertikal montiert)**  
Position der Welle: Durchmesser

$$I = m \cdot \frac{r^2}{4}$$

**9. Dünne Welle mit Masse**

$$I = m_1 \cdot \frac{a_1^2}{3} + m_2 \cdot a_2^2 + K$$

(Bsp.) Siehe 7 wenn die Form von m<sub>2</sub> eine Kugel ist.

$$K = m_2 \cdot \frac{2r^2}{5}$$

**10. Getriebe**

1. Suchen Sie das Trägheitsmoment I<sub>B</sub> für die Wellenrotation (B).  
2. Setzen Sie anschließend für das Trägheitsmoment I<sub>B</sub> für die Wellendrehung (A) I<sub>A</sub> ein,  
$$I_A = \left(\frac{a}{b}\right)^2 \cdot I_B$$

**Belastungsart**

Belastungsart				
statische Last: Ts	exzentrische Last: Tf		zentrische Last: Ta	
erfordert nur Druckkraft (z. B. zum Klemmen)	Schwerkraft oder Reibungskraft wirken in Schwenkrichtung ein		Last durch Trägheit drehen	
	Schwerkraft wirkt ein 	Reibungskraft wirkt ein 	Schwenkmittelpunkt und Lastschwerpunkt sind konzentrisch 	Welle liegt vertikal (auf und ab) 
<b>Ts = F·L</b> Ts: Statische Last (N·m) F : Klemmkraft (N) L : Entfernung zwischen Schwenkmittelpunkt und Klemmposition (m)	Schwerkraft wirkt in Schwenkrichtung ein. <b>Tf = m·g·L</b> Tf: Exzentrische Last (N·m) m : Bewegte Masse (kg) g : Gravitationskonstante 9.8 (m/s <sup>2</sup> ) L : Entfernung zwischen Schwenkmittelpunkt und Punkt, an dem die Schwerkraft bzw. Reibungskraft einwirkt (m) μ : Reibungskoeffizient	Reibungskraft wirkt in Schwenkrichtung ein. <b>Tf = μ·m·g·L</b> Tf: Exzentrische Last (N·m) m : Bewegte Masse (kg) g : Gravitationskonstante 9.8 (m/s <sup>2</sup> ) L : Entfernung zwischen Schwenkmittelpunkt und Punkt, an dem die Schwerkraft bzw. Reibungskraft einwirkt (m) μ : Reibungskoeffizient	<b>Ta = I·ω̇·2 π/360</b> <b>(Ta = I·ω̇·0.0175)</b> Ta: Zentrische Last (N·m) I : Trägheitsmoment (kg·m <sup>2</sup> ) ω̇ : Winkelbeschleunigung/-verzögerung (°/s <sup>2</sup> ) ω : Winkelgeschwindigkeit (°/s)	
erforderliches Drehmoment: <b>T = Ts</b>	erforderliches Drehmoment: <b>T = Tf x 1.5</b> Anm. 1)		erforderliches Drehmoment: <b>T = Ta x 1.5</b> Anm. 1)	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>exzentrische Last: Schwerkraft oder Reibungskraft wirken in Schwenkrichtung ein.</b> Bsp. 1) Welle liegt horizontal (seitlich), Schwenkachse und Lastschwerpunkt haben nicht gleichen Mittelpunkt. Bsp. 2) Last bewegt sich durch Gleiten auf dem Boden. * Das erforderliche Drehmoment ergibt sich aus der Summe von exzentrischer Last und zentrischer Last. <b>T = (Tf + Ta) x 1.5</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Kein Lastwiderstand: Weder Schwerkraft noch Reibungskraft wirken in Schwenkrichtung ein.</b> Bsp. 1) Welle liegt vertikal (auf und ab). Bsp. 2) Welle liegt horizontal (seitlich), Schwenkachse und Lastschwerpunkt haben den gleichen Mittelpunkt. * Erforderliches Drehmoment ist ausschließlich zentrische Last. <b>T = Ta x 1.5</b> Anm. 1) Bei der Einstellung der Geschwindigkeit ist ein Sicherheitsfaktor für Tf und Ta vorzusehen.</li> </ul>			

Schrittmotor

LER

LECP6

LEC-G

LECP1

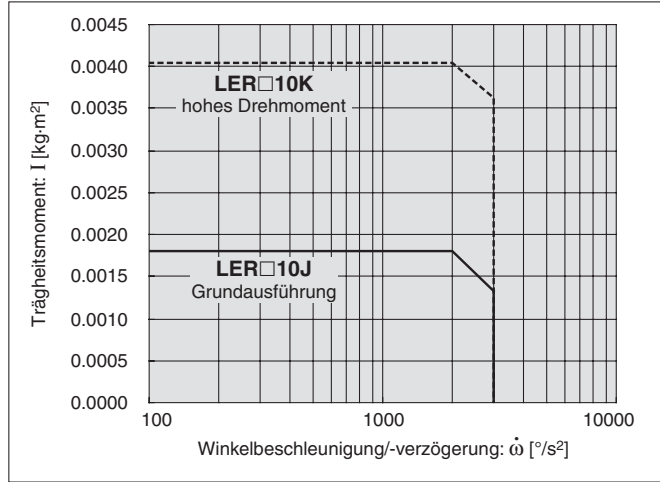
LECPA

Produktspezifische Sicherheitshinweise

# Serie LER

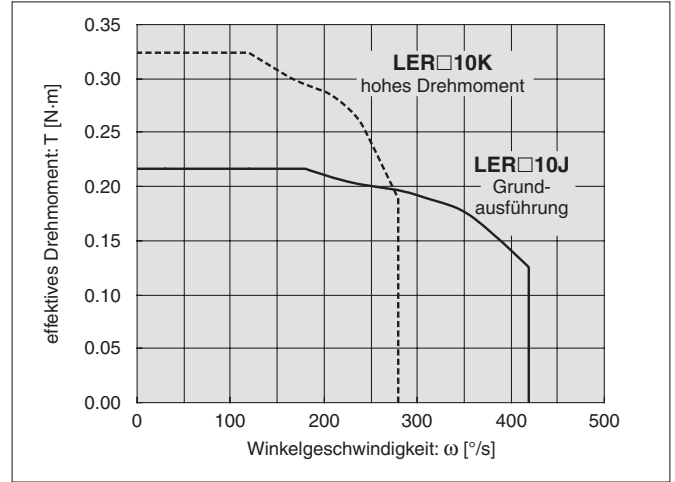
## Trägheitsmoment – Winkelbeschleunigung/-verzögerung

### LER10

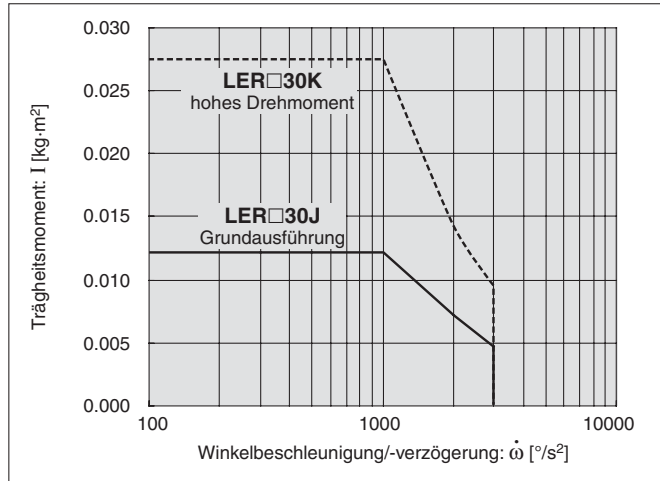


## Effektives Drehmoment – Winkelgeschwindigkeit

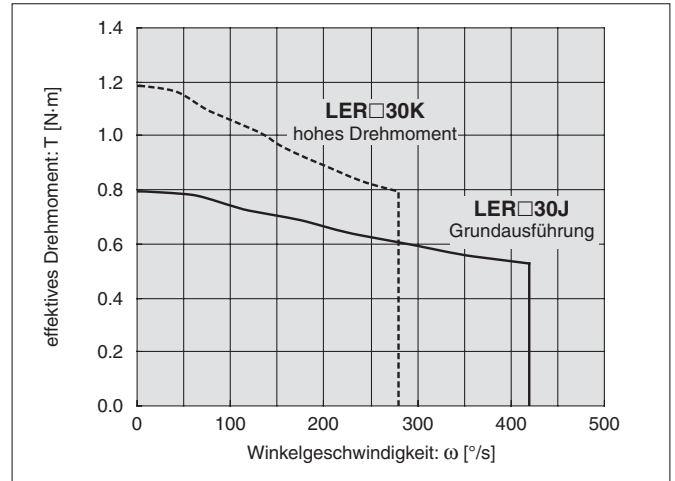
### LER10



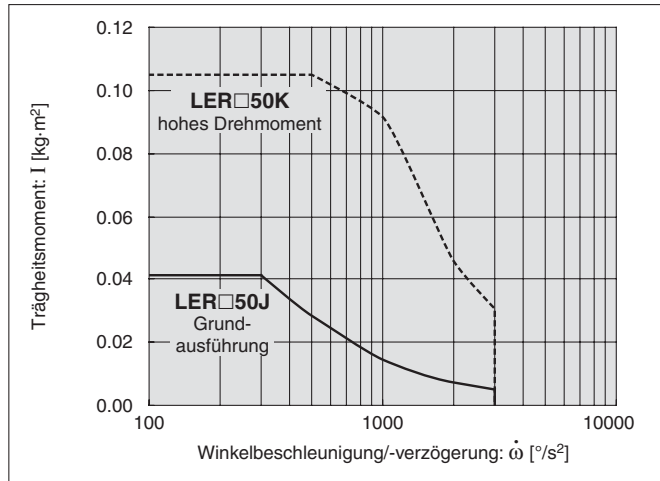
### LER30



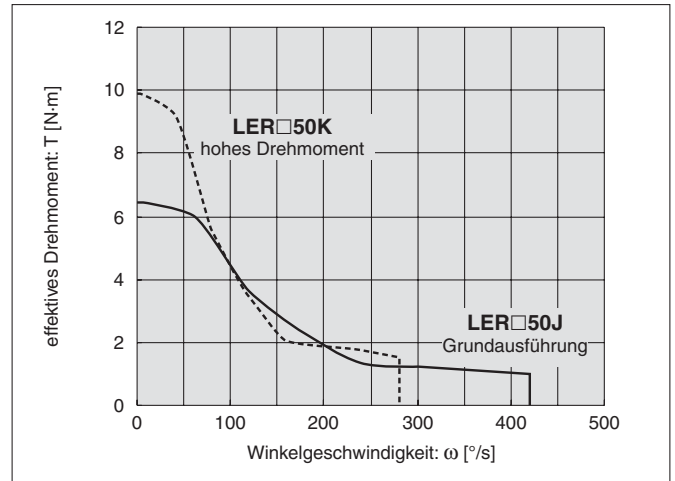
### LER30



### LER50



### LER50

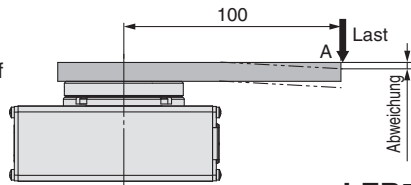


## Zulässige Last

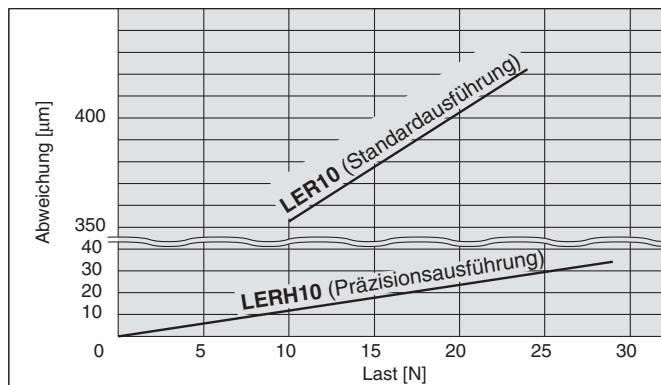
Größe	zulässige Querlast [N]		zulässige Schublast [N]				zulässiges Moment [N-m]	
	Grundausführung	Präzisionsausführung	(a) Grundausführung	(a) Präzisionsausführung	(b) Grundausführung	(b) Präzisionsausführung	Grundausführung	Präzisionsausführung
10	78	86	74	78	107	107	2.4	2.9
30	196	233	197	363	398	398	5.3	6.4
50	314	378	296	398	517	517	9.7	12.0

## Tischabweichung (Referenzwert)

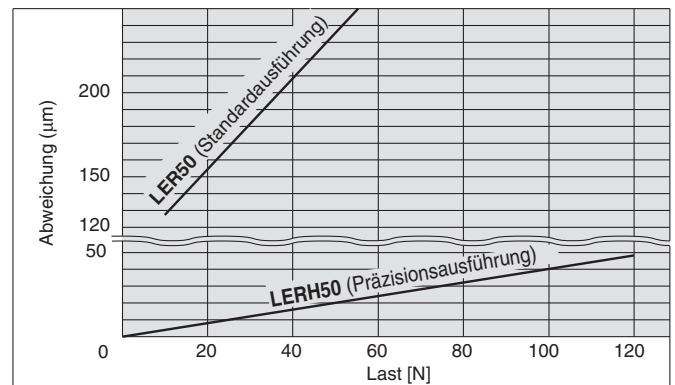
- Abweichung an Punkt A, der sich in einem Abstand von 100 mm zur Schwenkwinkelachse befindet und auf den die Last wirkt.



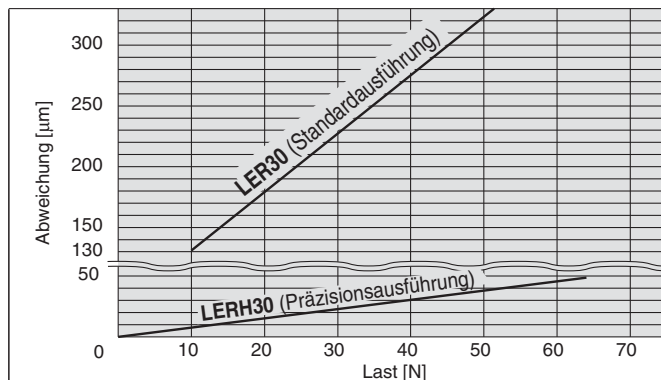
### LER□10



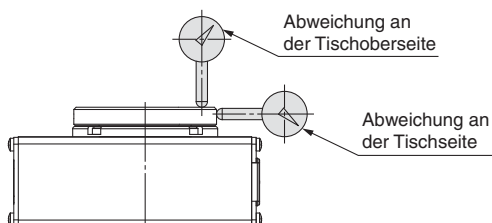
### LER□50



### LER□30



## Schwenkgenauigkeit: Abweichung bei 180° (Richtwert)



Messpunkt	LER (Standardausführung)	LERH (Präzisionsausführung)
Abweichung an der Tischoberseite	0.1	0.03
Abweichung an der Tischseite	0.1	0.03

[mm]

# Elektrischer Schwenkantrieb

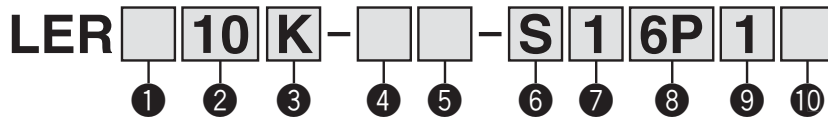
Schrittmotor

# Serie LER

## LER10, 30, 50



### Bestellschlüssel



#### 1 Schwenkantriebsgenauigkeit

—	Grundauführung
H	Präzisionsauführung

#### 2 Größe

10
30
50

#### 3 max. Drehmoment [N·m]

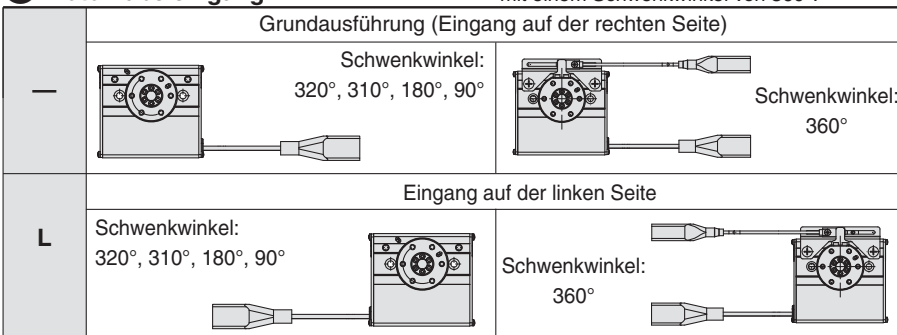
Symbol	Ausführung	LER10	LER30	LER50
K	hohes Drehmoment	0.3 (0.32)	1.2	10
J	Grundauführung	0.2 (0.22)	0.8	6.6

\* Die Werte in Klammern gelten für das Modell mit einem Schwenkwinkel von 360°.

#### 4 Schwenkwinkel [°]

Symbol	LER10	LER30	LER50
—	310	320	
1	360° Ausführung für kontinuierliche Drehbewegung		
2	externer Anschlag: 180		
3	externer Anschlag: 90		

#### 5 Motorkabeleingang



#### 7 Antriebskabellänge [m]

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

\* Fertigung auf Bestellung (nur Robotic-Kabel)  
Siehe technische Daten unter Anm. 3) auf Seite 6.

#### 9 I/O-Kabellänge [m]\*1

—	ohne Kabel
1	1.5
3	3*2
5	5*2

\*1 Wenn "ohne Controller/Endstufe" für Controller/Endstufe-Ausführungen gewählt wird, kann das I/O-Kabel nicht gewählt werden. Siehe Seite 26 (LECP6), Seite 39 (LECP1) oder Seite 46 (LECPA), wenn ein I/O-Kabel erforderlich ist.

\*2 Wenn für die Controller/Endstufe-Ausführung "Impulseingang-Ausführung" gewählt wurde, kann der Impulseingang nur als Differential verwendet werden. Mit offenem Kollektor können nur 1.5m-Kabel verwendet werden.

#### 6 Antriebskabel-Ausführung\*

—	ohne Kabel
S	Standard-Kabel
R	Robotic-Kabel (flexibles Kabel)

\* Das Standard-Kabel ist bei fest installierter Anwendung vorgesehen. Wählen Sie für bewegliche Anwendungen das Robotic-Kabel.

#### 8 Ausführung Controller/Endstufe\*1

—	ohne Controller/Endstufe	
6N	LECP6	NPN
6P	(Ausführung mit Schrittdaten-Eingang)	PNP
1N	LECP1*2	NPN
1P	(programmierfreie Ausführung)	PNP
AN	LECPA*2	NPN
AP	(Impulseingang-Ausführung)	PNP

\*1 Nähere Angaben zu Controllern/Endstufen und kompatiblen Motoren finden Sie in der unten stehenden Auflistung der kompatiblen Controller/Endstufen

\*2 Nicht für das Modell mit einem Schwenkwinkel von 360° erhältlich.

#### 10 Montage Controller/Endstufe

—	Schraubenmontage
D	DIN-Schienenmontage*

\* DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte getrennt bestellen. (siehe Seite 20).

### Achtung

#### [CE-konforme Produkte]

Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LER 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.

#### [UL-konforme Produkte]

In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller/Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

#### Antrieb und Controller/Endstufe werden zusammen als Paket verkauft.

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

#### Prüfen Sie vor der Verwendung die folgenden Punkte

- Stellen Sie sicher, dass die Modellnummer des Antriebs-Typenschildes mit der des Controller/Endstufen-Typenschildes übereinstimmt.
- Überprüfen Sie, ob die Parallel-I/O-Konfiguration korrekt ist (NPN oder PNP).

LER10K-2

1

2



\* Siehe Betriebsanleitung für die Verwendung dieser Produkte.

Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smcworld.de/> herunterladen.

### Kompatible Controller/Endstufen

Ausführung	Ausführung mit Schrittdaten-Eingang	programmierfreie Ausführung	Impulseingang-Ausführung
Serie	LECP6	LECP1	LECPA
Merkmale	Werteeingabe (Schrittdaten) Standard-Controller	Der Betrieb (Schrittdaten) kann ohne die Hilfe eines PCs oder einer Teaching Box eingestellt werden	
kompatibler Motor	Schrittmotor	Schrittmotor	
max. Zahl der Schrittdaten	64 Positionen	14 Positionen	—
Versorgungsspannung	24 VDC		
Details auf Seite	Seite 19	Seite 34	Seite 40



**Technische Daten**

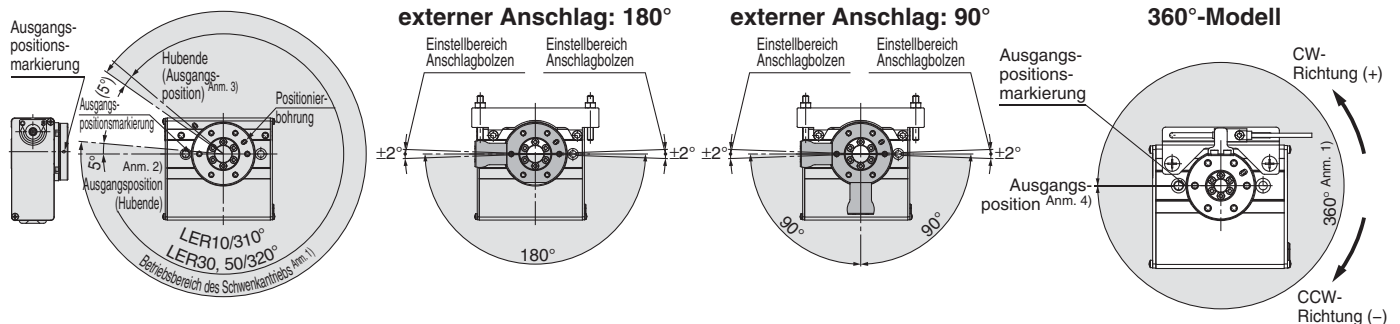
**Schrittmotor**

Modell		LER□10K	LER□10J	LER□30K	LER□30J	LER□50K	LER□50J
<b>Technische Daten Antrieb</b>	<b>Schwenkwinkel [°]</b>	310			320		
	<b>max. Drehmoment [N·m]</b> <small>Anm. 8)</small>	0.3 (0.32)	0.2 (0.22)	1.2	0.8	10	6.6
	<b>max. Schubmoment [N·m]</b> <small>Anm. 1) 3) 8)</small>	0.15 (0.16)	0.1 (0.11)	0.6	0.4	5	3.3
	<b>max. Trägheitsmoment [kg·m<sup>2</sup>]</b> <small>Anm. 2) 3)</small>	0.0040	0.0018	0.027	0.012	0.10	0.04
	<b>Winkelgeschwindigkeit [°/s]</b> <small>Anm. 2) 3)</small>	20 bis 280	30 bis 420	20 bis 280	30 bis 420	20 bis 280	30 bis 420
	<b>Schubgeschwindigkeit [°/s]</b>	20	30	20	30	20	30
	<b>max. Winkelbeschleunigung/-verzögerung [°/s<sup>2</sup>]</b> <small>Anm. 2)</small>	3000					
	<b>Spiel [°]</b>	±0.3					
	<b>Positions-Wiederholgenauigkeit [°]</b>	±0.05					
	<b>Stoß-/Vibrationsbeständigkeit [m/s<sup>2</sup>]</b> <small>Anm. 4)</small>	150/30					
<b>Funktionsweise</b>	spezielles Schneckengetriebe + Riemenantrieb						
<b>max. Betriebsfrequenz [Zyklen pro Minute]</b>	60						
<b>Betriebstemperaturbereich [°C]</b>	5 bis 40						
<b>Luftfeuchtigkeit [%RH]</b>	max. 90 (keine Kondensation)						
<b>Gewicht [kg]</b>	Grundausführung	0.49		1.1		2.2	
	Präzisionsausführung	0.52		1.2		2.4	
<b>Typ 360°</b>	<b>Schwenkwinkel [°]</b>	360					
	<b>Winkeleinstellbereich [°]</b> <small>Anm. 9)</small>	±20000000					
	<b>Gewicht [kg]</b>	Grundausführung	0.51		1.2		2.3
Präzisionsausführung		0.55		1.3		2.5	
<b>Ausführung mit externem Anschlag</b>	<b>Schwenkwinkel [°]</b>	-2/Schwenkarm (1 Stk.)	180				
		-3/Schwenkarm (2 Stk.)	90				
	<b>Wiederholgenauigkeit am Ende [°]/mit externem Anschlag</b>	±0.01					
<b>Einstellungsbereich externer Anschlag [°]</b>	±2						
<b>Gewicht [kg]</b>	-2/externer Schwenkarm (1 Stk.)	Grundausführung	0.55		1.2		2.5
		Präzisionsausführung	0.61		1.4		2.7
	-3/externer Schwenkarm (1 Stk.)	Grundausführung	0.57		1.2		2.6
		Präzisionsausführung	0.63		1.4		2.8
<b>Motorgröße</b>	□20		□28		□42		
<b>Motor</b>	Schrittmotor						
<b>Encoder</b>	inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Umdrehung)						
<b>Näherungssensor (für die Rückkehr zur Ausgangsposition)/Eingangsschaltkreis</b> <small>Anm. 10)</small>	2-Draht						
<b>Näherungssensor (für die Rückkehr zur Ausgangsposition)/Eingangspunkt</b> <small>Anm. 10)</small>	1 Eingang						
<b>Versorgungsspannung [V]</b>	24 VDC ±10%						
<b>Leistungsaufnahme [W]</b> <small>Anm. 5)</small>	11		22		34		
<b>Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand [W]</b> <small>Anm. 6)</small>	7		12		13		
<b>max. momentane Leistungsaufnahme [W]</b> <small>Anm. 7)</small>	14		42		57		



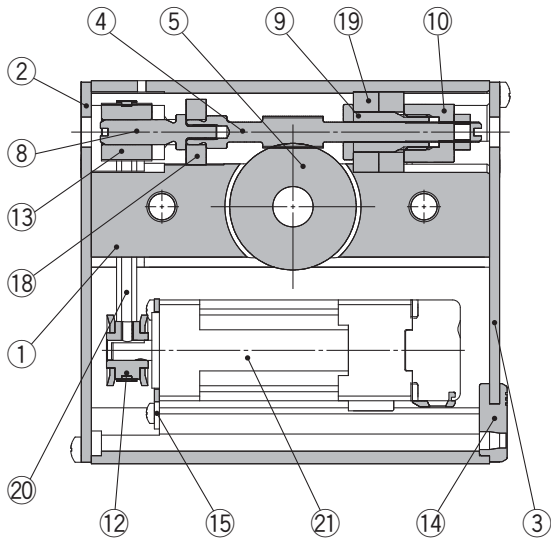
- Anm. 1) Die Genauigkeit der Schubkraft beträgt bei LER10: ±30% (vom Endwert), LER30: ±25% (vom Endwert), LER50: ±20% vom Endwert.
- Anm. 2) Winkelbeschleunigung, Winkelverzögerung und Winkelgeschwindigkeit können verursacht durch Schwankungen des Trägheitsmoments variieren. Überprüfen Sie dies anhand der Diagramme auf Seite 3 "Trägheitsmoment—Winkelbeschleunigung/-verzögerung, effektives Drehmoment—Winkelgeschwindigkeit".
- Anm. 3) Geschwindigkeit und Schubkraft können je nach Kabellänge, Last und Montagebedingungen usw. variieren. Wenn die Kabellänge 5 m überschreitet, nimmt der Wert pro 5 m um bis zu 10 % ab. (bei 15 m: Verringerung um bis zu 20 %)
- Anm. 4) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Schwenkantriebs in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebswelle. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in Startphase.)  
Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebswelle. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in Startphase.)
- Anm. 5) Die Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.
- Anm. 6) Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb während des Betriebs in der Einstellposition angehalten wird.
- Anm. 7) Die max. momentane Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist. Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.
- Anm. 8) Die Werte in Klammern gelten nur für das Modell mit einem Schwenkwinkel von 360°.
- Anm. 9) Der auf dem Bildschirm angezeigte Winkel wird automatisch alle 360° auf 0° zurückgesetzt. Zum Einstellen eines Winkels (Position) die INC-Betriebsart (relativ) verwenden. Wenn ein Winkel von 360° oder größer mithilfe der ABS-Betriebsart (absolut) eingestellt wird, kann der Betrieb nicht ordnungsgemäß erfolgen.
- Anm. 10) Für das Modell mit einem Schwenkwinkel von 360°.

**Schwenkbereich des Tisches**

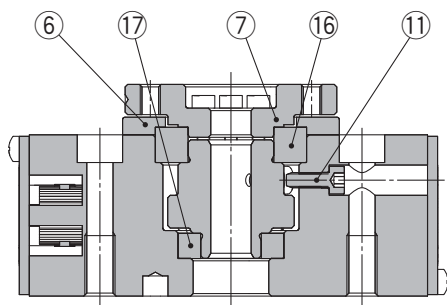


- \* Die Abbildungen zeigen die Ausgangspositionen der jeweiligen Antriebe.
- Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen der Schwenkantrieb sich bewegen kann, wenn er zurück zur Ausgangsposition kehrt. Stellen Sie sicher, dass das am Schwenkantrieb angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Tisches behindert.
- Anm. 2) Position nach der Rückkehr zur Ausgangsposition.
- Anm. 3) Die Zahl in Klammern zeigt an, wenn die Richtung der Rückkehr zur Ausgangsposition geändert wurde.
- Anm. 4) Der Sensorerfassungsbereich wird als Ausgangsposition erkannt. Bei der Erkennung des Sensors dreht sich der Schwenkantrieb in umgekehrte Richtung in den Sensorerfassungsbereich.

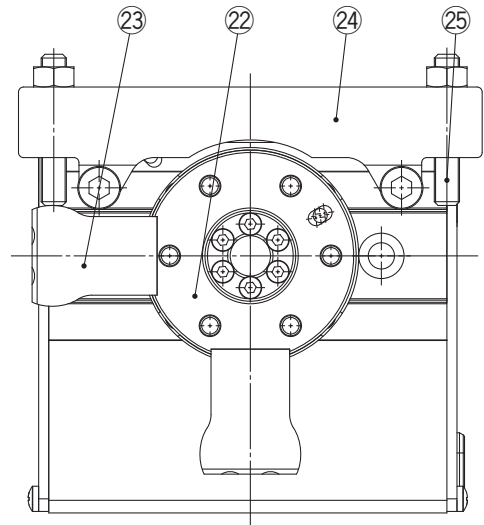
## Konstruktion



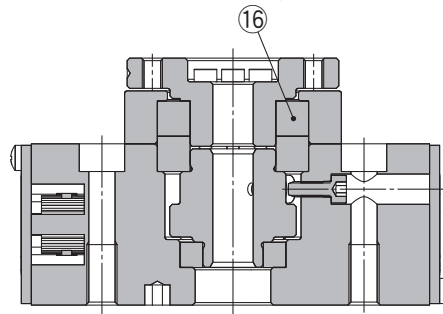
Grundausführung



Ausführung mit externem Anschlag



Präzisionsausführung



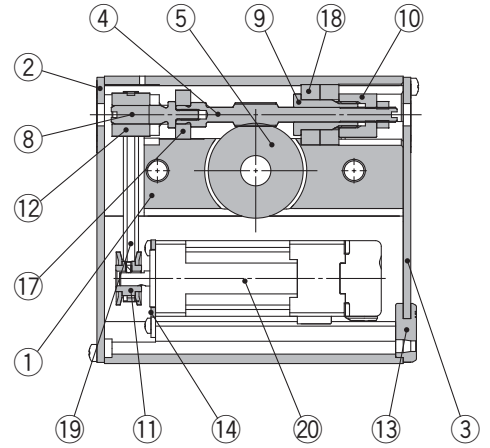
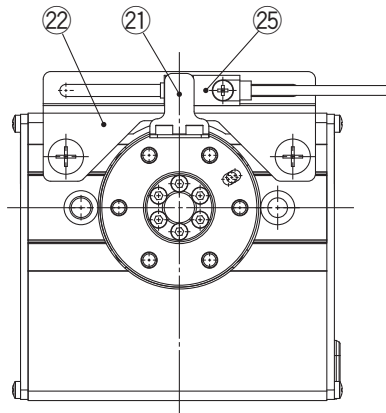
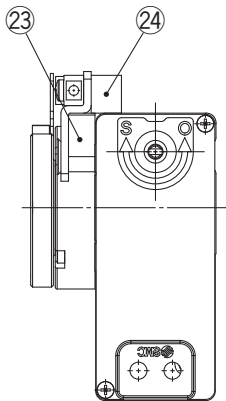
### Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	Seitenplatte A	Aluminiumlegierung	eloxiert
3	Seitenplatte B	Aluminiumlegierung	eloxiert
4	SchneckenSchraube	rostfreier Stahl	wärmebehandelt, Spezialbehandlung
5	Schneckenrad	rostfreier Stahl	wärmebehandelt, Spezialbehandlung
6	Lagerkopf	Aluminiumlegierung	eloxiert
7	Schwenktisch	Aluminiumlegierung	
8	Verbindungsstück	rostfreier Stahl	
9	Lagerhalterung	Aluminiumlegierung	
10	Lagerhalterung	Aluminiumlegierung	
11	Ausgangspositionsschraube	Kohlenstoffstahl	
12	Riemenscheibe A	Aluminiumlegierung	
13	Riemenscheibe B	Aluminiumlegierung	
14	eingegossene Kabel	NBR	
15	Motorplatte	Kohlenstoffstahl	
16	Grundausführung	Rillenkugellager	—
	Präzisionsausführung	Spezial-Kugellager	
17	Rillenkugellager	—	
18	Rillenkugellager	—	
19	Rillenkugellager	—	
20	Riemen	—	
21	Schrittmotor	—	

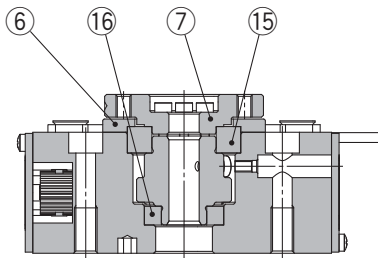
### Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
22	Schwenktisch	Aluminiumlegierung	eloxiert
23	Schwenkarm	Kohlenstoffstahl	wärmebehandelt, chemisch vernickelt
24	Halter	Aluminiumlegierung	eloxiert
25	Anschlagbolzen	Kohlenstoffstahl	wärmebehandelt, chromatiert

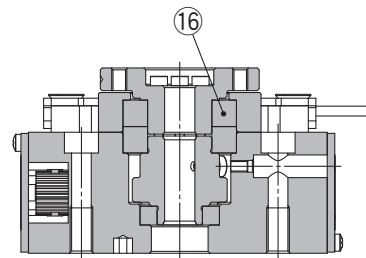
**Abmessungen: Ausführung für kontinuierliche Drehbewegung (360°)**



**Grundausführung**



**Präzisionsausführung**



**Stückliste**

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	Seitenplatte A	Aluminiumlegierung	eloxiert
3	Seitenplatte B	Aluminiumlegierung	eloxiert
4	Schneckenschraube	rostfreier Stahl	wärmebehandelt + Bei speziell behandeltem
5	Schneckenrad	rostfreier Stahl	wärmebehandelt + Bei speziell behandeltem
6	Lagerkopf	Aluminiumlegierung	eloxiert
7	Schwenktisch	Aluminiumlegierung	
8	Verbindungsstück	rostfreier Stahl	
9	Lagerhalterung	Aluminiumlegierung	
10	Lagerhalterung	Aluminiumlegierung	
11	Riemenscheibe A	Aluminiumlegierung	
12	Riemenscheibe B	Aluminiumlegierung	
13	eingegossene Kabel	NBR	
14	Motorplatte	Kohlenstoffstahl	
15	Grundausführung	Rillenkugellager	
	Präzisionsausführung	Spezial-Kugellager	
16	Rillenkugellager	—	
17	Rillenkugellager	—	
18	Rillenkugellager	—	
19	Riemen	—	

**Stückliste (360° Ausführung)**

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
21	Näherungsansatz	rostfreier Stahl	
22	Sensorhalter	Kohlenstoffstahl	chromatiert
23	Abstandhalter für Sensorhalter	Aluminiumlegierung	eloxiert (nur die Präzisionsausführung kann verwendet werden)
24	Vierkantmutter	Aluminiumlegierung	
25	Näherungssensor	—	Typ

Modellauswahl

Schrittmotor

**LER**

**LECP6**

**LEC-G**

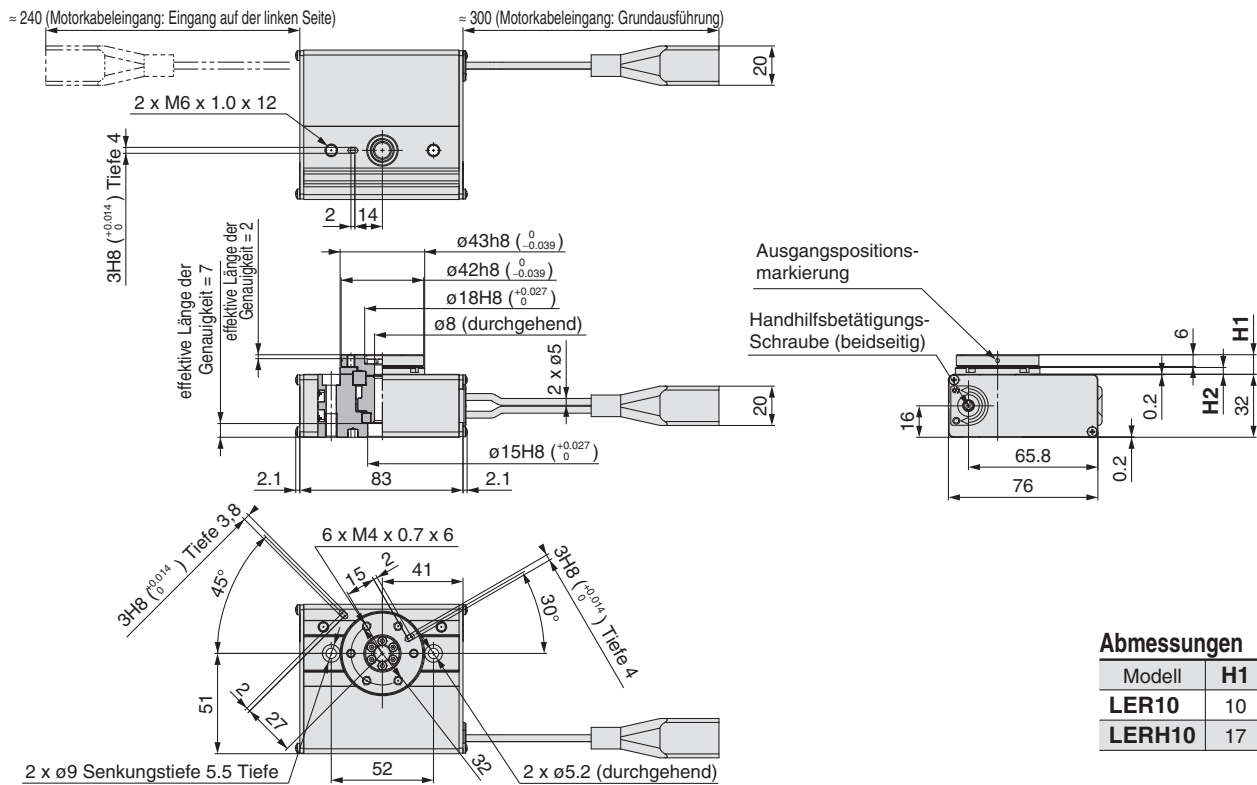
**LECP1**

**LECPA**

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

## Abmessungen

### LER□10□ (Schwenkwinkel: 310°)

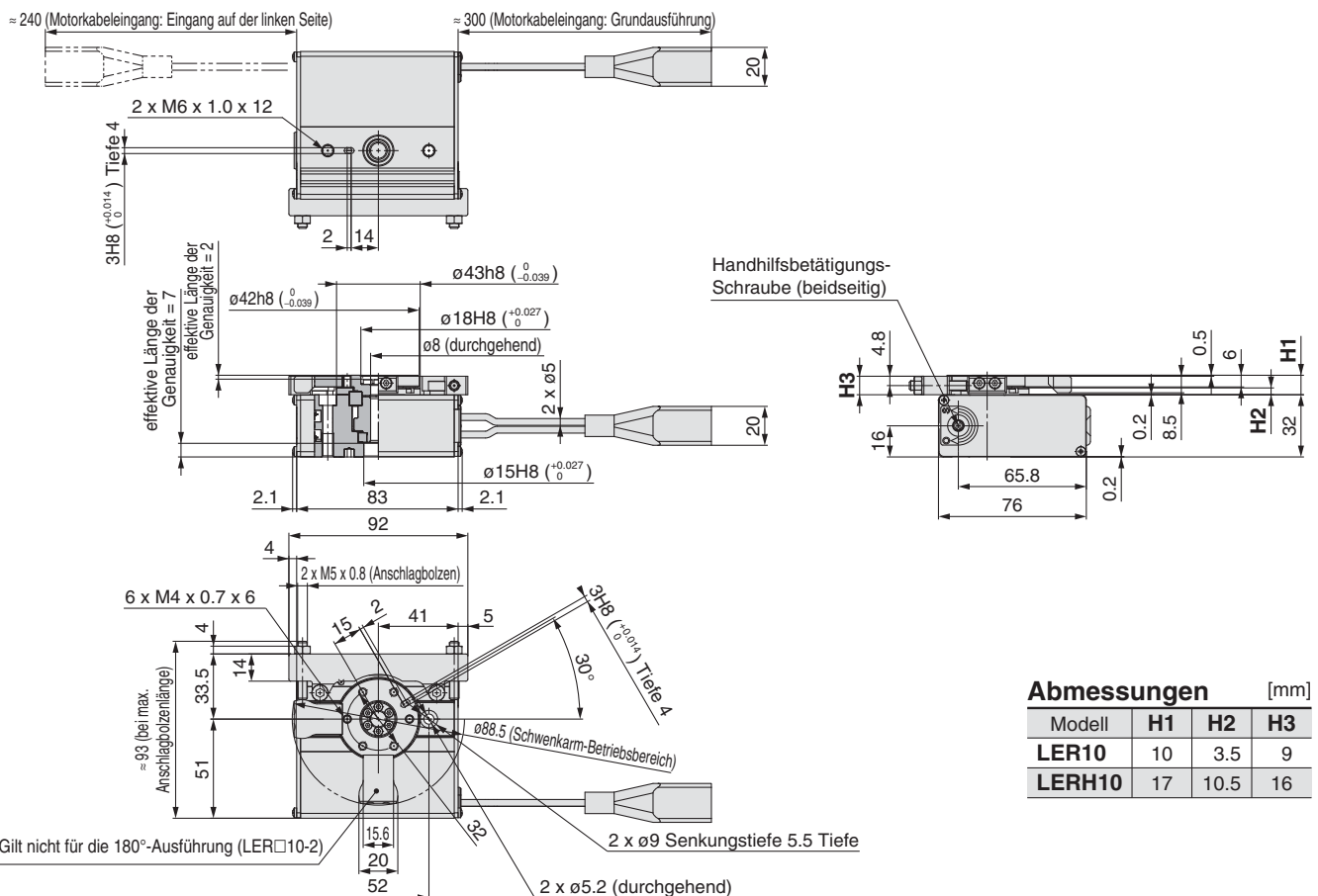


Abmessungen [mm]

Modell	H1	H2
LER10	10	3.5
LERH10	17	10.5

### LER□10-2 (Schwenkwinkel: 180°)

### LER□10-3 (Schwenkwinkel: 90°)



Abmessungen [mm]

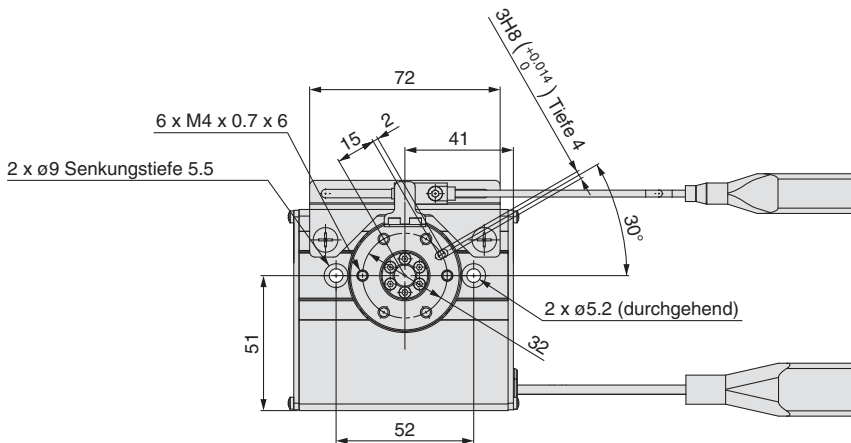
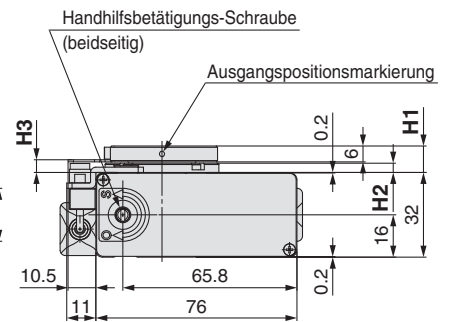
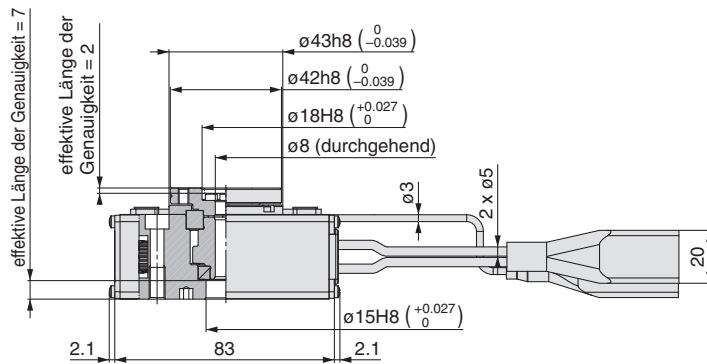
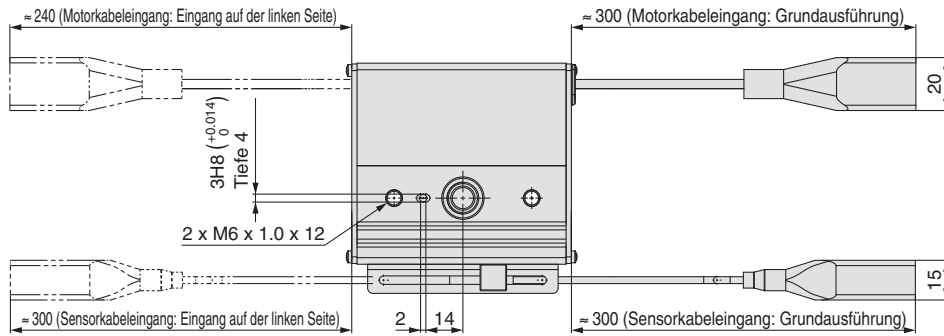
Modell	H1	H2	H3
LER10	10	3.5	9
LERH10	17	10.5	16

Anm.) Gilt nicht für die 180°-Ausführung (LER□10-2)



**Abmessungen: Ausführung für kontinuierliche Drehbewegung (360°)**

LER□10□



**Abmessungen** [mm]

Modell	H1	H2	H3
LER10	10	3.5	4.8
LERH10	17	10.5	11.8

Modellauswahl

Schrittmotor

LER

LECP6

LEC-G

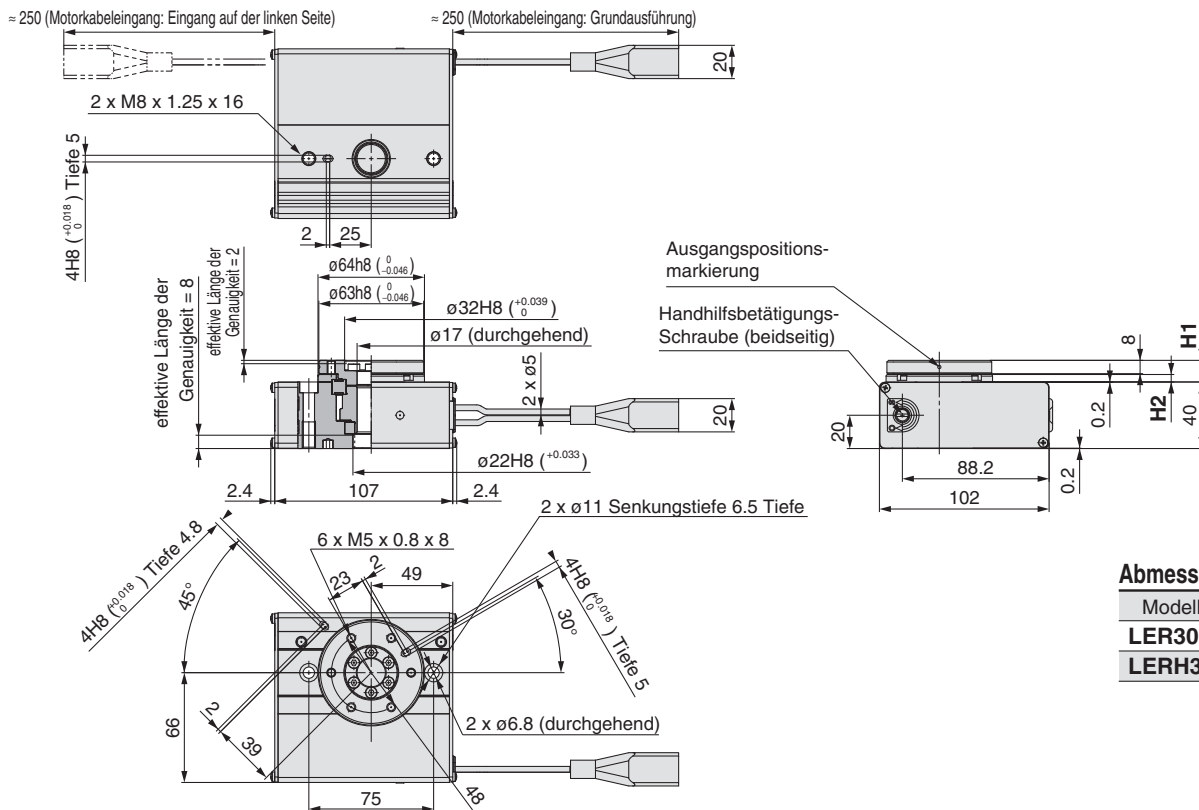
LECP1

LECPA

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

## Abmessungen

### LER□30□ (Schwenkwinkel: 320°)

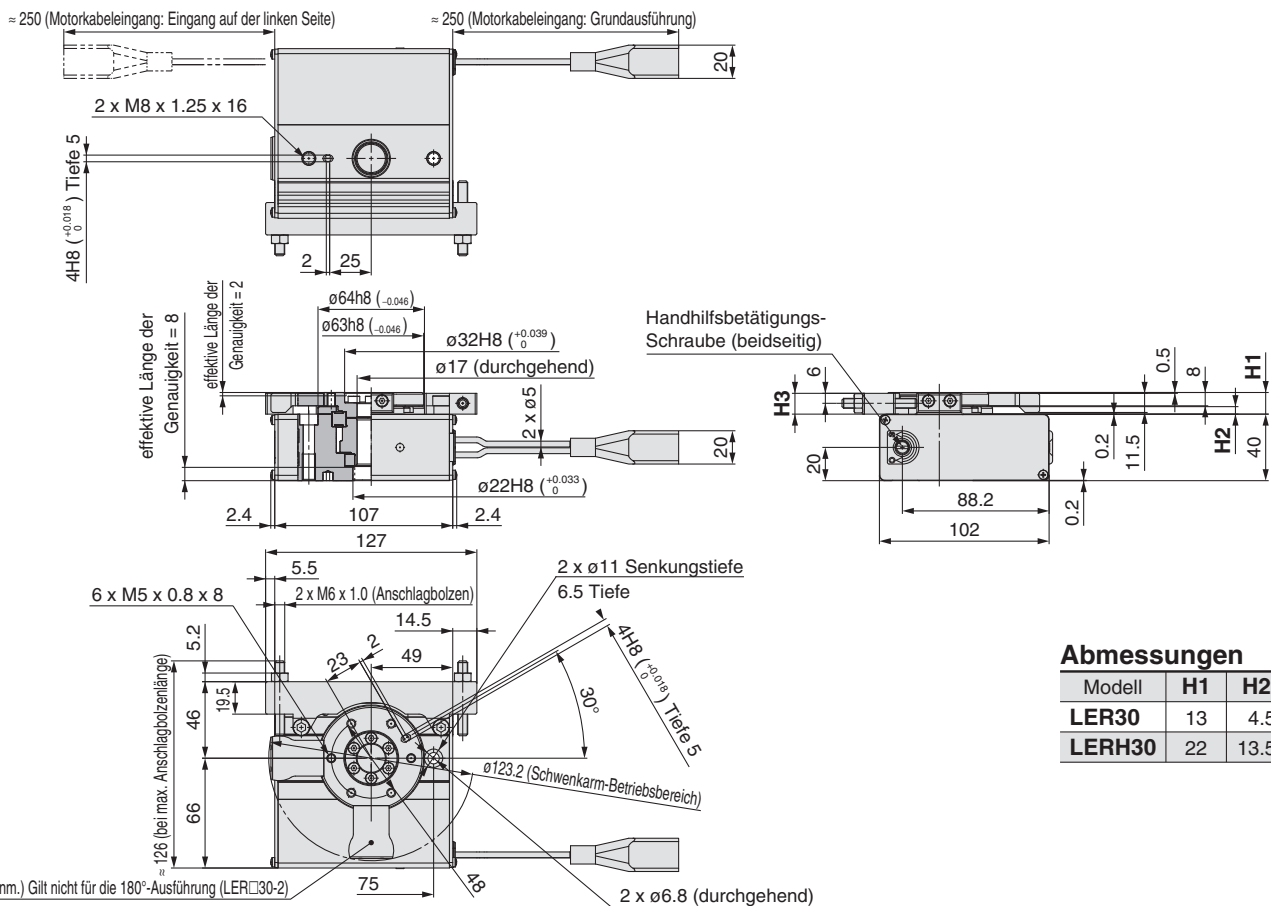


Abmessungen [mm]

Modell	H1	H2
LER30	13	4.5
LERH30	22	13.5

### LER□30-2 (Schwenkwinkel: 180°)

### LER□30-3 (Schwenkwinkel: 90°)



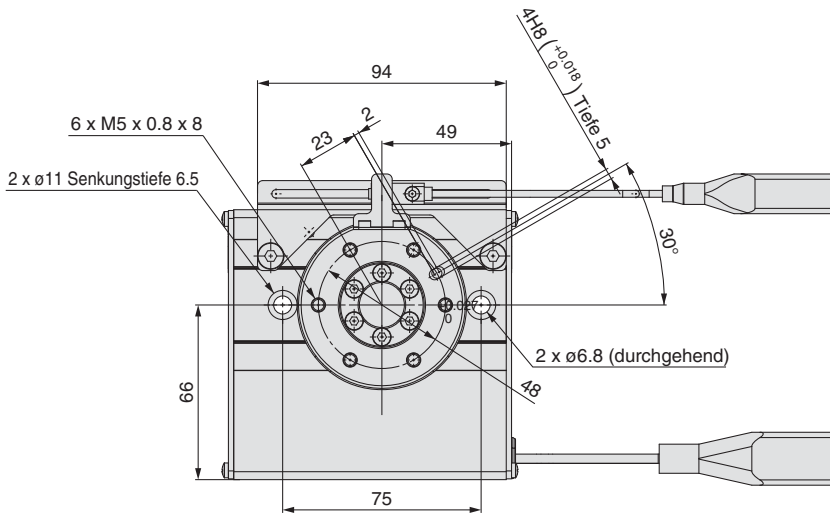
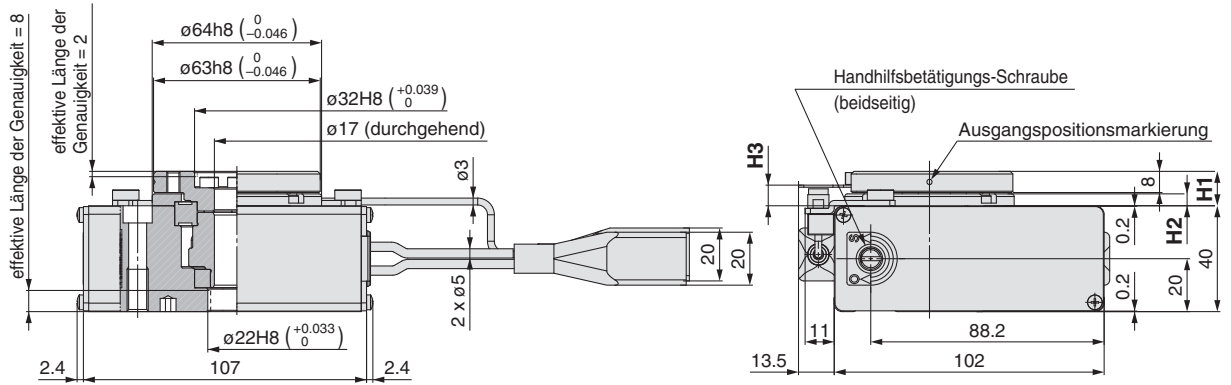
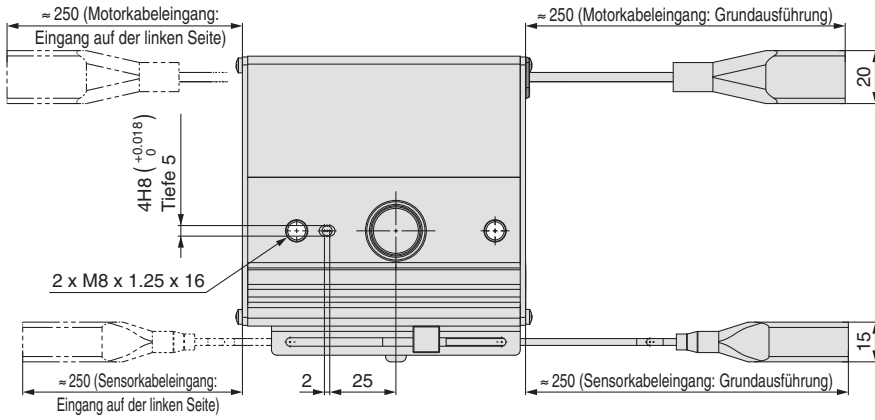
Abmessungen [mm]

Modell	H1	H2	H3
LER30	13	4.5	12.5
LERH30	22	13.5	21.5

Anm.) Gilt nicht für die 180°-Ausführung (LER□30-2)

**Abmessungen: Ausführung für kontinuierliche Drehbewegung (360°)**

**LER□30**



**Abmessungen** [mm]

Modell	H1	H2	H3
<b>LER30</b>	13	4.5	7.8
<b>LERH30</b>	22	13.5	16.8

Modellauswahl

Schrittmotor

**LER**

**LECP6**

**LEC-G**

**LECP1**

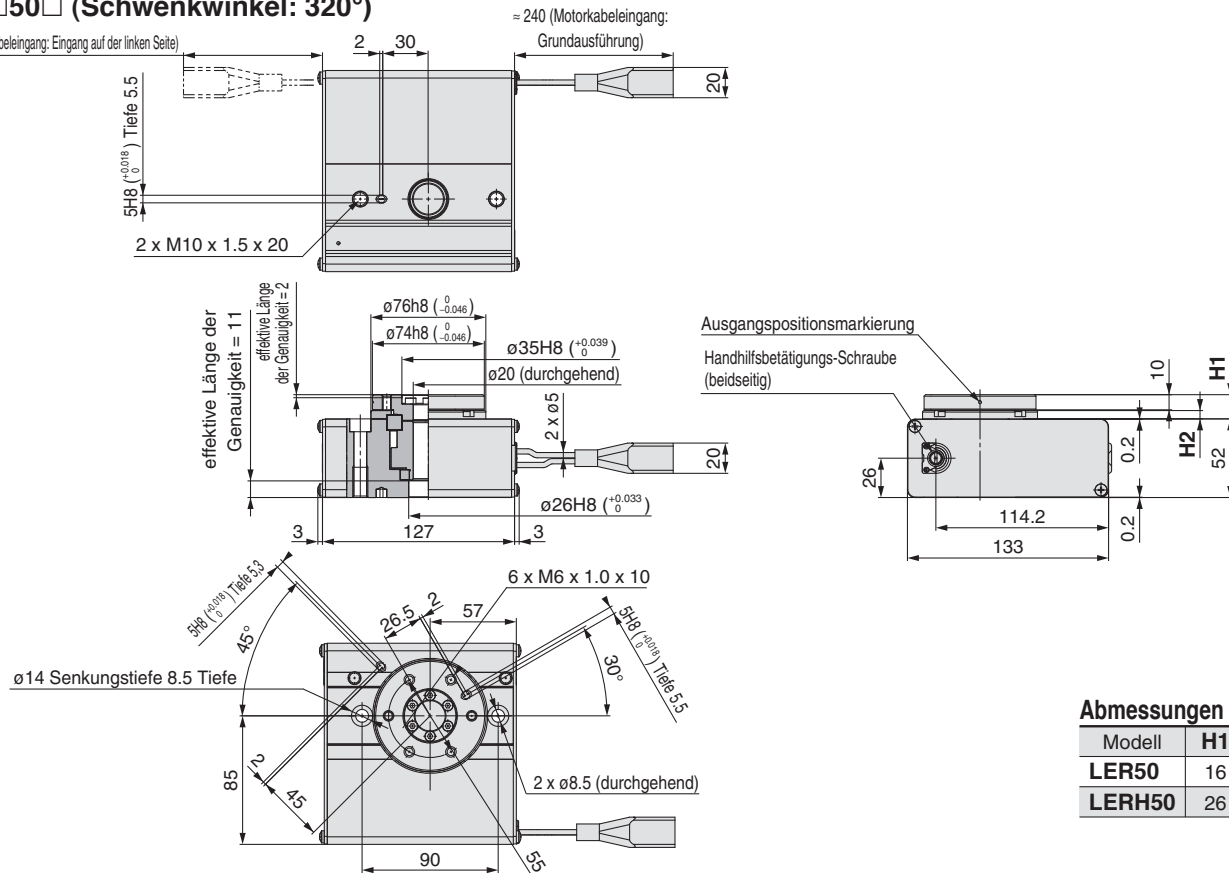
**LECPA**

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

## Abmessungen

### LER□50□ (Schwenkwinkel: 320°)

≈ 230 (Motorkabeleingang: Eingang auf der linken Seite)



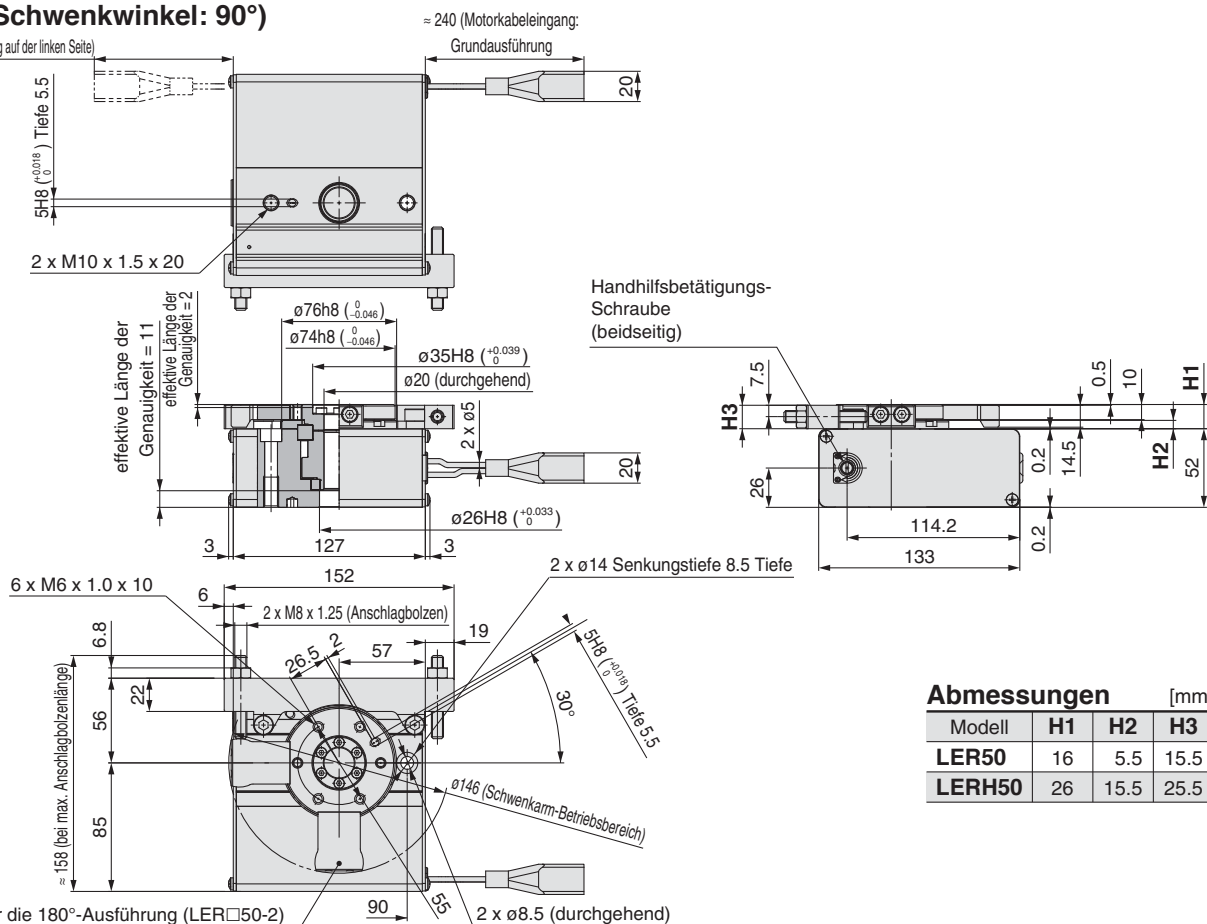
Abmessungen [mm]

Modell	H1	H2
LER50	16	5.5
LERH50	26	15.5

### LER□50-2 (Schwenkwinkel: 180°)

### LER□50-3 (Schwenkwinkel: 90°)

≈ 230 (Motorkabeleingang: Eingang auf der linken Seite)



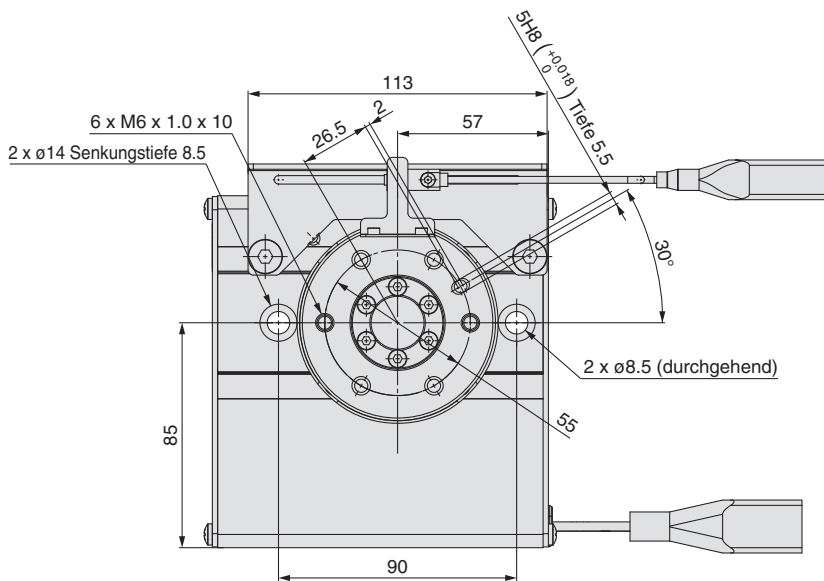
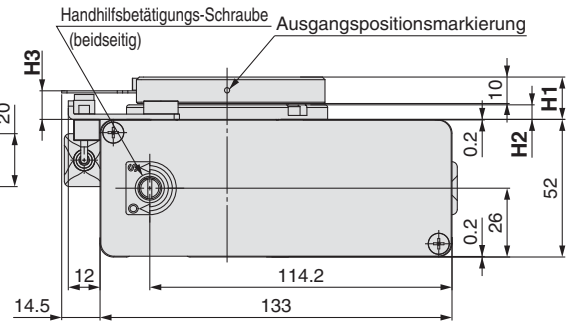
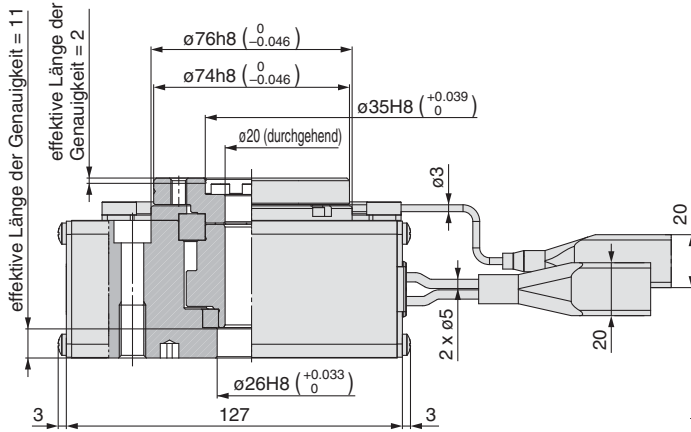
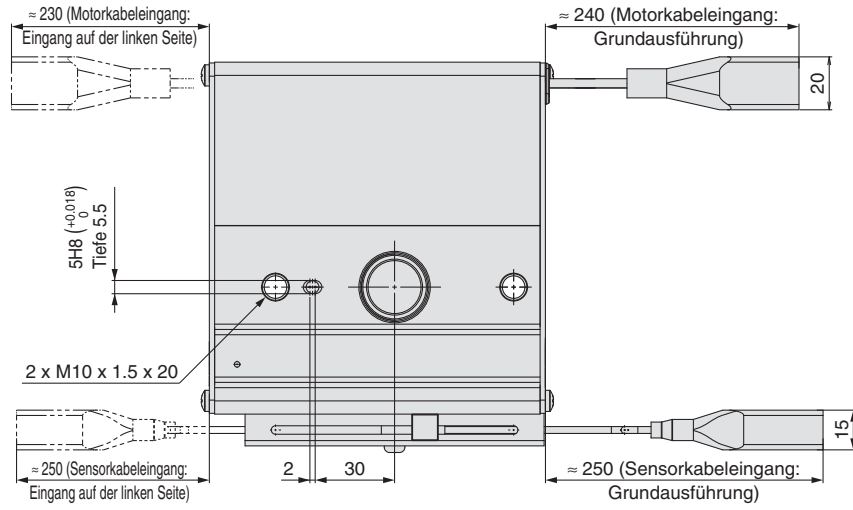
Abmessungen [mm]

Modell	H1	H2	H3
LER50	16	5.5	15.5
LERH50	26	15.5	25.5

Anm.) Gilt nicht für die 180°-Ausführung (LER□50-2)

**Abmessungen: Ausführung für kontinuierliche Drehbewegung (360°)**

**LER□50**



**Abmessungen** [mm]

Modell	H1	H2	H3
<b>LER50</b>	16	5.5	10.8
<b>LERH50</b>	26	15.5	20.8

Modellauswahl

Schrittmotor

**LER**

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise





# Serie LER

## Elektrischer Schwenkantrieb/ Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

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

### Hinweise zu Konstruktion und Auswahl

#### ! Warnung

1. Sehen Sie für den Fall von Lastschwankungen, Hebe- und Senkbetrieb oder Änderungen bzgl. des Reibungswiderstandes entsprechende Sicherheitsvorrichtungen vor, um zu verhindern, dass die Bedienperson verletzt oder die Anlage beschädigt wird.  
Ansonsten könnte die Betriebsgeschwindigkeit beschleunigen, was zu Verletzungen und Schäden an der Maschine oder an anderer Ausrüstung führen könnte.
2. Bei einem Spannungsabfall kann die Schubkraft nachlassen; sehen Sie entsprechende Sicherheitsvorrichtungen vor, um zu verhindern, dass die Bedienperson verletzt oder die Anlage beschädigt wird.  
Wenn das Produkt zum Klemmen verwendet wird, könnte bei einem Spannungsausfall die Klemmkraft abnehmen, wodurch eine Gefahrensituation entsteht, weil das Werkstück herunterfallen könnte.

#### ! Achtung

1. Wird die Betriebsgeschwindigkeit zu hoch eingestellt und ist das Trägheitsmoment zu groß, kann das Produkt beschädigt werden.  
Stellen Sie die korrekten Betriebsbedingungen unter Berücksichtigung des Modellauswahlverfahrens ein.
2. Wenn eine präzisere Wiederholgenauigkeit des Schwenkwinkels erforderlich ist, das Produkt mit einem externen Anschlag mit einer Genauigkeit von  $\pm 0.01^\circ$  ( $180^\circ$  und  $90^\circ$  mit einer Toleranz von  $\pm 2^\circ$ ) verwenden oder das Werkstück direkt mithilfe des externen Objekts unter Verwendung des Schubbetriebs anhalten.  
Wenn Sie die Winkeleinstellung verwenden, ändert sich möglicherweise der ursprünglich eingestellte Schwenkwinkel.
3. Wenn der elektrische Schwenkantrieb mit einem externen Anschlag verwendet oder die Last direkt extern angehalten wird, sicherstellen, dass der Schubbetrieb verwendet wird.  
Außerdem sicherstellen, dass während des Positioniervorgangs oder im Bereich des Positioniervorgangs das Werkstück keinen externen Stoßkräften ausgesetzt ist.

### Montage

#### ! Warnung

1. Den elektrischen Schwenkantrieb nicht fallen lassen und keinen Stoßeinwirkungen aussetzen, um Kratzer und Dellen an den Montageflächen zu vermeiden.  
Bereits leichte Verformungen können die Genauigkeit beeinträchtigen oder Fehlfunktionen verursachen.
2. Die Last-Befestigungsschrauben mit dem spezifizierten Anzugsdrehmoment festziehen.  
Größere Anzugsdrehmomente können Fehlfunktionen verursachen, während sich bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment die Position verändern kann.

#### Werkstückanbau an den elektrischen Schwenkantrieb

Die Last mit geeigneten Schrauben am Innengewinde montieren und die Schrauben mit den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Anzugsdrehmomenten festziehen. Zu lange Gewinde könnten auf das Gehäuse stoßen und Fehlfunktionen o.Ä. verursachen.

Modell	Schraube	Gewindelänge	max. Anzugsdrehmoment [N·m]
LER□10	M4 x 0.7	6	1.4
LER□30	M5 x 0.8	8	3.0
LER□50	M6 x 1	10	5.0

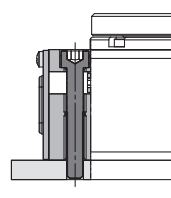
3. Verwenden Sie für die Montage des elektrischen Schwenkantriebs Schrauben mit der korrekten Länge und ziehen Sie diese mit einem Anzugsdrehmoment fest, das innerhalb des spezifizierten Bereichs liegt.  
Größere Anzugsdrehmomente können Fehlfunktionen verursachen, während sich bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment die Einbaulage verändern und unter extremen Bedingungen das Werkstück herunterfallen kann.

### Montage

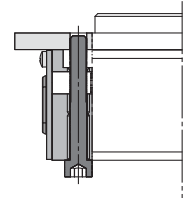
#### ! Warnung

#### Montage mit Durchgangsbohrung

Gehäusemontage/unten



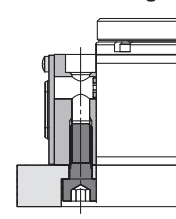
Gehäusemontage/oben



Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]
LER□10	M5 x 0.8	3.0
LER□30	M6 x 1	5.0
LER□50	M8 x 1.25	12.0

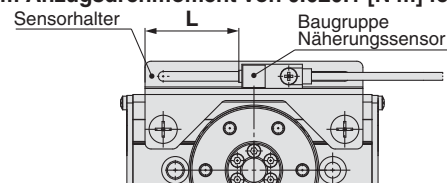
#### Gehäuse-Gewindebohrung

Gehäusemontage/unten



Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]	max. Einschraubtiefe [mm]
LER□10	M6 x 1	5.0	12
LER□30	M8 x 1.25	12.0	16
LER□50	M10 x 1.5	25.0	20

4. Die Montagefläche verfügt über Bohrungen und Einkerbungen für die Positionierung. Falls erforderlich können diese für die präzise Positionierung des elektrischen Schwenkantriebs genutzt werden.
5. Wenn der elektrische Schwenkantrieb ohne Spannungsversorgung betätigt werden muss, die Handhilfsbetätigungs-Schrauben verwenden.  
Wenn das Produkt mit den Handhilfsbetätigungs-Schrauben betätigt wird, die Position der Handhilfsbetätigungs-Schrauben des Tisches prüfen und einen ausreichenden Freiraum vorsehen. Wenden Sie kein übermäßiges Anzugsdrehmoment auf die Handhilfsbetätigungs-Schrauben an, da dies das Produkt beschädigen oder Funktionsstörungen verursachen kann.
6. Der Näherungssensor der 360°-Ausführung für die Rückkehr zur Ausgangsposition kann um  $\pm 30^\circ$  geändert werden. Im Falle einer Positionsänderung des Näherungssensors für die Rückkehr zur Ausgangsposition die Schrauben mit einem Anzugsdrehmoment von  $0.6 \pm 0.1$  [N·m] festziehen.



Modell	L [mm] (Grundeinstellung) Kabeleingang: Grundauführung/Eingang auf der rechten Seite (zwischen der Endfläche des Sensorhalters und dem Ende des Näherungssensors)
LER□10-1	31/31
LER□30-1	42/42
LER□50-1	51.5/51.5



# Serie LER

## Elektrischer Schwenkantrieb/ Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

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

### Handhabung

#### **Achtung**

1. Bei Montage einer externen Führung darauf achten, dass keine Stoßkräfte oder Lasten darauf einwirken.

Einen frei beweglichen Stecker wie z.B. ein Ausgleichselement verwenden.

2. INP-Ausgangssignal

- 1) Positionieranwendung

Sobald das Produkt den Schrittdaten-Einstellbereich [In position] erreicht, schaltet sich das INP-Ausgangssignal ein.  
Anfangswert: auf min. [0.50] einstellen.

- 2) Schubbetrieb

Wenn die effektive Kraft den Wert [Trigger LV] überschreitet (inkl. Schub während des Betriebs), schaltet sich das INP-Ausgangssignal ein.

Der Wert [Trigger LV] muss zwischen 40% und der [Schubkraft] eingestellt werden.

- a) Um sicherzustellen, dass der Klemmvorgang und der externe Stopp mit der [Schubkraft] erreicht werden, wird empfohlen, [Trigger LV] und [Schubkraft] auf denselben Wert einzustellen.

- b) Wenn [Schubkraft] und [Trigger LV] auf einen Wert unterhalb des spezifizierten Bereichs eingestellt werden, besteht die Möglichkeit, dass das INP-Ausgangssignal von der Startposition des Schubbetriebs eingeschaltet wird.

3. Wenn das Werkstück durch den elektrischen Schwenkantrieb mit externem Anschlag oder direkt durch ein externes Objekt angehalten werden soll, den "Schubbetrieb" verwenden. Den Tisch mit einem externen Anschlag oder einem externen Objekt nicht innerhalb des "Positioniermodus" anhalten.

Wird das Produkt im Positioniermodus verwendet, kann es zu Verschleiß und anderen Problemen kommen, wenn das Produkt/Werkstück in Kontakt mit dem externen Anschlag oder dem externen Objekt kommt.

4. Wird der Tisch im Positioniermodus angehalten (Anhalten/Klemmen), das Produkt auf eine Position mit einer Entfernung von min. 1° vom Werkstück setzen. (Diese Position wird als Schub-Startposition bezeichnet.)

Wird die Schub-Startposition (Anhalten oder Klemmen) auf dieselbe Position eingestellt wie die externe Stopp-Position, können die folgenden Alarme erzeugt werden und der Betrieb kann instabil werden.

- a. Alarm Positionsfehler ("Posn failed") wird erzeugt.

Die Schub-Startposition kann nicht innerhalb der Zielzeit erreicht werden.

- b. Schub-Alarm ("Pushing ALM") wird erzeugt.

Das Produkt wird nach Beginn des Schubs von der Schub-Startposition zurückgeschoben.

- c. Alarm wegen übermäßiger Abweichung ("Deviation over flow") wird erzeugt.

An der Startposition des Schubbetriebs besteht eine Abweichung, die den spezifizierten Wert übersteigt.

5. Es entsteht kein Spiel, wenn das Produkt extern im Schubbetrieb angehalten wird.

Für die Rückkehr zur Ausgangsposition wird die Ausgangsposition im Schubbetrieb eingestellt.

6. Bei der Ausführung mit externem Anschlag ist eine Winkeleinstellschraube im Lieferumfang enthalten.

Der Schwenkwinkel-Einstellbereich beträgt  $\pm 2^\circ$  vom Winkel-Schwenkende. Wird der Winkel-Einstellbereich überschritten, kann sich der Schwenkwinkel möglicherweise aufgrund der unzureichenden Stärke des externen Anschlags verändern.

Eine Umdrehung des Anschlagbolzens entspricht ca.  $1^\circ$  der Schwenkbewegung.

### Wartung

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

#### **Gefahr**

1. Das Präzisionslager ist in seine Position gepresst. Es kann nicht demontiert werden.

Modellauswahl

Schrittmotor

LER

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



# Controller/Endstufe

Ausführung mit Schrittdaten-Eingang ... Seite 19

Gateway-Einheit ..... Seite 31



Schrittmotor  
**Serie LECP6**



**Serie LEC-G**

Programmierfreie Ausführung ..... Seite 34

Impulseingang-Ausführung ..... Seite 40



Schrittmotor  
**Serie LECP1**



Schrittmotor  
**Serie LECPA**

Modellauswahl

Schrittmotor

LER

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

# Controller (Schritt Data Input Modell) Schrittmotor Serie **LECP6**



## Bestellschlüssel

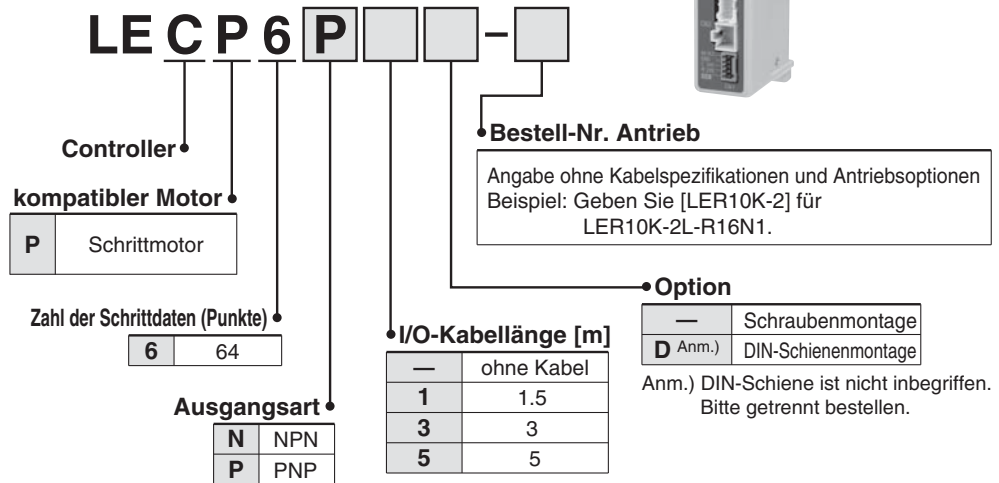
### ⚠ Achtung

#### CE-konforme Produkte

Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LER 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.

#### UL-konforme Produkte

In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.



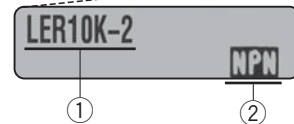
\* Wenn Sie bei der Bestellung die Ausführung mit Controller wählen ist es nicht notwendig, diesen Controller einzeln zu bestellen.

### 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:

- Überprüfen Sie das Typenschild des Antriebs auf seine Modellnummer. Diese muss mit der des Controller-Typenschildes übereinstimmen.
- Überprüfen Sie, ob die Parallel-I/O-Konfiguration korrekt ist (NPN oder PNP).



\* Siehe Betriebsanleitung für die Verwendung dieser Produkte. Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smc.de>

## Technische Daten

### Technische Daten

Position	Technische Daten
<b>kompatibler Motor</b>	2-Phasen HB-Schrittmotor mit unipolarer Speisung
<b>Spannungsversorgung</b> <small>Anm. 1)</small>	Spannung: 24 VDC 10% Stromaufnahme: 3 A (Spitzenwert 5 A) <small>Anm. 2)</small> [inkl. Motorantriebsspannung, Steuerungsspannung, Bremse]
<b>Paralleleingang</b>	11 Eingänge (Optokoppler)
<b>Parallelausgang</b>	13 Ausgänge (Optokoppler)
<b>Encoder</b>	A/B-Phase, Line Receiver Input Auflösung 800 p/r
<b>serielle Kommunikation</b>	RS485 (kompatibel mit Modbus-Protokoll)
<b>Speicher</b>	EEPROM
<b>LED-Anzeige</b>	LED jeweils (grün / rot)
<b>Bremsansteuerung</b>	Entriegelungsklemme für Zwangsverriegelung <small>Anm. 3)</small>
<b>Kabellänge [m]</b>	I/O-Kabel: max. 5; Antriebskabel: max. 20
<b>Kühlsystem</b>	Luftkühlung
<b>Betriebstemperaturbereich [°C]</b>	0 bis 40 (nicht gefroren)
<b>Luftfeuchtigkeit [%]</b>	max. 90 (keine Kondensation,)
<b>Lagertemperaturbereich [°C]</b>	-10 bis 60 (nicht gefroren)
<b>Lager-Luftfeuchtigkeit [%RH]</b>	max. 90 (keine Kondensation)
<b>Isolationswiderstand [MΩ]</b>	zwischen Gehäuse (Kühlfläche) und SG-Klemme 50 M (500 VDC)
<b>Gewicht [g]</b>	150 (Schraubenmontage) 170 (DIN-Schiennenmontage)

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

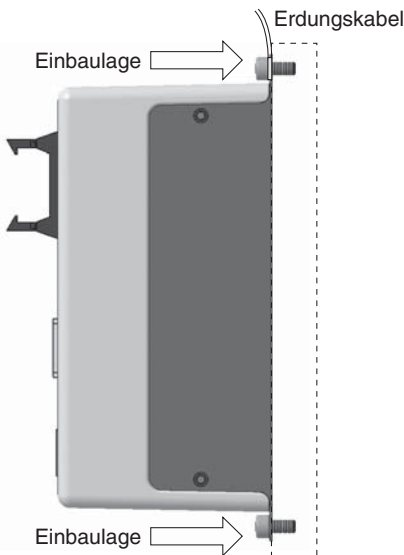
Anm. 2) Die Leistungsaufnahme variiert je nach Antriebsmodell. Siehe Technische Daten des jeweiligen Antriebs für weitere Informationen.

Anm. 3) Gilt für Motorbremse.

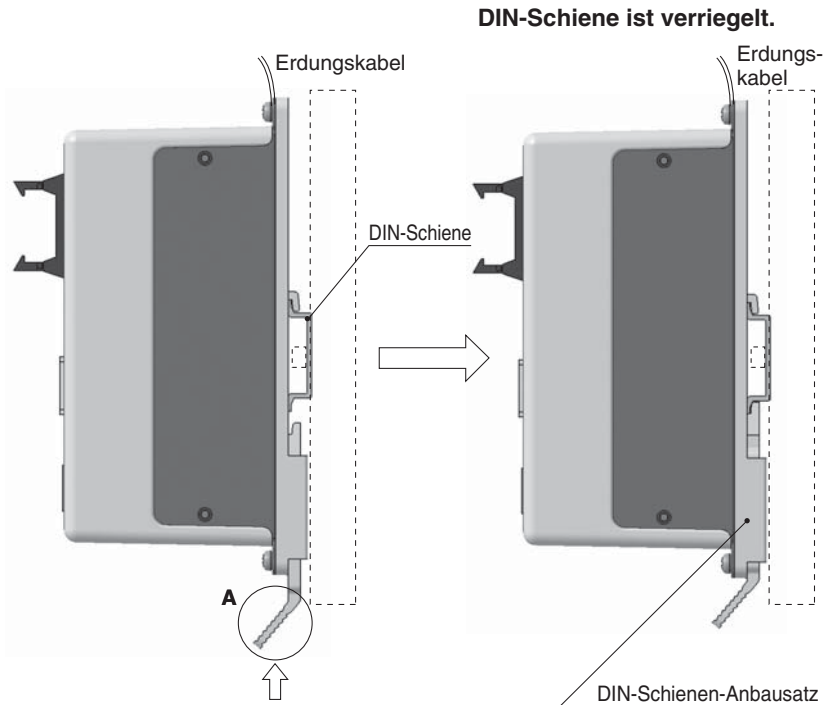


## Montageanweisung

### a) Schraubenmontage (LECP6□□-□) (Installation mit zwei M4-Schrauben)



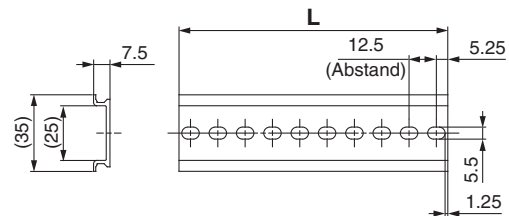
### b) DIN-Schienenmontage(LECP6□□D-□) (Installation mit DIN-Schiene)



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 21 für Montageabmessungen.



### L-Abmessungen [mm]

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>L</b>	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
<b>L</b>	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

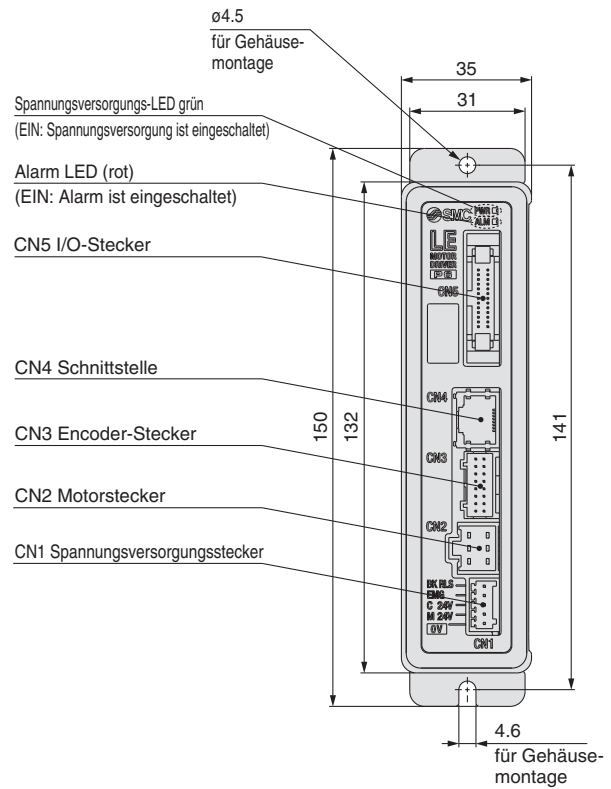
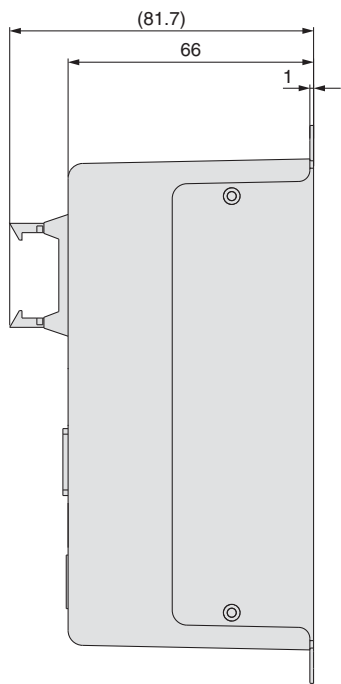
### DIN-Schienen-Anbausatz LEC-D0 (mit 2 Befestigungsschrauben)

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

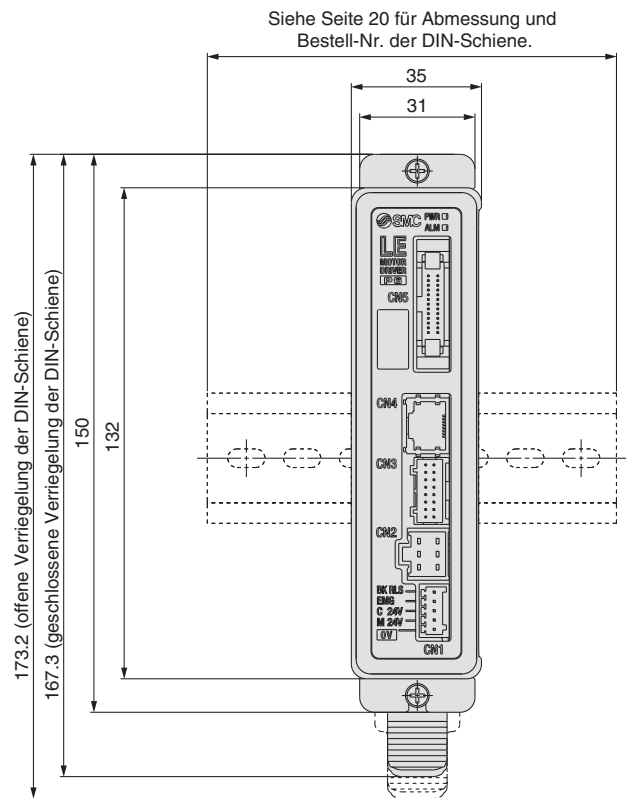
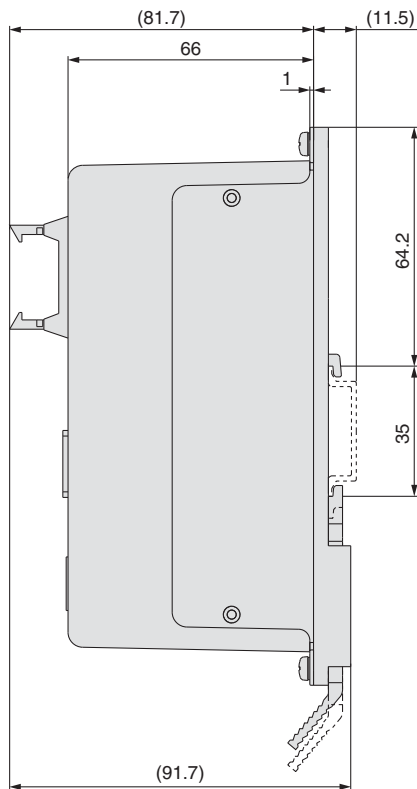
# Serie LECP6

## Abmessungen

### a) Schraubenmontage (LECP6□□-□)



### b) DIN-Schienenmontage (LECP6□□D-□)



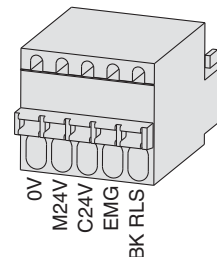
## Verdrahtungsbeispiel 1

**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 (+), 24 V
C24V	Steuerungs-Spannungsversorgung (+)	Steuerungs-Spannungsversorgung (+), 24 V
EMG	Stopp (+)	Eingang (+), der den Stopp freigibt.
BK RLS	Bremsenentriegelung (+)	Eingang (+), der die Bremse entriegelt.

Stecker für LECP6



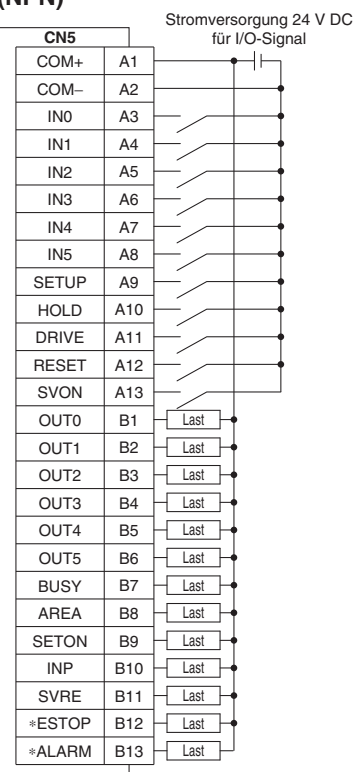
## Verdrahtungsbeispiel 2

**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-□).

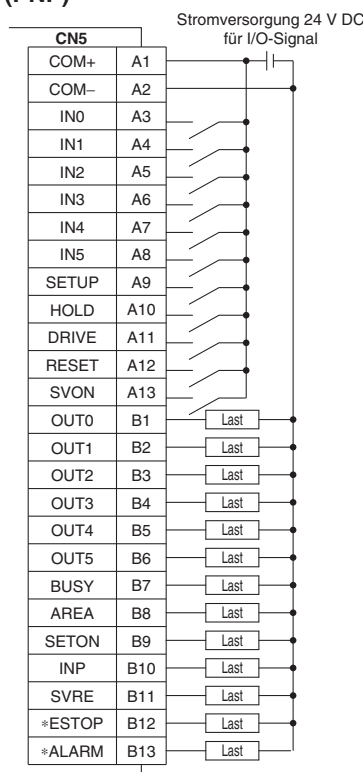
\* Die Verdrahtung sollte an die Ausführung der Parallel-I/O (NPN oder PNP) angepasst werden. Bitte nehmen Sie die Verdrahtung unter Berücksichtigung des nachfolgenden Diagramms vor.

**Elektrisches Schaltschema**

**LECP6N□□-□ (NPN)**



**LECP6P□□-□ (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

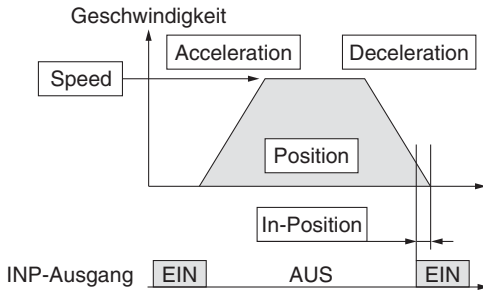
Bezeichnung	Inhalt
OUT0 bis OUT5	Ausgabe der Schrittdaten-Nr. während des Betriebs
BUSY	Ausgabe, wenn Antrieb in Bewegung ist
AREA	Ausgabe innerhalb des Ausgangseinstellbereichs der Schrittdaten
SETON	Ausgabe bei Rückkehr in die Ausgangsposition
INP	Ausgabe bei Erreichen der Zielposition oder Zielkraft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

Anm.) Signal des negativ-logischen Schaltkreises (N.C.)

## Schrittdaten-Einstellung

### 1. 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.



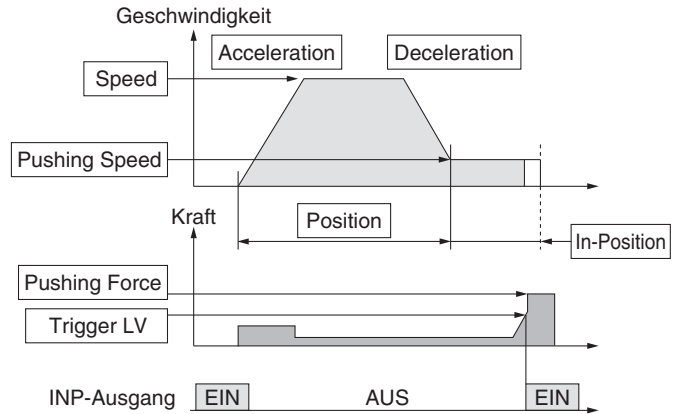
- ⊙ : müssen eingestellt werden
- : müssen den Anforderungen entsprechend eingestellt werden
- : Einstellung nicht erforderlich

#### 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.

### 2. Schrittdaten-Einstellung für Schub

Der Antrieb bewegt sich in Richtung Schub-Startposition. Wenn er diese Position erreicht, startet er den Schubbetrieb mit einer Kraft, die unterhalb des Kraft-Einstellwertes liegt. Das nachfolgende Diagramm zeigt die Einstellparameter und den Betrieb. Die Einstellparameter und Einstellwerte für diesen Betrieb werden unten angegeben.



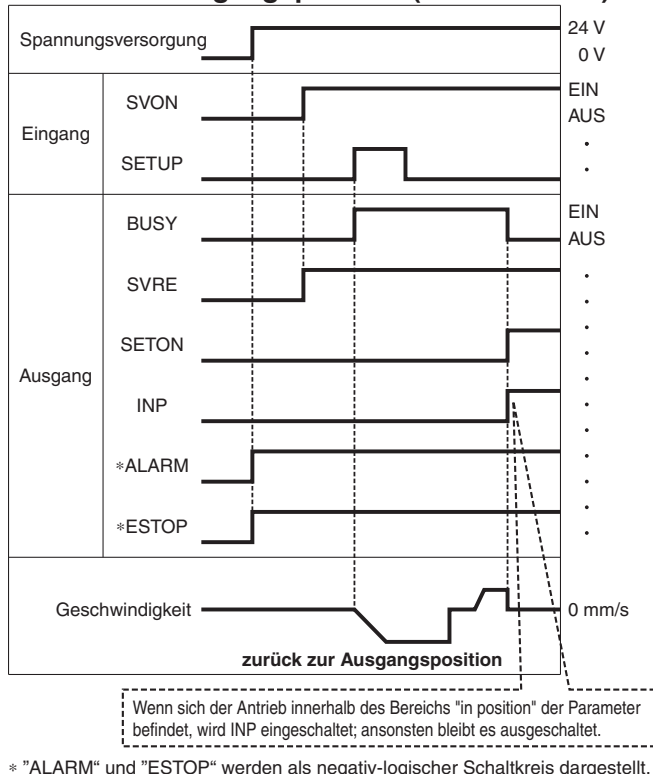
- ⊙ : müssen eingestellt werden.
- : müssen den Anforderungen entsprechend eingestellt werden.

#### Schrittdaten (Schubbetrieb)

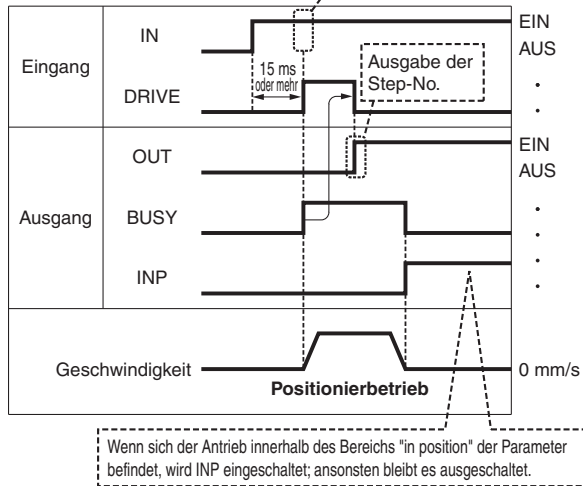
	Position	Beschreibung
⊙	Move M	Ist eine absolute Position erforderlich, stellen Sie "Absolute" ein. Ist eine relative Position erforderlich, stellen Sie "Relative" ein.
⊙	Speed	Geschwindigkeit zur Schub-Startposition
⊙	Position	Schub-Startposition
○	Acceleration	Beschleunigungsparameter, je höher der Einstellwert, desto schneller erreicht der Antrieb die eingestellte Geschwindigkeit.
○	Deceleration	Verzögerungsparameter, je höher der Einstellwert, desto schneller stoppt er.
⊙	Pushing Force	Das Schubverhältnis wird definiert. Der Einstellbereich variiert je nach gewähltem elektrischen Antrieb. Siehe Betriebsanleitung für die Verwendung des elektrischen Antriebs.
⊙	Trigger LV	Bedingung, die das INP-Ausgangssignal einschaltet. Das INP-Ausgangssignal schaltet sich ein, wenn die erzeugte Kraft den Wert übersteigt. Der Schwellenwert darf max. dem Wert der Schubkraft entsprechen.
○	Pushing Speed	Schubgeschwindigkeit im Schubbetrieb. Wird die Geschwindigkeit auf einen hohen Wert eingestellt, kann es, aufgrund von Stoßkräften verursacht durch den Aufprall auf das Ende, zu einer Beschädigung des elektrischen Antriebs und des Werkstücks kommen. Stellen Sie diese Werte dementsprechend niedriger ein. Siehe Betriebsanleitung für die Verwendung des elektrischen Antriebs.
○	Positioning Force	max. Drehmoment während des Positionierbetriebs (keine spezifische Änderung erforderlich)
○	Area 1, Area 2	Bedingung, die das AREA-Ausgangssignal (Bereich) einschaltet.
⊙	In - Position	Verfahrweg während des Schubs. Übersteigt der Verfahrweg diese Einstellung, kommt es auch ohne Schub zum Stopp. Wird der Verfahrweg überschritten, schaltet sich das INP-Ausgangssignal nicht ein.

## Signal-Tabelle

### Zurück zur Ausgangsposition (Referenzfahrt)

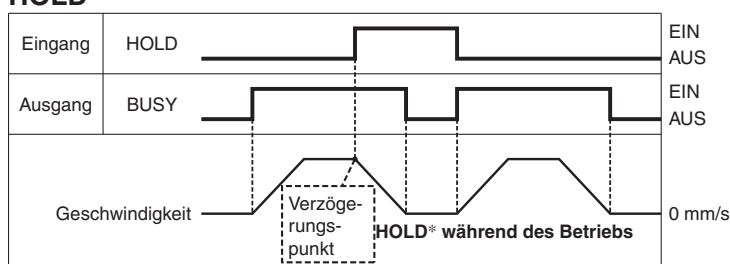


### Position anfahren



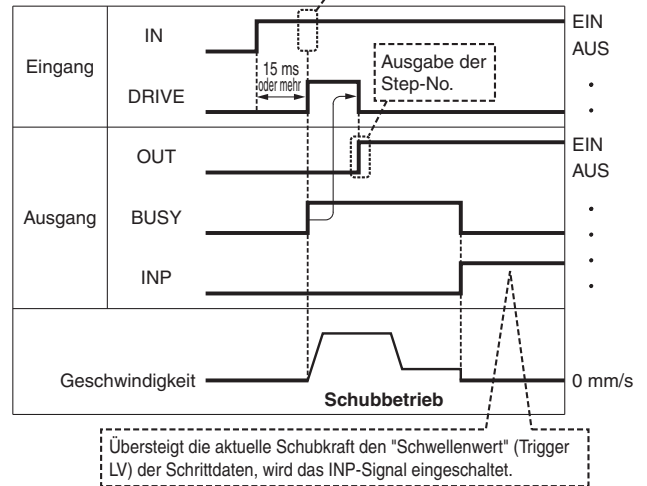
\* "OUT" ist Ausgangssignal wenn "DRIVE" von eingeschaltet zu ausgeschaltet wechselt. (Wenn Spannung anliegt, "DRIVE" bzw. "RESET" sich einschaltet oder "\*ESTOP" sich ausschaltet, dann schalten sich alle "OUT"-Ausgänge aus.)

### HOLD

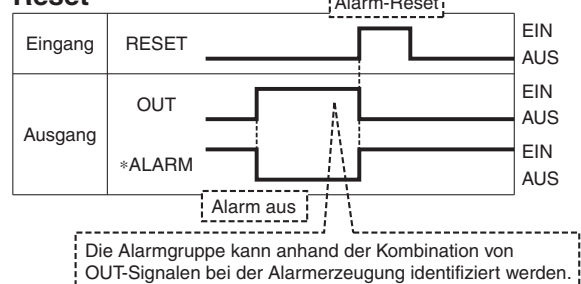


\* Wenn sich der Antrieb im Positionsbereich des Schubbetriebs befindet, stoppt er auch dann nicht, wenn das HOLD-Signal Eingangssignal ist.

### Schubbetriebs



### Reset



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



# Serie LECP6

## Zubehör: Antriebskabel

### Antriebskabel für Schrittmotor

LE-CP-1-□

#### Kabellänge (L)[m]

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

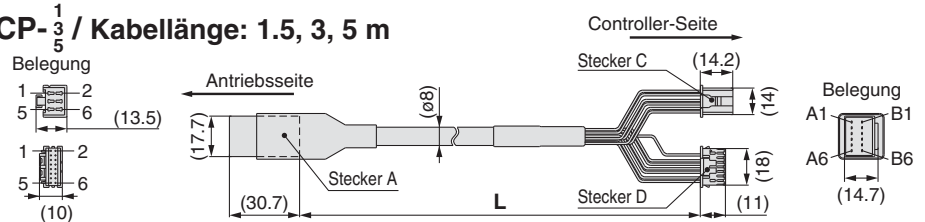
\* Fertigung auf Bestellung (nur Robotic-Kabel)

#### Kabel-Modell

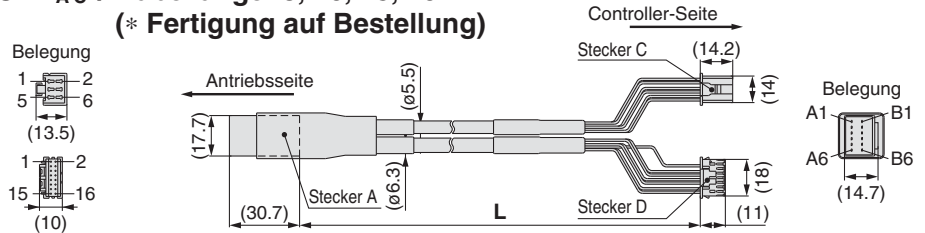
—	Robotic-Kabel (flexible Kabel)
S	Standard-Kabel

\* Für kontinuierliche Drehung Spezifikation verwenden Antrieb Kabel mit Bremse und Sensor.

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



LE-CP- $\frac{8}{AC}$  / Kabellänge: 8, 10, 15, 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
Schaltkreis	Belegung Stecker A	Farbe	Belegung Stecker D
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)[m]

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

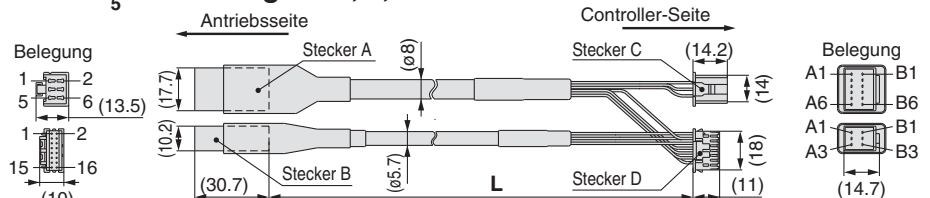
\* Fertigung auf Bestellung (nur Robotic-Kabel)

#### mit Bremse und Sensor

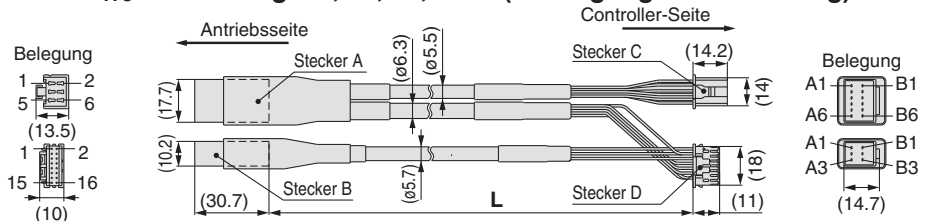
#### Kabel-Modell

—	Robotic-Kabel (flexible Kabel)
S	Standard-Kabel

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



LE-CP- $\frac{8}{AC}$  / Kabellänge: 8, 10, 15, 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
Schaltkreis	Belegung Stecker A	Farbe	Belegung Stecker D
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 C
Bremse (+)	B-1	rot	4
Bremse (-)	A-1	schwarz	5
Sensor (+) Anm.)	B-3	braun	1
Sensor (-) Anm.)	A-3	blau	2

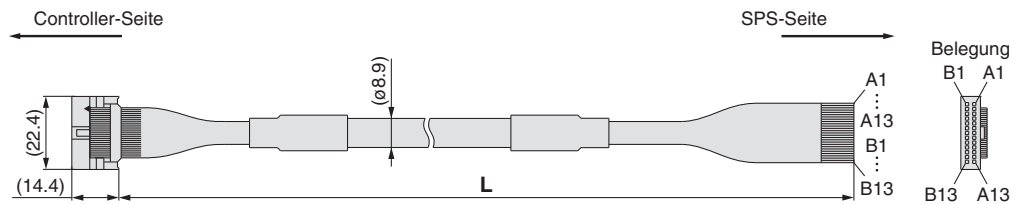
Anm.) Verwendet bei Serie LER 360° Schwenkwinkel

Zubehör: I/O Kabel

**LEC-CN5-1**

Kabellänge (L) [m]	
1	1.5
3	3
5	5

\* 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		

Modellauswahl

Schrittmotor

**LER**

**LECP6**

**LEC-G**

**LECP1**

**LECPA**

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

# Controller-Einstellsoftware / LEC-W2

## Bestellschlüssel

**LEC-W2**

Controller-Software  
(Auch in Japanisch und Englisch erhältlich.)

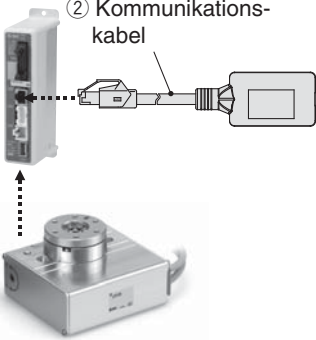


① Controller-Einstellsoftware



② Kommunikationskabel

③ USB-Kabel (A-mini B type)



PC

## Inhalt

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

## Kompatibel Controllers/Endstufe

Schrittmotor-Controller

Serie **LECP6**

Schrittmotor-Endstufe (Impulseingang-Ausführung)

Serie **LECPA**

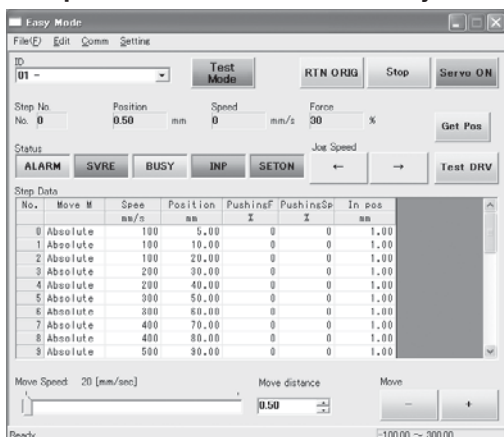
## Systemvoraussetzungen Hardware

OS	IBM PC/AT-kompatibler Computer Windows® XP (32-bit) Windows® 7 (32-bit und 64-bit)
Kommunikations-schnittstelle	USB 1.1 oder USB 2.0-Anschlüsse
Anzeige	XGA (1024 x 768) oder mehr

\* Windows® und Windows®7 sind eingetragene Handelsmarken von Microsoft Corporation in den USA.  
\* Für Informationen zu Aktualisierungen der Version siehe SMC-Webseite unter <http://www.smc.de>

## Beispiel Softwareoberfläche

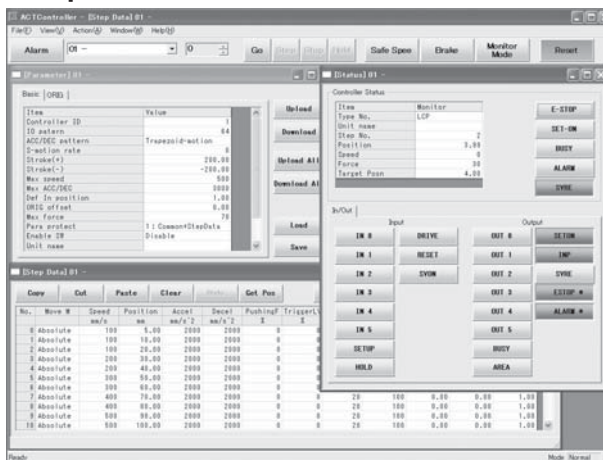
### Beispiel einer Oberfläche im "Easy Mode"



### 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 einer Oberfläche im "Normal Mode Mode"



### Detaileinstellung

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

# Teaching Box / LEC-T1

Modellauswahl

Schrittmotor

LER

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

## Bestellschlüssel

**LEC-T1-3EG**

Teaching Box

Kabellänge [m]

3 3

Anzeige

J Japanisch  
E Englisch

Freigabetaste

—	ohne
S	mit Freigabetaste

\* Verriegelungsschalter für JOG Testfunktion

Stopptaste

G mit Stopptaste ausgestattet

\* Die Anzeigesprache kann zwischen Englisch und Japanisch umgeschaltet werden.



### Standard-Funktionen

- Anzeige chinesischer Zeichen
- Stopptaste

### Option

- Freigabetaste

## Technische Daten

Position	Beschreibung
Schalter	Stopptaste, Freigabetaste (Option)
Kabellänge [m]	3
Schutzklasse	IP64 (außer Stecker)
Betriebstemperaturbereich [°C]	5 bis 50
Luftfeuchtigkeit [%RH]	max. 90 (keine Kondensation)
Gewicht [g]	350 (außer Kabel)

### CE-konforme Produkte

Die Erfüllung der EMV-Richtlinie der Teaching Box wurde nur mit dem LECP6-Controller und dem entsprechenden Antrieb geprüft.

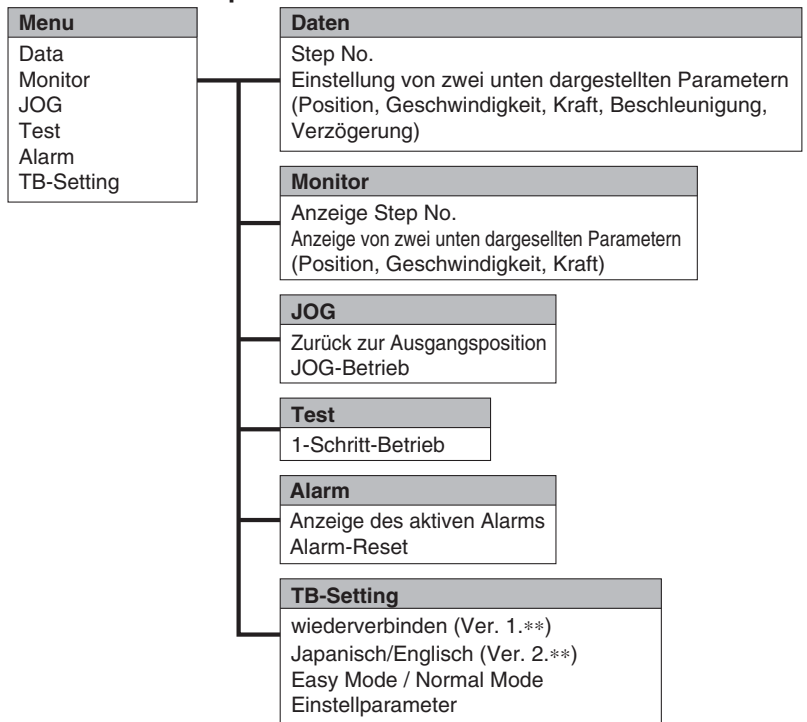
### UL-konforme Produkte

In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

## 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

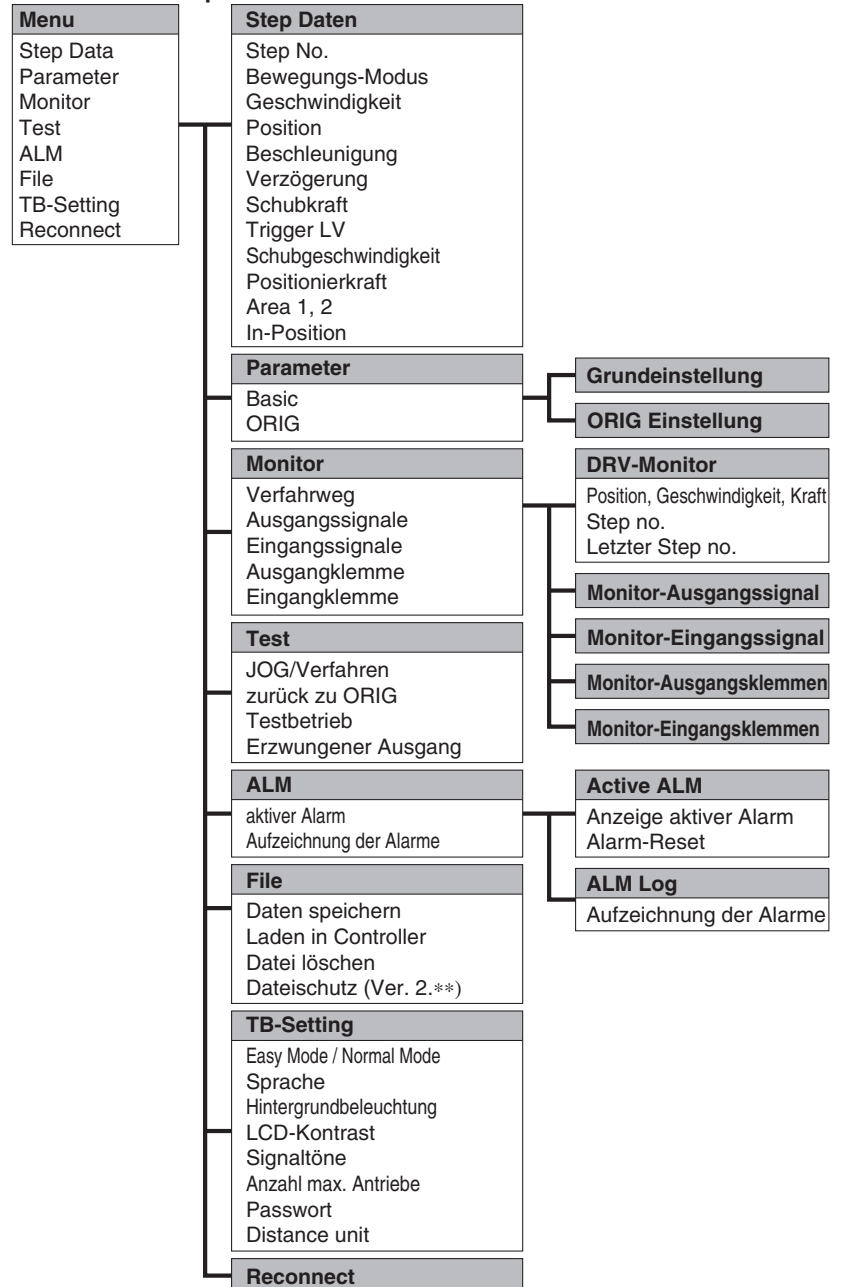
## Aufbau der Menüpunkte



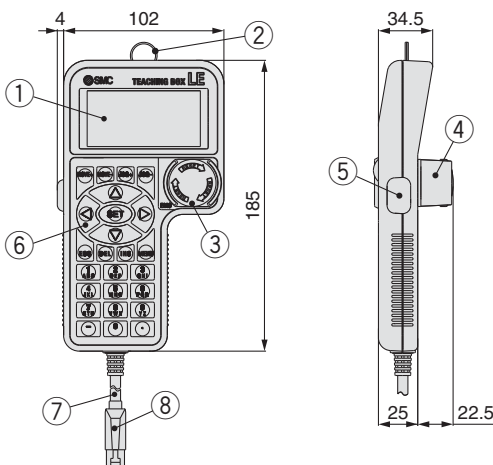
## Normal Mode

Funktion	Beschreibung
Step Data	• Schrittdaten-Einstellung
Parameter	• Parametereinstellung
Test	• JOG-Betrieb/Konstante-Rate-Bewegung • Zurück zur Ausgangsposition • Testbetrieb (max. 5 Schrittdaten spezifizieren und in Betrieb nehmen) • Erzwungener Ausgang (erzwungener Signalausgabe, erzwungener Klemmeausgabe)
Monitor	• Antriebsüberwachung • Ausgangssignal-Überwachung • Eingangssignal-Überwachung • Ausgangsklemmen-Überwachung • Eingangsklemmen-Überwachung
ALM	• Aktive Alarmanzeige (Alarm-Reset) • Anzeige Alarm-Log-Aufzeichnung
File	• 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 • Dateischutz (Ver. 2.**)
TB-Setting	• Anzeigeneinstellung Easy Mode / Normal Mode • Spracheneinstellung (Japanisch/Englisch) • Einstellung der Hintergrundbeleuchtung • Einstellung des LCD-Kontrasts • Signaltone-Einstellung • Max. Verbindungsachse • Distanzeinheit (mm/Zoll)
Reconnect	• Wiederverbinden

### Aufbau der Menüpunkte



## Abmessungen



Pos.	Beschreibung	Funktion
1	<b>LCD</b>	LCD-Bildschirm (mit Hintergrundbeleuchtung)
2	<b>Ring</b>	Schlüsseling zum Befestigen der Teaching Box
3	<b>Stopptaste</b>	Durch Drücken der Taste wird der Betrieb gestoppt. Die Entriegelung erfolgt durch Drehen nach rechts.
4	<b>Stopptastenschutz</b>	Schutz für den Stoppschalter
5	<b>Freigabetaste (Option)</b>	Verhindert unbeabsichtigten Betrieb (unerwarteten Betrieb) der JOG-Testfunktion. Andere Funktionen, wie Datenänderung, werden nicht abgedeckt.
6	<b>Tastschalter</b>	Tasten für Eingabe
7	<b>Kabel</b>	Länge: 3 m
8	<b>Stecker</b>	Stecker, zum Anschluß an die LEC-Controller (Stecker CN4).



Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

**LECPA**

**LECP1**

**LEC-G**

**LECP6**

Schrittmotor  
**LER**

Modellauswahl

# GW-Einheit Serie LEC-G



## Bestellschlüssel

### ⚠ Achtung

#### CE-konforme Produkte

Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LER 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.

#### UL-konforme Produkte

In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

### GW-Einheit

## LEC - G MJ2

#### verwendbare Feldbusprotokolle

<b>MJ2</b>	CC-Link Ver. 2.0
<b>DN1</b>	DeviceNet™
<b>PR1</b>	PROFIBUS DP
<b>EN1</b>	EtherNet/IP™

#### Montage

—	Schraubenmontage
<b>D</b> (Anm.)	DIN-Schienenmontage

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



### Kabel

## LEC - CG 1 - L

#### Kabeltyp

<b>1</b>	Kommunikationskabel
<b>2</b>	Kabel zwischen Verzweigungen

#### Kabellänge

<b>K</b>	0.3 m
<b>L</b>	0.5 m
<b>1</b>	1 m

Kommunikationskabel



### Abzweiganschluss

## LEC - CGD

#### Abzweiganschluss



### Abschlusswiderstand

## LEC - CGR

Kabel zwischen Verzweigungen



## Technische Daten

Position		LEC-GMJ2	LEC-GDN1	LEC-GPR1	LEC-GEN1	
Technische Daten Kommunikation	verwendbares System	Feldbus Version (Anm. 1)	CC-Link Ver. 2.0	DeviceNet™ Version 2.0	PROFIBUS DP V1	EtherNet/IP™ Version 1.0
	Kommunikationsgeschwindigkeit [bps]	156 k/625 k/2.5 M /5 M/10 M	125 k/250 k/500 k	9.6 k/19.2 k/45.45 k/93.75 k/187.5 k/500 k/1.5 M/3 M/6 M/12 M	10 M/100 M	
	Konfigurationsdatei (Anm. 2)	—	EDS-Datei	GSD-Datei	EDS-Datei	
	E/A-Belegungsbereich	4 Stationen belegt (8x-Einstellung)	Eingabe 896 Punkte 108 Wörter Ausgabe 896 Punkte 108 Wörter	Eingabe 200 Bytes (186 benutzt) Ausgabe 200 Bytes (186 benutzt)	Eingabe 57 Wörter Ausgabe 57 Wörter	Eingabe 256 Bytes Ausgabe 256 Bytes
	Spannungsversorgung für Kommunikation	Versorgungsspannung [V] interne Leistungsaufnahme [mA]	— —	11 bis 25 VDC 100	— —	— —
	Technische Daten Kommunikationsstecker	Stecker (Zubehör)	Stecker (Zubehör)	D-sub	RJ45	
	Endwiderstand	nicht inbegriffen	nicht inbegriffen	nicht inbegriffen	nicht inbegriffen	
	Versorgungsspannung [V] (Anm. 6)	24 VDC ±10%				
Leistungsaufnahme [mA]	nicht an die Teaching Box angeschlossen	200				
	an die Teaching Box angeschlossen	300				
EMG-Ausgangsklemme	30 VDC 1 A					
Technische Daten Controller	verwendbare Controller	Serie LECP6, Serie LECA6				
	Kommunikationsgeschwindigkeit [bps] (Anm. 3)	115.2 k/230.4 k				
	max. Zahl der Controller, die angeschlossen werden können (Anm. 4)	12	8 (Anm. 5)	5	12	
Zubehör	Spannungsversorgungsstecker, Kommunikationsstecker		Spannungsversorgungsstecker			
Betriebstemperaturbereich [°C]	0 bis 40 (nicht gefrieren)					
Luftfeuchtigkeit [%RH]	max. 90 (keine Kondensation)					
Lagertemperaturbereich [°C]	-10 bis 60 (nicht gefrieren)					
Lager-Luftfeuchtigkeit [%RH]	max. 90 (keine Kondensation)					
Gewicht [g]	Ausführung für Schraubenmontage	200				
	Ausführung für DIN-Schienenmontage	220				

Anm. 1) Bitte beachten Sie, dass sich die Version ändern kann.

Anm. 2) Sie können die einzelnen Dateien von der SMC-Webseite <http://www.smc.de> herunterladen.

Anm. 3) Stellen Sie bei Verwendung einer Teaching Box (LEC-T1-□) die Kommunikationsgeschwindigkeit auf 115.2 kbps ein.

Anm. 4) Die Kommunikations-Ansprechzeit beträgt für 1 Controller ca. 30 ms.

Siehe "Richtlinie für die Kommunikations-Ansprechzeit" für die Ansprechzeit bei Anschluss mehrerer Controller.

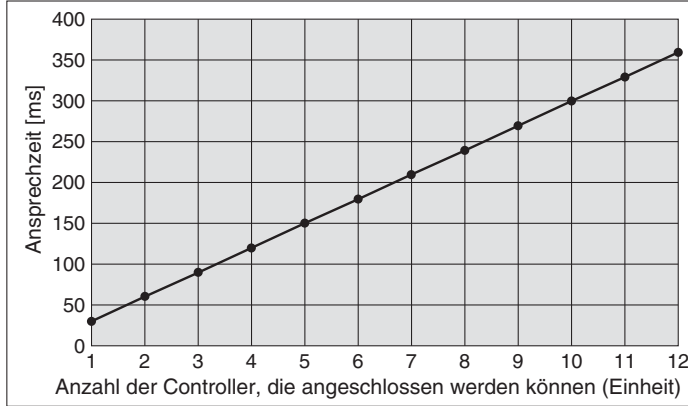
Anm. 5) Für die Verwendung mit Schrittdateneingabe können bis zu 12 Controller angeschlossen werden.

Anm. 6) In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

## Richtlinie für die Kommunikations-Ansprechzeit

Die Verzögerungszeit zwischen der Gateway-Einheit und den Controllern ist je nach Anzahl der an die Gateway-Einheit angeschlossenen Controllern unterschiedlich.

Details zur Ansprechzeit finden Sie im unten stehenden Diagramm.

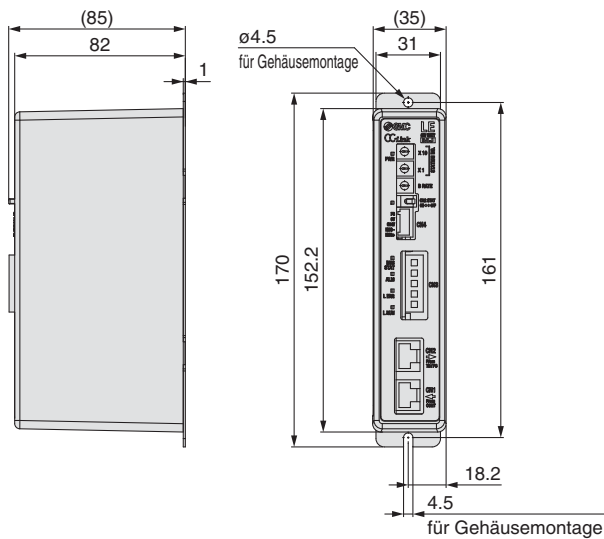


\* Dieses Diagramm zeigt die Verzögerungszeiten zwischen der Gateway-Einheit und den Controllern. Die Verzögerung des Feldbusnetzwerks ist nicht inbegriffen.

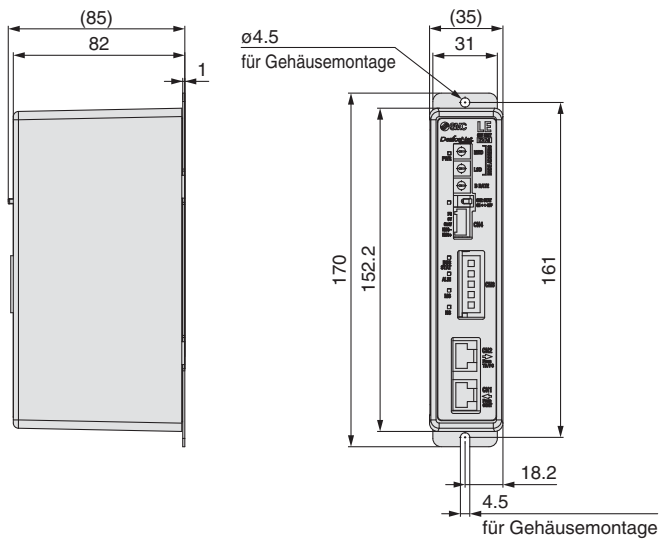
## Abmessungen

### Schraubenmontage (LEC-G□□□□)

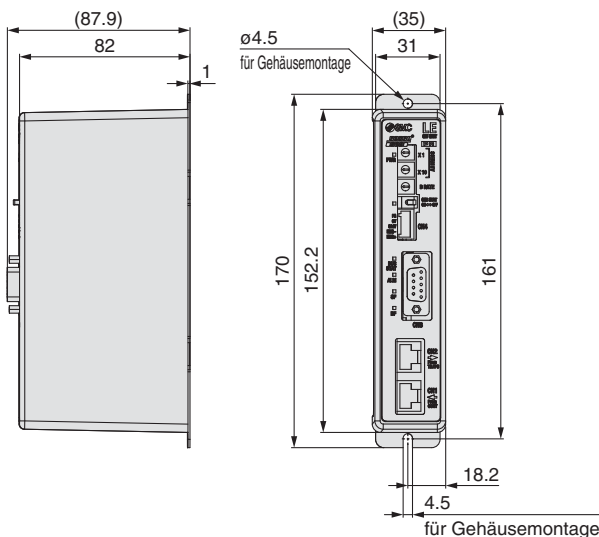
verwendbares Feldbusprotokoll: CC-Link Ver. 2.0



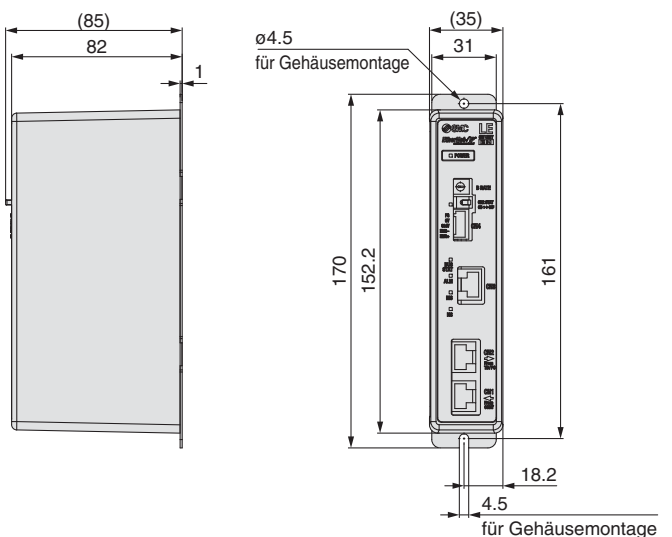
verwendbares Feldbusprotokoll: DeviceNet™



verwendbares Feldbusprotokoll: PROFIBUS DP



verwendbares Feldbusprotokoll: EtherNet/IP™

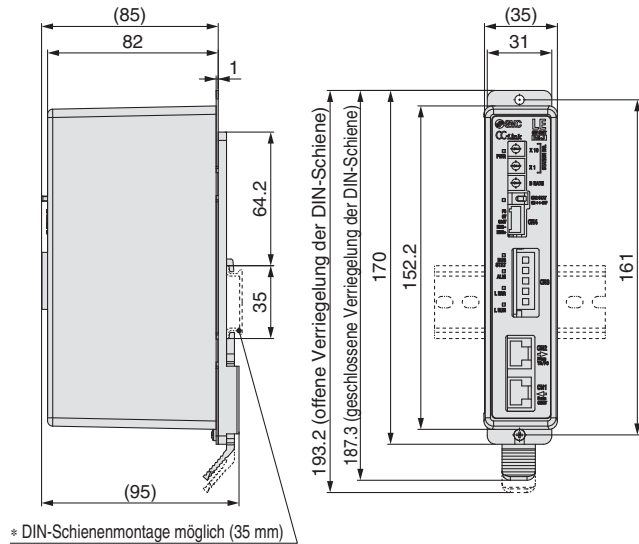


# Serie LEC-G

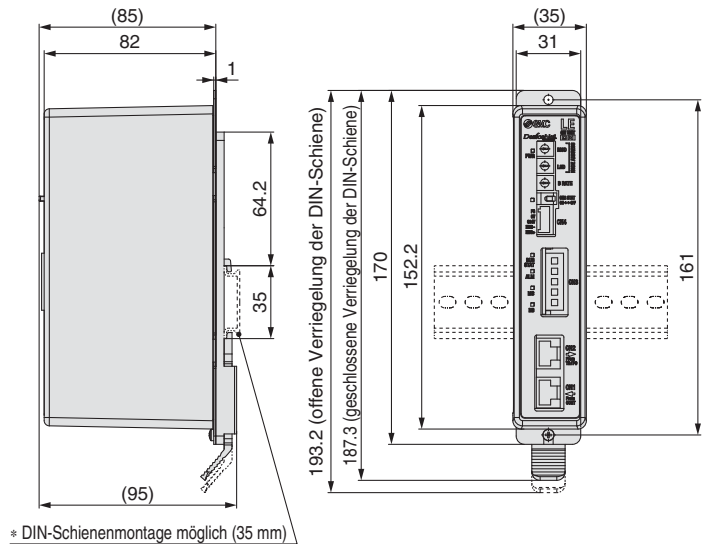
## Abmessungen

### DIN-Schienenmontage (LEC-G□□□D)

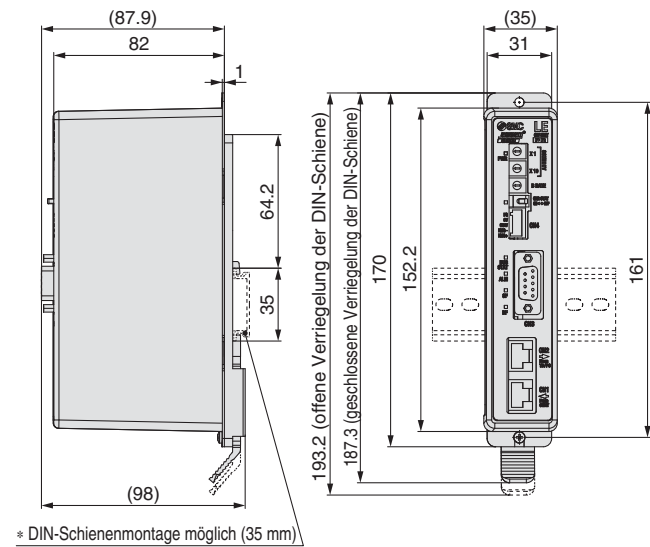
verwendbares Feldbusprotokoll: CC-Link Ver. 2.0



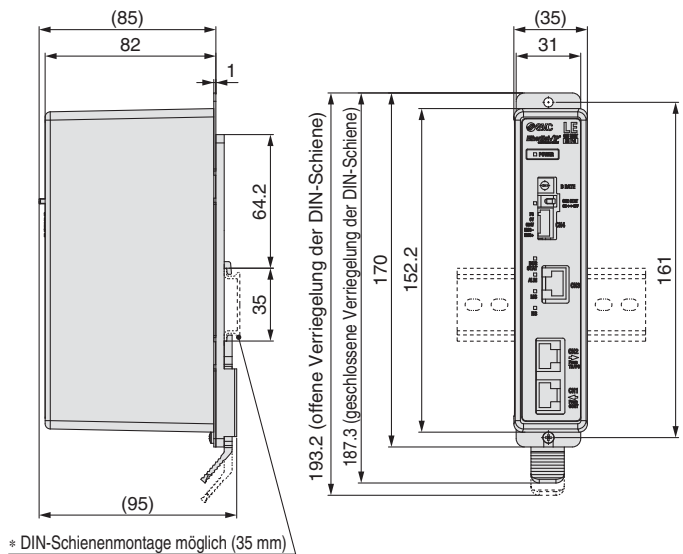
verwendbares Feldbusprotokoll: DeviceNet™



verwendbares Feldbusprotokoll: PROFIBUS DP



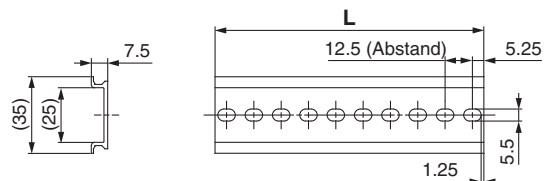
verwendbares Feldbusprotokoll: EtherNet/IP™



### DIN-Schiene

#### AXT100-DR-□

\* Für □, die "Nr." aus der nachstehenden Tabelle eingeben.  
Siehe o. g. Abmessungen für die 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

# Programmierfreier Controller Serie **LECP1**



Modellauswahl

Schrittmotor

LER

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

## Bestellschlüssel

**LECP1P1** - **LER10K-2**

- Controller**
- kompatibler Motor**
  - P Schrittmotor
- Zahl der Schrittdaten (Positionen)**
  - 1 14 (programmierfrei)
- Parallel-E/A-Ausführung**

N	NPN
P	PNP
- Option**

—	Schraubenmontage
D Anm. 2)	DIN-Schienenmontage

Anm. 2) DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte getrennt bestellen.
- E/A-Kabellänge [m]**

—	ohne Kabel
1	1.5
3	3
5	5
- Bestell-Nr. Antrieb**

(Außer Kabelspezifikationen und Antrieboptionen)  
Beispiel: Geben Sie [LER10K-2] für LER10K-2L-R11N1 ein

\* Wenn bei der Bestellung der Serie LE die Ausführung mit Controller gewählt wird, muss dieser Controller nicht bestellt werden.

### Achtung

#### CE-konforme Produkte

Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LER 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.

#### UL-konforme Produkte

In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

**Der Controller wird als einzelne Einheit verkauft, nachdem der entsprechende kompatible Antrieb eingestellt wurde.**

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

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

## Technische Daten

### Technische Daten (Standard)

Position	LECP1
<b>kompatibler Motor</b>	Schrittmotor
<b>Spannungsversorgung</b> <sup>Anm. 1)</sup>	Versorgungsspannung: 24 V DC ±10%, max. Leistungsaufnahme: 3A (Spitze 5A) <sup>Anm. 2)</sup> [Inkl. Motorantriebsspannung, Steuerungsspannung, Stopp, Bremse]
<b>Paralleleingang</b>	6 Eingänge (Optokoppler)
<b>Parallelausgang</b>	6 Ausgänge (Optokoppler)
<b>Haltepunkte</b>	14 Positionen (Positionsanzahl 1 bis 14(E))
<b>kompatibler Encoder</b>	inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Umdrehung)
<b>Speicher</b>	EEPROM
<b>LED-Anzeige</b>	LED (grün/rot) jeweils
<b>7-Segment-LED-Anzeige</b> <sup>Anm. 3)</sup>	1-stellig, 7-Segment-Anzeige (rot), die Werte werden in Hexadezimalen angezeigt ("10" bis "15" in Dezimalzahlen werden als "A" bis "F" angezeigt)
<b>Bremsansteuerung</b>	Entriegelungsklemme für Zwangsverriegelung <sup>Anm. 4)</sup>
<b>Kabellänge [m]</b>	I/O-Kabel: max. 5 Antriebskabel: max. 20
<b>Kühlsystem</b>	Luftkühlung
<b>Betriebstemperaturbereich [°C]</b>	0 bis 40 (kein Gefrieren)
<b>Luftfeuchtigkeit [%RH]</b>	max. 90 (keine Kondensation)
<b>Lagertemperaturbereich [°C]</b>	-10 bis 60 (kein Gefrieren)
<b>Lager-Luftfeuchtigkeit [%RH]</b>	max. 90 (keine Kondensation)
<b>Isolationswiderstand [MΩ]</b>	zwischen Gehäuse und SG-Klemme 50 (500 VDC)
<b>Gewicht [g]</b>	130 (Schraubenmontage) 150 (DIN-Schienenmontage)

Anm. 1) Die Spannungsversorgung des Controllers darf nicht einschaltstrombegrenzt sein.

Anm. 2) Die Leistungsaufnahme variiert je nach Antriebsmodell. Nähere Angaben sind in den Bedienungsanleitungen der jeweiligen Antriebe usw. enthalten.

Anm. 3) "10" bis "15" in Dezimalzahlen werden in der 7-Segment-LED wie folgt angezeigt.



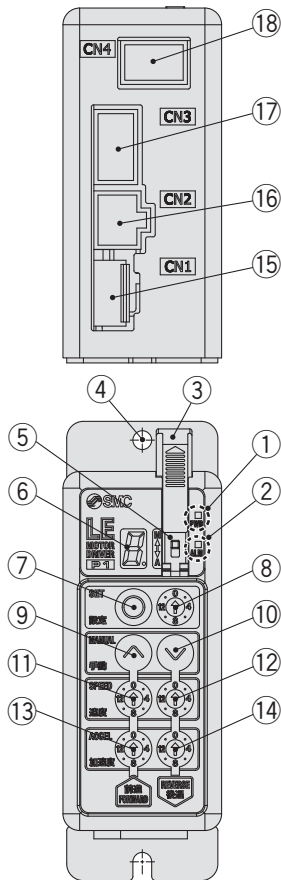
Dezimalanzeige

Hexadezimalanzeige

Anm. 4) gilt für Motorbremse



## Controller-Details

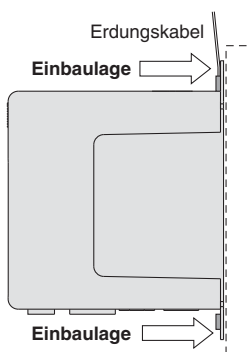


Nr.	Anzeige	Beschreibung	Details
①	<b>PWR</b>	LED Spannungsversorgung	Spannungsversorgung ON/Servo ON : leuchtet grün Spannungsversorgung ON/Servo OFF : blinkt grün
②	<b>ALM</b>	Alarm-LED	mit Alarm : leuchtet rot Parametereinstellung : blinkt rot
③	—	Abdeckung	Ändern und Schutz des Modusschalters (nach dem Ändern des Schalters)
④	—	FG (Funktionserde)	Masse-Anschluss (Ziehen Sie die Schraube bei der Montage des Controllers mit der Mutter fest. Schließen Sie das Erdungskabel an.)
⑤	—	Modusschalter	Schalten Sie den Modus zwischen manuell und automatisch um.
⑥	—	7-Segment-LED	Halteposition, der durch ⑧ eingestellte Wert und die Alarminformation werden angezeigt.
⑦	<b>SET</b>	Einstell-Taste	Die Einstellungen oder den Verfahrenbetrieb im manuellen Modus wählen.
⑧	—	Schalter zur Positionsauswahl	Die Verfahrensposition (1 bis 14) und die Ausgangsposition (15) zuordnen.
⑨	<b>MANUAL</b>	manuelle Forwärtstaste	Im Handbetrieb vorwärts verfahren und Tippbetrieb durchführen.
⑩		manuelle Rückwärtstaste	Im Handbetrieb rückwärts verfahren und Tippbetrieb durchführen.
⑪	<b>SPEED</b>	Vorwärtsgeschwindigkeits-Schalter	16 Vorwärtsgeschwindigkeiten sind verfügbar.
⑫		Rückwärtsgeschwindigkeits-Schalter	16 Rückwärtsgeschwindigkeiten sind verfügbar.
⑬	<b>ACCEL</b>	Vorwärtsbeschleunigungs-Schalter	16 Vorwärts-Beschleunigungsschritte sind verfügbar.
⑭		Rückwärtsbeschleunigungs-Schalter	16 Rückwärts-Beschleunigungsschritte sind verfügbar.
⑮	<b>CN1</b>	Spannungsversorgungsstecker	Das Spannungsversorgungskabel anschließen.
⑯	<b>CN2</b>	Motoranschluss	Den Motorstecker anschließen.
⑰	<b>CN3</b>	Encoderanschluss	Den Encoderstecker anschließen.
⑱	<b>CN4</b>	I/O-Stecker	Das I/O-Kabel anschließen.

## Montageanweisung

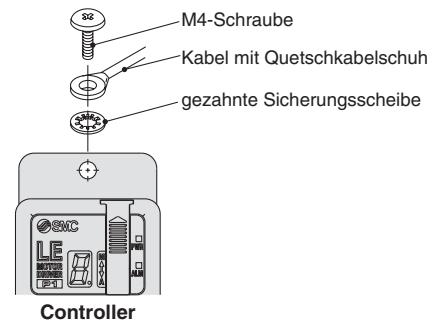
Controller-Montage siehe unten.

### 1. Befestigungsschraube (LECP1□□-□) (Installation mit zwei M4-Schrauben)



### 2. Erdung

Ziehen Sie bei der Montage des Erdungskabels die Schraube wie unten gezeigt mit der Mutter fest.



Anm.) Bei Verwendung einer Größe von 25 oder mehr der Serie LEY muss zwischen den Antrieben ein Abstand von min. 10 mm vorhanden sein.

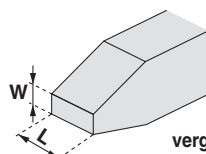
### ⚠ Achtung

- M4-Schrauben, Kabel mit Kabelschuh und gezahnte Sicherungsscheibe sind nicht inbegriffen. Stellen Sie die Erdung sicher, um ein Rauschen zu verhindern.

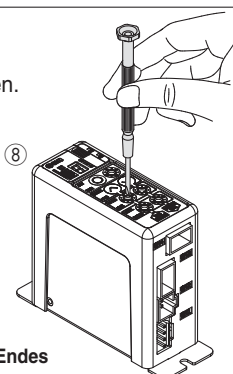
- Verwenden Sie einen Feinschraubendreher mit der u.g. Größe zum Ändern des Positionsschalters ⑧ und stellen Sie den Wert des Geschwindigkeits-/Beschleunigungs-Schalters ⑪ auf ⑭.

#### Baugröße

Endbreite **L**: 2.0 bis 2.4 mm  
Endstärke **W**: 0.5 bis 0.6 mm

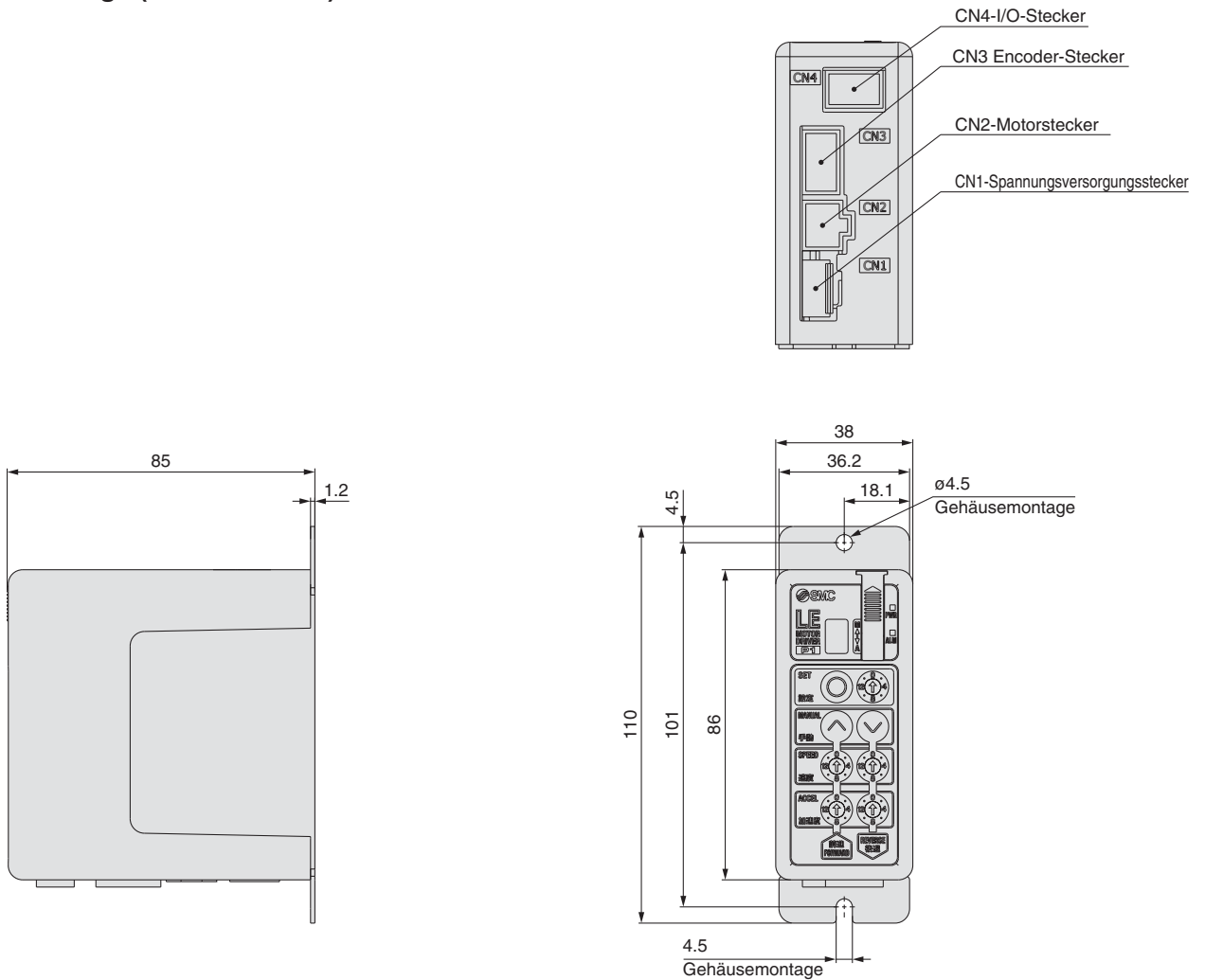


vergrößerte Ansicht des Schraubendreher-Endes

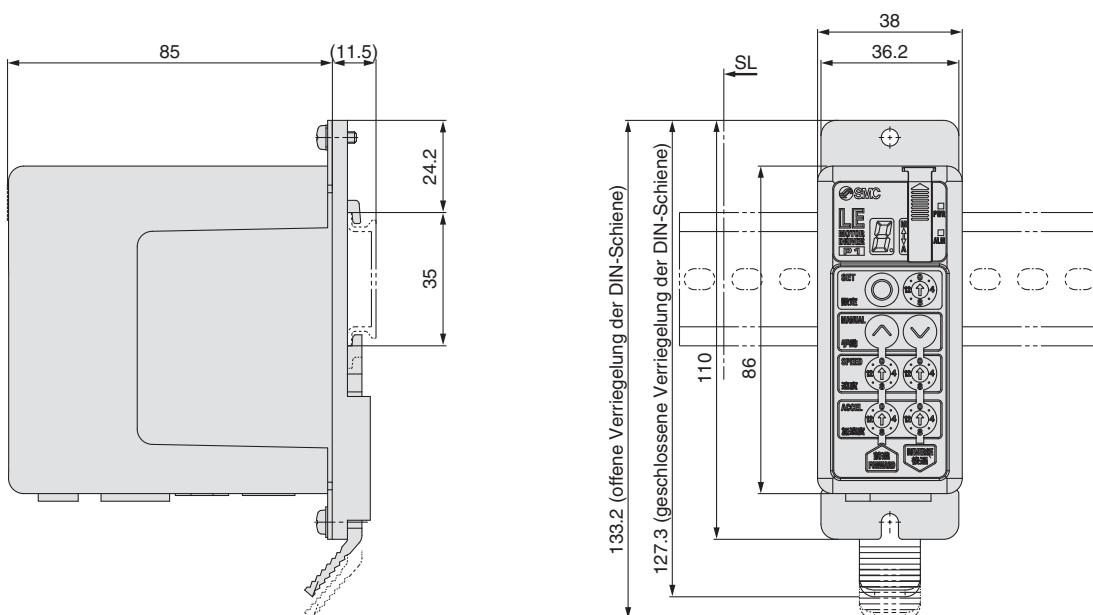


## Abmessungen

### Schraubenmontage (LEC□1□□-□)



### DIN-Schienenmontage (LEC□1□□D-□)



Modellauswahl

Schrittmotor

LER

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

# Serie LECP1

## Verdrahtungsbeispiel 1

### Spannungsversorgungsanschluss: CN1

- \* Bei Anschluss eines CN1-Spannungsversorgungssteckers verwenden Sie bitte das Spannungsversorgungskabel (LEC-CK1-1).
- \* Das Spannungsversorgungskabel (LEC-CK1-1) ist ein Zubehörteil.

### CN1 Spannungsversorgungsklemmen-Anschluss für LECP1

Anschlussbez.	Kabelfarbe	Funktion	Angaben zur Funktion
0V	blau	gemeinsame Versorgung (-)	M24V-Klemme/C24V-Klemme/BK RLS-Klemme sind gemeinsam (-).
M24V	weiß	Motor-Spannungsversorgung (+)	Motor-Spannungsversorgung (+), mit der der Controller versorgt wird.
C24V	braun	Steuerungs-Spannungsversorgung (+)	Steuerungs-Spannungsversorgung (+), mit der der Controller versorgt wird.
BK RLS	schwarz	Bremse (+)	Eingang (+), der die Bremse entriegelt.

### Spannungsversorgungskabel für LECP1 (LEC-CK1-1)

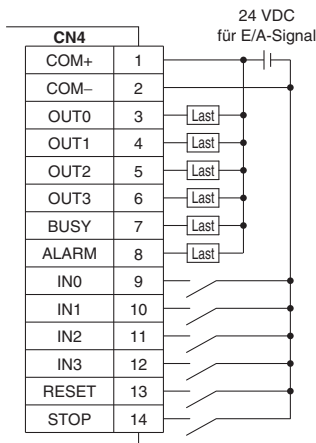


## Verdrahtungsbeispiel 2

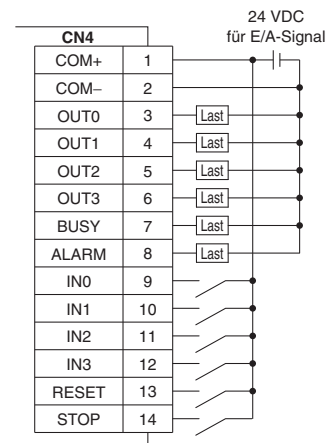
### Parallel-I/O-Anschluss: CN4

- \* Wenn Sie eine SPS o.ä. an den CN4 parallelen I/O-Stecker anschließen, verwenden Sie bitte das I/O-Kabel (LEC-CK4-□).
- \* Die Verdrahtung sollte an die Ausführung der Parallel-E/A (NPN oder PNP) angepasst werden. Bitte nehmen Sie die Verdrahtung unter Berücksichtigung des nachfolgenden Diagramms vor.

#### ■NPN



#### ■PNP



### Eingangssignal

Bezeichnung	Inhalt								
COM+	Anschluss der 24 V-Spannungsversorgung für das Eingangs-/Ausgangssignal								
COM-	Anschluss der 0 V-Spannungsversorgung für das Eingangs-/Ausgangssignal								
IN0 bis IN3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfahrbefehl (Eingabe als Kombination von IN0 bis IN3)</li> <li>• Befehl zur Rückkehr zur Ausgangsposition (IN0 bis IN3 alle gleichzeitig ON)</li> </ul> Beispiel: (Verfahrbefehl für Position Nr. 5) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>IN3</th> <th>IN2</th> <th>IN1</th> <th>IN0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> </tbody> </table>	IN3	IN2	IN1	IN0	OFF	ON	OFF	ON
IN3	IN2	IN1	IN0						
OFF	ON	OFF	ON						
RESET	Zurücksetzen des Alarms und Unterbrechung des Betriebs Während des Betriebs: Verzögerungsstopp von der Position, bei der ein Signal eingegeben wird (Servo ON wird aufrechterhalten) Bei aktivem Alarm: Alarm-Reset								
STOPP	Stopp-Befehl (nach max. Verzögerungsstopp, Servo OFF)								

### Ausgangssignal

Bezeichnung	Inhalt								
OUT0 bis OUT3	Schaltet sich ein, wenn Positionierung oder Schub abgeschlossen sind. (Der Ausgangsbefehl erfolgt in der Kombination von OUT0 bis 3.) Beispiel: (Betrieb für Position Nr. 3 abgeschlossen) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>OUT3</th> <th>OUT2</th> <th>OUT1</th> <th>OUT0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> </tbody> </table>	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0	OFF	OFF	ON	ON
OUT3	OUT2	OUT1	OUT0						
OFF	OFF	ON	ON						
BUSY	Ausgabe, wenn Antrieb in Bewegung ist								
*ALARM (Anm.)	Kein Ausgang bei aktivem Alarm oder Servo OFF								

Anm.) Signal des negativ-logischen Schaltkreises (N.C.)

### Eingangssignal [IN0 - IN3] Tabelle der Positionszahlen ○: OFF ●: ON

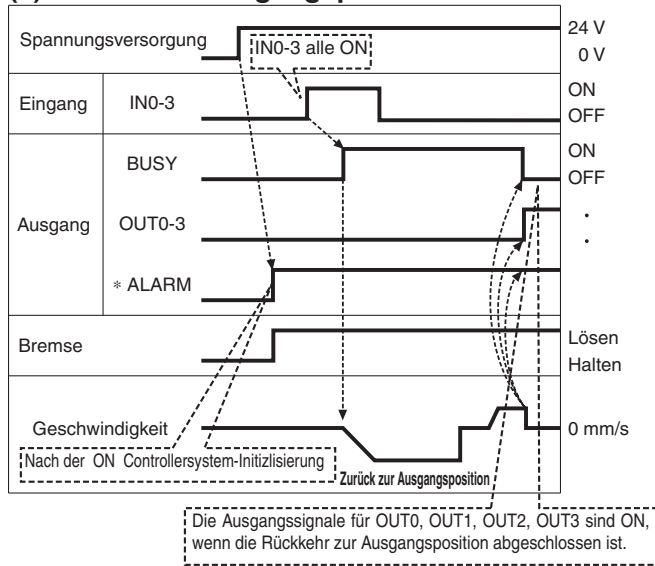
Positionszahl	IN3	IN2	IN1	IN0
1	○	○	○	●
2	○	○	●	○
3	○	○	●	●
4	○	●	○	○
5	○	●	○	●
6	○	●	●	○
7	○	●	●	●
8	●	○	○	○
9	●	○	○	●
10(A)	●	○	●	○
11(B)	●	○	●	●
12(C)	●	●	○	○
13(D)	●	●	○	●
14(E)	●	●	●	○
Rückkehr zur Ausgangsposition	●	●	●	●

### Ausgangssignal [OUT0 - OUT3] Tabelle der Positionszahlen ○: OFF ●: ON

Positionszahl	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0
1	○	○	○	●
2	○	○	●	○
3	○	○	●	●
4	○	●	○	○
5	○	●	○	●
6	○	●	●	○
7	○	●	●	●
8	●	○	○	○
9	●	○	○	●
10(A)	●	○	●	○
11(B)	●	○	●	●
12(C)	●	●	○	○
13(D)	●	●	○	●
14(E)	●	●	●	○
Rückkehr zur Ausgangsposition	●	●	●	●

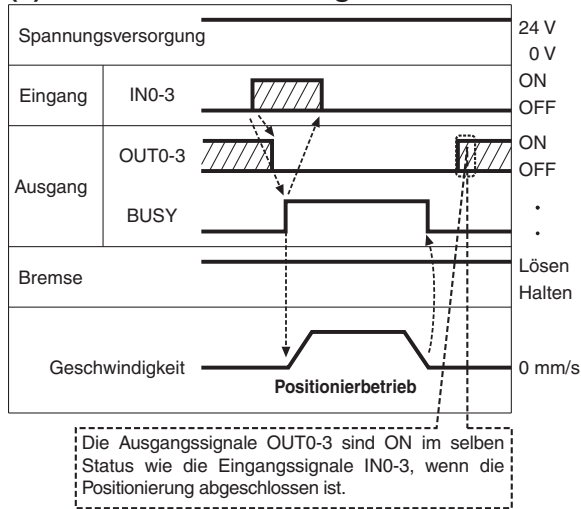
## Signal-Timing

### (1) Zurück zur Ausgangsposition

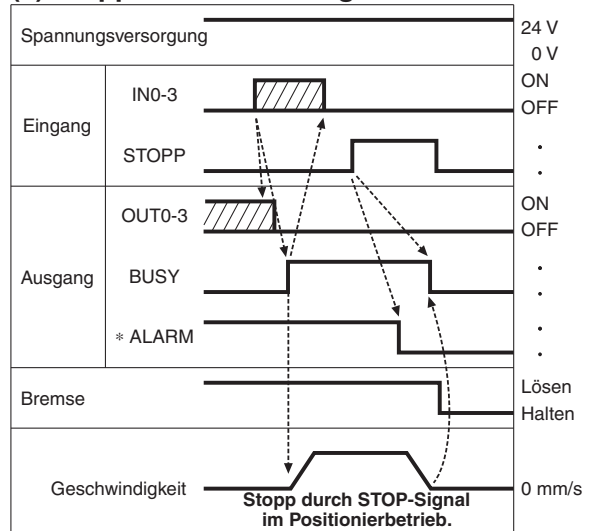


\*"ALARM" wird als negativ-logischer Schaltkreis dargestellt.

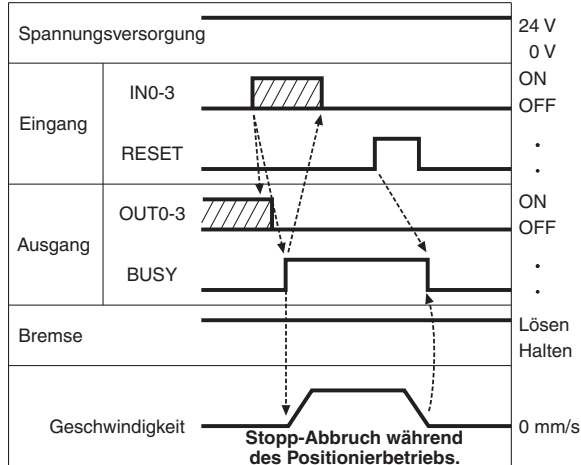
### (2) Positionieranwendung



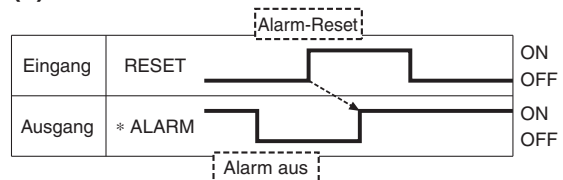
### (4) Stopp durch STOP-Signal



### (3) Stopp abbrechen (Stopp zurücksetzen)



### (5) Zurücksetzen des Alarms



\*"ALARM" wird als negativ-logischer Schaltkreis dargestellt.

# Serie LECP1

## Optionen: Antriebskabel

### Antriebskabel für Schrittmotor, Standard-Kabel

LE-CP-1-

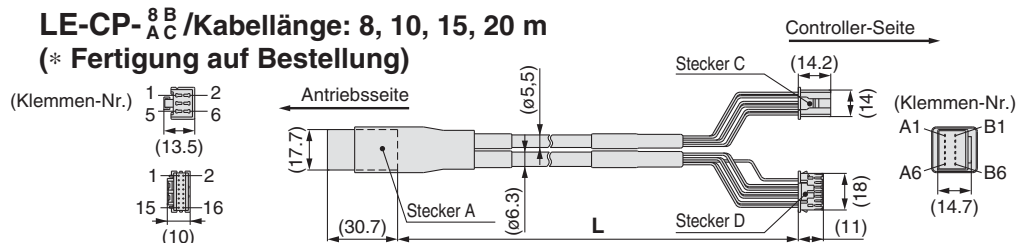
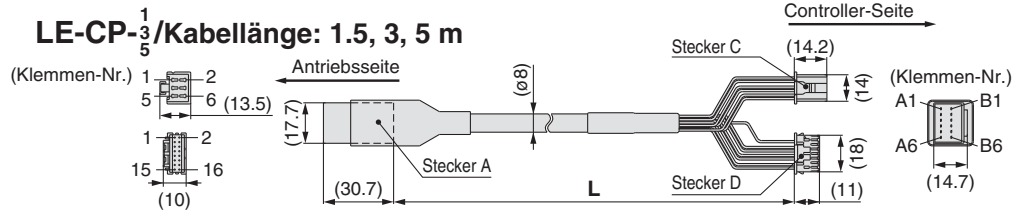
Kabellänge (L)[m]

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

\* wird auf Bestellung gefertigt  
(nur Robotic-Kabel)

Kabeltyp

-	Robotic-Kabel (flexibles Kabel)
S	Standard-Kabel



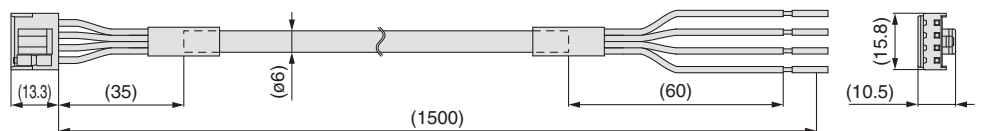
Schaltkreis	Klemmen-Nr. Stecker A	Kabelfarbe	Klemmen-Nr. Stecker C
A	B-1	braun	2
A	A-1	rot	1
B	B-2	orange	6
B	A-2	gelb	5
COM-A/COM	B-3	grün	3
COM-B/-	A-3	blau	4
Abschirmung			
Vcc	B-4	braun	12
GND	A-4	schwarz	13
A	B-5	rot	7
A	A-5	schwarz	6
B	B-6	orange	9
B	A-6	schwarz	8
		-	3

## Optionen

### Spannungsversorgungskabel

LEC-CK1-1

Anschlussbezeichnung	Abdeckungsfarbe	Funktion
0V	blau	gemeinsame Versorgung (-)
M24V	weiß	Motor-Spannungsversorgung (+)
C24V	braun	Steuerungs-Spannungsversorgung (+)
BK RLS	schwarz	Bremse (+)



\* Leitergröße: AWG20

### I/O-Kabel

LEC-CK4-

Kabellänge (L)[m]

1	1.5
3	3
5	5



\* Leitergröße: AWG26

Klemmen-Nr.	Isolierungsfarbe	Punkt-Markierung	Punkt-Farbe	Funktion
1	hellbraun	■	schwarz	COM+
2	hellbraun	■	rot	COM-
3	gelb	■	schwarz	OUT0
4	gelb	■	rot	OUT1
5	hellgrün	■	schwarz	OUT2
6	hellgrün	■	rot	OUT3
7	grau	■	schwarz	BUSY

Klemmen-Nr.	Isolierungsfarbe	Punkt-Markierung	Punkt-Farbe	Funktion
8	grau	■	rot	ALARM
9	weiß	■	schwarz	IN0
10	weiß	■	rot	IN1
11	hellbraun	■ ■	schwarz	IN2
12	hellbraun	■ ■	rot	IN3
13	gelb	■ ■	schwarz	RESET
14	gelb	■ ■	rot	STOPP

\* Parallel-I/O-Signal ist im automatischen Modus gültig.

# Schrittmotor-Endstufe

# Serie LECPA



Modellauswahl

## Bestellschlüssel

### ⚠ Achtung

#### CE-konforme Produkte

① Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LER mit dem Controller der Serie LECPA 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.

② Für die LECPA Serie Erfüllung der EMV-Richtlinie mit der Installation eines Störschutzfilter-Sets geprüft (LEC-NFA). Siehe Seite 46 für das Störschutzfilter-Set. Siehe LECPA-Betriebsanleitung für Informationen zur Installation.

#### UL-konforme Produkte

In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

## LECP AP 1 - LER10K-2

#### Endstufenausführung

AN	Impulseingang-Ausführung (NPN)
AP	Impulseingang-Ausführung (PNP)

#### Endstufenmontage

—	Schraubenmontage
D Anm.)	DIN-Schienenmontage

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

#### E/A-Kabellänge [m]

—	ohne
1	1.5
3	3*
5	5*

\* Impulseingang kann nur als Differenzsignal verwendet werden. Mit offenem Kollektor können nur 1.5 m-Kabel verwendet werden.

#### Antriebsausführung

(Außer Kabelspezifikationen und Antriebsoptionen)  
Beispiel: Geben Sie "LER10K-2" für LER10K-2L-R1AN1 ein.

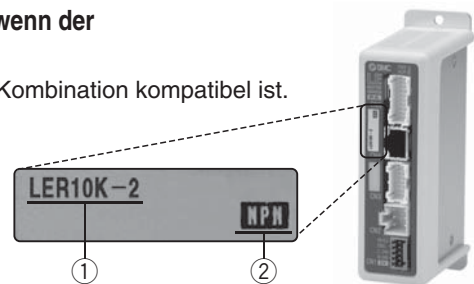
\* Wenn Sie bei der Bestellung der Serie LE die Ausführung mit Controller wählen ist es nicht notwendig, diesen Endstufe einzeln zu bestellen.

### 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 Überprüfen Sie das Typenschild des Antriebs auf seine Modellnummer. Diese muss mit der des Controller-Typenschildes übereinstimmen.
- ② Überprüfen Sie, ob die Parallel-I/O-Konfiguration korrekt ist (NPN oder PNP).



\* Siehe Betriebsanleitung für die Verwendung dieser Produkte. Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smc.de>

## Technische Daten

Position	LECPA
<b>kompatibler Motor</b>	Schrittmotor
<b>Spannungsversorgung</b> Anm. 1)	Spannung: 24 VDC ±10% max. Leistungsaufnahme: 3 A (Spitze 5 A) Anm. 2) [inkl. Motorantriebsspannung, Steuerungsspannung, Stopp, Entriegelung]
<b>Paralleleingang</b>	5 Eingänge (ohne Optokoppler-Isolierung, Impulseingangsklemme, COM-Klemme)
<b>Parallelausgang</b>	9 Ausgänge (Optokoppler)
<b>Impulssignaleingang</b>	max. Frequenz: 60 kpps (Open Collector), 200 kpps (Differenzialsignal) Takt-Takt oder Takt-Richtung
<b>kompatibler Encoder</b>	inkrementale A/B-Phase (Encoderauflösung: 800 Impuls/Umdrehung)
<b>serielle Kommunikation</b>	RS485 (kompatibel mit Modbus-Protokoll)
<b>Speicher</b>	EEPROM
<b>LED-Anzeige</b>	LED (jeweils grün/rot)
<b>Bremsansteuerung</b>	Entriegelungsklemme für Zwangsverriegelung Anm. 3)
<b>Kabellänge [m]</b>	E/A-Kabel: max. 1.5 (Open Collector), max. 5 (Differenzialsignal) Antriebskabel: max. 20
<b>Kühlsystem</b>	Luftkühlung
<b>Betriebstemperaturbereich [°C]</b>	0 bis 40 (nicht gefroren)
<b>Luftfeuchtigkeit [%RH]</b>	max. 90 (keine Kondensation)
<b>Lagertemperaturbereich [°C]</b>	-10 bis 60 (nicht gefroren)
<b>Lager-Luftfeuchtigkeit [%RH]</b>	max. 90 (keine Kondensation)
<b>Isolationswiderstand [MΩ]</b>	zwischen Gehäuse und SG-Klemme 50 (500 VDC)
<b>Gewicht [g]</b>	120 (Schraubenmontage) 140 (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.

Anm. 3) Gilt für Motorbremse.

Schrittmotor

LER

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

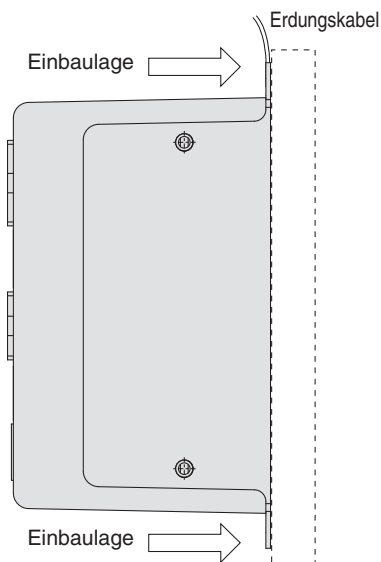
Produktspezifische Sicherheitshinweise



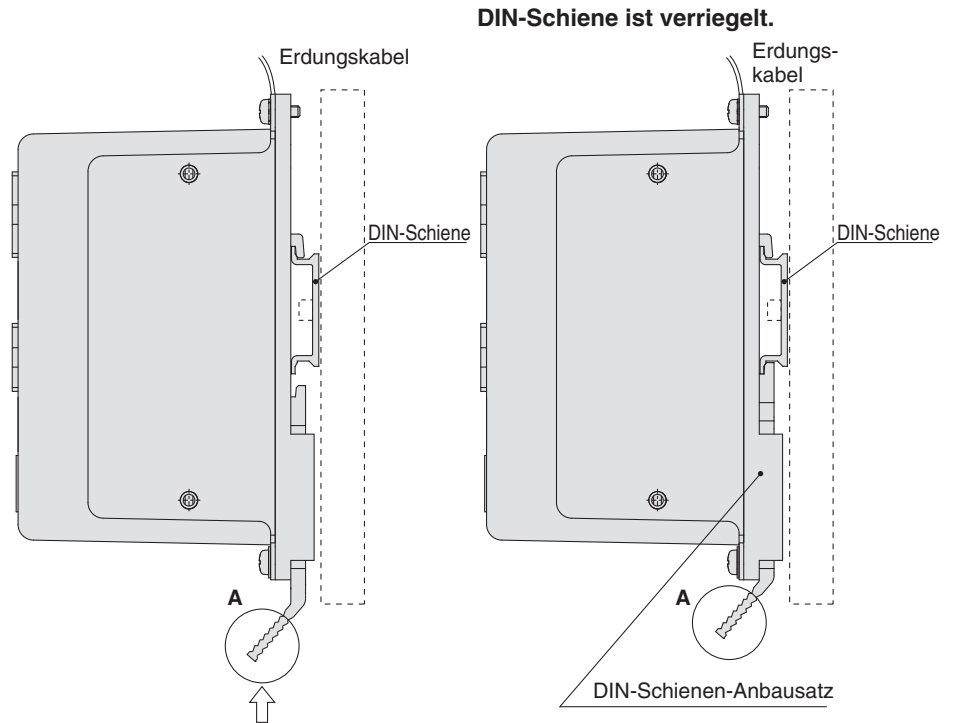
# Serie LECPA

## Montageanweisung

### a) Schraubenmontage (LECPA□□-□) (Installation mit zwei M4-Schrauben)



### b) DIN-Schienenmontage (LECPA□□D-□) (Installation mit DIN-Schiene)

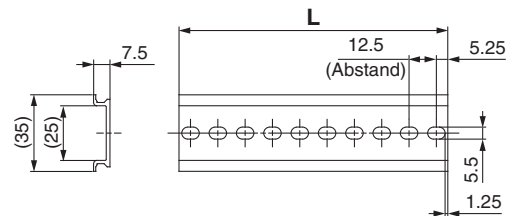


Der Controller wird in die DIN-Schiene eingehängt und zur Verriegelung wird A in Pfeilrichtung geschoben.

Anm.) Zwischen den Endstufen muss ein Abstand von min. 10 mm vorhanden sein.

### DIN-Schiene AXT100-DR-□

\* Geben Sie für □ die "Nr." aus der nachstehenden Tabelle an.  
Siehe Abmessungen auf Seite 42 für Montageabmessungen.



#### L-Abmessungen [mm]

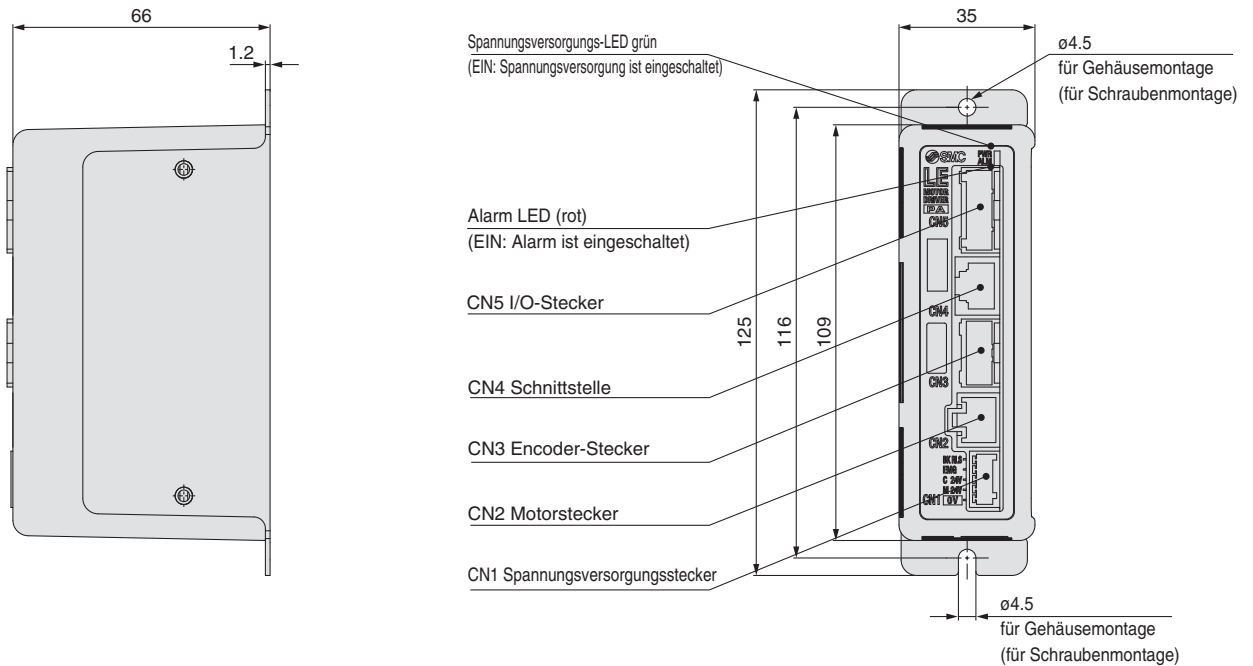
Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>L</b>	23	35.5	48	60.5	73	85.5	98	110.5	123	135.5	148	160.5	173	185.5	198	210.5	223	235.5	248	260.5
Nr.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
<b>L</b>	273	285.5	298	310.5	323	335.5	348	360.5	373	385.5	398	410.5	423	435.5	448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

**Abmessungen**

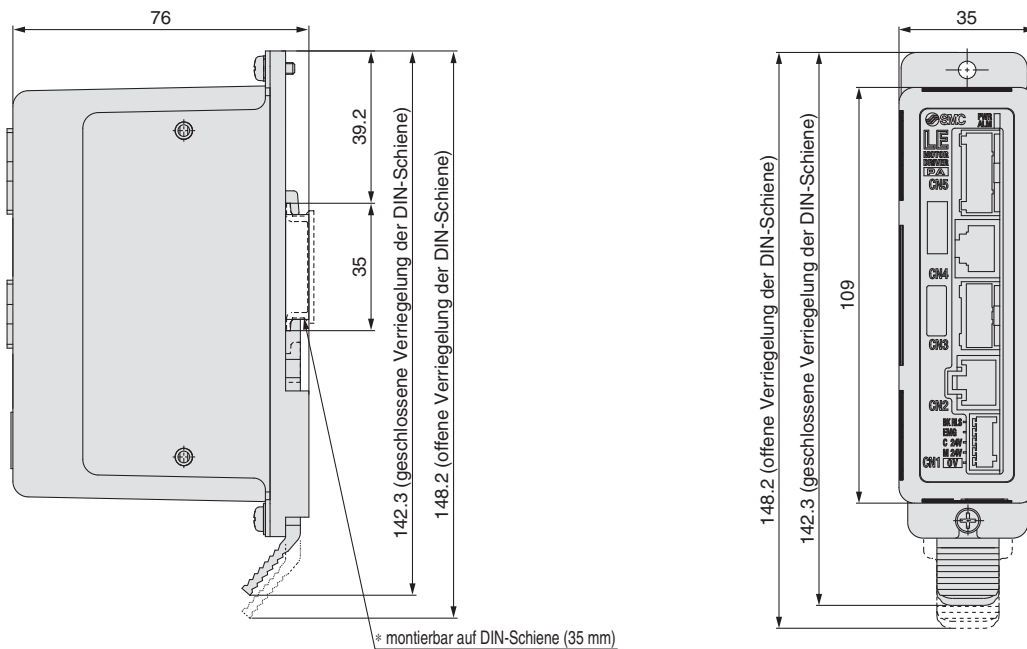
**a) Schraubenmontage (LECPA□□-□)**



Schrittmotor  
**LER**

**LECP6**

**b) DIN-Schienenmontage (LECPA□□D-□)**



**LEC-G**

**LECP1**

**LECPA**

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

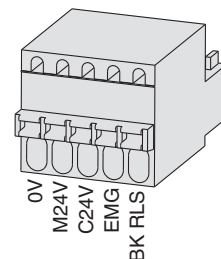
**Verdrahtungsbeispiel 1**

**Spannungsversorgungsanschluss: CN1** \* Der Stecker ist der LEC beiliegend.

**CN1 Spannungsversorgung für LECPA** (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 LECPA

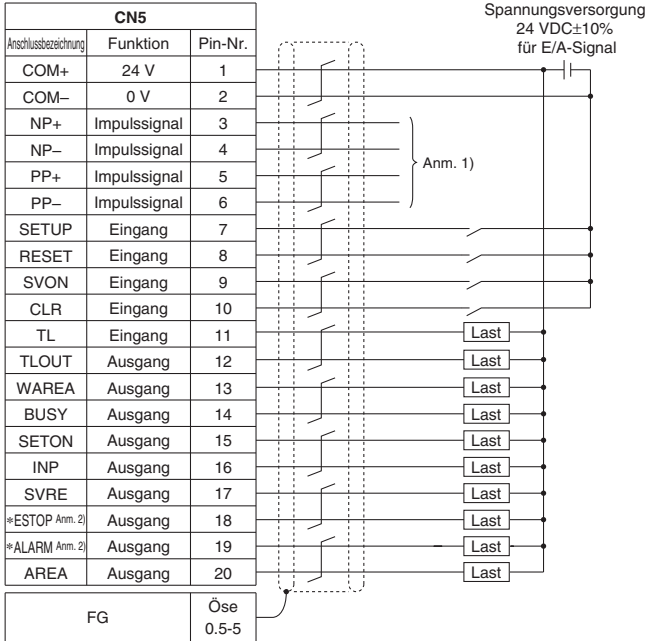


## Verdrahtungsbeispiel 2

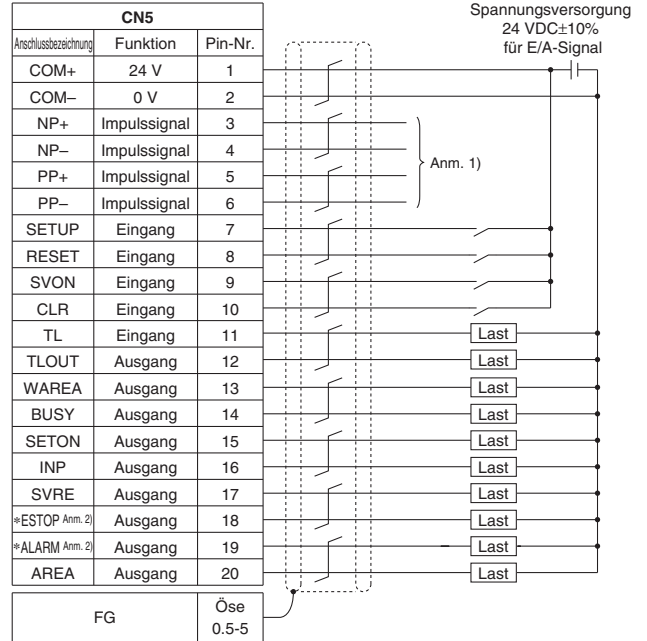
### Parallel-I/O-Anschluss: CN5

\* 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.

### LECPAN□□-□(NPN)



### LECPAP□□-□(PNP)



Anm. 1) Siehe "Detailansicht der Impulssignalverdrahtung" für die Verdrahtungsmethode des Impulssignals.  
 Anm. 2) Signal des negativ-logischen Schaltkreises ON (N.C.)

### Eingangssignal

Bezeichnung	Details
COM+	Anschluss der 24 V-Spannungsversorgung für das Eingangs-/Ausgangssignal
COM-	Anschluss Masse für das Eingangs-/Ausgangssignal
SETUP	Befehl für die Rückkehr in die Ausgangsposition
RESET	Zurücksetzen des Alarms und Unterbrechung des Betriebes
SVON	Befehl für Servo ON
CLR	Abweichungs-Reset
TL	Signal für den Schubbetrieb

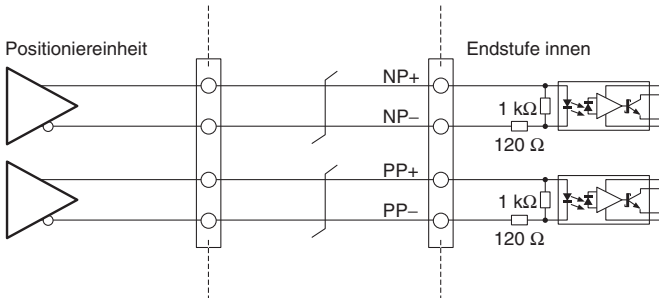
### Ausgangssignal

Bezeichnung	Details
BUSY	Ausgabe, wenn Antrieb in Bewegung ist
SETON	Ausgabe bei Rückkehr in die Ausgangsposition
INP	Ausgabe bei Erreichen der Zielposition
SVRE	Ausgabe, wenn Motor eingeschaltet ist
*ESTOP Anm. 3)	keine Ausgabe bei Befehl für EMG-Stopp
*ALARM Anm. 3)	keine Ausgabe, bei Alarm
AREA	Ausgabe, wenn innerhalb des Ausgabeeinstellbereichs
WAREA	Ausgabe, wenn innerhalb des Ausgabeeinstellbereichs W-AREA
TLOUT	Schubbetrieb aktiv => Ausgang geschaltet

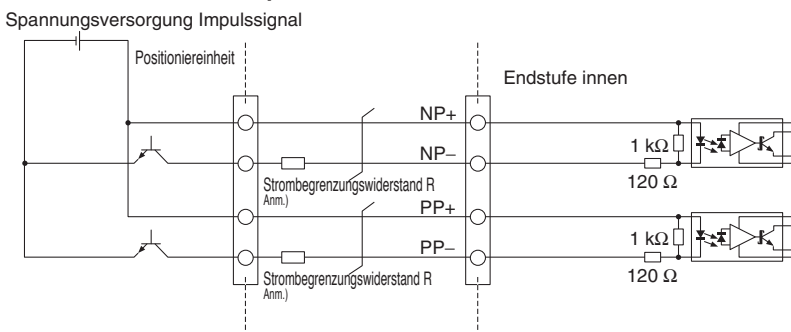
Anm. 3) Signal des negativ-logischen Schaltkreises (N.C.)

## Detailansicht der Impulssignalverdrahtung

### • Positioniereinheit mit Differenzialausgang



### • Positioniereinheit mit Open Collector

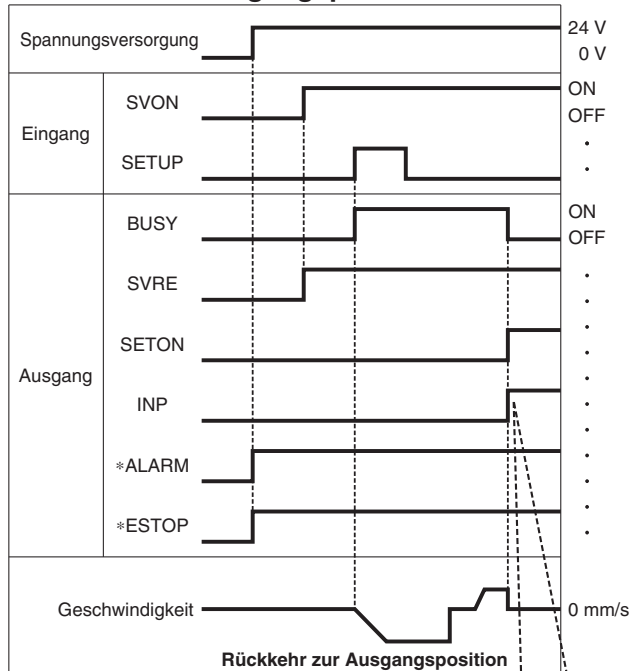


Anm.) Den Strombegrenzungswiderstand R in Reihe schalten.

Spannungsversorgung Impulssignal	Strombegrenzungswiderstand
24 VDC ±10%	3.3 kΩ ±5% (min. 0.5 W)
5 VDC ±5%	390 Ω ±5% (min. 0.1 W)

## Signal-Timing

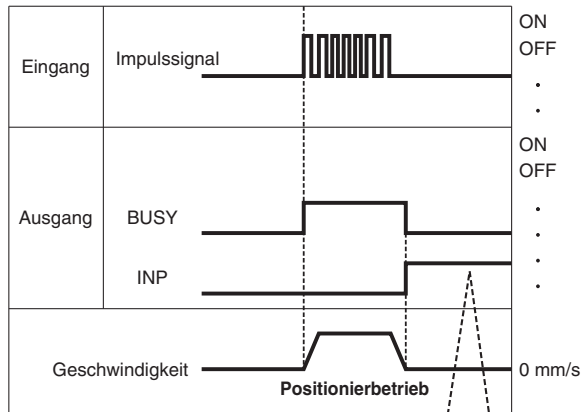
### Rückkehr zur Ausgangsposition



Wenn sich der Antrieb innerhalb des Bereichs "In Position" der Grundparameter befindet, wird INP eingeschaltet; ansonsten bleibt es ausgeschaltet.

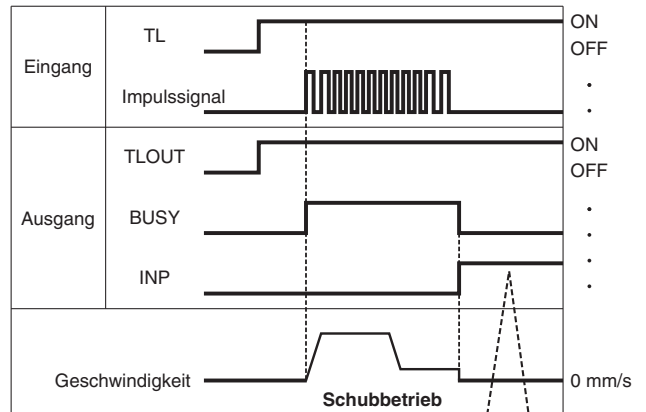
\*"ALARM" und "\*ESTOP" werden als negativ-logischer Schaltkreis dargestellt.

### Positionierbetrieb



Wenn sich der Antrieb innerhalb des Bereichs "In Position" der Schrittdaten befindet, wird INP eingeschaltet; ansonsten bleibt es ausgeschaltet.

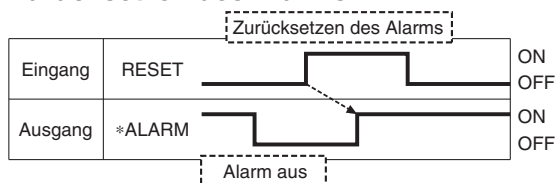
### Schubbetrieb



Wenn die aktuelle Schubkraft den Schwellenwert "Trigger LV" der Schrittdaten übersteigt, schaltet sich das INP-Signal ein.

Anm.) Wenn der Schubbetrieb gestoppt wird, wenn keine Impulsabweichung vorliegt, kann der bewegliche Teil des Antriebs pulsieren.

### Zurücksetzen des Alarms



\*"ALARM" wird als negativ-logischer Schaltkreis dargestellt.

Modellauswahl

Schrittmotor

LER

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

# Serie LECPA

## Zubehör: Antriebskabel

### Antriebskabel für Schrittmotor

LE-CP-1-

#### Kabellänge (L)[m]

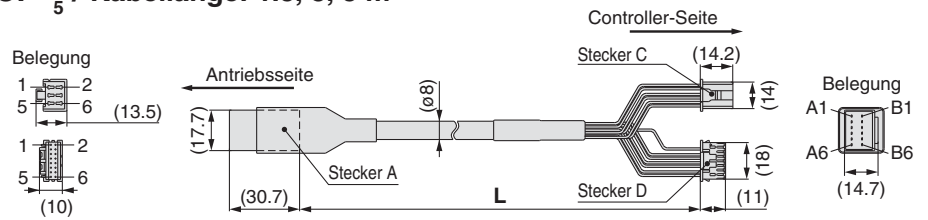
1	1.5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

\* Fertigung auf Bestellung  
(nur Robotic-Kabel)

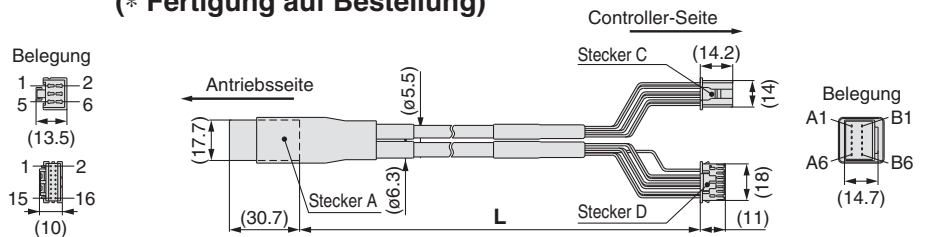
#### Kabel-Modell

—	Robotic-Kabel (flexible Kabel)
S	Standard-Kabel

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



LE-CP- $\frac{8}{AC}$  / Kabellänge: 8, 10, 15, 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
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

**Options**

**E/A-Kabel**

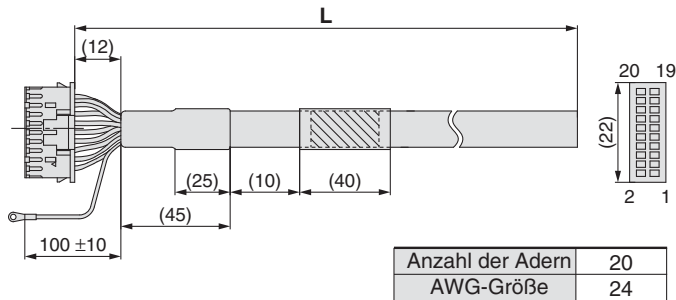
**LEC-C L5 - 1**

**E/A-Kabelauführung**  
**L5** für Serie LECPA

**E/A-Kabellänge (L)**

<b>1</b>	1.5 m
<b>3</b>	3 m*
<b>5</b>	5 m*

\* Bei einer Positioniereinheit mit Open Collector kann nur eine Kabellänge von 1.5 m verwendet werden.



Anzahl der Adern	20
AWG-Größe	24

Pin-Nr.	Isolierungs-farbe	Punkt-Markierung	Punkt-farbe
1	hellbraun	■	schwarz
2	hellbraun	■	rot
3	gelb	■	schwarz
4	gelb	■	rot
5	hellgrün	■	schwarz
6	hellgrün	■	rot
7	grau	■	schwarz
8	grau	■	rot
9	weiß	■	schwarz
10	weiß	■	rot
11	hellbraun	■ ■	schwarz

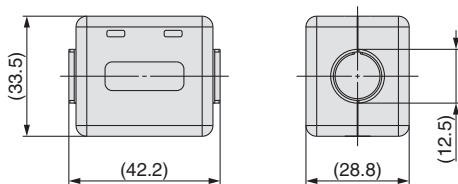
Pin-Nr.	Isolierungs-farbe	Punkt-Markierung	Punkt-farbe
12	hellbraun	■ ■	rot
13	gelb	■ ■	schwarz
14	gelb	■ ■	rot
15	hellgrün	■ ■	schwarz
16	hellgrün	■ ■	rot
17	grau	■ ■	schwarz
18	grau	■ ■	rot
19	weiß	■ ■	schwarz
20	weiß	■ ■	rot
Öse 0.5-5	grün		

**Störschutzfilter-Set**

**Schrittmotor-Endstufe (Impulseingang-Ausführung)**

**LEC-NFA**

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



\* Siehe Betriebsanleitung der Serie LECPA für Informationen zur Installation.

Modellauswahl

Schrittmotor

LER

LECP6

LEC-G

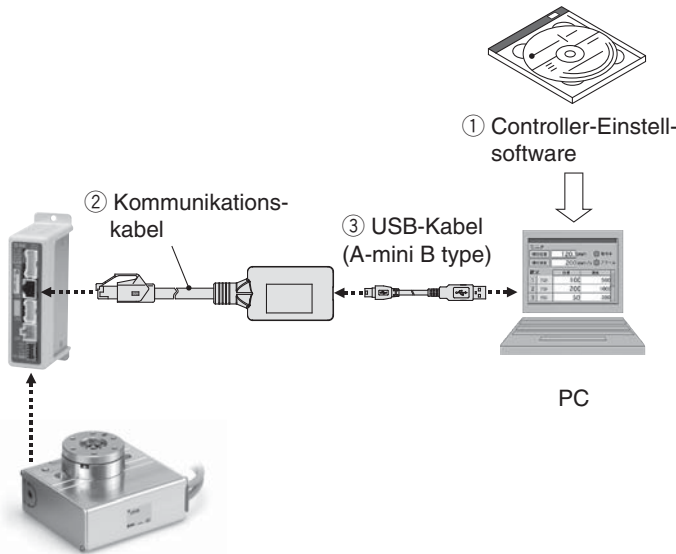
LECP1

LECPA

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



# Controller-Einstellsoftware / LEC-W2



## Bestellschlüssel

**LEC-W2**

Controller-Software  
(Auch in Japanisch und Englisch erhältlich.)

## Inhalt

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

## Kompatibel Controllers/Endstufe

Schrittmotor-Controller

Serie LECPC6

Schrittmotor-Endstufe (Impulseingang-Ausführung)

Serie LECPA

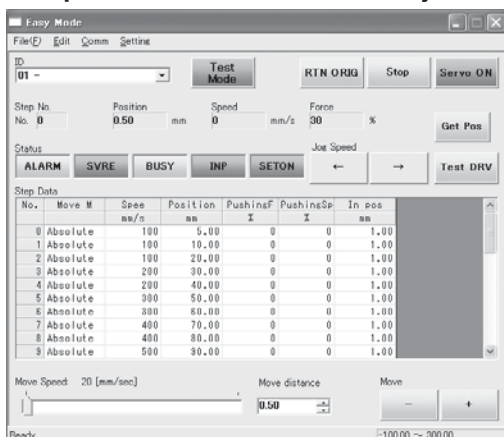
## Systemvoraussetzungen Hardware

OS	IBM PC/AT-kompatibler Computer Windows® XP (32-bit), Windows® 7 (32-bit und 64-bit).
Kommunikations-Schnittstelle	USB 1.1 oder USB 2.0-Anschlüsse
Anzeige	XGA (1024 x 768) oder mehr

\* Windows® und Windows®7 sind eingetragene Handelsmarken von Microsoft Corporation in den USA.  
\* Für Informationen zu Aktualisierungen der Version siehe SMC-Webseite unter <http://www.smc.de>

## Beispiel Softwareoberfläche

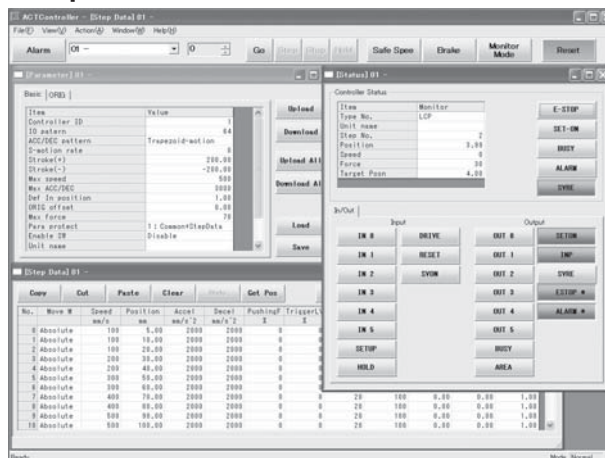
### Beispiel einer Oberfläche im "Easy Mode"



### 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 einer Oberfläche im "Normal Mode Mode"



### Detaileinstellung

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

# Teaching Box / LEC-T1

Modellauswahl

Schrittmotor

LER

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

## Bestellschlüssel

**LEC-T1-3EG**

Teaching Box

Kabellänge [m]

3 3

Anzeige

J Japanisch  
E Englisch

Freigabetaste

—	ohne
S	mit Freigabetaste

\* Verriegelungsschalter für JOG Testfunktion

Stopptaste

G mit Stopptaste ausgestattet

\* Die Anzeigesprache kann zwischen Englisch und Japanisch umgeschaltet werden.



### Standard-Funktionen

- Anzeige chinesischer Zeichen
- Stopptaste

### Option

- Freigabetaste

## Technische Daten

Position	Beschreibung
Schalter	Stopptaste, Freigabetaste (Option)
Kabellänge [m]	3
Schutzklasse	IP64 (außer Stecker)
Betriebstemperaturbereich [°C]	5 bis 50
Luftfeuchtigkeit [%RH]	max. 90 (keine Kondensation)
Gewicht [g]	350 (außer Kabel)

### CE-konforme Produkte

Die Erfüllung der EMV-Richtlinie der Teaching Box wurde nur mit dem LECP6-Controller und dem entsprechenden Antrieb geprüft.

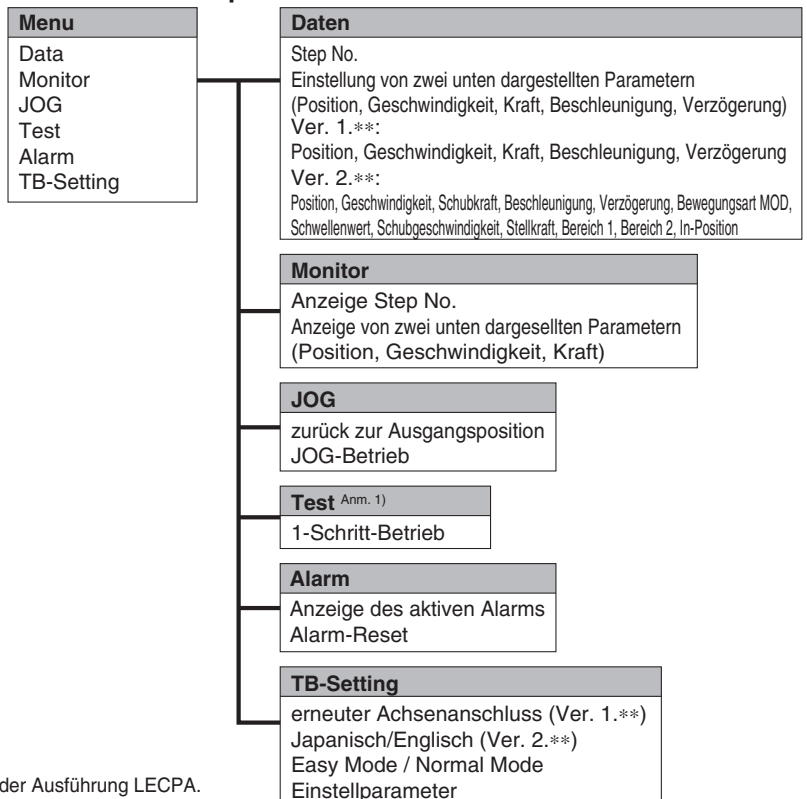
### UL-konforme Produkte

In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

## Easy Mode

Funktion	Beschreibung
Step Data	• Einstellen der Schrittdaten
JOG	• JOG-Betrieb • Zurück zur Ausgangsposition
Test	• 1-Schritt-Betrieb <sup>Anm. 1)</sup> • 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

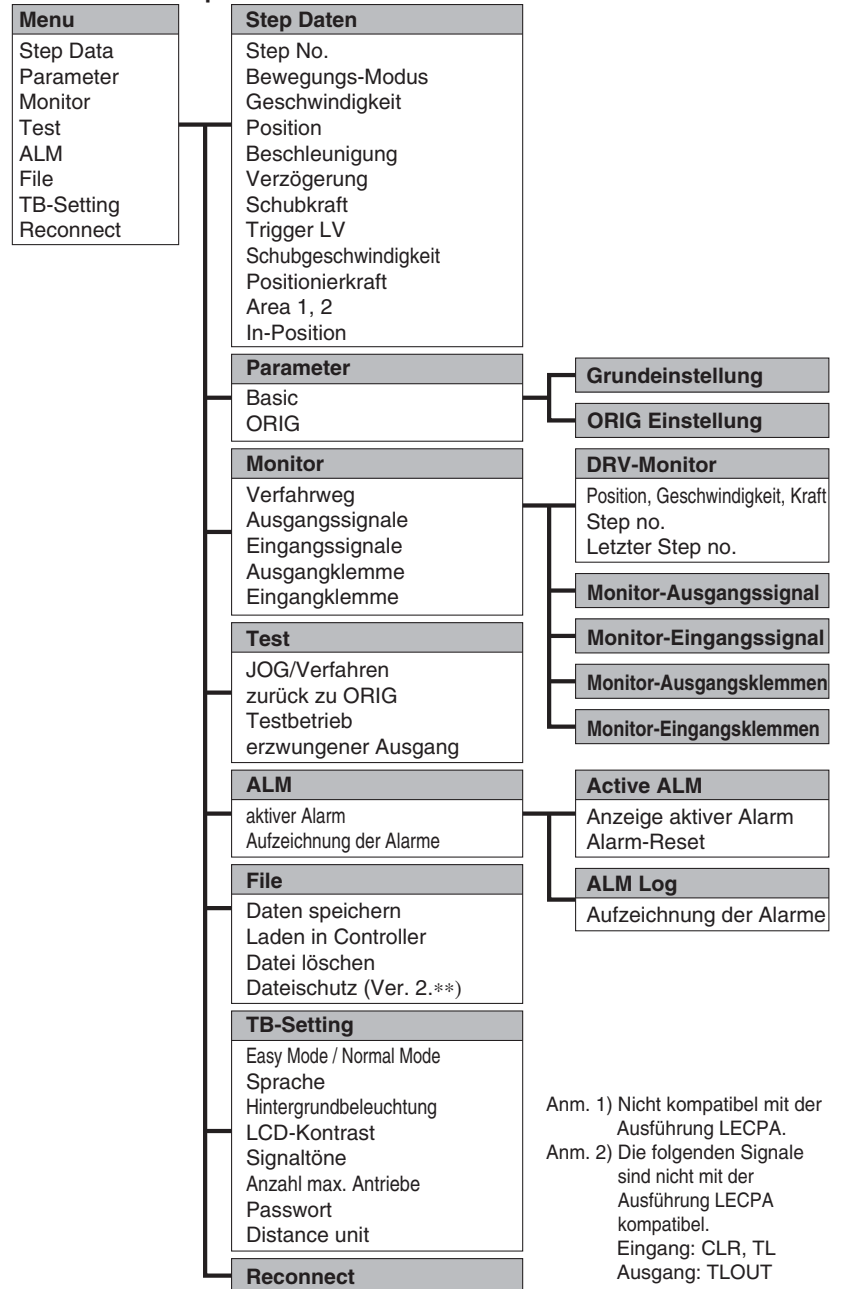


Anm. 1) Nicht kompatibel mit der Ausführung LECPA.

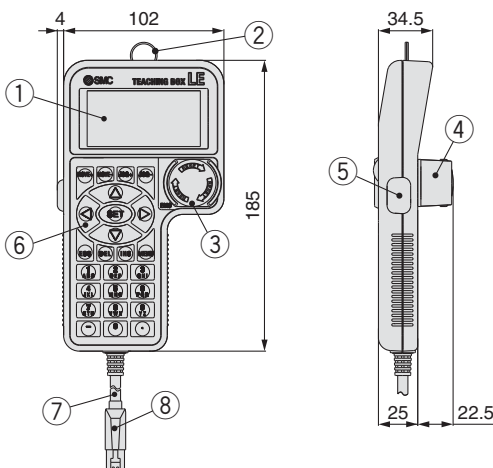
## Normal Mode

Funktion	Beschreibung
Step Data	• Schrittdaten-Einstellung
Parameter	• Parametereinstellung
Test	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JOG-Betrieb/Konstante-Rate-Bewegung</li> <li>• Zurück zur Ausgangsposition</li> <li>• Testbetrieb <sup>Anm.1)</sup></li> </ul> (max. 5 Schrittdaten spezifizieren und in Betrieb nehmen) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erzwungener Ausgang (erzwungener Signalausgabe, erzwungener Klemmeausgabe) <sup>Anm.2)</sup></li> </ul>
Monitor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antriebsüberwachung</li> <li>• Ausgangssignal-Überwachung <sup>Anm.2)</sup></li> <li>• Eingangssignal-Überwachung <sup>Anm.2)</sup></li> <li>• Ausgangsklemmen-Überwachung</li> <li>• Eingangsklemmen-Überwachung</li> </ul>
ALM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktive Alarmanzeige (Alarm-Reset)</li> <li>• Anzeige Alarm-Log-Aufzeichnung</li> </ul>
File	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> <li>• Laden in Controller Lädt die in der Teaching Box gespeicherten Daten in den Controller, der für die Kommunikation verwendet wird.</li> <li>• Gespeicherte Daten löschen</li> <li>• Dateischutz (Ver. 2.**)</li> </ul>
TB-Setting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeigeneinstellung Easy Mode / Normal Mode</li> <li>• Spracheneinstellung (Japanisch/Englisch)</li> <li>• Einstellung der Hintergrundbeleuchtung</li> <li>• Einstellung des LCD-Kontrasts</li> <li>• Signalton-Einstellung</li> <li>• Max. Verbindungsachse</li> <li>• Distanzeinheit (mm/Zoll)</li> </ul>
Reconnect	• Wiederverbinden

## Aufbau der Menüpunkte



## Abmessungen



Pos.	Beschreibung	Funktion
1	LCD	LCD-Bildschirm (mit Hintergrundbeleuchtung)
2	Ring	Schlüsseling zum Befestigen der Teaching Box
3	Stoptaste	Durch Drücken der Taste wird der Betrieb gestoppt. Die Entriegelung erfolgt durch Drehen nach rechts.
4	Stoptastenschutz	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 m
8	Stecker	Stecker, zum Anschluß an die LEC-Controller (Stecker CN4).












## **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 Produktes 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.

1. 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.
2. 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.
3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produktes oder Fehlfunktionen zu verhindern.

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

1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.

### **Warnung**

2. 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.
3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
4. Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.

### **Achtung**

#### 1. Das Produkt wurde für die Verwendung in der Fertigungsindustrie konzipiert.

Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt.

Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten zur Verfügung stellen. Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächstgelegene Vertriebsniederlassung.

## **Einhaltung von Vorschriften**

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zur „Einhaltung von Vorschriften“. Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

### **Einhaltung von Vorschriften**

1. Die Verwendung von SMC-Produkten in Fertigungsmaschinen von Herstellern von Massenvernichtungswaffen oder sonstigen Waffen ist strengstens untersagt.
2. Der Export von SMC-Produkten oder -Technologie von einem Land in ein anderes hat nach den an der Transaktion beteiligten Ländern geltenden Sicherheitsvorschriften und -normen zu erfolgen. Vor dem internationalen Versand eines jeglichen SMC-Produktes ist sicherzustellen, dass alle nationalen Vorschriften in Bezug auf den Export bekannt sind und befolgt werden.



### **SMC Corporation (Europe)**

<b>Austria</b>	☎ +43 (0)22622800	www.smc.at	office@smc.at
<b>Belgium</b>	☎ +32 (0)33551464	www.smc-pneumatics.be	info@smc-pneumatics.be
<b>Bulgaria</b>	☎ +359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
<b>Croatia</b>	☎ +385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
<b>Czech Republic</b>	☎ +420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
<b>Denmark</b>	☎ +45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smc.dk.com
<b>Estonia</b>	☎ +372 6510370	www.smc-pneumatics.ee	smc@smc-pneumatics.ee
<b>Finland</b>	☎ +358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.fi
<b>France</b>	☎ +33 (0)164761000	www.smc-france.fr	promotion@smc-france.fr
<b>Germany</b>	☎ +49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
<b>Greece</b>	☎ +30 210 2717265	www.smc-hellas.gr	sales@smc-hellas.gr
<b>Hungary</b>	☎ +36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu
<b>Ireland</b>	☎ +353 (0)14039000	www.smc-pneumatics.ie	sales@smc-pneumatics.ie
<b>Italy</b>	☎ +39 0292711	www.smc-italia.it	mailbox@smc-italia.it
<b>Latvia</b>	☎ +371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

<b>Lithuania</b>	☎ +370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
<b>Netherlands</b>	☎ +31 (0)205318888	www.smc-pneumatics.nl	info@smc-pneumatics.nl
<b>Norway</b>	☎ +47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
<b>Poland</b>	☎ +48 (0)222119616	www.smc.pl	office@smc.pl
<b>Portugal</b>	☎ +351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
<b>Romania</b>	☎ +40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
<b>Russia</b>	☎ +7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
<b>Slovakia</b>	☎ +421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
<b>Slovenia</b>	☎ +386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
<b>Spain</b>	☎ +34 902184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
<b>Sweden</b>	☎ +46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc.nu
<b>Switzerland</b>	☎ +41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
<b>Turkey</b>	☎ +90 212 489 0 440	www.smc-pneumatik.com.tr	info@smc-pneumatik.com.tr
<b>UK</b>	☎ +44 (0)845 121 5122	www.smc-pneumatics.co.uk	sales@smc-pneumatics.co.uk