

# Elektrischer Greifer



Schrittmotor

RoHS

- **Schutz gegen Herunterfallen der Werkstücke (Alle Serien mit Selbstarretierung)**

Die Haltekraft am Werkstück wird auch beim Anhalten oder erneuten Starten aufrechterhalten. Die Werkstücke können mit der Handhilfsbetätigung entfernt werden.

- **Kompakte Gehäusegrößen und Langhub-Ausführungen**

Erzielt die Haltekraft, die den häufig verwendeten pneumatischen Greifern entspricht.

- **Position, Geschwindigkeit und Kraft können eingestellt werden. (64 Positionen)**

- **Energiesparprodukt**

Die Selbstarretierung verringert die Leistungsaufnahme.

- **Mit Griff-Kontrollfunktion**

Identifizieren von Werkstücken mit unterschiedlichen Abmessungen/ Erfassen der Montage und des Entfernens der Werkstücke.

## Z-Ausführung (2 Finger)

Kompakt bei geringem Gewicht, zahlreiche Haltekraften

### Serie LEHZ



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

## Ausführung ZJ (2 Finger)

Mit Staubschutzabdeckung (erfüllt IP50)

3 verschiedene Gehäusematerialien (nur Fingerbereich)



### Serie LEHZJ

Größe	Hub [mm]	Haltekraft [N]	
		Standard	kompakt
10	4	6 bis 14	3 bis 6
16	6		4 bis 8
20	10	16 bis 40	11 bis 28
25	14		

## F-Ausführung (2 Finger)

Langhub, für das Halten verschiedener Werkstücke

### Serie LEHF



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

( ): Langhub

## S-Ausführung (3 Finger)

Halten runder Werkstücke



### Serie LEHS

Größe	Hub/ Durchmesser [mm]	Haltekraft [N]	
		Standard	Kompakt
10	4	2,2 bis 5,5	1,4 bis 3,5
20	6	9 bis 22	7 bis 17
32	8	36 bis 90	—
40	12	52 bis 130	—

### Schrittmotor (Servo/24 VDC)

Controller/Endstufe

► Ausführung mit Schrittdaten-Eingang  
Serie LECP6

► Ausführung mit Schrittdaten-Eingang  
Serie JXC73/83

► Programmierfreie Ausführung  
Serie LECP1

► Impulseingang-Ausführung  
Serie LECPA

► Kompatibel mit Feldbussystem  
Serie JXC□1  
Serie JXC92/93



# Serie LEH



CAT.EUS100-77Ee-DE



# Elektrischer 2-Finger-Greifer

Serie LEHZ/Größe: 10, 16, 20, 25, 32, 40

Serie LEHZJ/Größe: 10, 16, 20, 25

Serie LEHF/Größe: 10, 20, 32, 40

## ●Kompakt bei geringem Gewicht Zahlreiche Haltekräfte

Gewicht **165 g**  
(LEHZ10)



**Kompakt**

Gewicht **135 g**  
(LEHZ10L)

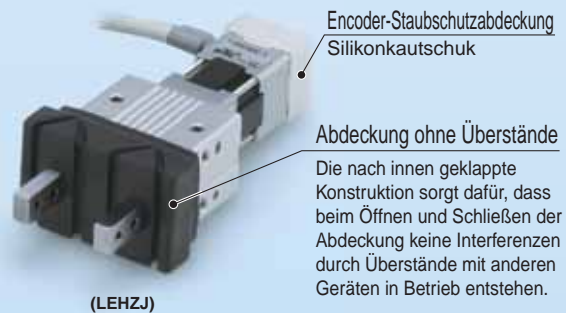


## ●Abgedichtete Konstruktion mit Staubschutzabdeckung (entspricht IP50)

- Verhindert das Eindringen von Metallspänen, Staub usw.
- Verhindert Schmierfettspritzer usw.

## ●3 verschiedene Gehäusematerialien (Führung)

- Chloroprenkautschuk (schwarz): Standard
- Fluorkautschuk (schwarz): Option
- Silikonkautschuk (weiß): Option

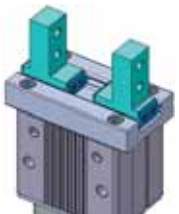


Die nach innen geklappte Konstruktion sorgt dafür, dass beim Öffnen und Schließen der Abdeckung keine Interferenzen durch Überstände mit anderen Geräten in Betrieb entstehen.

## Fingeroptionen



Seitliche Montage mit  
Gewindebohrung



Durchgangsbohrung in  
Öffnungs-/Schließrichtung

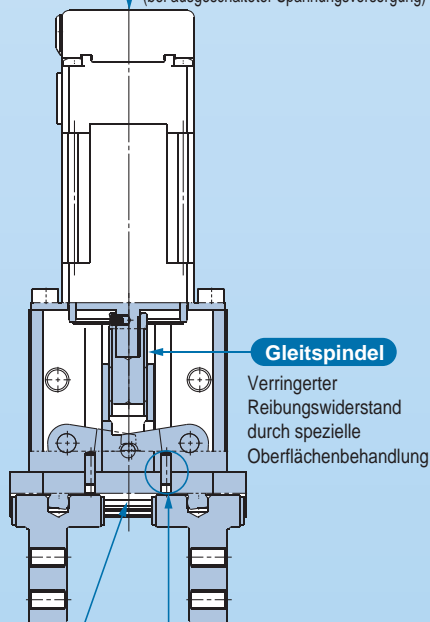


Flachfinger mit  
Gewindebohrungen

## Serie LEHZ

Handhilfsbetätigung

Zum Öffnen und Schließen der Finger  
(bei ausgeschalteter Spannungsversorgung)



**Gleitspindel**

Verringerter  
Reibungswiderstand  
durch spezielle  
Oberflächenbehandlung

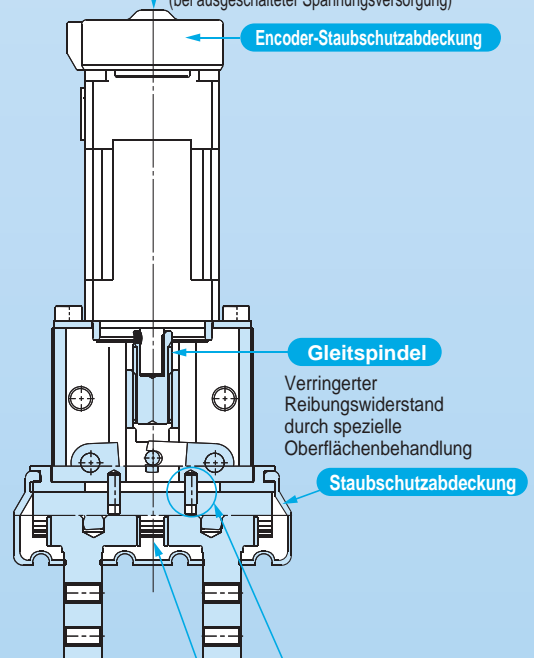
**Linearführung**

Fehlausrichtung der Linearführung wird verhindert  
Die Fehlausrichtung der Linearführung wird durch 2 Positionierstifte verhindert.

## Serie LEHZJ

Handhilfsbetätigung

Zum Öffnen und Schließen der Finger  
(bei ausgeschalteter Spannungsversorgung)



**Encoder-Staubschutzabdeckung**

**Gleitspindel**

Verringerter  
Reibungswiderstand  
durch spezielle  
Oberflächenbehandlung

**Staubschutzabdeckung**

**Linearführung**

Fehlausrichtung der Linearführung wird verhindert  
Die Fehlausrichtung der Linearführung wird durch 2 Positionierstifte verhindert.



# Elektrischer 3-Finger-Greifer

Serie **LEHS**/Größe: 10, 20, 32, 40

## ●Langhubvarianten, für das Halten verschiedener Werkstücke

Hub:  
max. **40 mm**



(LEHF40K2-40)

Langhub  
Hub:  
max. **80 mm**



(LEHF40K2-80)

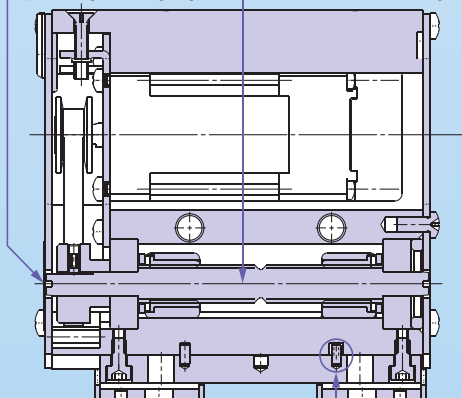
### Serie LEHF

#### Handhilfsbetätigung

Zum Öffnen und Schließen der Finger  
(bei ausgeschalteter Spannungsversorgung)

#### Gleitspindel

Verringerter Reibungswiderstand durch spezielle Oberflächenbehandlung



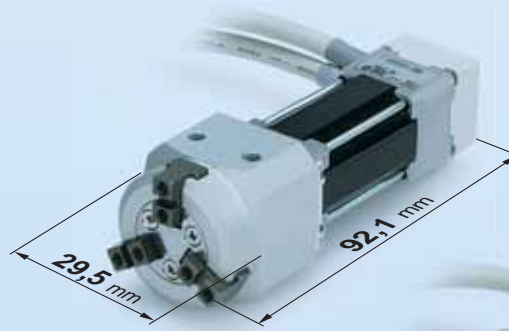
#### Linearführung

#### Fehlausrichtung der Linearführung wird verhindert

Die Fehlausrichtung der Linearführung wird durch 2 Positionierstifte verhindert.

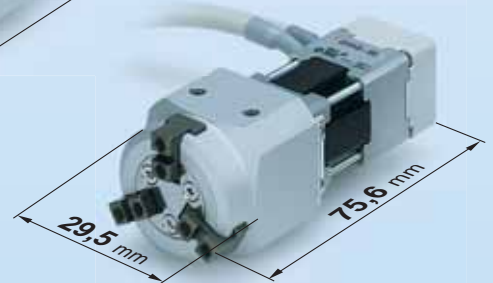
## ●Für das Halten runder Werkstücke

Gewicht **185 g**  
(LEHS10)



#### Kompakt

Gewicht **150 g**  
(LEHS10L)



### Serie LEHS

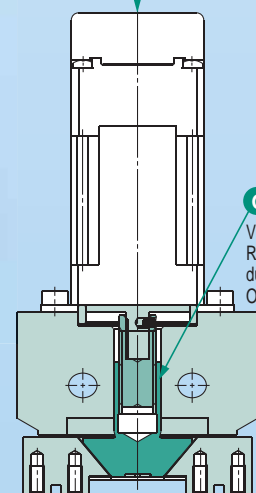
#### Handhilfsbetätigung

Zum Öffnen und Schließen der Finger (bei ausgeschalteter Spannungsversorgung)



#### Gleitspindel

Verringerter Reibungswiderstand durch spezielle Oberflächenbehandlung



#### mit Prismenführungsstruktur

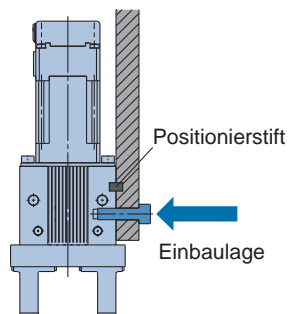
Kompakt, hohe Haltekraft durch Prismenführungsstruktur.



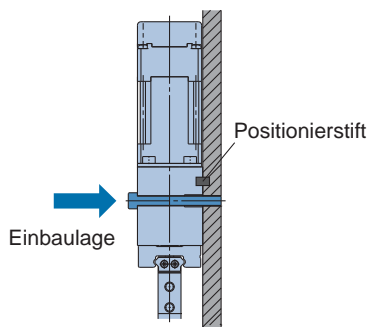
## Montagemöglichkeiten

### Serie LEHZ/LEHZJ

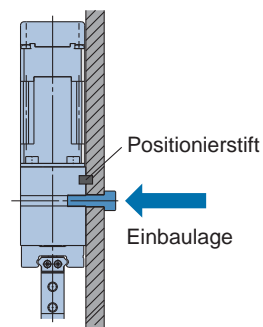
**A** Bei Verwendung der Gewinde auf der Seite des Gehäuses



**B** Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte

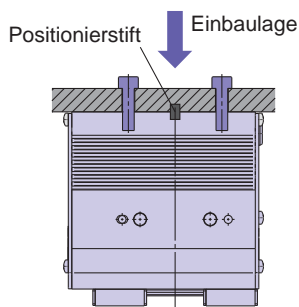


**C** Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses

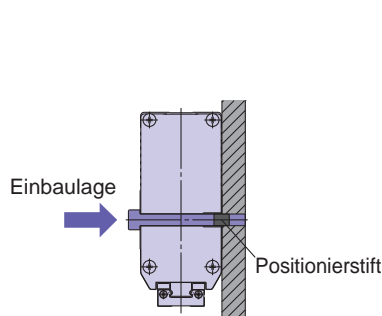


### Serie LEHF

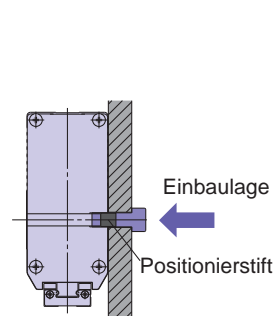
**A** Bei Verwendung der Gewinde am Gehäuse



**B** Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte

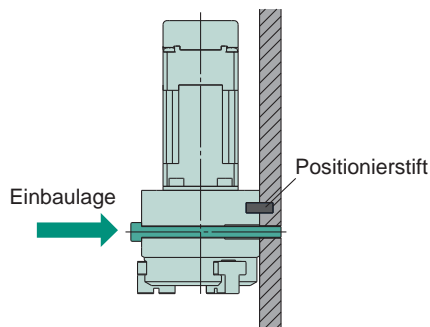


**C** Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses

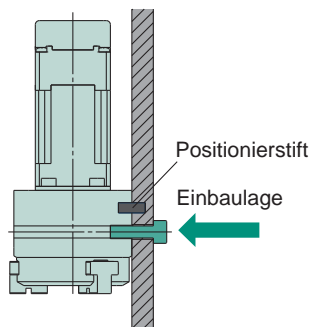


### Serie LEHS

**A** Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte



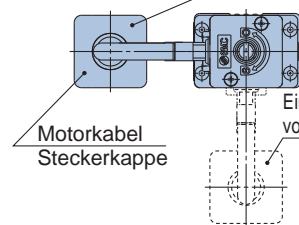
**B** Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses



## Kabel-Eingangsrichtung kann gewählt werden.

### Serie LEHZ/LEHZJ

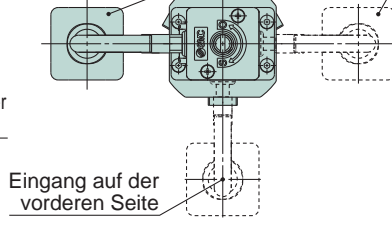
Eingang auf der linken Seite



### Serie LEHS

Eingang auf der linken Seite

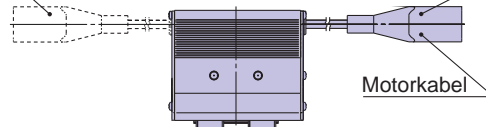
Eingang auf der rechten Seite



### Serie LEHF

Eingang auf der linken Seite

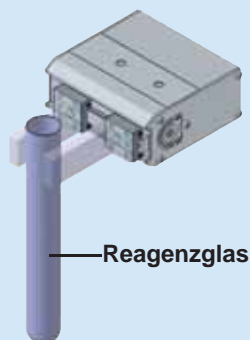
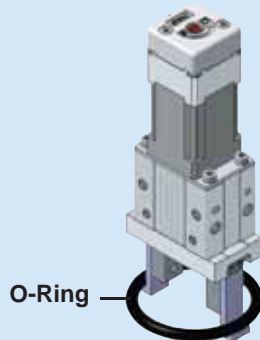
Eingang auf der rechten Seite





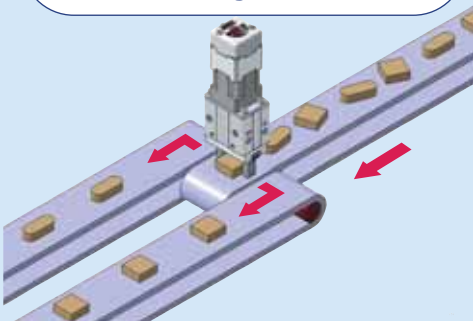
## Anwendungsbeispiele

### Greifen von leicht verformbaren oder zerbrechlichen Teilen



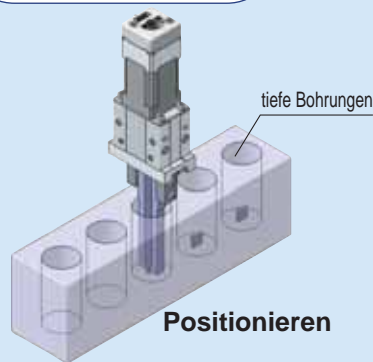
Steuerung der Geschwindigkeit und der Haltekraft, Positionieren

### Ausrichtung und Auswahl willkürlich ausgerichteter Teile



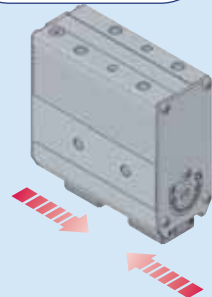
Identifizierung von  
Werkstücken mit  
unterschiedlichen  
Abmessungen

### Greifanwendung in engen Umgebungen



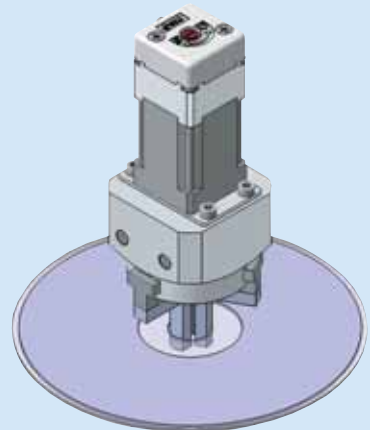
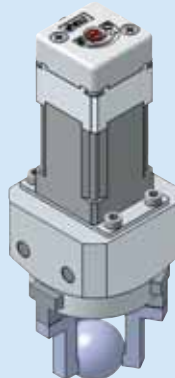
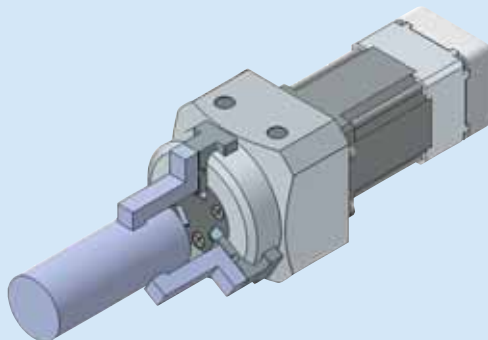
Positionieren

### Weicher Griff/ hohe Frequenz



Geschwin-  
digkeitssteuerung  
und Positionieren  
(Mindesthub)

### Greifen von zylindrischen und kugelförmigen Teilen



Steuerung der Geschwindigkeit und der Haltekraft



## Einfache Einstellung, sofort einsatzbereit

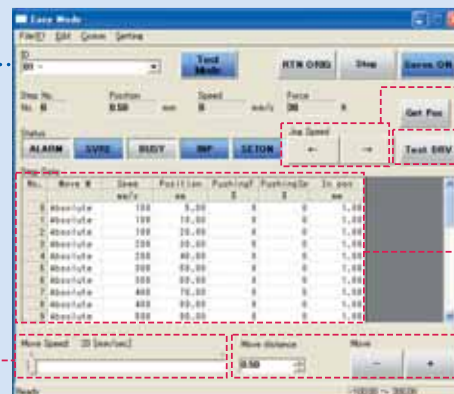
### ◎ Einfache Einstellung im "Easy Mode"

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

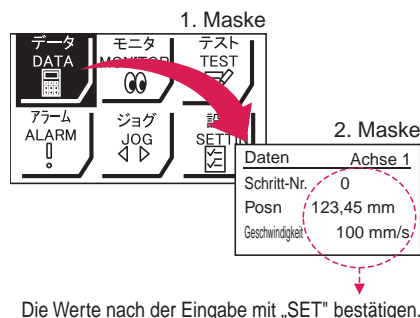
Einstellen von Handbetrieb und Geschwindigkeit des Verfahrens mit festen Werten

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

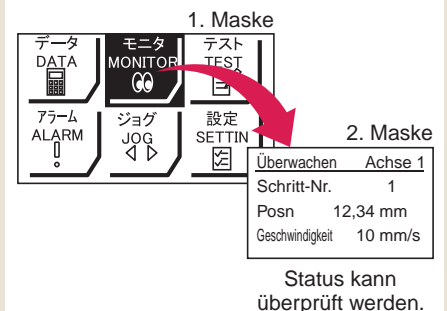
- Die einfache Maske ohne Scrollen ist leicht einzustellen und zu bedienen.
- Wählen Sie ein Icon aus der ersten Maske und wählen Sie eine Funktion.
- Stellen Sie die Schrittdaten ein und überprüfen Sie diese mit dem Monitor.



#### Beispiel für das Einstellen der Schrittdaten



#### Beispiel für das Überprüfen mittels Monitor



#### Teaching-Box-Maske

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

Daten	Achse 1
Schritt-Nr.	0
Posn	50,00 mm
Geschwindigkeit	200 mm/s



Daten	Achse 1
Schritt-Nr.	1
Posn	80,00 mm
Geschwindigkeit	100 mm/s



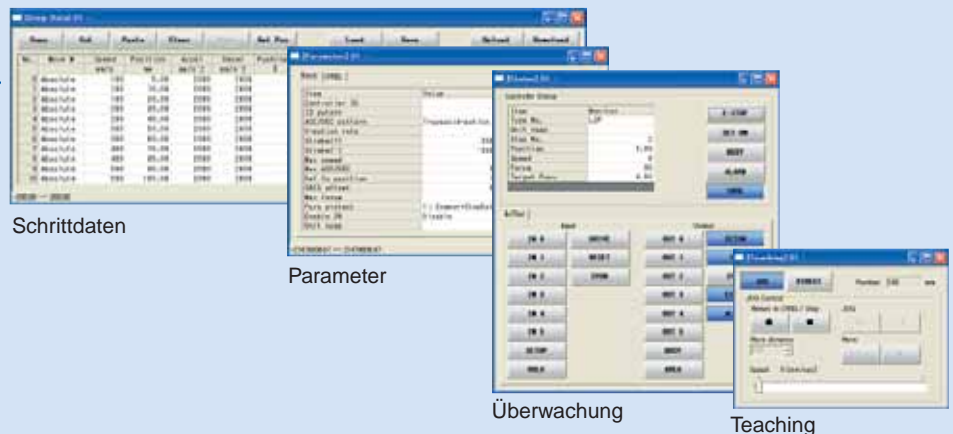
## ⊙ Detaileinstellung im „Normal Mode“

Wählen Sie den „Normal Mode“, wenn eine Detaileinstellung erforderlich ist.

- Detaileinstellung der Schrittdaten
- Einstellung der Parameter
- Darstellung von Signalen und Statusanzeige
- 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.

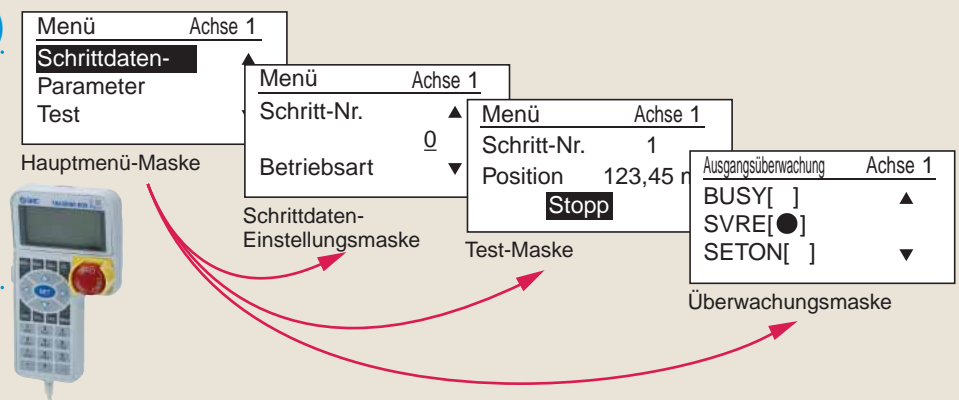


### Bei Verwendung einer TB (Teaching Box)

- 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.



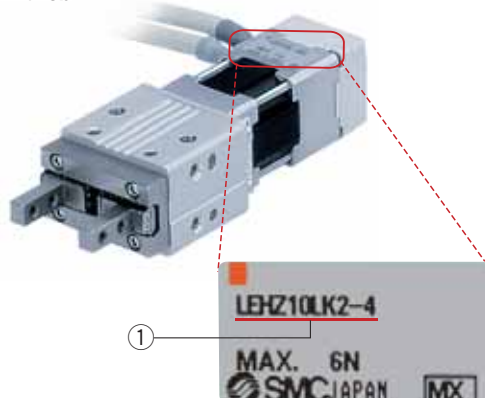
## Antrieb und Controller werden zusammen als Set verkauft. (Beide können separat bestellt werden.)

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

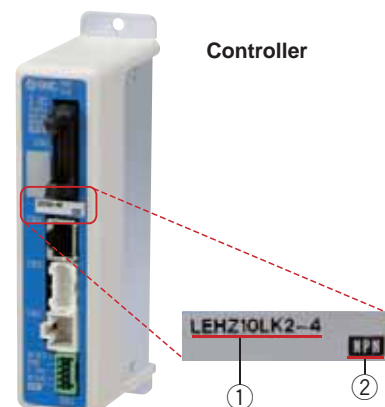
**Prüfen Sie vor der Verwendung die folgenden Punkte:**

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

Antrieb



Controller





# Feldbusnetzwerk

## Feldbuskompatible Gateway-Einheit (GW)

### Serie LEC-G

- Umsetzungseinheit für Feldbussysteme und serielle Kommunikation mit der Serie LEC

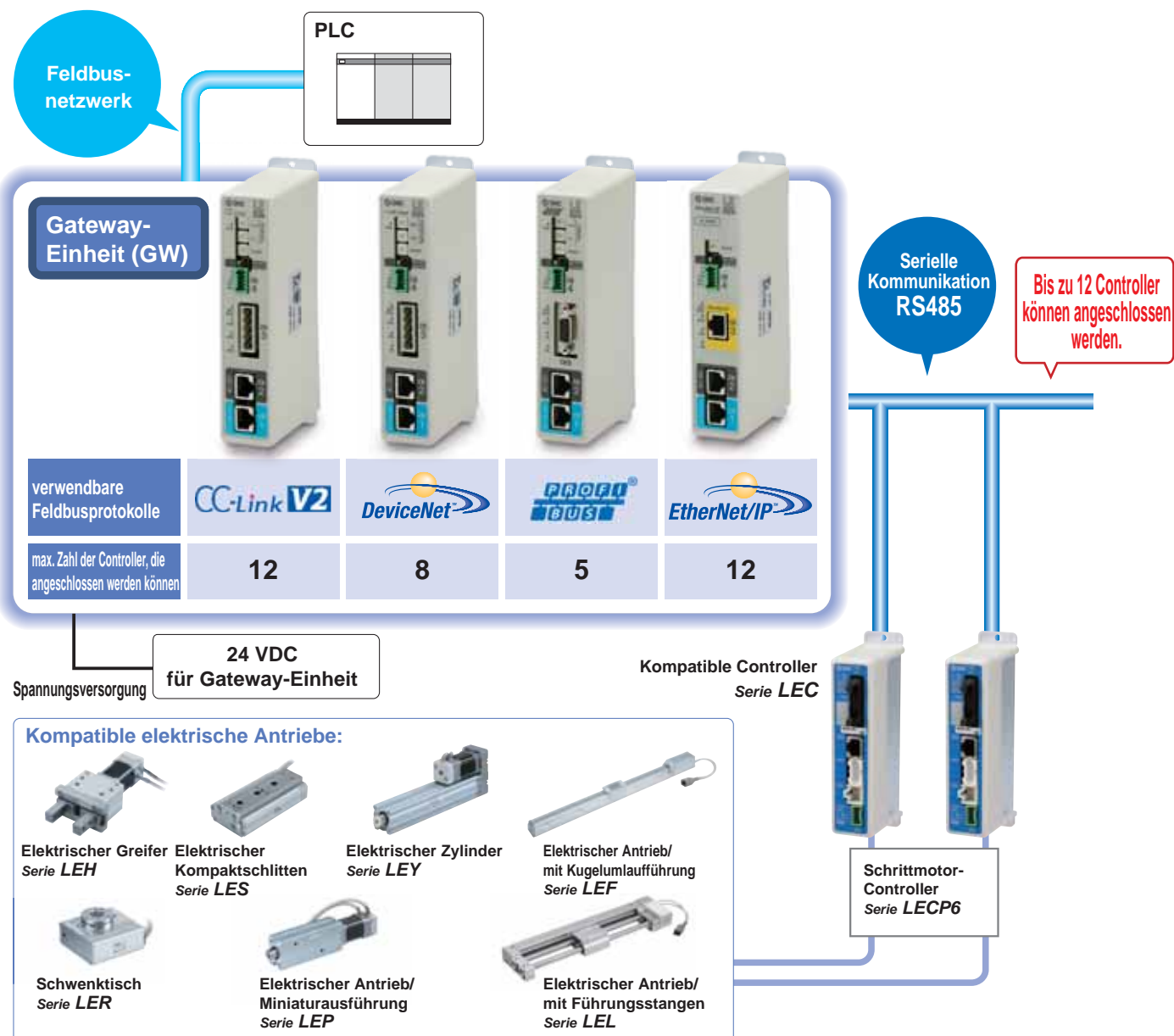
verwendbare Feldbusprotokolle: CC-Link V2 DeviceNet PROFI BUS EtherNet/IP

- 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.

- Die Werte für Position, Geschwindigkeit können über die SPS ausgelesen werden.





## Programmierfreie Ausführung *Serie LECP1*

### Kein Programmieren erforderlich

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



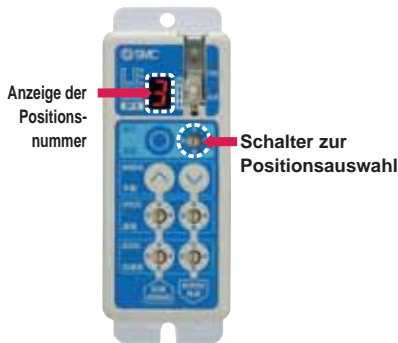
Schrittmotor-Controller  
**LECP1**

#### ① Einstellen der Positionsnummer → ② Einstellen der Halteposition → ③ Erfassung

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

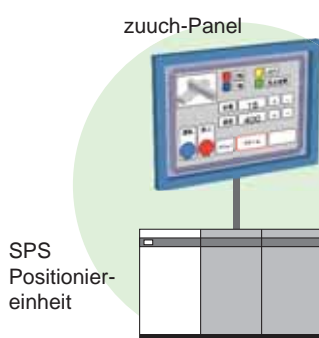
Mit den VORWÄRTS- und  
RÜCKWÄRTS-Tasten wird der Antrieb  
auf eine Halteposition bewegt.

Mit der SET-Taste  
wird die  
Halteposition erfasst.



## Impulseingang-Ausführung *Serie LECPA*

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



Impulssignal



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



Elektrischer Greifer  
*Serie LEH*

- 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>keine „Position“-Einstellung erforderlich; Position und Geschwindigkeit werden durch Impulssignal eingestellt.</li> </ul>
<b>Zahl der Schrittdaten</b>	64 Positionen	14 Positionen	—
<b>Betriebsbefehl (I/O-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			
Schrittdaten-Einstellung (Auszug)	<b>Movement MOD</b>	Wahl einer „absoluten Position“ und einer „relativen Position“	△	●	●	ABS/INC einstellen	Keine Einstellung erforderlich	fester Wert (ABS)
	<b>Speed</b>	<b>Transportgeschwindigkeit</b>	●	●	●	In Einheiten von 1 mm/s einstellen.		Auswahl aus 16 Stufen
	<b>Position</b>	[Position]: Zielposition [Schub]: Schub-Startposition	●	●	●	In Einheiten von 0,01 mm einstellen.		direktes Teaching Handbetrieb-Teaching
	<b>Acceleration/Deceleration</b>	Beschleunigung/Verzögerung während der Bewegung	●	●	●	In Einheiten von 1 mm/s <sup>2</sup> einstellen.		Auswahl aus 16 Stufen
	<b>Pushing force</b>	<b>Kraft im Schubbetrieb</b>	●	●	●	In Einheiten von 1 % einstellen	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	In Einheiten von 1 % einstellen	keine Einstellung erforderlich (Wert entspricht Schubkraft)
	<b>Pushing speed</b>	Geschwindigkeit während des Schubbetriebs	△	●	●	In Einheiten von 1 mm/s einstellen.	In Einheiten von 1 mm/s einstellen.	keine Einstellung erforderlich
	<b>Moving force</b>	Kraft während des Positionierbetriebs	△	●	●	Eingestellt auf 100 %	Auf (verschiedene Werte für jeden Antrieb) % einstellen	
	<b>Area output</b>	Bedingungen für das Einschalten des Bereichs-Ausgangssignals	△	●	●	In Einheiten von 0,01 mm einstellen.	In Einheiten von 0,01 mm einstellen	
	<b>In position</b>	[Position]: Toleranz zur Zielposition [Schub]: Toleranzen des Schubvorgangs	△	●	●	Auf min. 0,5 mm einstellen (Einheiten: 0,01 mm)	Auf min. (verschiedene Werte für jeden Antrieb) einstellen (Einheiten: 0,01 mm)	
Parameter-Einstellung (Auszug)	<b>Stroke (+)</b>	<b>Hubbegrenzung +</b>	×	×	●	In Einheiten von 0,01 mm einstellen.	In Einheiten von 0,01 mm einstellen	kompatibel
	<b>Stroke (–)</b>	<b>Hubbegrenzung –</b>	×	×	●	In Einheiten von 0,01 mm einstellen.	In Einheiten von 0,01 mm einstellen	
	<b>ORIG direction</b>	Einstellung der Richtung der Rückkehr zur Ausgangsposition möglich	×	×	●	kompatibel	kompatibel	
	<b>ORIG speed</b>	Geschwindigkeit bei Rückkehr in die Ausgangsposition	×	×	●	In Einheiten von 1 mm/s einstellen.	In Einheiten von 1 mm/s einstellen.	
	<b>ORIG ACC</b>	Beschleunigung bei Rückkehr in die Ausgangsposition	×	×	●	In Einheiten von 1 mm/s <sup>2</sup> einstellen.	In Einheiten von 1 mm/s <sup>2</sup> einstellen.	
Test	<b>JOG</b>		●	●	●	Während der Schalter gedrückt gehalten wird, kann der kontinuierliche Betrieb bei Einstellgeschwindigkeit getestet werden.	Während der Schalter gedrückt gehalten wird, kann der kontinuierliche Betrieb bei Einstellgeschwindigkeit 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>	<b>Betrieb der spezifizierten Schrittdaten</b>	●	●	(kontinuierlicher Betrieb)	kompatibel	nicht kompatibel	kompatibel
	<b>Forced output</b>	ON/OFF des Ausgangs kann getestet werden.	×	×	●	kompatibel	kompatibel	nicht kompatibel
Überwachen	<b>DRV mon</b>	Aktuelle Position, aktuelle Geschwindigkeit, aktuelle Kraft und spezifizierte Schrittdaten-Nr. kann überwacht werden.	●	●	●	kompatibel	kompatibel	
	<b>In/Out mon</b>	Aktueller ON/OFF-Status der Ein- und Ausgänge kann überwacht werden.	×	×	●	kompatibel	kompatibel	kompatibel (Alarmgruppe anzeigen)
ALM	<b>Status</b>	Aktueller Alarm kann bestätigt werden.	●	●	●	kompatibel	kompatibel	
	<b>ALM Log record</b>	In der Vergangenheit erzeugter Alarm kann bestätigt werden.	×	×	●	kompatibel	kompatibel	nicht kompatibel
<b>Datei</b>	<b>Save/Load</b>	Schrittdaten und Parameter können gespeichert, übertragen und gelöscht werden.	×	×	●	kompatibel	kompatibel	
<b>Sonstige</b>	<b>Language</b>	Wechsel zwischen Japanisch und Englisch während der Installation möglich.	●	●	●	kompatibel	kompatibel	



## Systemaufbau/Allgemein verwendbare I/O's

## ●Elektrischer Greifer


**Programmierfreie Ausführung** Seite 68  
**LECP1**

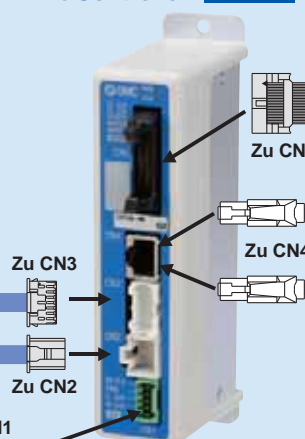
Anm.) Die Teaching Box, das Controller-Einstellset, das Gateway und die Touch-Bedienerschnittstelle können nicht angeschlossen werden.

**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.

**●Antriebskabel\***      **Seiten 61, 73**

Controller-Ausführung	Standardkabel	Robotikkabel
LECP6 (Ausführung mit Schrittdaten-Eingang)	LE-CP-□-S	LE-CP-□
LECP1 (programmierfreie Ausführung)	LE-CP-□-S	LE-CP-□

**●Controller\***      **Seite 22**


Ausführung mit Schrittdaten-Eingang  
**LECP6**

**Seite 55**
**vom Kunden zu stellen**

**●I/O-Kabel**      **Seite 61, 74**

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

**●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.

Serie GOT2000  
Mitsubishi Electric Corporation

**GOT2000**  
Graphic Operation Terminal


Anzeigebeispiele für die Überwachung und Änderung des aktuellen Werts und des Sollwerts des elektrischen Antriebs können kostenlos von der Mitsubishi Electric-Webseite heruntergeladen werden.

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

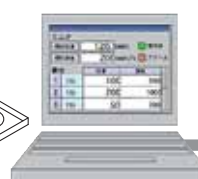
**Option**
**●Teaching box**      **Seite 63**

(mit 3 m-Kabel)  
**LEC-T1-3EG□**

**●Controller-Einstellset**      **Seite 62**

Controller-Einstellset  
(Kommunikationskabel mit Umsetzer und USB-Kabel liegen bei)  
**LEC-W2**

oder


**PC**
**Kommunikationskabel** (3 m)

**●USB-Kabel**

Anm.) Kann nicht mit Typ LECP1 betrieben werden.



## Systemaufbau/Impulssignal

### Elektrischer Greifer

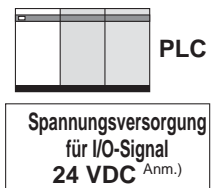


### Strombegrenzungswiderstand LEC-PA-R-□

\* Der Strombegrenzungswiderstand muss verwendet werden, wenn das Impulssignal von der Positionierungseinheit als offener Kollektorausgang betrieben wird. Weitere Einzelheiten finden Sie auf Seite 102.

Seite 81

vom Kunden zu stellen



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

### Endstufe\* Seite 54

### I/O-Kabel Seite 81

Endstufenausführung	Bestell-Nr.
LECPA	LEC-CL5-□

Zu CN3

Zu CN5

Zu CN4

Zu CN2

Zu CN1

Seite 75

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>)

Impulseingang-Ausführung  
LECPA

### Antriebskabel\* Seite 80

Controller-Ausführung	Standardkabel	Robotikkabel
LECPA (Impulseingang-Ausführung)	LE-CP-□-S	LE-CP-□

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

### Option

### Teaching box Seite 83

(mit 3 m-Kabel)  
LEC-T1-3EG□



### Controller Einstellsoftware Seite 82

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



Kommunikationskabel

oder

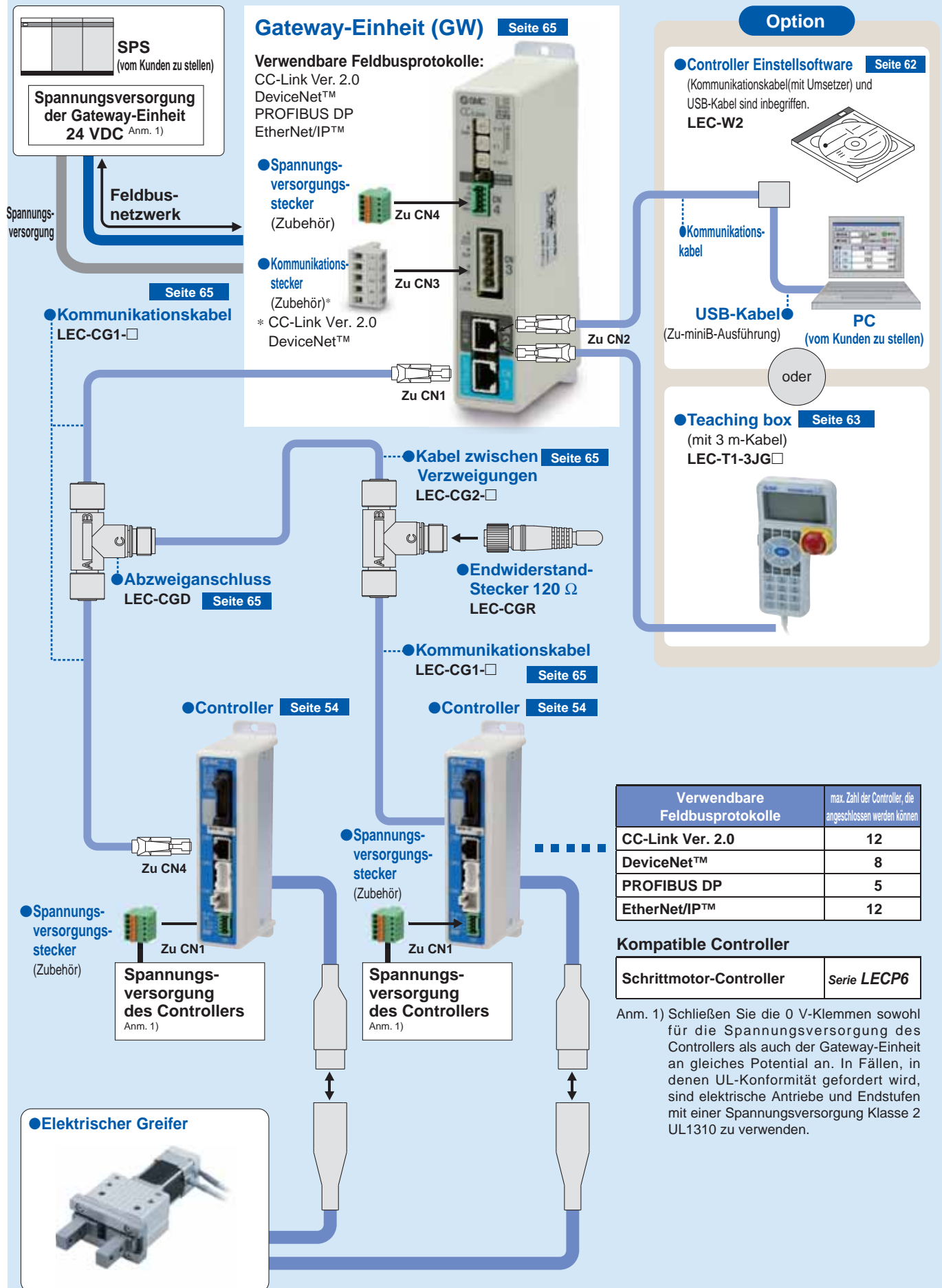


PC

USB-Kabel  
(Zu-miniB-Ausführung)



## Systemaufbau/Feldbusnetzwerk





# Elektrische Antriebe von SMC

## Mit Kugelumlauführung

Schrittmotor

Servomotor

AC-Servomotor

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 1.000

Ausführung mit Linearführung  
Riemen  
Serie LEFB



Serie LEFB

Größe	max. Nutzlast [Kg]	Hub [mm]
16	1	bis 1.000
25	5	bis 2.000
32	14	bis 2.000

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 1.000

Ausführung mit Linearführung  
Riemen  
Serie LEFB



Serie LEFB

Größe	max. Nutzlast [Kg]	Hub [mm]
25	5	bis 2.000
32	15	bis 2.500
40	25	bis 3.000



CAT.ES100-87

## Ausführung mit hoher Steifigkeit und Kugelumlauführung

AC-Servomotor

Kugelumlaufspindel  
Serie LEJS

Reinraumausführung



Serie LEJS

Größe	max. Nutzlast [Kg]	Hub [mm]
40	55	200 bis 1.200
63	85	300 bis 1.500

Riemen  
Serie LEJB



Serie LEJB

Größe	max. Nutzlast [Kg]	Hub [mm]
40	20	200 bis 2.000
63	30	300 bis 3.000



CAT.ES100-104

## Mit Führungsstange

Schrittmotor

Riemen  
Serie LEL



Serie LEL25M  
Gleitführung

Größe	max. Nutzlast [Kg]	Hub [mm]
25	3	bis 1.000

Serie LEL25L  
Kugelführung

Größe	max. Nutzlast [Kg]	Hub [mm]
25	5	bis 1.000



CAT.E102

## Ausführung mit niedrigem Gehäusequerschnitt

Schrittmotor

Ausführung mit  
Gleitführung  
Serie LEMB



Serie LEMB

Größe	max. Nutzlast [Kg]	Hub [mm]
25	6	bis 2.000
32	11	bis 2.000

Ausführung mit  
Kreuzrollenführung  
Serie LEMC



Serie LEMC

Größe	max. Nutzlast [Kg]	Hub [mm]
25	10	bis 2.000
32	20	bis 2.000

Einfache Kugelumlauführung  
Serie LEMH



Serie LEMH

Größe	max. Nutzlast [Kg]	Hub [mm]
25	10	bis 1.000
32	20	bis 1.500

Doppelte  
Kugelumlauführung  
Serie LEMHT



Serie LEMHT

Größe	max. Nutzlast [Kg]	Hub [mm]
25	10	bis 1.000
32	20	bis 1.500



CAT.ES100-98



# Elektrische Antriebe von SMC

## Elektrischer Zylinder

Schrittmotor

Servomotor

### Grundaussführung

Serie LEY

Staub-/Spritzwassergeschützte Ausführung



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-/Spritzwassergeschützte Ausführung



### 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 Kugelumlaufführung/ axiale Motorausführung

Serie LEYG□D



CAT.E102

## AC-Servomotor

### Grundaussführung

Serie LEY

Staub-/Spritzwassergeschützte Ausführung



Serie LEY

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

### Axiale Motorausführung

Serie LEY□D

Staub-/Spritzwassergeschützte Ausführung



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	300

### Ausführung mit Kugelumlaufführung/ axiale Motorausführung

Serie LEYG□D



Serie LEYG

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

CAT.E102

## Kompaktaussführung

Schrittmotor

Servomotor

Serie LES

### Grundaussführung

Serie LES□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 LES□L



### Axiale Motorausführung

Serie LES□D



Serie LESH

### Grundaussführung/ R Ausführung

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



CAT.E102

## Miniaturausführung

Schrittmotor

### Kolbenstangenausführung

Serie LEPY



Serie LEPY

Größe	Max. Nutzlast [Kg]	Hub [mm]
6	1	25, 50, 75
10	2	

### Mit Schlitten

Serie LEPS



Serie LEPS

Größe	Max. Nutzlast [Kg]	Hub [mm]
6	1	25
10	2	50

CAT.E102

## Schwenktisch

Schrittmotor

### Grundaussführung

Serie LER



Serie LER

Größe	Drehmoment [N·m]		Höchstgeschwindigkeit [°/s]	
	Grundausf.	Hohes Drehmoment	Grundausf.	Hohes Drehmoment
10	0,22	0,32		
30	0,8	1,2	420	280
50	6,6	10		

### Präzisionsausführung

Serie LERH



CAT.E102



# Elektrische Antriebe von SMC

## Elektrische Greifer Schrittmotor

### 2-Finger-Ausführung Serie LEHZ



Größe	max. Haltekraft [N]		Hub/beidseitig [mm]
	Grundausf.	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]
	Grundausf.	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]
10	7	16 (32)
20	28	24 (48)
32	120	32 (64)
40	180	40 (80)

Anm.) ( ): Langhub

### 3-Finger-Ausführung Serie LEHS



Größe	max. Haltekraft [N]		Hub/Durchmesser [mm]
	Grundausf.	kompakt	
10	5,5	3,5	4
20	22	17	6
32	90	—	8
40	130	—	12



CAT.E102

## Controller/Endstufe

### Schrittmotor

#### Servomotor

#### Ausführung mit Schrittdaten-Eingang

##### Serie LECP6 Serie LECA6

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



#### 4-Achsen-Controller

#### Ausführung mit Schrittdaten-Eingang

##### Serie JXC73/83



### Schrittmotor

#### Programmierfreie Ausführung

##### Serie LECP1

- 14 Positionen
- integriertes Bedienfeld



#### Programmierfreie Ausführung (mit Hublernzyklus)

##### Serie LECP2

- Vollhubanwendung wie bei einem Druckluftzylinder
- 2 Hubendpositionen + 12 Zwischenpositionen



Speziell für die Serie LEM

### Schrittmotor

#### Impulseingang-Ausführung

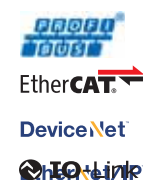
##### Serie LECPA



### Schrittmotor

#### Feldbuskompatible Netzwerk- / Gateway-Einheit

##### Serie JXC□1



##### Serie JXC92

EtherNet/IP



##### Serie JXC93

EtherNet/IP



##### Serie LEC-G



### Servomotor AC

#### Impulseingang-Ausführung

##### Serie LECSA

##### Serie LECSB

- Inkremental-Encoder: LECSA hat einen Impulseingang und kann ebenfalls im Positionierbetrieb betrieben werden.
- Absolut-Encoder: LECSB ist nur mit Impulseingang.



Serie LECSA Serie LECSB

#### CC-Link-Ausführung mit direktem Eingang

##### Serie LECS



#### SSCNET III-Ausführung

##### Serie LECSS



#### MECHATROLINK II-Ausführung

##### Serie LECYM



#### MECHATROLINK III-Ausführung

##### Serie LECYU



#### SSCNET III/H-Ausführung

##### Serie LECSS-T



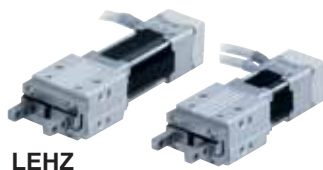






## Variantenübersicht

### Elektrischer 2-Finger-Greifer Serie **LEHZ/LEHZJ/LEHF**



LEHZ



LEHZJ mit Staubschutzabdeckung

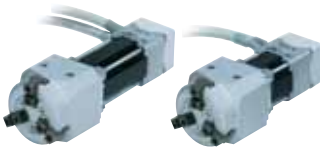


LEHF

Serie	Größe	Hub beidseitig [mm]	Haltekraft [N]		Öffnungs-/ Schließgeschwin- digkeit (mm/s)	Controller-/ Endstufen- Serie	Details auf Seite
			Standard	Kompakt			
LEHZ	10	4	6 bis 14	2 bis 6	5 bis 80	Serie LECP6  Serie LECP1  Serie LECPA	Seite 1
	16	6		3 bis 8			
	20	10	16 bis 40	11 bis 28	5 bis 100		
	25	14					
	32	22	52 bis 130	—	5 bis 120		
	40	30	84 bis 210	—			
LEHZJ	10	4	6 bis 14	3 bis 6	5 bis 80	Seite 15	
	16	6		4 bis 8			
	20	10	16 bis 40	11 bis 28	5 bis 100		
	25	14					
LEHF	10	16 (32) Anm.)	3 bis 7		5 bis 80	Seite 27	
	20	24 (48) Anm.)	11 bis 28		5 bis 100		
	32	32 (64) Anm.)	48 bis 120				
	40	40 (80) Anm.)	72 bis 180				

Anm.) ( ): Langhub

### Elektrischer 3-Finger-Greifer Serie **LEHS**



Serie	Größe	Hub beidseitig [mm]	Haltekraft [N]		Öffnungs-/ Schließgeschwin- digkeit (mm/s)	Controller-/ Endstufen- Serie	Details auf Seite
			Standard	Kompakt			
LEHS	10	4	2,2 bis 5,5	1,4 bis 3,5	5 bis 70	Serie LECP6 Serie LECP1 Serie LECPA	Seite 40
	20	6	9 bis 22	7 bis 17	5 bis 80		
	32	8	36 bis 90	—	5 bis 100		
	40	12	52 bis 130	—	5 bis 120		

### Controller/Endstufe **LEC**



LECP6



LECP1



LECPA

Ausführung	Serie	Kompatibler Motor	Versorgungs- spannung	Parallel-I/O		Anzahl der Positionen	Details auf Seite
				Eingang	Ausgang		
Schrittdaten mit direktem Eingang	LECP6	Schrittmotor	24 VDC ±10 %	11 Eingänge (Optokoppler)	13 Ausgänge (Optokoppler)	64	Seite 55
Programmierfreie Ausführung	LECP1	Schrittmotor	24 VDC ±10 %	6 Eingänge (Optokoppler)	6 Ausgänge (Optokoppler)	14	Seite 68
Impulseingang- Ausführung	LECPA	Schrittmotor	24 VDC ±10 %	5 Eingänge (Optokoppler)	9 Ausgänge (Optokoppler)	—	Seite 75



## Schrittmotor (Servo/24 VDC) Ausführung

### ⊙ Elektrischer 2-Finger-Greifer Serie LEHZ



Modellauswahl .....	Seite 1
Bestellschlüssel .....	Seite 7
Technische Daten .....	Seite 9
Konstruktion .....	Seite 10
Abmessungen .....	Seite 11
Fingeroptionen .....	Seite 14

### ⊙ Elektrischer 2-Finger-Greifer/mit Staubschutzabdeckung Serie LEHZJ



Modellauswahl .....	Seite 15
Bestellschlüssel .....	Seite 21
Technische Daten .....	Seite 23
Konstruktion .....	Seite 24
Abmessungen .....	Seite 25

### ⊙ Elektrischer 2-Finger-Greifer Serie LEHF



Modellauswahl .....	Seite 27
Bestellschlüssel .....	Seite 31
Technische Daten .....	Seite 33
Konstruktion .....	Seite 34
Abmessungen .....	Seite 35

### ⊙ Elektrischer 3-Finger-Greifer Serie LEHS



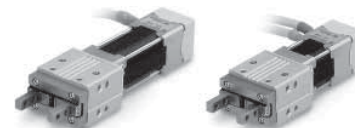
Modellauswahl .....	Seite 40
Bestellschlüssel .....	Seite 43
Technische Daten .....	Seite 45
Konstruktion .....	Seite 46
Abmessungen .....	Seite 47
Produktspezifische Sicherheitshinweise .....	Seite 49

### ⊙ Schrittmotor Controller/Endstufe



Ausführung mit Schrittdaten-Eingang/Serie LECP6 .....	Seite 55
Controller-Einstellset/LEC-W2 .....	Seite 62
Teaching Box/LEC-T1 .....	Seite 63
Gateway-Einheit/Serie LEC-G .....	Seite 65
Programmierfreier Controller/Serie LECP1 .....	Seite 68
Schrittmotor-Endstufe/Serie LECPA .....	Seite 75
Controller-Einstellset/LEC-W2 .....	Seite 82
Teaching Box/LEC-T1 .....	Seite 83
Schrittmotor-Controller/Serie JXC□1 .....	Seite 74
Mehrachs-Schrittmotor-Controller/Serie JXC73/83/92/93 .....	Seite 74





## Auswahlverfahren

**Schritt 1** Ermittlung der Haltekraft.

Prüfen Sie die Bedingungen.

Berechnen Sie die erforderliche Haltekraft.

Wählen Sie ein Modell aus dem Haltekraft-Diagramm.

Wählen Sie die Schubgeschwindigkeit.

## Beispiel

Werkstückgewicht: 0,1 kg

## Richtlinien zur Auswahl des Greifers unter Berücksichtigung des Gewichts des Werkstücks

- Obwohl die Bedingungen je nach Form des Werkstücks und dem Reibungskoeffizienten zwischen Finger und Werkstück variieren, sollte ein Modell ausgewählt werden, das eine Haltekraft besitzt, die das 10- bis 20-fache des <sup>Anm.)</sup> Gewichts des Werkstücks beträgt.

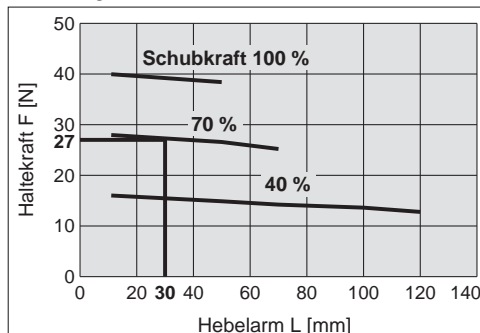
Anm.) Für weitere Einzelheiten, siehe Berechnung der erforderlichen Haltekraft.

- Wenn große Beschleunigungen oder Stoßkräfte während des Werkstücktransports erwartet werden, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

Beispiel: Die Haltekraft soll mindestens das 20-fache des Gewichts des Werkstücks betragen.

Erforderliche Haltekraft  
 $= 0,1 \text{ kg} \times 20 \times 9,8 \text{ m/s}^2 \approx \text{min. } 19,6 \text{ N}$

## LEHZ20



## Bei Wahl der Ausführung LEHZ20

- Die Haltekraft 27 N wird durch den Schnittpunkt der Distanz zum Hebelarm  $L = 30 \text{ mm}$  bei einer Schubkraft von 70 % erreicht.
- Die Haltekraft beträgt das 27,6-fache des Gewichts des Werkstücks und erfüllt somit die Bedingung, dass der Wert mindestens das 20-fache erfüllen soll.

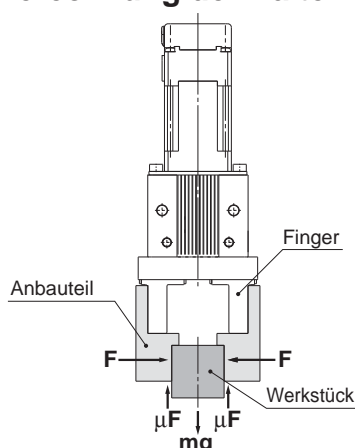
Schubkraft: 70 %

Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

Hubarmlänge  $L = 30 \text{ mm}$ 

Schubgeschwindigkeit: 30 mm/s

## Berechnung der Haltekraft



Halten eines Werkstücks wie in der Abbildung links, mit folgenden Werten:

- $F$ : Haltekraft [N]
- $\mu$ : Reibungskoeffizient zwischen den Anbauteilen und dem Werkstück
- $m$ : Werkstückgewicht [kg]
- $g$ : Gravitationskonstante ( $= 9,8 \text{ m/s}^2$ )
- $mg$ : Werkstückgewicht [N]

sind die Bedingungen, unter denen das Werkstück nicht fällt,  
 $2 \times \mu F > mg$

Anzahl Greiferfinger

und somit  $F > \frac{mg}{2 \times \mu}$

Da "a" als Sicherheitsfaktor definiert ist, ergibt sich für "F" folgende Formel:

$$F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$$

"Die Haltekraft soll mindestens das 10 bis 20-fache des Werkstückgewichts betragen"

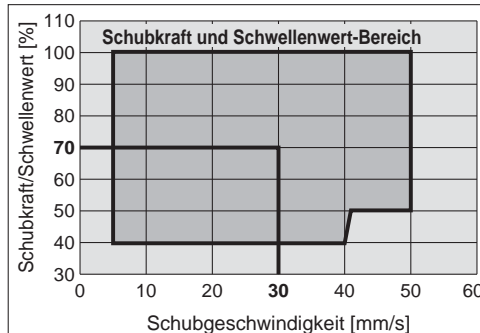
- Die von SMC empfohlene Angabe "10 bis 20-fache des Werkstückgewichts" wird mit einem Sicherheitsfaktor "a" = 4 berechnet, der Stoßlasten während des normalen Betriebs usw. berücksichtigt.

$\mu = 0,2$	$\mu = 0,1$
$F = \frac{mg}{2 \times 0,2} \times 4 = 10 \times mg$	$F = \frac{mg}{2 \times 0,1} \times 4 = 20 \times mg$

10-fache des Werkstückgewichts

20-fache des Werkstückgewichts

## LEHZ20



- Die gewünschte Schubgeschwindigkeit wird erreicht, wenn sich 70 % der Schubkraft mit 30 mm/s Schubgeschwindigkeit kreuzen.

Anm.) Bestätigen Sie den Schubgeschwindigkeitsbereich anhand der bestimmten Schubkraft [%].

<Hinweis> Reibungskoeffizient  $\mu$  (abhängig von Betriebsumgebung, Haltekraft usw.)

Reibungskoeffizient $\mu$	Anbauteil – Werkstückmaterial (Richtlinie)
0,1	Metall (Oberflächenrauigkeit max. Rz3,2)
0,2	Metall
min. 0,2	Gummi, Kunststoff usw.

- Anm.) • Auch wenn der Reibungskoeffizient mehr als  $\mu = 0,2$  beträgt, empfiehlt SMC aus Sicherheitsgründen, die Greifer so zu wählen, dass die Haltekraft mindestens das 10 bis 20-fache des Werkstückgewichts beträgt.  
 • Wenn große Beschleunigungen oder Stoßkräfte während des Werkstücktransports erwartet werden, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.



## Modellauswahl

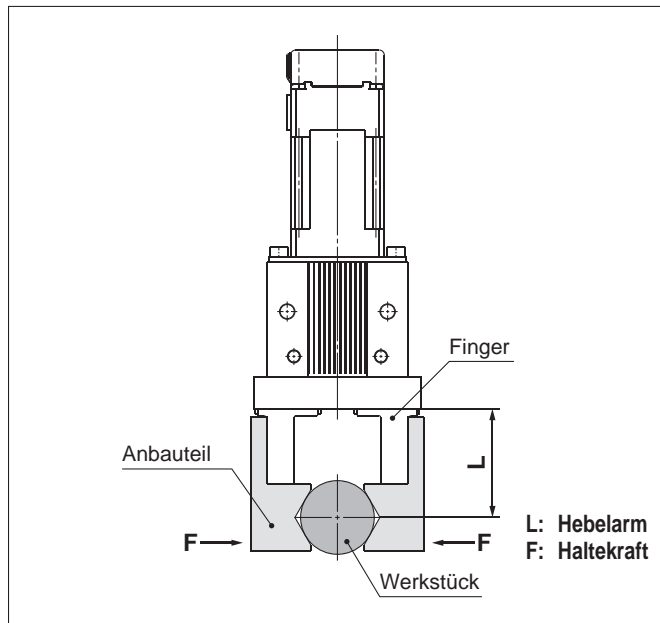
### Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHZ

#### • Anzeige der Haltekraft

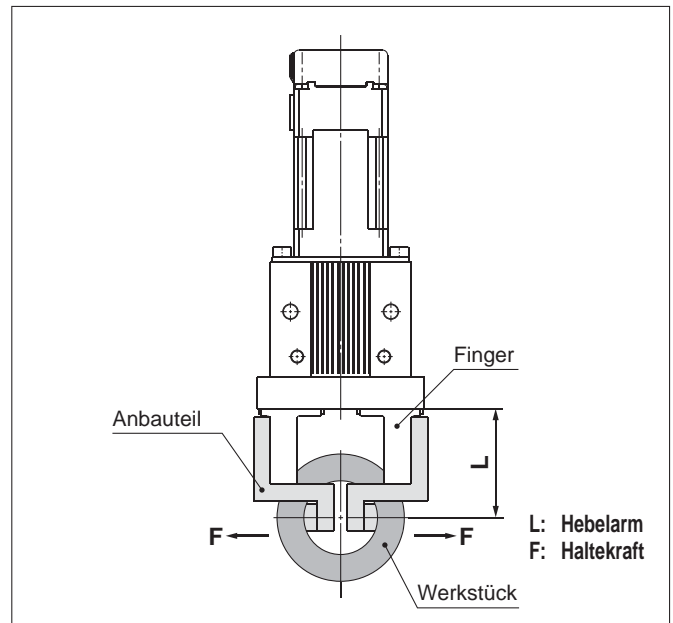
Die in den Diagrammen angegebene Haltekraft „F“ bezeichnet die Kraft eines Fingers, wenn beide Finger und die Anbauteile vollen Kontakt mit dem Werkstück haben, wie in der Abbildung unten dargestellt.

- Stellen Sie sicher, dass sich der Hebelarm des Werkstücks „L“ innerhalb des unten dargestellten Bereichs befindet.

**Außengreifend**



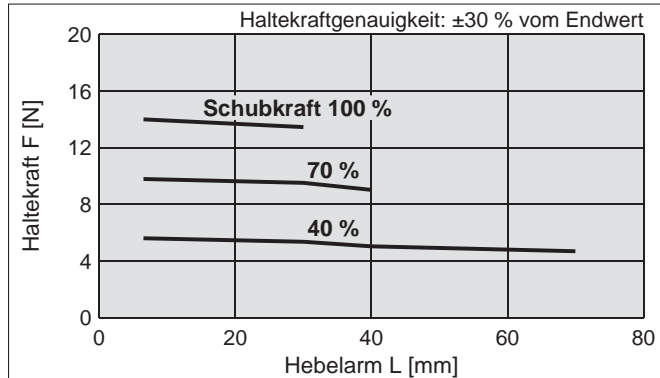
**Innengreifend**



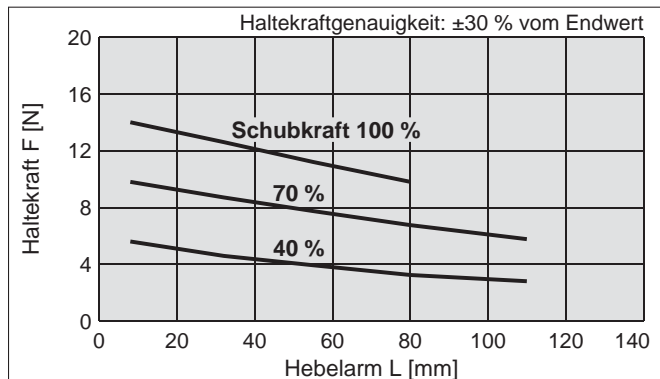
#### Standard

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

##### LEHZ10



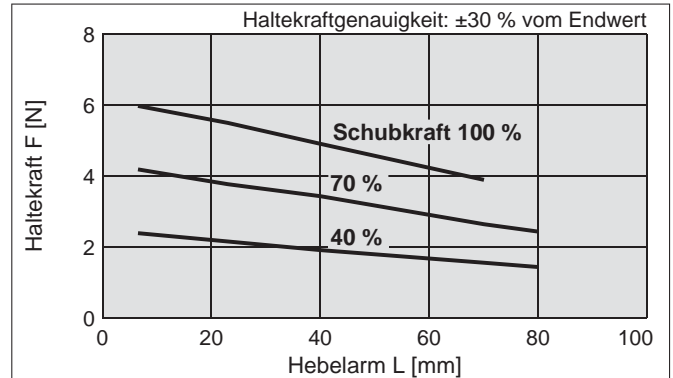
##### LEHZ16



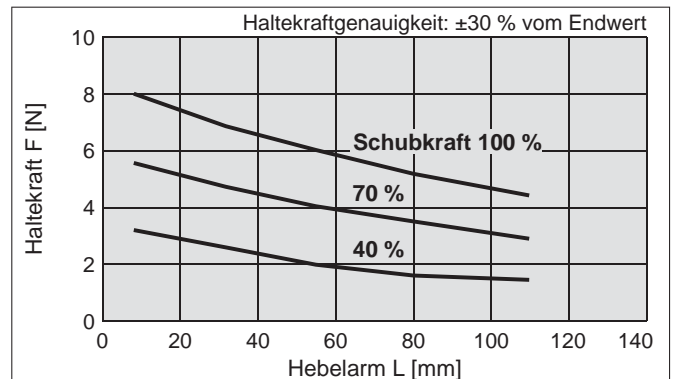
#### Kompakt

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

##### LEHZ10L



##### LEHZ16L





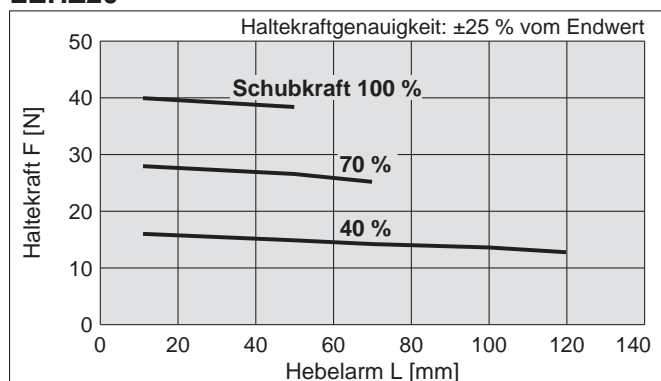
## Modellauswahl

### Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHZ

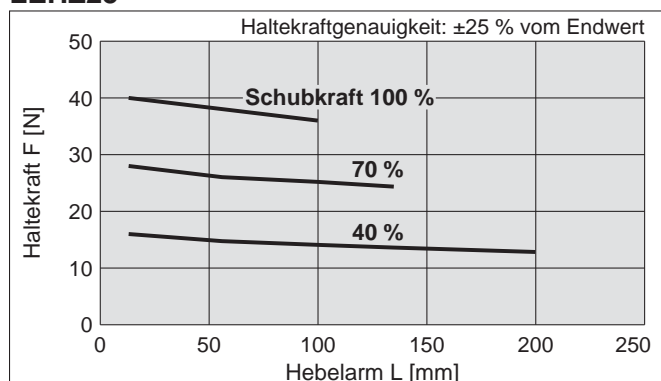
#### Standard

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

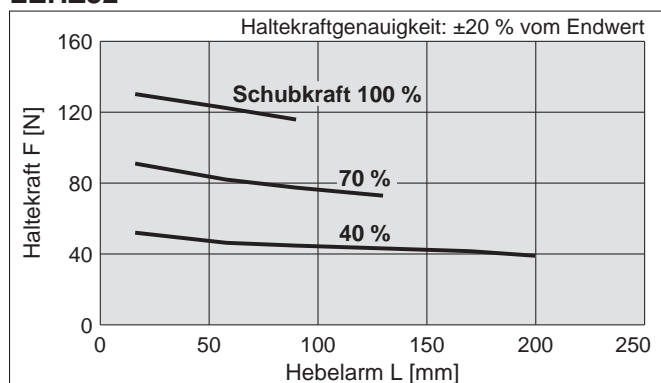
#### LEHZ20



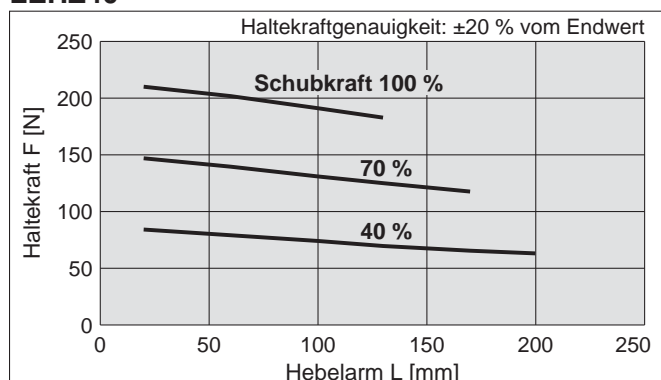
#### LEHZ25



#### LEHZ32



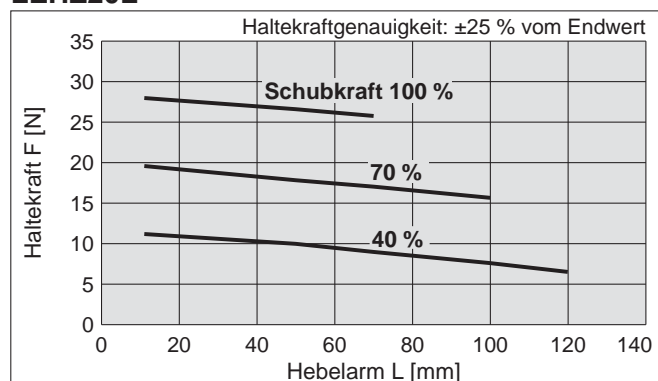
#### LEHZ40



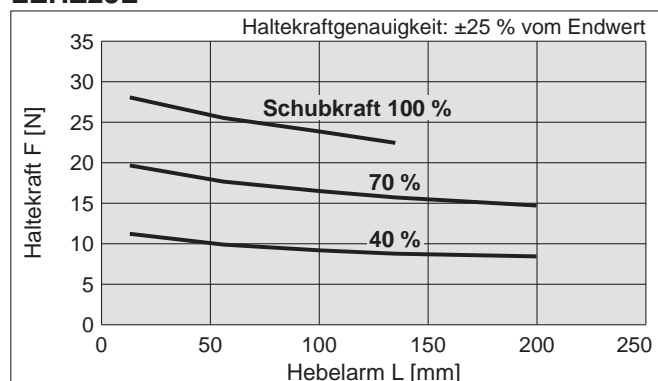
#### Kompakt

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

#### LEHZ20L



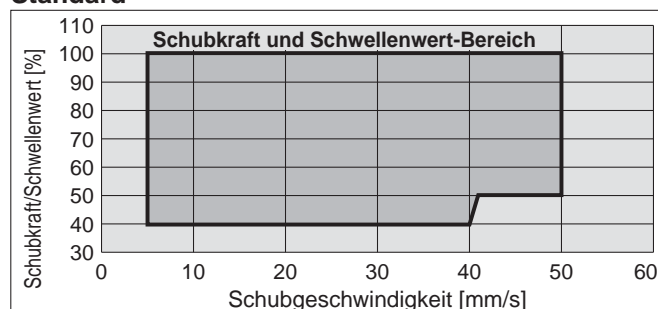
#### LEHZ25L



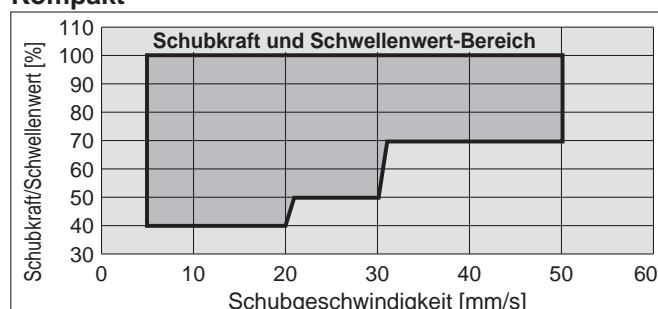
### Wahl der Schubgeschwindigkeit

- Stellen Sie die [Schubkraft] und den [Schwellenwert] auf einen Wert innerhalb des unten angezeigten Grenzbereichs ein.

#### Standard



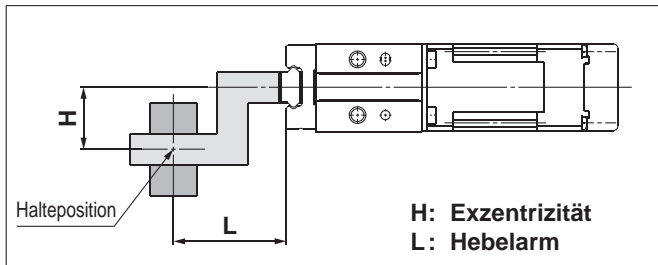
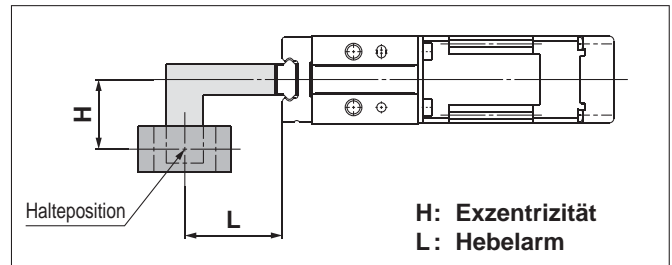
#### Kompakt



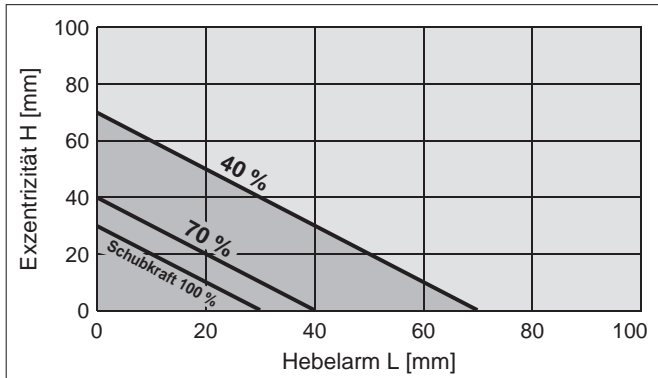


**Schritt 2** Ermittlung von Hebelarm und Überhang: Serie LEHZ

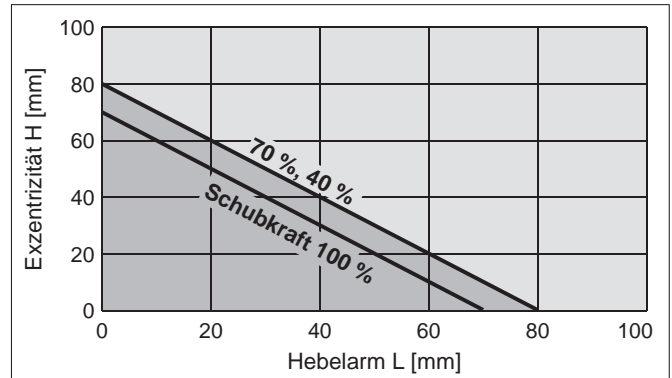
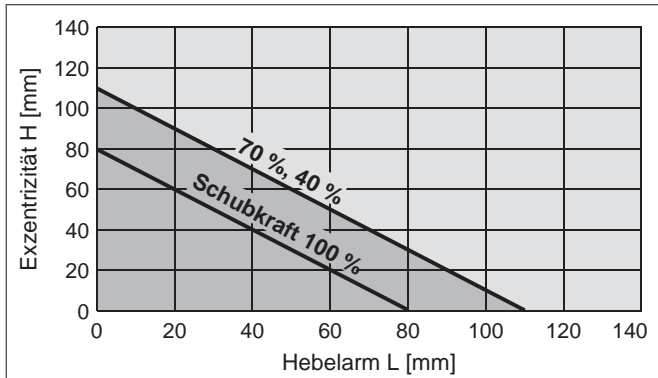
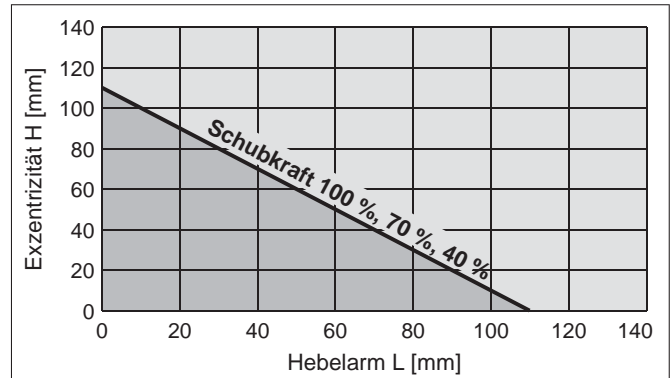
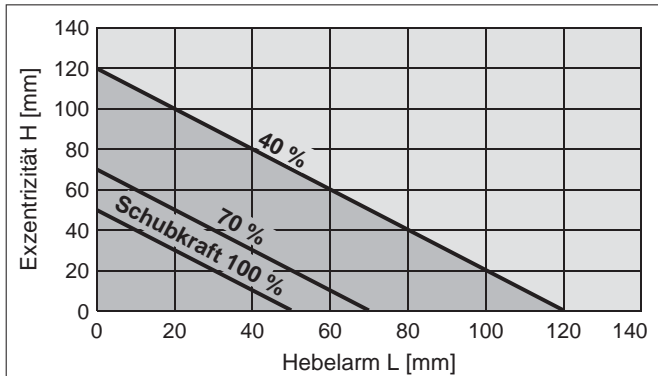
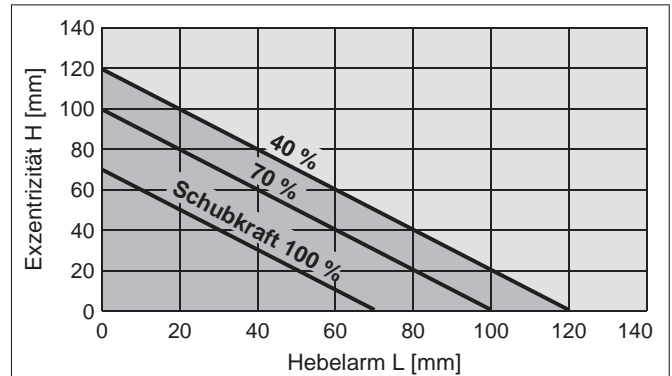
- Wählen Sie die Halteposition des Werkstücks so, dass die Exzentrizität „H“ innerhalb des unten dargestellten Bereichs liegt.
- Liegt die Hebelarmlänge außerhalb des Grenzbereichs, kann dies die Lebensdauer des elektrischen Greifers verkürzen.

**Außengreifend**

**Innengreifend**

**Standard**

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

**LEHZ10**

**Kompakt**

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

**LEHZ10L**

**LEHZ16**

**LEHZ16L**

**LEHZ20**

**LEHZ20L**


Schrittmotor (Servo/24 VDC)

**LEHZ**
**LEHZJ**
**LEHF**
**LEHS**
**LECP6**
**LEC-G**
**LECP1**
**LECPA**
**JXC□1**
**JXC7383/92/93**

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

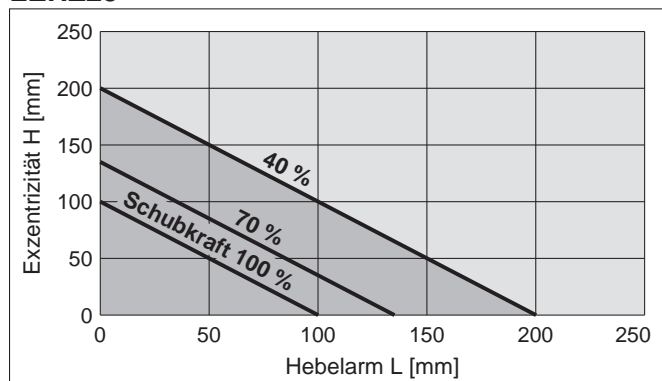


## Schritt 2 Ermittlung von Hebelarm und Überhang: Serie LEHZ

### Standard

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

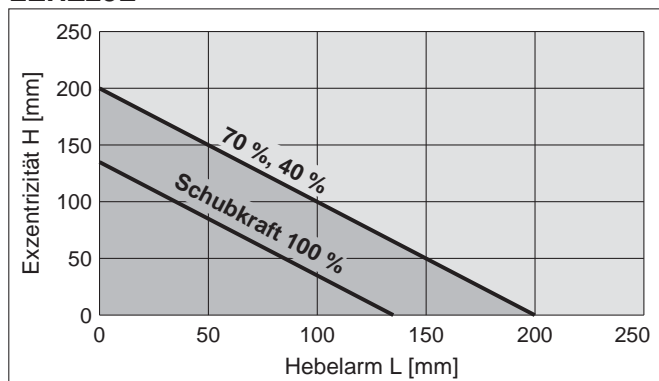
#### LEHZ25



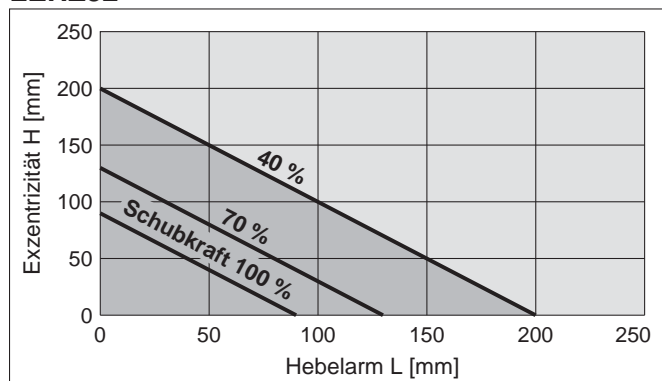
### Kompakt

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

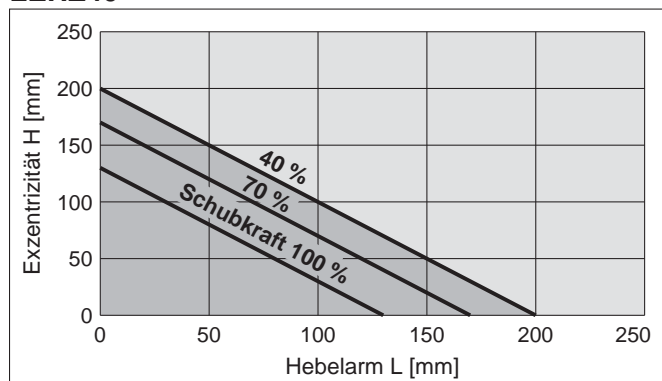
#### LEHZ25L



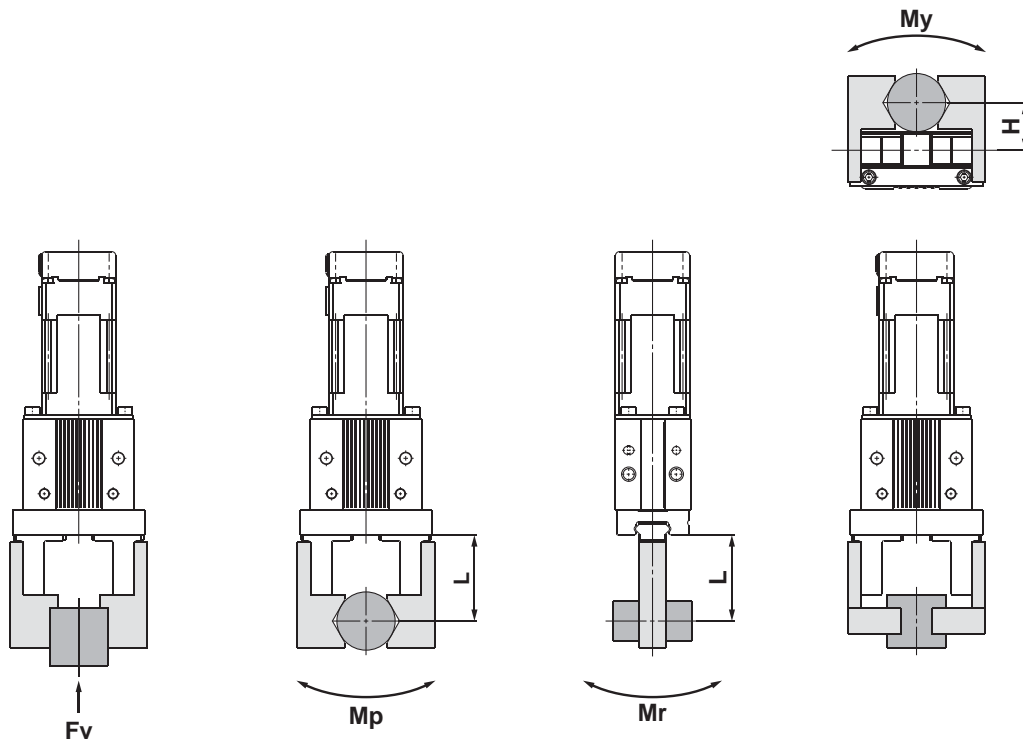
#### LEHZ32



#### LEHZ40





**Schritt 3** Ermittlung der von außen auf die Finger einwirkenden Kräfte: Serie LEHZ


**Fv:** zulässige vertikale Last   **Mp:** Längsbelastung   **Mr:** Seitenbelastung   **My:** Querbeltung

H, L: Abstand zu dem Punkt, an dem die Last gegriffen wird [mm]

Modell	Zulässige vertikale Last Fv [N]	Zulässiges statisches Moment		
		Längsbelastung Mp [N·m]	Querbeltung My [N·m]	Seitenbelastung Mr [N·m]
<b>LEHZ10(L)K2-4</b>	58	0,26	0,26	0,53
<b>LEHZ16(L)K2-6</b>	98	0,68	0,68	1,36
<b>LEHZ20(L)K2-10</b>	147	1,32	1,32	2,65
<b>LEHZ25(L)K2-14</b>	255	1,94	1,94	3,88
<b>LEHZ32(L)K2-22</b>	343	3	3	6
<b>LEHZ40(L)K2-30</b>	490	4,5	4,5	9

Anm.) Die in der Tabelle aufgeführten Lastangaben sind statische Werte.

Berechnung der zulässigen externen Krafteinwirkung (bei Anwendung eines Lastmoments)	Berechnungsbeispiel
$\text{zulässige Last } F \text{ [N]} = \frac{M \text{ (zulässiges statisches Moment) [N·m]}}{L \times 10^{-3} \text{ (*)}}$ <p>(*)Konstante zur Einheitenumrechnung)</p>	<p>Eine statische Last von <math>F = 10 \text{ N}</math>, bewirkt bei einer Hebelarmlänge <math>L = 30 \text{ mm}</math> beim Greifer LEHZ16K2-6 ein Kippmoment.</p> $\text{zulässige Last } F = \frac{0,68}{30 \times 10^{-3}} = 22,7 \text{ [N]}$ <p><b>Last <math>F = 10 \text{ [N]} &lt; 22,7 \text{ [N]}</math></b></p> <p>Somit ist eine Verwendung möglich.</p>



# Elektrischer 2-Finger-Greifer

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

## Serie LEHZ

LEHZ10, 16, 20, 25, 32, 40



EtherNet/IP IO-Link Kompatibel ▶ Seite 86  
DeviceNet EtherCAT

Kompatibel mit Mehrachs-Schrittmotor-Controller ▶ Seite 96

### Bestellschlüssel

LEHZ **10** **K** **2** - **4** - **S** **1** **6P** **1**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

#### 1 Größe

10
16
20
25
32
40

#### 2 Ausführung

—	Standard
L Anm.)	Kompakt

Anm.) Größe: Nur 10, 16, 20, 25

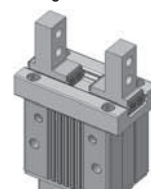
#### 3 Spindelsteigung

K	Standard
---	----------

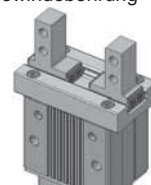
#### 4 2-Finger-Ausführung

#### Fingeroptionen

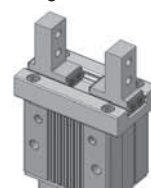
—: Standard  
(Gewindebohrung in  
Öffnungs-/Schließrichtung)



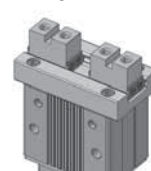
A: seitliche Montage mit  
Gewindebohrung



B: Durchgangsbohrung in  
Öffnungs-/Schließrichtung



C: Flachfinger



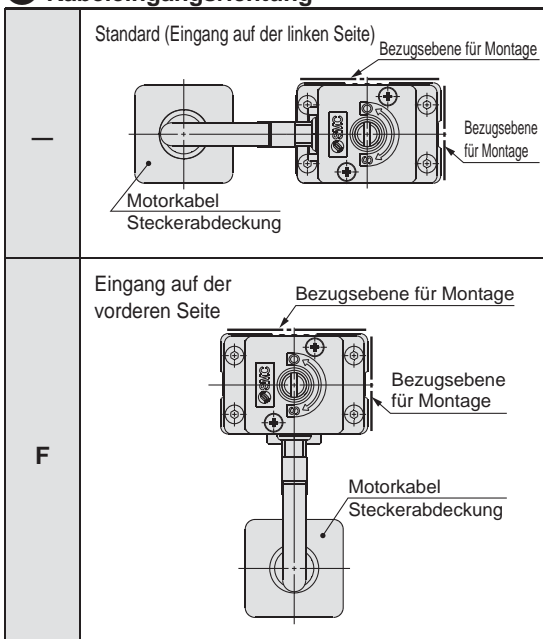
#### 5 Hub [mm]

Hub	Baugröße
4	10
6	16
10	20
14	25
22	32
30	40

#### 6 Fingeroptionen

—	Standard (Gewindebohrung in Öffnungs-/Schließrichtung)
A	Seitliche Montage mit Gewindebohrung
B	Durchgangsbohrung in Öffnungs-/Schließrichtung
C	Flachfinger

#### 7 Kabeleingangsrichtung



#### Achtung

##### [CE-konforme Produkte]

Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LEH 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]

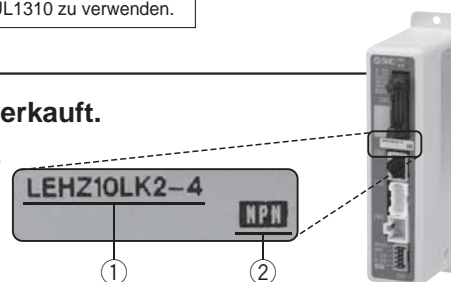
In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller/Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

### 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>

- Überprüfen Sie, ob 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).



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





Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC7383/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

## 8 Antriebskabel-Ausführung\*1

—	Ohne Kabel
<b>S</b>	Standardkabel
<b>R</b>	Robotikkabel (flexibles Kabel)*2

\*1 Das Standardkabel ist bei fest installierter Anwendung vorgesehen. Wählen Sie für bewegliche Anwendungen das Robotikkabel.

\*2 Das aus dem Antrieb herausragende Motorkabel vor der Verwendung in Position fixieren. Für nähere Angaben zum Fixierverfahren siehe Kabel/Verkabelung in den Sicherheitshinweisen zu elektrischen Antrieben.

## 9 Antriebskabellänge [m]

—	Ohne Kabel
<b>1</b>	1,5
<b>3</b>	3
<b>5</b>	5
<b>8</b>	8*
<b>A</b>	10*
<b>B</b>	15*
<b>C</b>	20*

\* Fertigung auf Bestellung (nur Robotikkabel)  
Siehe technische Daten unter Anm. 3) auf Seite 9.

## 10 Ausführung Controller/Endstufe\*

—	Ohne Controller/Endstufe	
<b>6N</b>	<b>LECP6</b>	NPN
<b>6P</b>	(Ausführung mit Schrittdaten-Eingang)	PNP
<b>1N</b>	<b>LECP1</b>	NPN
<b>1P</b>	(programmierfreie Ausführung)	PNP
<b>AN</b>	<b>LECPA</b>	NPN
<b>AP</b>	(Impulseingang-Ausführung)	PNP

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

## 11 I/O-Kabellänge [m]\*1

—	Ohne Kabel
<b>1</b>	1,5
<b>3</b>	3*2
<b>5</b>	5*2

\*1 Wenn „ohne Controller/Endstufe“ für Controller/Endstufen-Ausführungen gewählt wird, kann das I/O-Kabel nicht gewählt werden. Siehe Seite 61 (LECP6), Seite 74 (LECP1) oder Seite 81 (LECPA), wenn ein I/O-Kabel erforderlich ist.




\*2 Wenn die „Impulseingang-Ausführung“ für die Controller/Endstufe-Ausführungen gewählt wird, kann der Impulseingang nur als Differenzsignal verwendet werden. Mit offenem Kollektor können nur Kabel mit 1,5 m Länge verwendet werden.

## 12 Montage Controller/Endstufe

—	Schraubenmontage
<b>D</b>	DIN-Schienenmontage*

\* DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte  
getrennt bestellen.  
(Siehe Seite 56.)

## Kompatible Controller/Endstufen

Ausführung	Ausführung mit Schrittdaten-Eingang	Programmierfreie Ausführung	Impulseingang-Ausführung
			
<b>Serie</b>	<b>LECP6</b>	<b>LECP1</b>	<b>LECPA</b>
<b>Merkmale</b>	Werteeingabe (Schrittdaten) Standard-Controller	Der Betrieb (Schrittdaten) kann ohne die Hilfe eines PCs oder einer Teaching Box eingestellt werden.	Betrieb durch Pulssignal
<b>kompatibler Motor</b>	Schrittmotor	Schrittmotor	
<b>max. Zahl der Schrittdaten</b>	64 Positionen	14 Positionen	—
<b>Versorgungsspannung</b>	24 VDC		
<b>Details auf Seite</b>	Seite 55	Seite 68	Seite 75



## Technische Daten

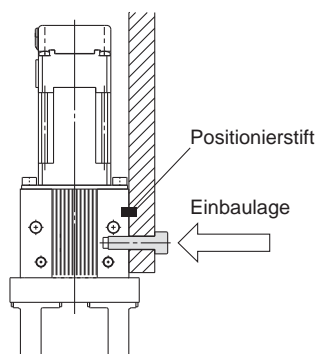


Modell		LEHZ10	LEHZ16	LEHZ20	LEHZ25	LEHZ32	LEHZ40	
Technische Daten Antrieb	Hub (beidseitig)		4	6	10	14	22	30
	Haltekraft [N] <small>Anm. 1) Anm. 3)</small>	Standard	6 bis 14		16 bis 40		52 bis 130	84 bis 210
		Kompakt	2 bis 6	3 bis 8	11 bis 28		—	—
	Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit/ Schubgeschwindigkeit [mm/s] <small>Anm. 2) Anm. 3)</small>		5 bis 80/5 bis 50		5 bis 100/5 bis 50		5 bis 120/5 bis 50	
	Antriebsmethode		Gleitspindel + Kipphebel					
	Ausführung mit Fingerführung		Linearführung (nicht rotierende Ausführung)					
	Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung [mm] <small>Anm. 4)</small>		±0,05					
	Fingerspiel pro Seite [mm] <small>Anm. 5)</small>		max. 0,25				max. 0,5	
	Positionierwiederholgenauigkeit [mm] <small>Anm. 6)</small>		±0,02					
	Positionierwiederholgenauigkeit pro Seite [mm]		±0,05					
	Hysterese pro Seite [mm] <small>Anm. 7)</small>		max. 0,25				max. 0,3	
	Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s²] <small>Anm. 8)</small>		150/30					
	Max. Betriebsfrequenz [C.P.M]		60					
	Betriebstemperaturbereich [°C]		5 bis 40					
	Luftfeuchtigkeit [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)					
	Gewicht [g]	Standard	165	220	430	585	1120	1760
		Kompakt	135	190	365	520	—	—
Elektrische technische Daten	Motorgröße		□20		□28		□42	
	Motorausführung		Schrittmotor (Servo/24 VDC)					
	Encoder		inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Umdrehung)					
	Nennspannung [V]		24 VDC ±10 %					
	Leistungsaufnahme/ Standby-Leistungs- aufnahme im Betriebs- zustand [W] <small>Anm. 9)</small>	Standard	11/7		28/15		34/13	36/13
		Kompakt	8/7		22/12		—	—
	Max. momentane Leistungsaufnahme [W] <small>Anm. 10)</small>	Standard	19		51		57	61
Kompakt		14		42		—	—	

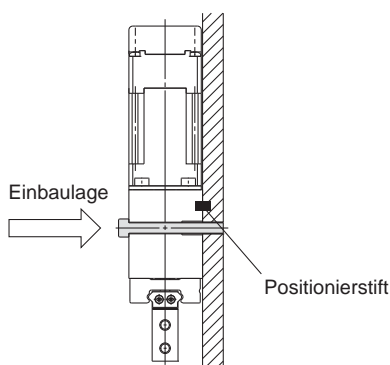
- Anm. 1) Die Haltekraft muss das 10 bis 20-fache des zu transportierenden Werkstücks betragen. Die Stellkraft muss beim Loslassen des Werkstücks auf 150 % eingestellt sein. Die Haltekraftgenauigkeit muss ±30 % vom Endwert bei LEHZ10/16, ±25 % vom Endwert LEHZ20/25 und ±20 % vom Endwert bei LEHZ32/40 sein. Bei einem Greifvorgang mit schwerem Anbauteil und hoher Schubgeschwindigkeit können ggf. die Produktspezifikationen nicht erreicht werden. Reduzieren Sie in diesem Fall das Gewicht und die Schubgeschwindigkeit.
- Anm. 2) Die Schubgeschwindigkeit sollte während des Schubvorgangs (Greifvorgangs) innerhalb des Bereichs eingestellt sein. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen. Die Öffnungs-/Schließgeschwindigkeit und die Schubgeschwindigkeit gelten für beide Finger. Für die Geschwindigkeit für nur einen der Finger muss dieser Wert halbiert werden.
- Anm. 3) Geschwindigkeit und Kraft können je nach Kabellänge, Last und Anbaubedingungen 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) Die Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung bezeichnet die Abweichung (Wert auf dem Controller-Bildschirm/Teaching Box), wenn das Werkstück wiederholt in derselben Position gehalten wird.
- Anm. 5) Während des Schubvorgangs (Greifvorgangs) kommt es nicht zu einer Beeinflussung durch das Spiel. Verlängern Sie den Hub beim Öffnen um den Betrag des Spiels.
- Anm. 6) Die Positionierwiederholgenauigkeit bezeichnet die Abweichung der Griffposition (Werkstückposition), wenn der Greifvorgang wiederholt mit dem gleichen Ablauf und bei dem gleichen Werkstück durchgeführt wird.
- Anm. 7) Richtwert zur Korrektur eines während des Positionierens entstandenen Fehlers im Umkehrbetrieb.
- Anm. 8) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Greifers in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Greifer in Startphase.)  
Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Greifer in Startphase.)
- Anm. 9) Die Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.  
Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand gilt, wenn der Greifer während des Betriebs in den Positionen gehalten wird (inkl. Energiesparmodus während des Haltens).
- Anm. 10) Die max. momentane Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Greifer in Betrieb ist. Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.

## Montageanweisung

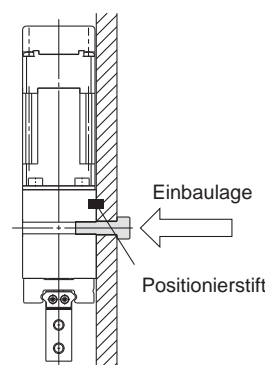
a) Bei Verwendung der Gewinde auf der Seite des Gehäuses



b) Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte



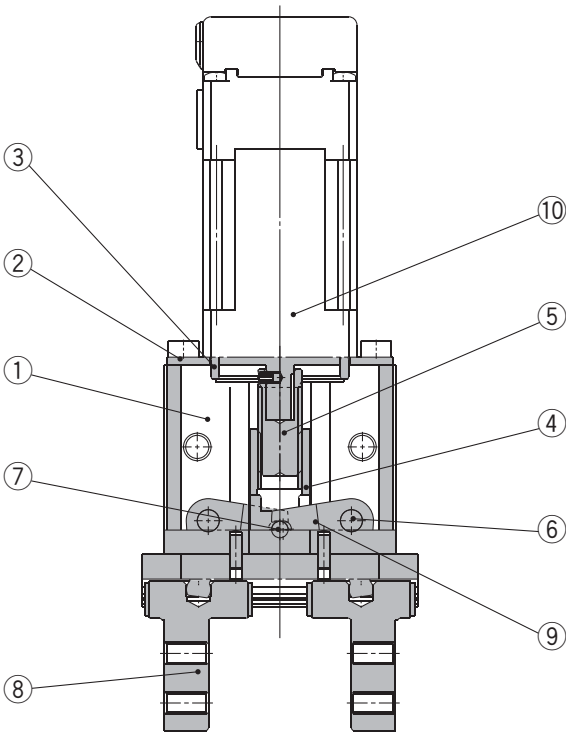
c) Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses





Konstruktion

Serie LEHZ



Ersatzteile

Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	Eloxiert
2	Motorflansch	Aluminiumlegierung	Eloxiert
3	Zentrierring	Aluminiumlegierung	
4	Spindelmutter	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
5	Spindel	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
6	Nadellager	Chromlagerstahl	
7	Nadellager	Chromlagerstahl	
8	Greiferfinger	—	
9	Kipphebel	Spezieller rostfreier Stahl	
10	Schrittmotor	—	

Ersatzteile Fingereinheit (Position 8)

Baugröße	Grundausführung (-)	Seitliche Montage mit Gewindebohrung (A)	Durchgangsbohrung in Öffnungs-/ Schließrichtung (B)	Flachfinger mit Gewindebohrungen (C)
10	MHZ-A1002	MHZ-A1002-1	MHZ-A1002-2	MHZ-A1002-3
16	MHZ-A1602	MHZ-A1602-1	MHZ-A1602-2	MHZ-A1602-3
20	MHZ-A2002	MHZ-A2002-1	MHZ-A2002-2	MHZ-A2002-3
25	MHZ-A2502	MHZ-A2502-1	MHZ-A2502-2	MHZ-A2502-3
32	MHZ-A3202	MHZ-A3202-1	MHZ-A3202-2	MHZ-A3202-3
40	MHZ-A4002	MHZ-A4002-1	MHZ-A4002-2	MHZ-A4002-3

Modell Auswahl

LEHZ

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

LEHZJ

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC73/83/92/93

Produktspezifische Sicherheitshinweise

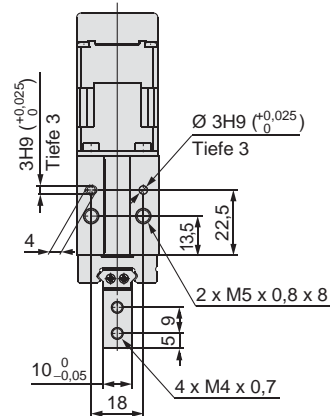
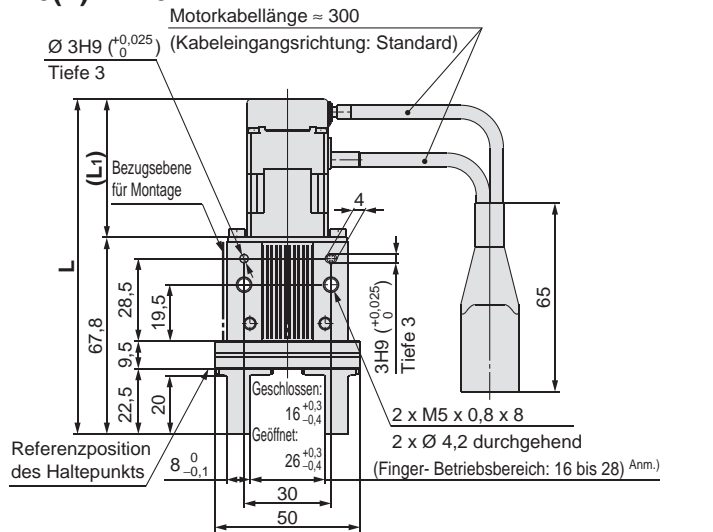






## Abmessungen

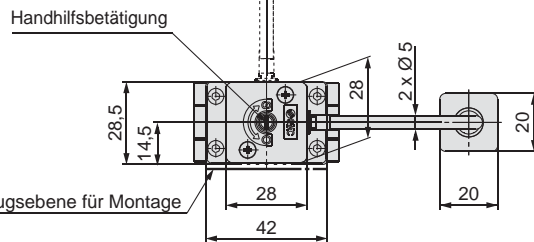
### LEHZ20(L)K2-10



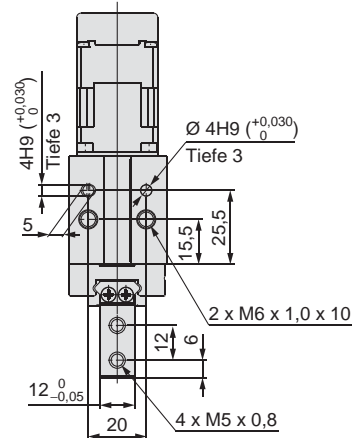
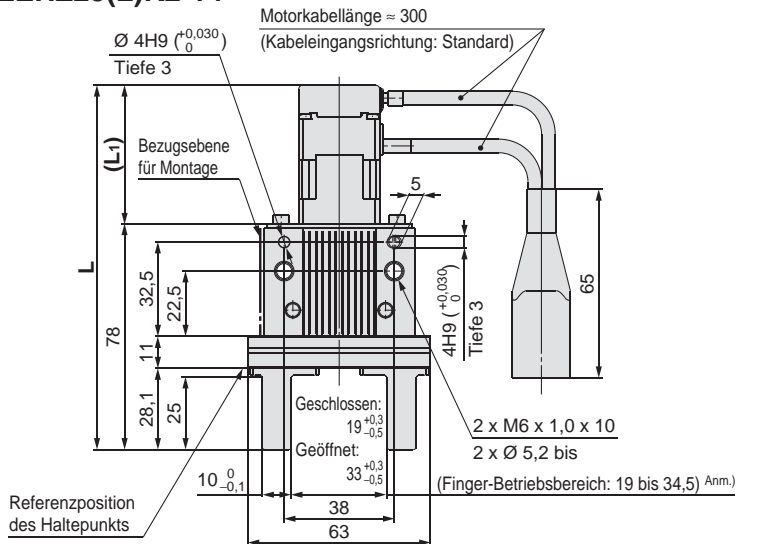
[mm]

Modell	L	(L1)
LEHZ20K2-10□	129,6	(61,8)
LEHZ20LK2-10□	115,6	(47,8)

Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.



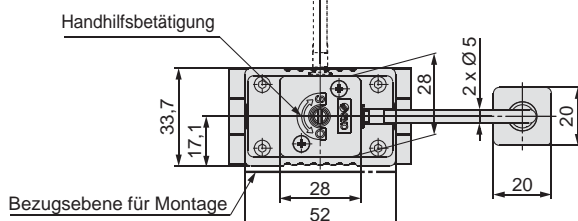
### LEHZ25(L)K2-14



[mm]

Modell	L	(L1)
LEHZ25K2-14□	139,8	(61,8)
LEHZ25LK2-14□	125,8	(47,8)

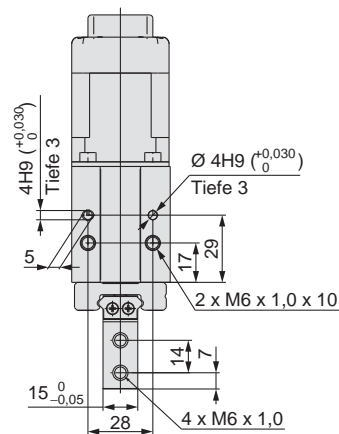
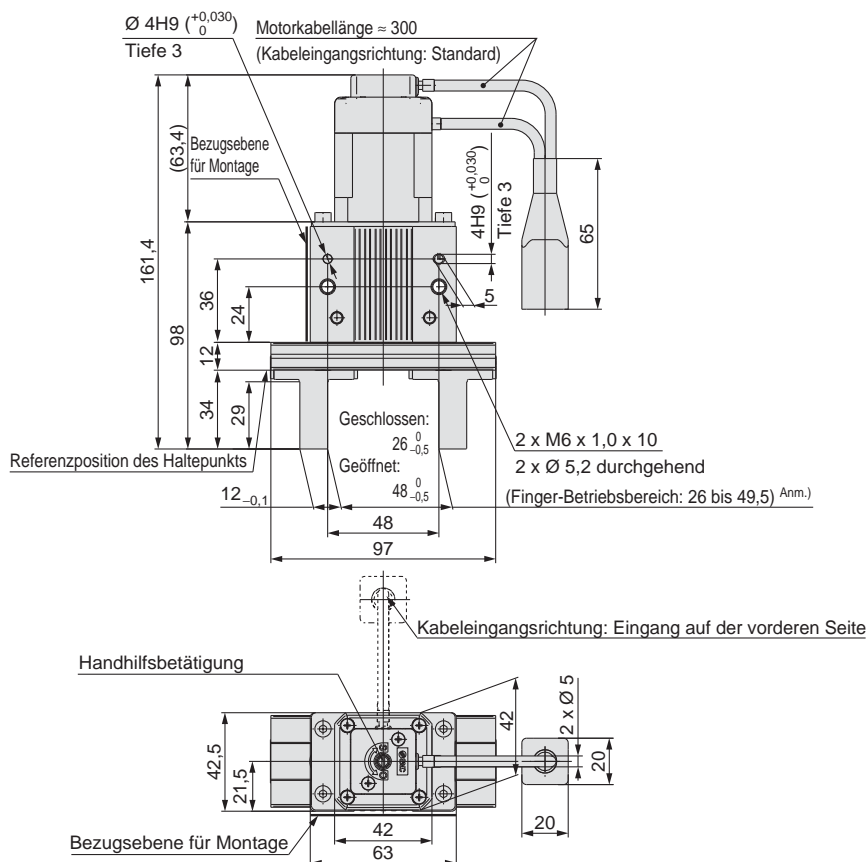
Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.





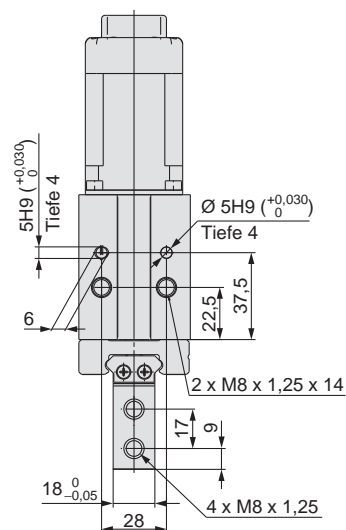
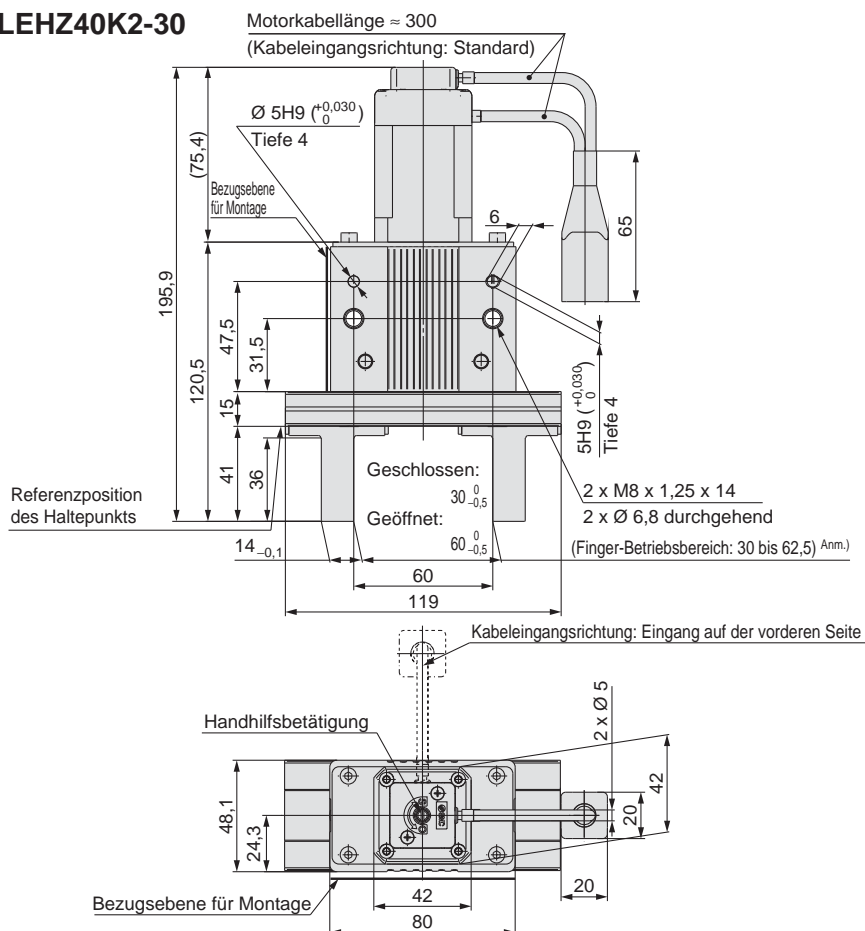
## Abmessungen

### LEHZ32K2-22



Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

### LEHZ40K2-30



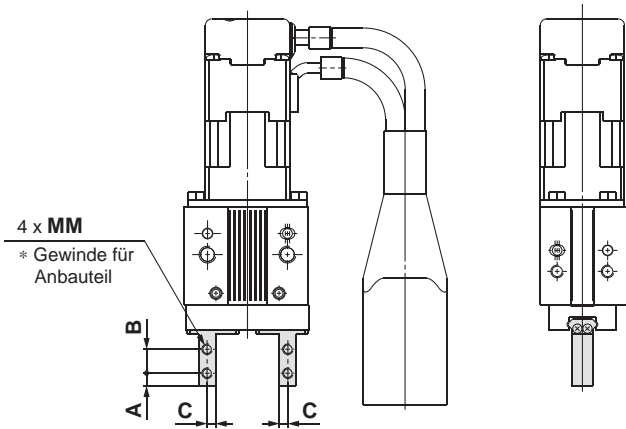
Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.



# Serie LEHZ

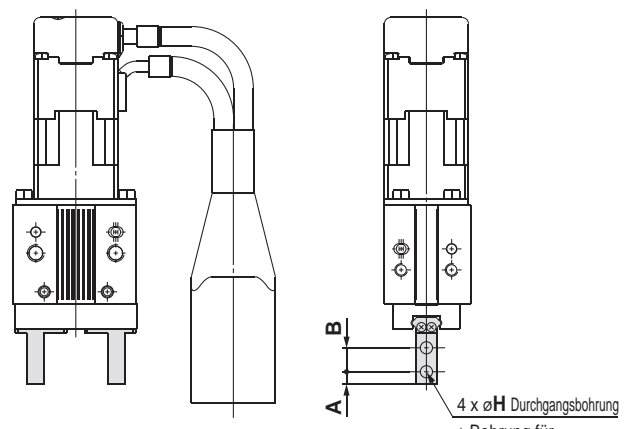
## Fingeroptionen

### Seitliche Montage mit Gewindebohrung (A)



Modell	A	B	C	MM
LEHZ10(L)K2-4A□	3	5,7	2	M2,5 x 0,45
LEHZ16(L)K2-6A□	4	7	2,5	M3 x 0,5
LEHZ20(L)K2-10A□	5	9	4	M4 x 0,7
LEHZ25(L)K2-14A□	6	12	5	M5 x 0,8
LEHZ32K2-22A□	7	14	6	M6 x 1
LEHZ40K2-30A□	9	17	7	M8 x 1,25

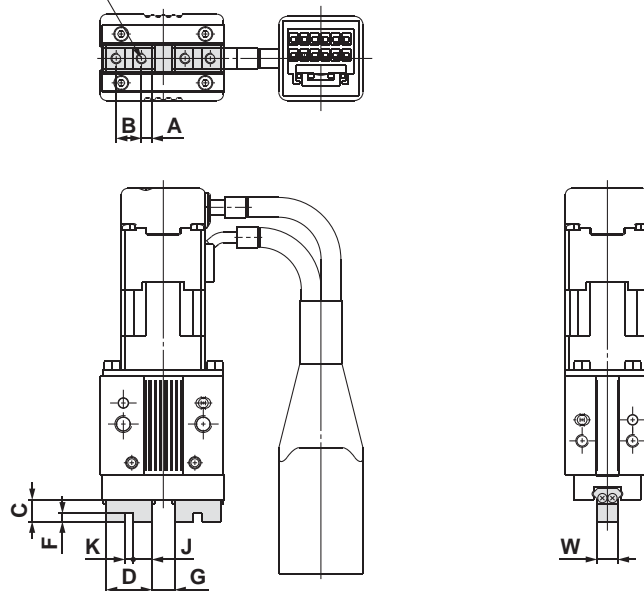
### Durchgangsbohrung in Öffnungs- / Schließrichtung (B)



Modell	A	B	H
LEHZ10(L)K2-4B□	3	5,7	2,9
LEHZ16(L)K2-6B□	4	7	3,4
LEHZ20(L)K2-10B□	5	9	4,5
LEHZ25(L)K2-14B□	6	12	5,5
LEHZ32K2-22B□	7	14	6,6
LEHZ40K2-30B□	9	17	9

### Flachfinger mit Gewindebohrung (C)

4 x MM Gewindelänge L  
\* Gewinde für Anbauteil



Modell	A	B	C	D	F	G		J	K	MM	L	W	Gewicht (g)
						Geöffnet	Geschlossen						
LEHZ10K2-4C□	2,45	6	5,2	10,9	2	5,4 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	1,4 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	4,45	2H9 <sup>+0,025</sup> <sub>0</sub>	M2,5 x 0,45	5	5 <sup>0</sup> <sub>-0,05</sub>	165
LEHZ10LK2-4C□													135
LEHZ16K2-6C□	3,05	8	8,3	14,1	2,5	7,4 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	1,4 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	5,8	2,5H9 <sup>+0,025</sup> <sub>0</sub>	M3 x 0,5	6	8 <sup>0</sup> <sub>-0,05</sub>	220
LEHZ16LK2-6C□													190
LEHZ20K2-10C□	3,95	10	10,5	17,9	3	11,6 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	1,6 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	7,45	3H9 <sup>+0,025</sup> <sub>0</sub>	M4 x 0,7	8	10 <sup>0</sup> <sub>-0,05</sub>	430
LEHZ20LK2-10C□													365
LEHZ25K2-14C□	4,9	12	13,1	21,8	4	16 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	2 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	8,9	4H9 <sup>+0,030</sup> <sub>0</sub>	M5 x 0,8	10	12 <sup>0</sup> <sub>-0,05</sub>	575
LEHZ25LK2-14C□													510
LEHZ32K2-22C□	7,3	20	18	34,6	5	25 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	3 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	14,8	5H9 <sup>+0,030</sup> <sub>0</sub>	M6 x 1	12	15 <sup>0</sup> <sub>-0,05</sub>	1145
LEHZ40K2-30C□	8,7	24	22	41,4	6	33 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	3 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	17,7	6H9 <sup>+0,030</sup> <sub>0</sub>	M8 x 1,25	16	18 <sup>0</sup> <sub>-0,05</sub>	1820



# Elektrischer 2-Finger-Greifer/mit Staubschutzabdeckung Serie LEHZJ Modellauswahl

Schrittmotor (Servo/24 VDC)



## Auswahlverfahren



### Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft.



#### Beispiel

Werkstückgewicht: 0,1 kg

#### Richtlinien zur Auswahl des Greifers unter Berücksichtigung des Gewichts des Werkstücks

- Obwohl die Bedingungen je nach Form des Werkstücks und dem Reibungskoeffizienten zwischen Finger und Werkstück variieren, sollte ein Modell ausgewählt werden, das eine Haltekraft besitzt, die das 10- bis 20-fache des <sup>Anm.)</sup> Gewichts des Werkstücks beträgt.

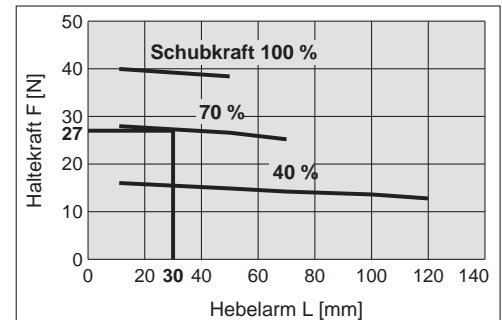
Anm.) Für weitere Einzelheiten, siehe Berechnung der erforderlichen Haltekraft.

- Wenn große Beschleunigungen oder Stoßkräfte während des Werkstücktransports erwartet werden, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

Beispiel: Die Haltekraft soll mindestens das 20-fache des Gewichts des Werkstücks betragen.

Erforderliche Haltekraft  
= 0,1 kg x 20 x 9,8 m/s<sup>2</sup> ≈ min. 19,6 N

#### LEHZJ20



#### Bei Wahl der Ausführung LEHZJ20,

- Die Haltekraft 27 N wird durch den Schnittpunkt der Distanz zum Hebelarm L = 30 mm bei einer Schubkraft von 70 % erreicht.
- Die Haltekraft beträgt das 27,6-fache des Gewichts des Werkstücks und erfüllt somit die Bedingung, dass der Wert mindestens das 20-fache erfüllen soll.

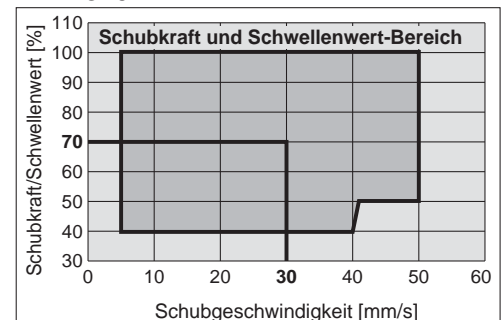
Schubkraft: 70 %

Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

Hebelarmlänge L = 30 mm

Schubgeschwindigkeit: 30 mm/s

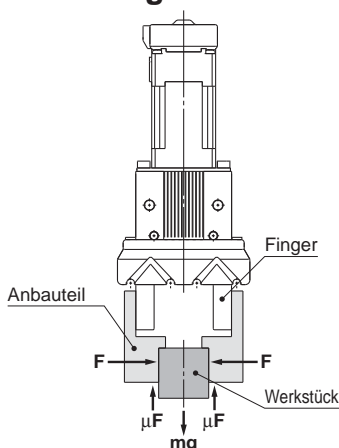
#### LEHZJ20



- Die gewünschte Schubgeschwindigkeit wird erreicht, wenn sich 70 % der Schubkraft mit 30 mm/s Schubgeschwindigkeit kreuzen.

Anm.) Bestätigen Sie den Schubgeschwindigkeitsbereich anhand der bestimmten Schubkraft [%].

### Berechnung der Haltekraft



Halten eines Werkstücks wie in der Abbildung links, mit folgenden Werten:

- F: Haltekraft (N)
- μ: Reibungskoeffizient zwischen den Anbauteilen und dem Werkstück
- m: Masse des Werkstücks (kg)
- g: Gravitationskonstante (= 9,8 m/s<sup>2</sup>)
- mg: Gewicht des Werkstücks (N)

sind die Bedingungen, unter denen das Werkstück nicht fällt,  
 $2 \times \mu F > mg$

Anzahl Greiferfinger

und somit  $F > \frac{mg}{2 \times \mu}$

Da "a" als Sicherheitsfaktor definiert ist, ergibt sich für "F" folgende Formel:

$$F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$$

"Die Haltekraft soll mindestens das 10 bis 20-fache des Werkstückgewichts betragen"

- Die von SMC empfohlene Angabe "10 bis 20-fache des Werkstückgewichts" wird mit einem Sicherheitsfaktor "a" = 4 berechnet, der Stoßlasten während des normalen Betriebs usw. berücksichtigt.

Bei $\mu = 0,2$	Bei $\mu = 0,1$
$F = \frac{mg}{2 \times 0,2} \times 4 = 10 \times mg$	$F = \frac{mg}{2 \times 0,1} \times 4 = 20 \times mg$
10-fache des Werkstückgewichts	20-fache des Werkstückgewichts

<Hinweis> Reibungskoeffizient μ (abhängig von Betriebsumgebung, Kontaktdruck usw.)

Reibungskoeffizient μ	Anbauteil – Werkstückmaterial (Richtlinie)
0,1	Metall (Oberflächenrauigkeit max. Rz3,2)
0,2	Metall
min. 0,2	Gummi, Kunststoff usw.

- Anm.) • Auch wenn der Reibungskoeffizient mehr als  $\mu = 0,2$  beträgt, empfiehlt SMC aus Sicherheitsgründen, die Greifer so zu wählen, dass die Haltekraft mindestens das 10 bis 20-fache des Werkstückgewichts beträgt.
- Wenn große Beschleunigungen oder Stoßkräfte während des Werkstücktransports erwartet werden, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.



## Auswahlverfahren

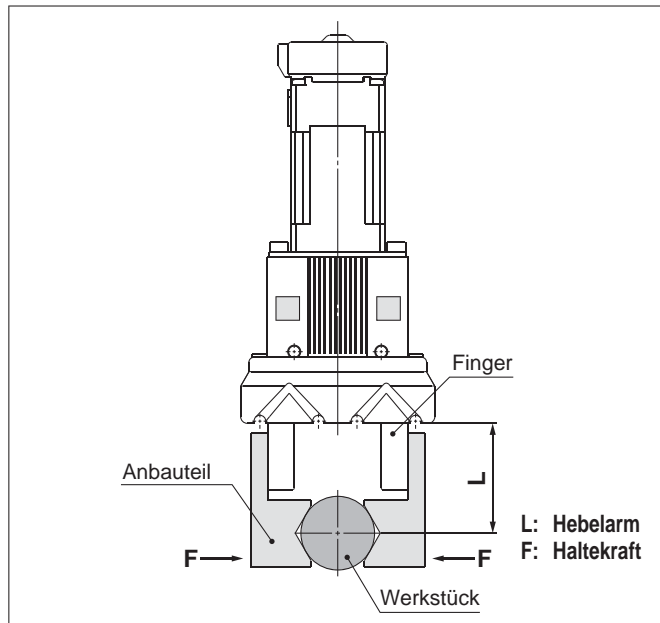
### Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHZJ

#### • Anzeige der Haltekraft

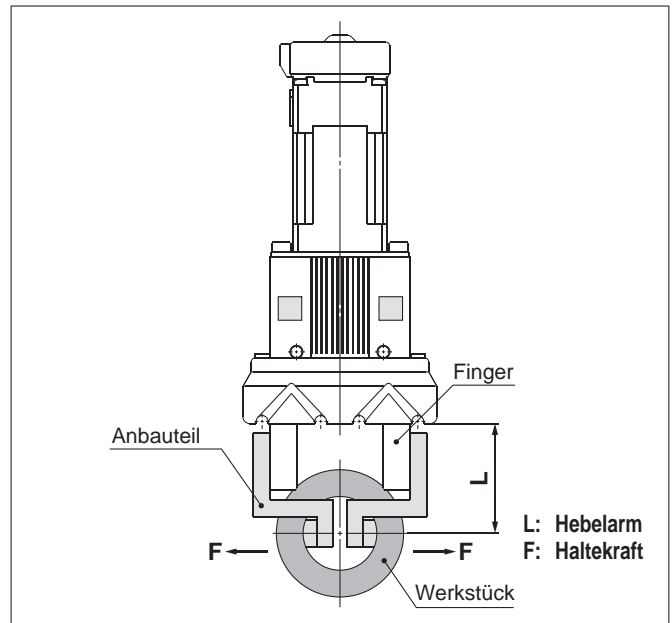
Die in den Diagrammen angegebene Haltekraft "F" bezeichnet die Kraft eines Fingers, wenn beide Finger und die Anbauteile vollen Kontakt mit dem Werkstück haben, wie in der Abbildung unten dargestellt.

• Stellen Sie sicher, dass sich der Hebelarm des Werkstücks "L" innerhalb des unten dargestellten Bereichs befindet.

**Außengreifend**



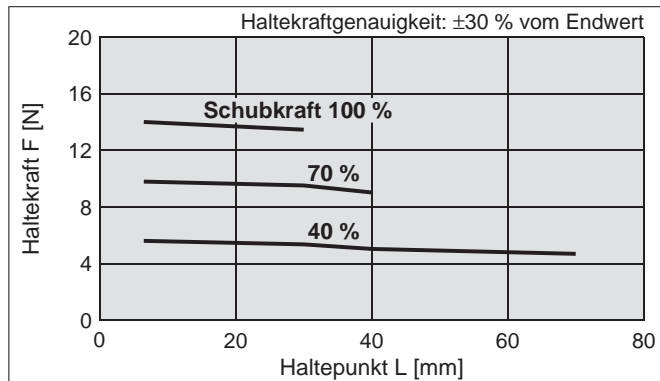
**Innengreifend**



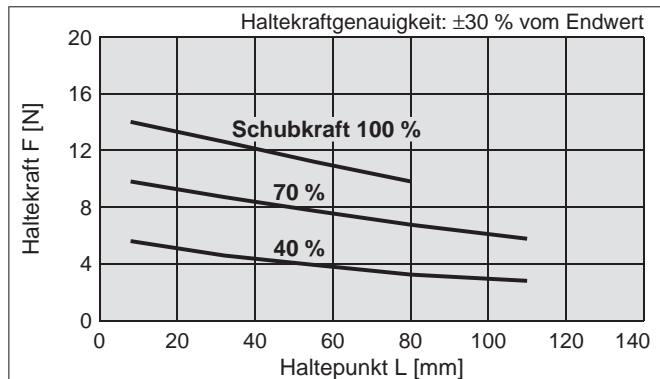
### Standard

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

#### LEHZJ10



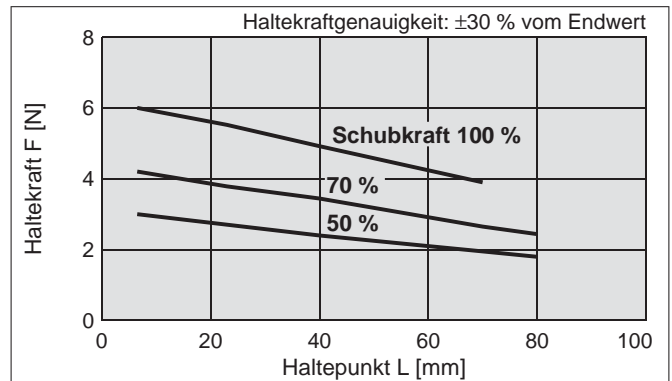
#### LEHZJ16



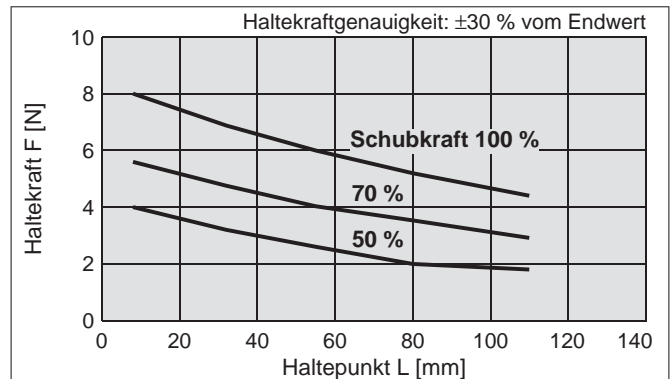
### Kompakt

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

#### LEHZJ10L



#### LEHZJ16L





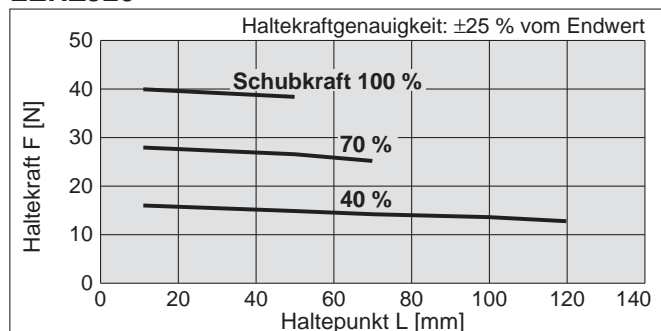
## Auswahlverfahren

### Schritt 1 Prüfen Sie die Haltekraft: Serie LEHZJ

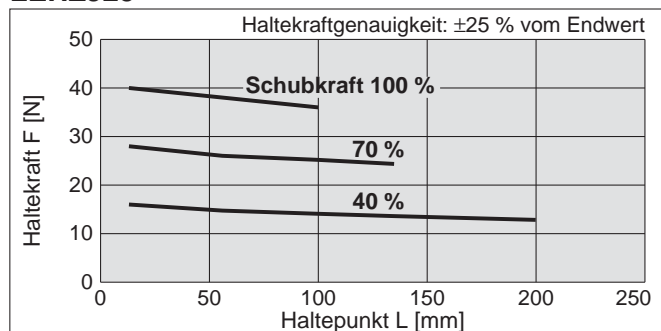
#### Standard

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

##### LEHZJ20



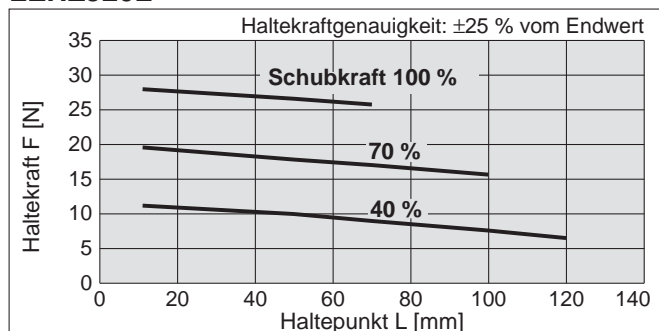
##### LEHZJ25



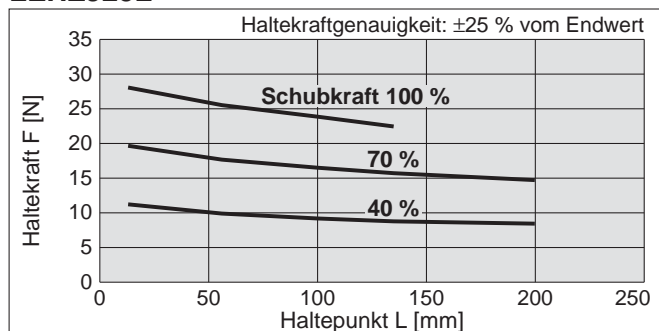
#### Kompakt

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

##### LEHZJ20L



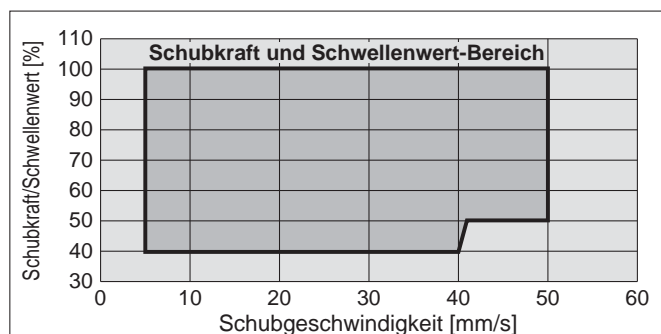
##### LEHZJ25L



## Wahl der Schubgeschwindigkeit

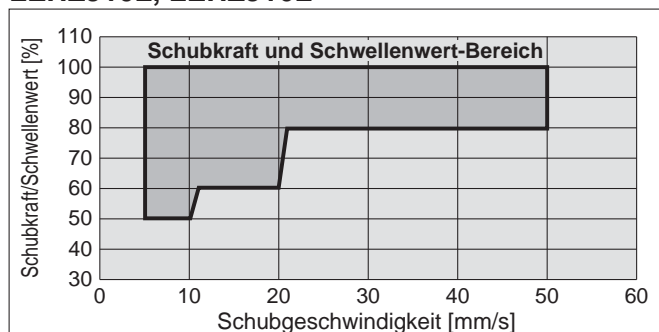
● Stellen Sie die [Schubkraft] und den [Schwellenwert] auf einen Wert innerhalb des unten angezeigten Grenzbereichs ein.

#### Standard

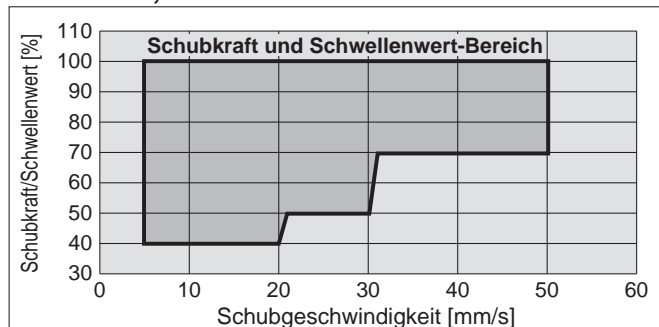


#### Kompakt

##### LEHZJ10L, LEHZJ16L



##### LEHZJ20L, LEHZJ25L

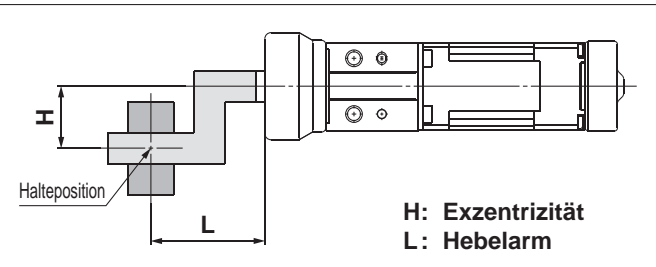




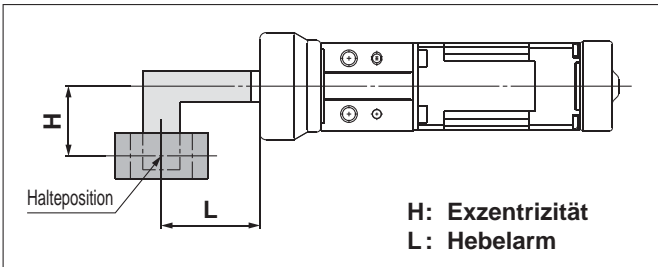
**Schritt 2** Ermittlung von Hebelarm und Exzentrizität: **Serie LEHZJ**

- Wählen Sie die Halteposition des Werkstücks so, dass die Exzentrizität "H" innerhalb des unten dargestellten Bereichs liegt.
- Liegt der Hebelarm außerhalb des Grenzbereichs, kann dies die Lebensdauer des elektrischen Greifers verkürzen.

**Außengreifend**



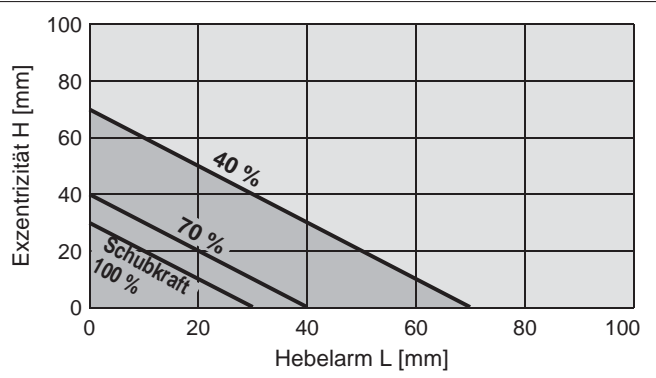
**Innengreifend**



**Standard**

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

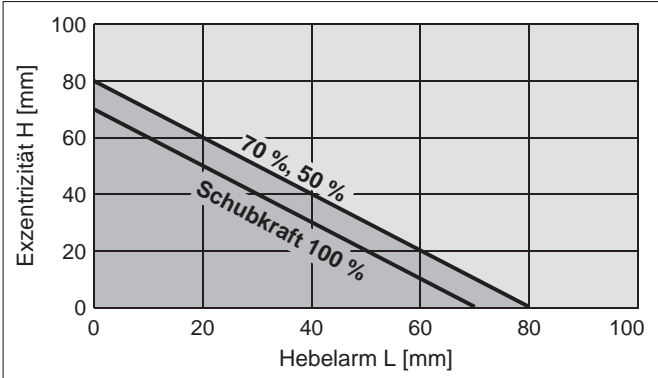
**LEHZJ10**



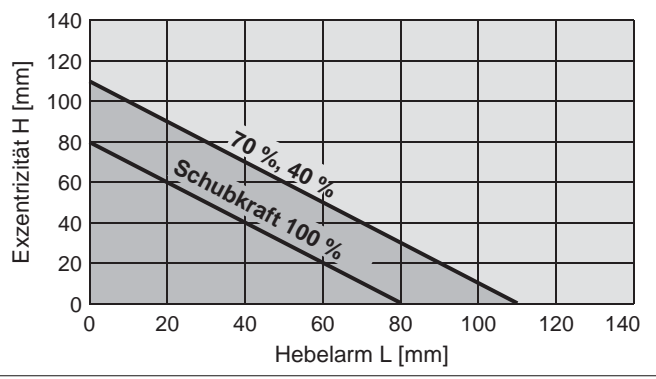
**Kompakt**

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

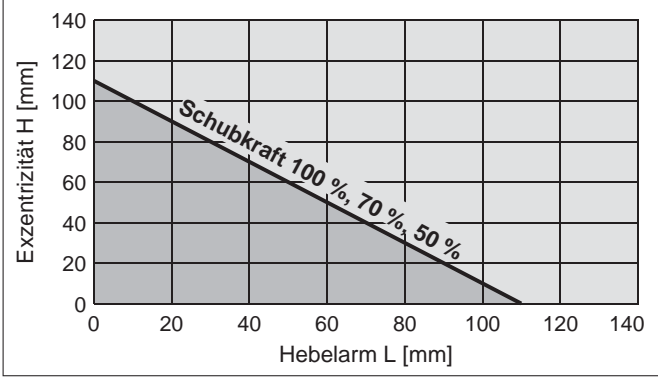
**LEHZJ10L**



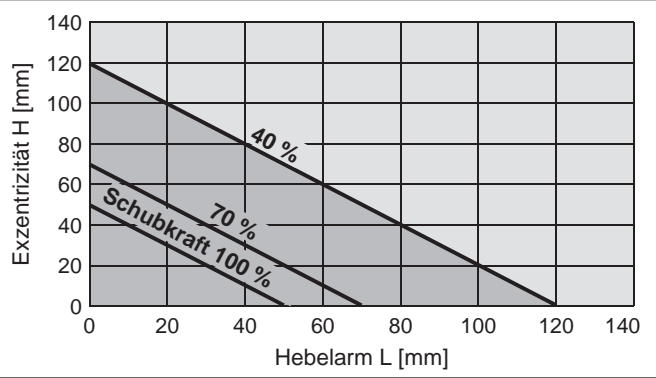
**LEHZJ16**



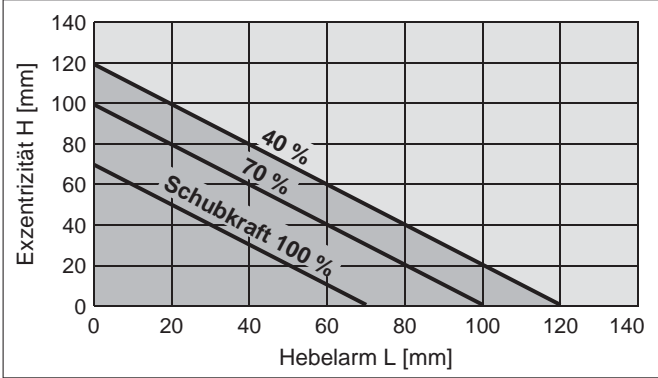
**LEHZJ16L**



**LEHZJ20**



**LEHZJ20L**



LEHZ

LEHZJ

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC7383/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



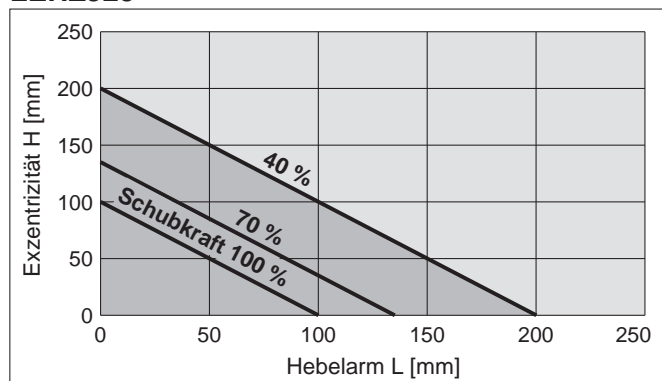
## Auswahlverfahren

### Schritt 2 Ermittlung von Hebelarm und Exzentrizität: Serie LEHZJ

#### Standard

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

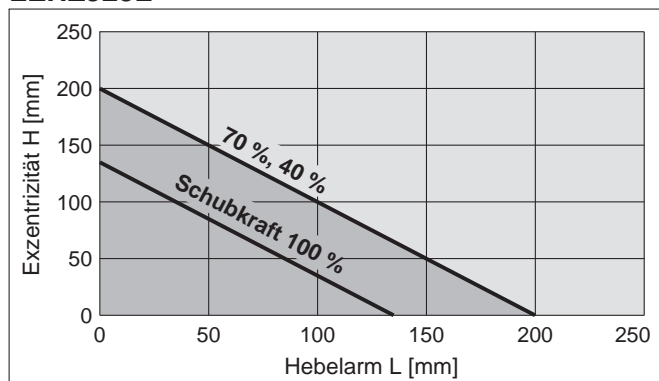
##### LEHZJ25



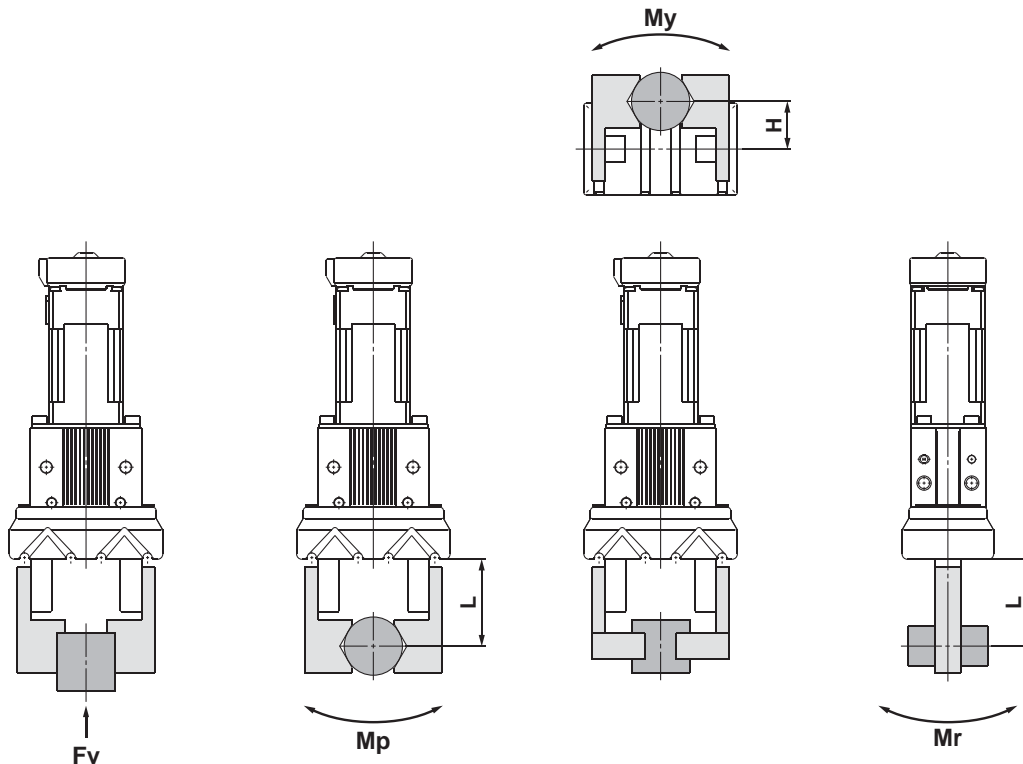
#### Kompakt

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

##### LEHZJ25L





**Schritt 3** Prüfen Sie die externe Krafteinwirkung auf die Finger: Serie LEHZJ

**Fv: zulässige vertikale Last**
**Mp: Längsbelastung**
**My: Querbelastung**
**Mr: Seitenbelastung**

H, L: Abstand zu dem Punkt, an dem die Last gegriffen wird [mm]

Modell	Zulässige vertikale Last Fv [N]	Zulässiges statisches Moment		
		Längsbelastung Mp [N·m]	Querbelastung My [N·m]	Seitenbelastung Mr [N·m]
<b>LEHZJ10(L)K2-4</b>	58	0,26	0,26	0,53
<b>LEHZJ16(L)K2-6</b>	98	0,68	0,68	1,36
<b>LEHZJ20(L)K2-10</b>	147	1,32	1,32	2,65
<b>LEHZJ25(L)K2-14</b>	255	1,94	1,94	3,88

Anm.) Die in der Tabelle aufgeführten Lasten sind statische Werte.

Berechnung der zulässigen externen Krafteinwirkung (bei Anwendung eines Lastmoments)	Berechnungsbeispiel
$\text{Zulässige Last } F \text{ (N)} = \frac{M \text{ (zulässiges statisches Moment) (N·m)}}{L \times 10^{-3} \text{ (*)}}$ <p>(*) Konstant zur Einheitenumrechnung</p>	<p>Eine statische Last von <math>f = 10 \text{ N}</math> bewirkt bei einer Hebelarmlänge <math>L = 30 \text{ mm}</math> beim Greifer LEHZJ16K2-6 ein Kippmoment.</p> $\text{Zulässige Last } F = \frac{0,68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22,7 \text{ (N)}$ <p><b>Last <math>f = 10 \text{ (N)} &lt; 22,7 \text{ (N)}</math></b></p> <p>Somit ist eine Verwendung möglich.</p>



# Elektrischer 2-Finger-Greifer/mit Staubschutzabdeckung

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

## Serie LEHZJ

### LEHZJ10, 16, 20, 25



EtherNet/IP IO-Link Kompatibel ▶ Seite 86  
DeviceNet EtherCAT

Kompatibel mit Mehrachs-Schrittmotor-Controller ▶ Seite 96

## Bestellschlüssel

LEHZ J 10 K 2 - 4 - S 1 6N 1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

### 1 Staubschutzabdeckung

J Mit Staubschutzkappe

### 2 Größe

10
16
20
25

### 3 Ausführung

—	Standard
L	Kompakt

### 4 Spindelsteigung

K	Standard
---	----------

### 5 2-Finger-Ausführung

### 6 Hub [mm]

Hub	Baugröße
4	10
6	16
10	20
14	25

### 7 Staubschutzkappe

—	Chloroprenkautschuk (CR)
K	Fluorkautschuk (FKM)
S	Silikonkautschuk (Si)

### 8 Kabeleingangsrichtung

—	<p>Standard (Eingang auf der linken Seite)</p>
F	<p>Eingang auf der vorderen Seite</p>

### ⚠ Achtung

#### [CE-konforme Produkte]

Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LEH 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]

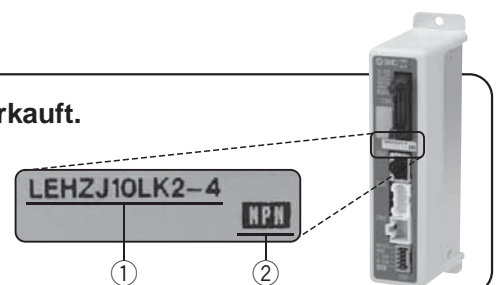
In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller/Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

### 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>

- Überprüfen Sie, ob 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).



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





Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC7383/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

## 9 Antriebskabel-Ausführung\*1

—	Ohne Kabel
<b>S</b>	Standardkabel
<b>R</b>	Robotikkabel (flexibles Kabel)*2

\*1 Das Standardkabel ist bei fest installierter Anwendung vorgesehen. Wählen Sie für bewegliche Anwendungen das Robotikkabel.

\*2 Das aus dem Antrieb herausragende Motorkabel vor der Verwendung in Position fixieren. Für nähere Angaben zum Fixierverfahren siehe Kabel/Verkabelung in den Sicherheitshinweisen zu elektrischen Antrieben.

## 10 Antriebskabellänge [m]

—	Ohne Kabel
<b>1</b>	1,5
<b>3</b>	3
<b>5</b>	5
<b>8</b>	8*
<b>A</b>	10*
<b>B</b>	15*
<b>C</b>	20*

\* Fertigung auf Bestellung (nur Robotikkabel)  
Siehe technische Daten unter Anm. 3) auf Seite 23.

## 11 Ausführung Controller/Endstufe\*

—	Ohne Controller/Endstufe	
<b>6N</b>	<b>LECP6</b>	NPN
<b>6P</b>	(Ausführung mit Schrittdaten-Eingang)	PNP
<b>1N</b>	<b>LECP1</b>	NPN
<b>1P</b>	(programmierfreie Ausführung)	PNP
<b>AN</b>	<b>LECPA</b>	NPN
<b>AP</b>	(Impulseingang-Ausführung)	PNP

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

## 12 I/O-Kabellänge [m]\*1

—	Ohne Kabel
<b>1</b>	1,5
<b>3</b>	3*2
<b>5</b>	5*2

\*1 Wenn „ohne Controller/Endstufe“ für Controller/Endstufen-Ausführungen gewählt wird, kann das I/O-Kabel nicht gewählt werden. Siehe Seite 61 (LECP6), Seite 74 (LECP1) oder Seite 81 (LECPA), wenn ein I/O-Kabel erforderlich ist.




\*2 Wenn die „Impulseingang-Ausführung“ für die Controller/Endstufe-Ausführungen gewählt wird, kann der Impulseingang nur als Differenzsignal verwendet werden. Mit offenem Kollektor können nur Kabel mit 1,5 m Länge verwendet werden.

## 13 Montage Controller/Endstufe

—	Schraubenmontage
<b>D</b>	DIN-Schienenmontage*

\* DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte getrennt bestellen (Siehe Seite 56).

## Kompatible Controller/Endstufen

Ausführung	Ausführung mit Schrittdaten-Eingang	Programmierfreie Ausführung	Impulseingang-Ausführung
			
<b>Serie</b>	<b>LECP6</b>	<b>LECP1</b>	<b>LECPA</b>
<b>Merkmale</b>	Werteeingabe (Schrittdaten) Standard-Controller	Der Betrieb (Schrittdaten) kann ohne die Hilfe eines PCs oder einer Teaching Box eingestellt werden.	Betrieb durch Pulssignal
<b>kompatibler Motor</b>	Schrittmotor	Schrittmotor	
<b>max. Zahl der Schrittdaten</b>	64 Positionen	14 Positionen	—
<b>Versorgungsspannung</b>	24 VDC		
<b>Details auf Seite</b>	Seite 55	Seite 68	Seite 75



## Technische Daten

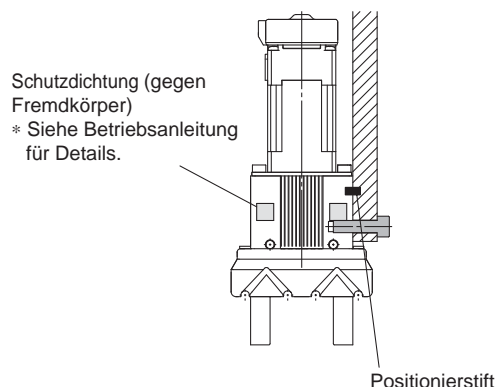


Modell			LEHZJ10	LEHZJ16	LEHZJ20	LEHZJ25
Technische Daten Antrieb	Hub (beidseitig)		4	6	10	14
	Haltekraft [N] <small>Anm. 1) Anm. 3)</small>	Standard	6 bis 14		16 bis 40	
		Kompakt	3 bis 6	4 bis 8	11 bis 28	
	Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit/ Schubgeschwindigkeit [mm/s] <small>Anm. 2) Anm. 3)</small>		5 bis 80/5 bis 50		5 bis 100/5 bis 50	
	Antriebsmethode		Gleitspindel + Kipphebel			
	Ausführung mit Fingerführung		Linearführung			
	Positionierwiederholgenauigkeit [mm] <small>Anm. 4)</small>		±0,02			
	Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung [mm] <small>Anm. 5)</small>		±0,05			
	Finger-Spiel/ beidseitig [mm] <small>Anm. 6)</small>		max. 0,25			
	Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s²] <small>Anm. 7)</small>		150/30			
	Max. Betriebsfrequenz [C.P.M]		60			
	Betriebstemperaturbereich [°C]		5 bis 40			
	Luftfeuchtigkeit [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)			
Gewicht [g]	Standard	170	230	440	610	
	Kompakt	140	200	375	545	
Elektrische technische Daten	Motorgröße		□20		□28	
	Motorausführung		Schrittmotor (Servo/24 VDC)			
	Encoder		inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Umdrehung)			
	Nennspannung [V]		24 VDC ±10 %			
	Leistungsaufnahme/Standby- Leistungsaufnahme im Betriebszustand [W] <small>Anm. 8)</small>	Standard	11/7		28/15	
		Kompakt	8/7		22/12	
	Max. momentane Leistungsaufnahme [W] <small>Anm. 9)</small>	Standard	19		51	
Kompakt		14		42		

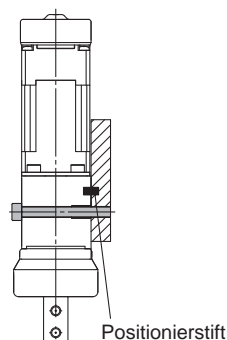
- Anm. 1) Die Haltekraft muss das 10 bis 20-fache des zu transportierenden Werkstücks betragen. Die Stellkraft muss beim Loslassen des Werkstücks auf 150 % eingestellt sein. Die Haltekraftgenauigkeit muss ±30 % vom Endwert bei LEHZJ10/16 und ±25 % vom Endwert bei LEHZJ20/25. Bei einem Greifvorgang mit schwerem Anbauteil und hoher Schubgeschwindigkeit können ggf. die Produktspezifikationen nicht erreicht werden. Reduzieren Sie in diesem Fall das Gewicht und die Schubgeschwindigkeit.
- Anm. 2) Die Schubgeschwindigkeit sollte während des Schubvorgangs (Greifvorgangs) innerhalb des Bereichs eingestellt sein. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen. Die Öffnungs-/Schließgeschwindigkeit und die Schubgeschwindigkeit gelten für beide Finger. Für die Geschwindigkeit für nur einen der Finger muss dieser Wert halbiert werden.
- 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) Die Positionierwiederholgenauigkeit bezeichnet die Abweichung der Griffposition (Werkstückposition), wenn der Greifvorgang wiederholt mit dem gleichen Ablauf und für das gleiche Werkstück durchgeführt wird.
- Anm. 5) Die Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung bezeichnet die Abweichung (Wert auf dem Controller-Bildschirm/Teaching Box), wenn das Werkstück wiederholt in derselben Position gehalten wird.
- Anm. 6) Während des Schubvorgangs (Greifvorgangs) kommt es nicht zu einer Beeinflussung durch Spiel. Sorgen Sie beim Öffnen für einen längeren Hub für das Spiel.
- Anm. 7) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Greifers in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Greifer in Startphase.)  
Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Greifer in Startphase.)
- Anm. 8) Die Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Greifer in Betrieb ist.  
Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand gilt, wenn der Greifer während des Betriebs in den Positionen gehalten wird (inkl. Energiesparmodus während des Haltens).
- Anm. 9) Die max. momentane Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Greifer in Betrieb ist. Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.

## Montageanweisung

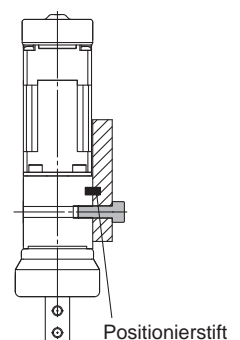
### a) Bei Verwendung der Gewinde auf der Seite des Gehäuses



### b) Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte



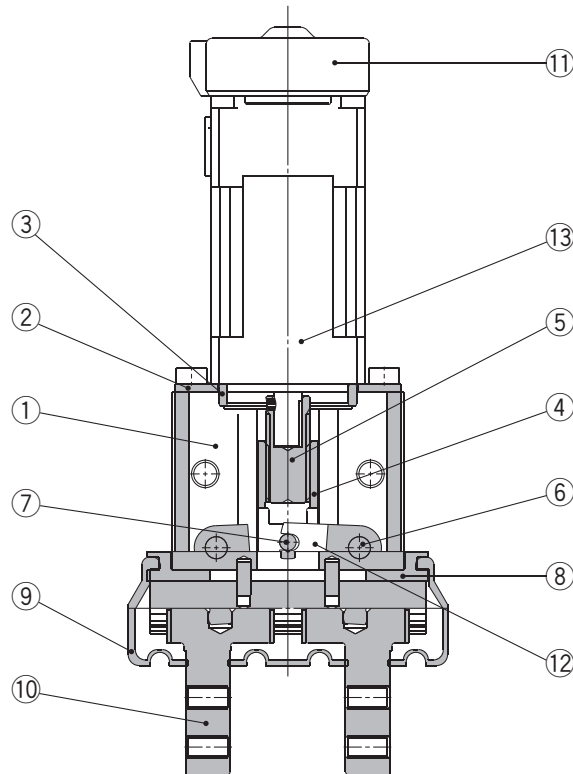
### c) Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses





## Konstruktion

### Serie LEHZJ



Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	<b>Gehäuse</b>	Aluminiumlegierung	Eloxiert
2	<b>Motorplatte</b>	Aluminiumlegierung	Eloxiert
3	<b>Zentrierring</b>	Aluminiumlegierung	
4	<b>Spindelmutter</b>	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
5	<b>Spindel</b>	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
6	<b>Nadellager</b>	Chromlagerstahl	
7	<b>Nadellager</b>	Chromlagerstahl	
8	<b>Gehäuseplatte</b>	Aluminiumlegierung	Eloxiert
9	<b>Staubschutzabdeckung</b>	CR	Chloroprenkautschuk
		FKM	Fluorkautschuk
		Si	Silikonkautschuk
10	<b>Fingereinheit</b>	—	
11	<b>Encoder-Staubschutzabdeckung</b>	Si	Silikonkautschuk
12	<b>Kipphebel</b>	Spezieller rostfreier Stahl	
13	<b>Schrittmotor</b>	—	

### Ersatzteile (Postion 9 und 10)

LEHZJONE (F. Edition Band 10)							
Pos.	Beschreibung			LEHZJ10	LEHZJ16	LEHZJ20	LEHZJ25
9	Staubschutzabdeckung	Material	CR	MHZJ2-J10	MHZJ2-J16	MHZJ2-J20	MHZJ2-J25
			FKM	MHZJ2-J10F	MHZJ2-J16F	MHZJ2-J20F	MHZJ2-J25F
			Si	MHZJ2-J10S	MHZJ2-J16S	MHZJ2-J20S	MHZJ2-J25S
10	Fingereinheit			MHZJ-A1002	MHZJ-A1602	MHZJ-A2002	MHZJ-A2502

\* Bei der Staubschutzabdeckung handelt es sich um ein Verschleißteil. Sie muss bei Bedarf ausgetauscht werden.

Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

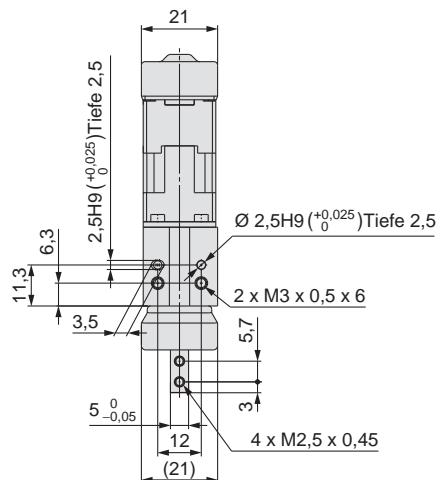
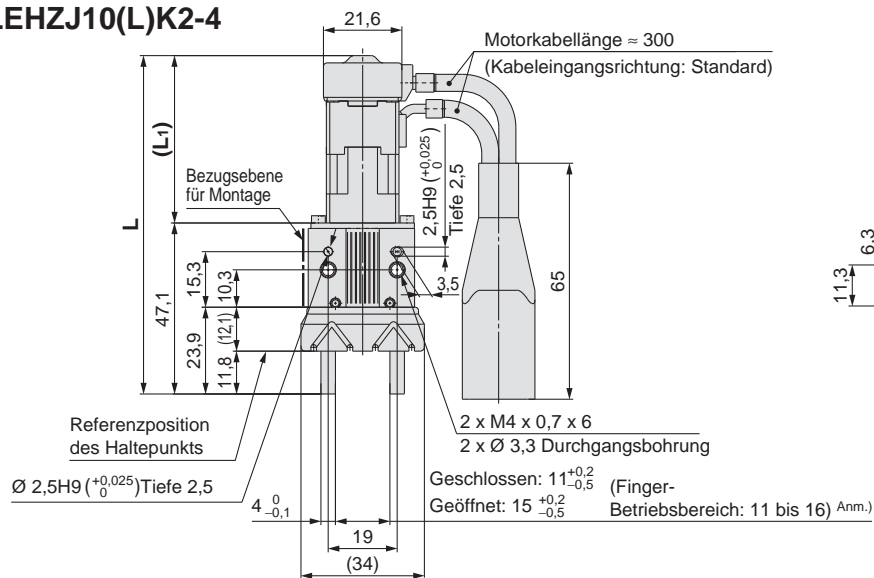
JXC7383/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



## Abmessungen

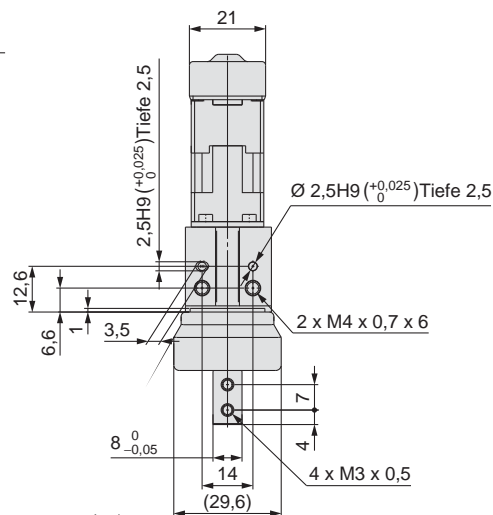
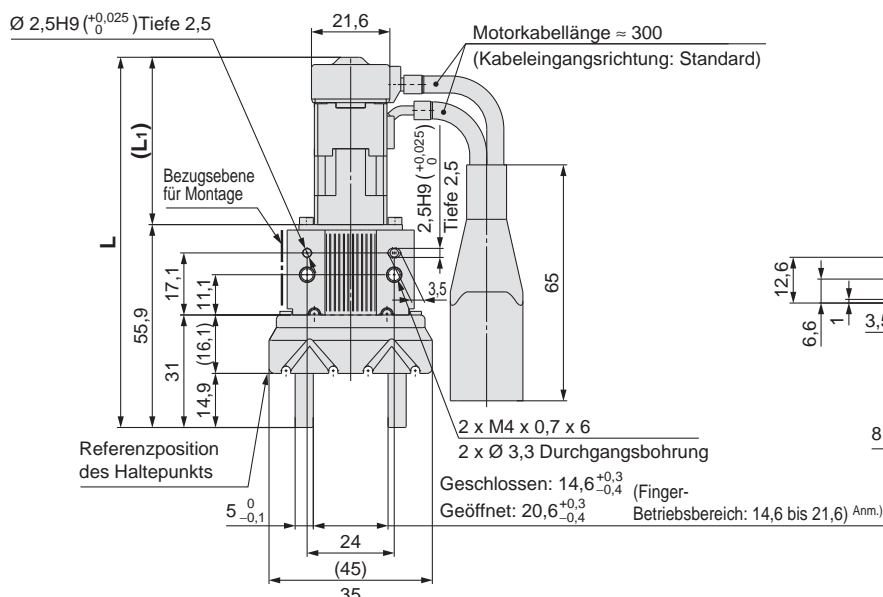
### LEHZJ10(L)K2-4



Modell	L	(L <sub>1</sub> )
LEHZJ10K2-4	109,8	(62,7)
LEHZJ10LK2-4	93,2	(46,1)

Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

### LEHZJ16(L)K2-6



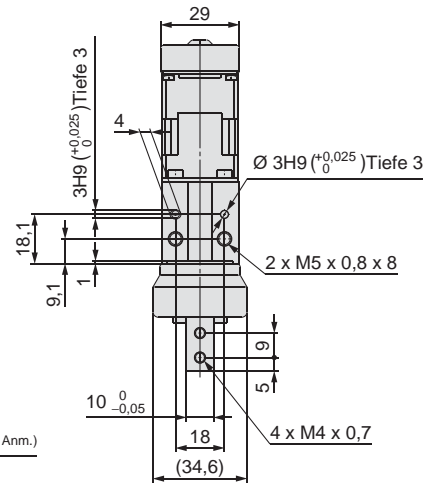
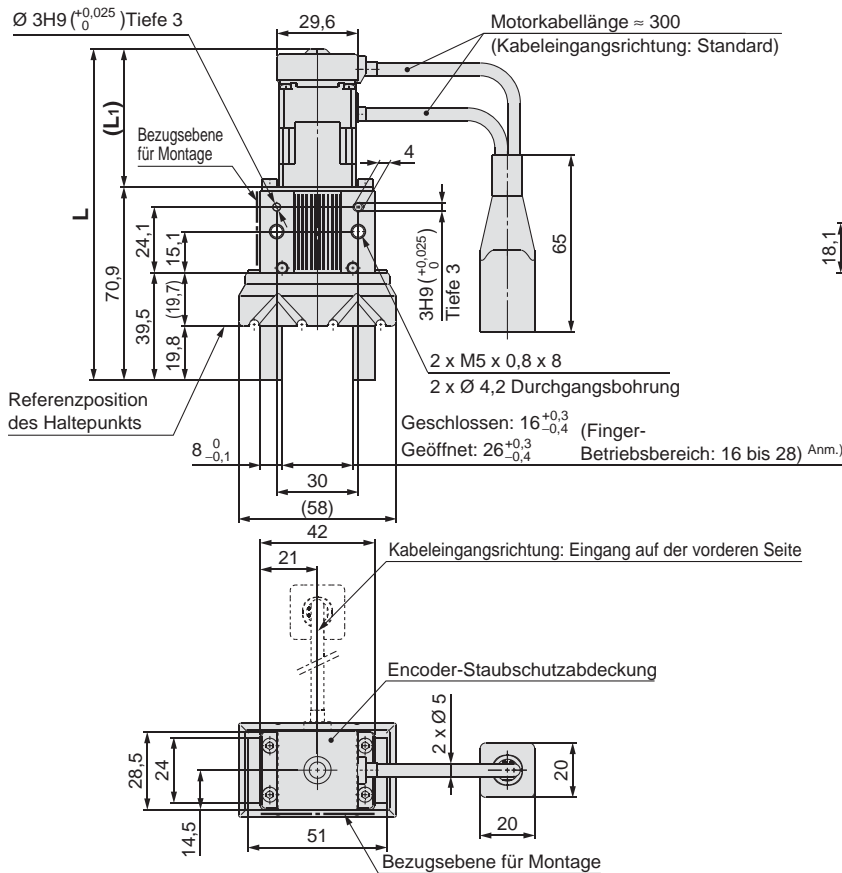
Modell	L	(L <sub>1</sub> )
LEHZJ16K2-6	118,6	(62,7)
LEHZJ16LK2-6	102	(46,1)

Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.



## Abmessungen

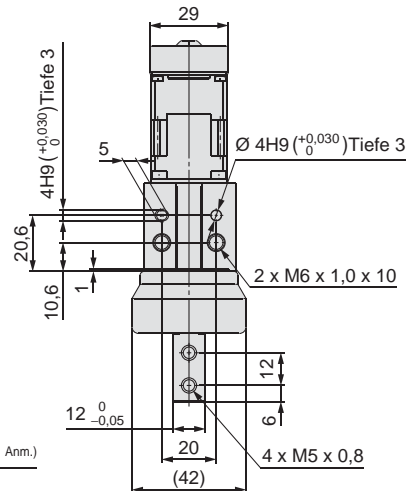
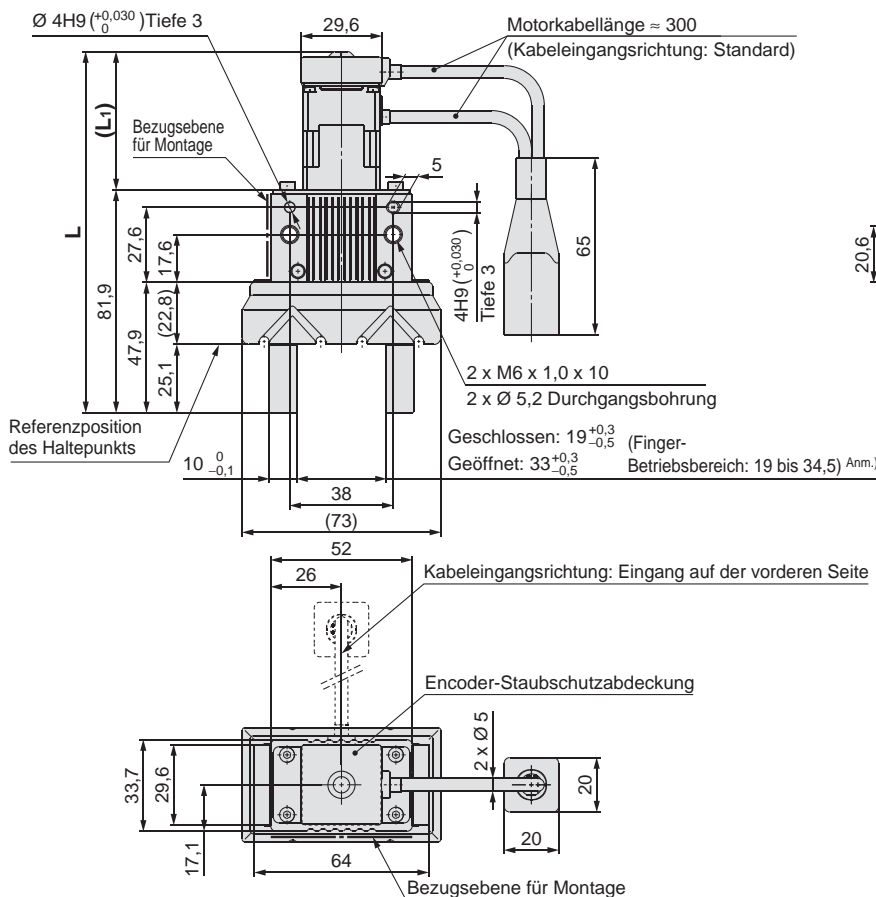
### LEHZJ20(L)K2-10



Modell	L	(L <sub>1</sub> )
LEHZJ20K2-10□	135,7	(64,8)
LEHZJ20LK2-10□	121,7	(50,8)

Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

### LEHZJ25(L)K2-14



Modell	L	(L <sub>1</sub> )
LEHZJ25K2-14□	146,7	(64,8)
LEHZJ25LK2-14□	132,7	(50,8)

Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.





## Auswahlverfahren

Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft.

Schritt 2 Ermittlung der Hebelarmlänge

Schritt 3 Ermittlung der, von außen auf die Finger wirkende, Kraft.

## Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft.

Prüfen Sie die Bedingungen.

Berechnen Sie die erforderliche Haltekraft.

Wählen Sie ein Modell aus dem Haltekraft-Diagramm.

Wählen Sie die Schubgeschwindigkeit.

## Beispiel

Werkstückgewicht: 0,1 kg

## Richtlinien zur Auswahl des Greifers unter Berücksichtigung des Gewichts des Werkstücks

- Obwohl die Bedingungen je nach Form des Werkstücks und dem Reibungskoeffizienten zwischen Finger und Werkstück variieren, sollte ein Modell ausgewählt werden, das eine Haltekraft besitzt, die das 10- bis 20-fache des <sup>Anm.)</sup> Gewicht des Werkstücks beträgt.

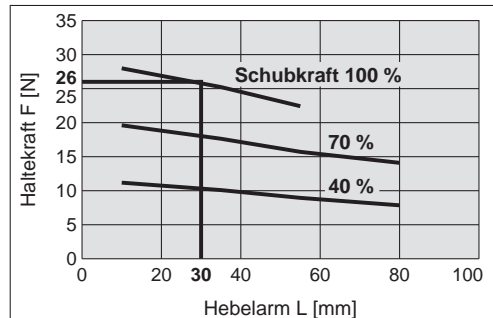
Anm.) Für weitere Details siehe Modellauswahl.

- Wenn große Beschleunigungen oder Stoßkräfte während des Werkstücktransports erwartet werden, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

Beispiel: Die Haltekraft soll mindestens das 20-fache des Gewichts des Werkstücks betragen.

Erforderliche Haltekraft  
 $= 0,1 \text{ kg} \times 20 \times 9,8 \text{ m/s}^2 \approx \text{min. } 19,6 \text{ N}$ 

## LEHF20



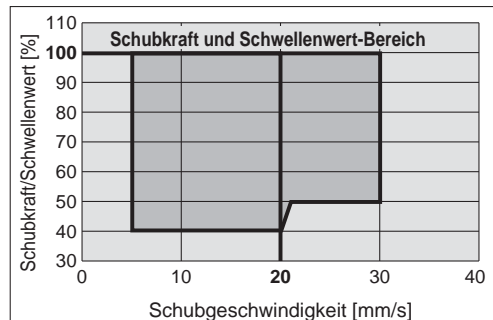
## Bei Wahl der Ausführung LEHF20,

- Die Haltekraft 26 N wird durch den Schnittpunkt der Distanz zum Hebelarm  $L = 30 \text{ mm}$  bei einer Schubkraft von 100 % erreicht.
- Die Haltekraft beträgt das 26,5-fache des Gewichts des Werkstücks und erfüllt somit die Bedingung, dass der Wert mindestens das 20-fache erfüllen soll.

Schubkraft: 100 %

Hebelarmlänge  $L = 30 \text{ mm}$ 

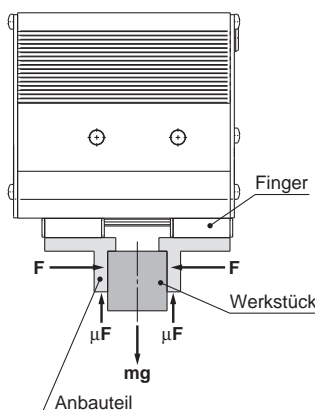
## LEHF20



- Die gewünschte Schubgeschwindigkeit wird erreicht, wenn sich 100 % der Schubkraft mit 20 mm/s Schubgeschwindigkeit kreuzen.

Anm.) Bestätigen Sie den Schubgeschwindigkeitsbereich anhand der bestimmten Schubkraft [%].

## Berechnung der Haltekraft



Halten eines Werkstücks wie in der Abbildung links, mit folgenden Werten:

- $F$ : Haltekraft [N]
- $\mu$ : Reibungskoeffizient zwischen den Fingern und dem Werkstück
- $m$ : Werkstückgewicht [kg]
- $g$ : Gravitationskonstante ( $= 9,8 \text{ m/s}^2$ )
- $mg$ : Werkstückgewicht [N] sind die Bedingungen, unter denen das Werkstück nicht fällt

 $2 \times \mu F > mg$ 

Anzahl Greiferfinger

und somit  $F > \frac{mg}{2 \times \mu}$ 

Da "a" als Sicherheitsfaktor definiert ist, ergibt sich für "F" folgende Formel:

$$F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$$

"Die Haltekraft soll mindestens das 10 bis 20-fache des Werkstückgewichts betragen"

- Die von SMC empfohlene Angabe "10 bis 20-fache des Werkstückgewichts" wird mit einem Sicherheitsfaktor "a" = 4 berechnet, der Stoßlasten während des normalen Betriebs usw. berücksichtigt.

$\mu = 0,2$	$\mu = 0,1$
$F = \frac{mg}{2 \times 0,2} \times 4 = 10 \times mg$	$F = \frac{mg}{2 \times 0,1} \times 4 = 20 \times mg$

10-fache des Werkstückgewichts

20-fache des Werkstückgewichts

<Hinweis> Reibungskoeffizient  $\mu$  (abhängig von Betriebsumgebung, Haltekraft usw.)

Reibungskoeffizient $\mu$	Anbauteil – Werkstückmaterial (Richtlinie)
0,1	Metall (Oberflächenrauigkeit max. Rz3,2)
0,2	Metall
min. 0,2	Gummi, Kunststoff usw.

- Anm.) • Auch wenn der Reibungskoeffizient mehr als  $\mu = 0,2$  beträgt, empfiehlt SMC aus Sicherheitsgründen, die Greifer so zu wählen, dass die Haltekraft mindestens das 10 bis 20-fache des Werkstückgewichts beträgt.
- Wenn große Beschleunigungen oder Stoßkräfte während des Werkstücktransports erwartet werden, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.



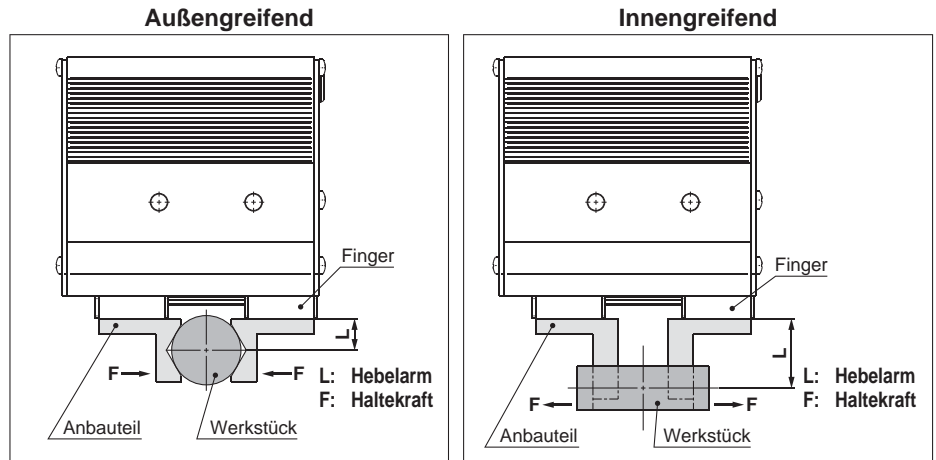
## Modellauswahl

### Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHF

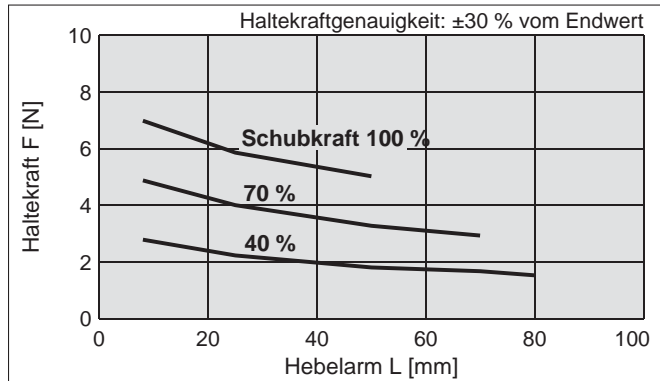
#### ● Anzeige der Haltekraft

Die in den Diagrammen angegebene Haltekraft „F“ bezeichnet die Kraft eines Fingers, wenn beide Finger und die Anbauteile vollen Kontakt mit dem Werkstück haben, wie in der Abbildung dargestellt.

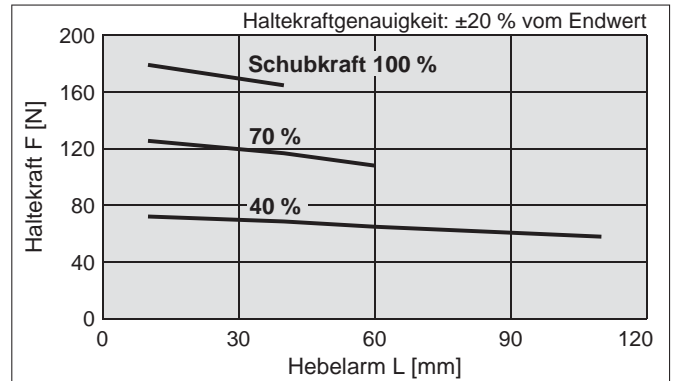
- Stellen Sie sicher, dass sich der Hebelarm des Werkstücks „L“ innerhalb des dargestellten Bereichs befindet.



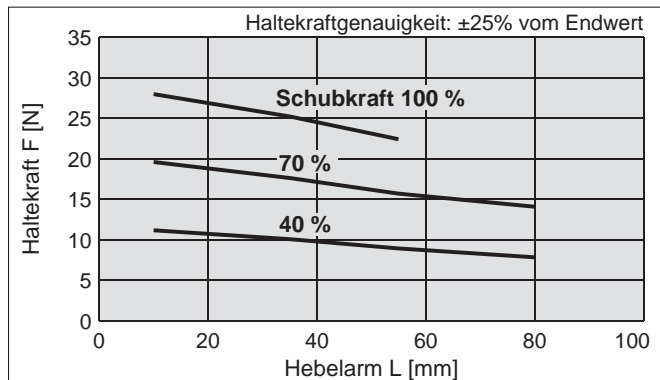
#### LEHF10



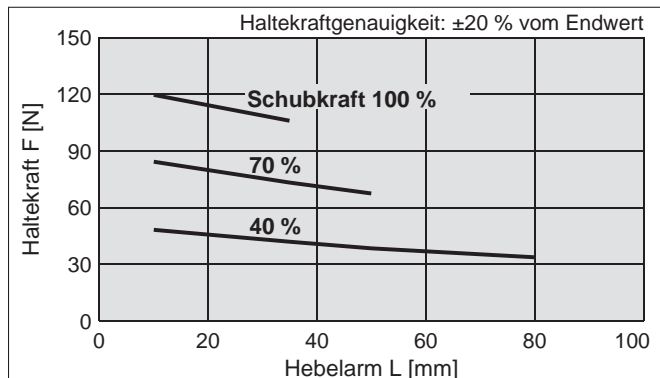
#### LEHF40



#### LEHF20

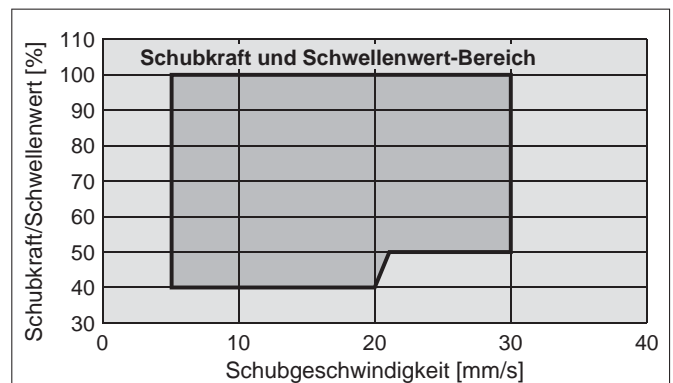


#### LEHF32



### Wahl der Schubgeschwindigkeit

- Stellen Sie die [Schubkraft] und den [Schwellenwert] auf einen Wert innerhalb des unten angezeigten Grenzbereichs ein.



\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

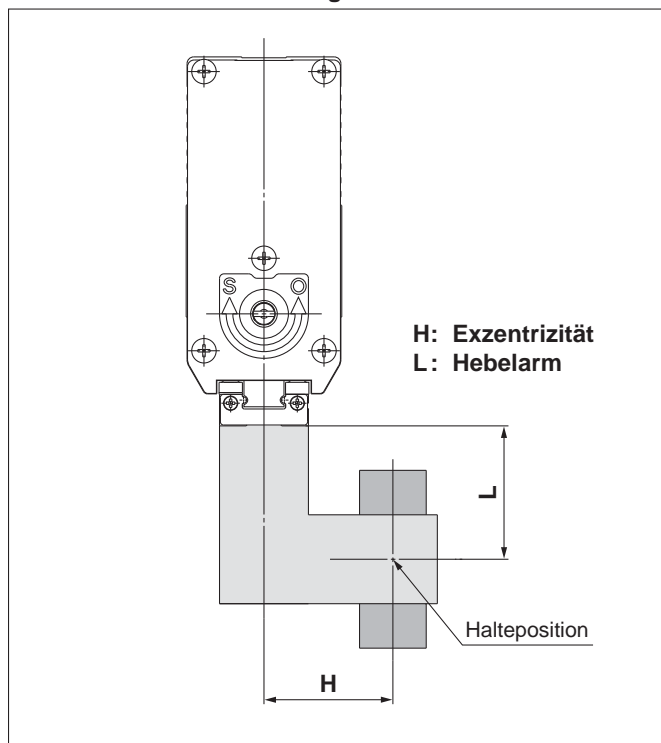


## Modellauswahl

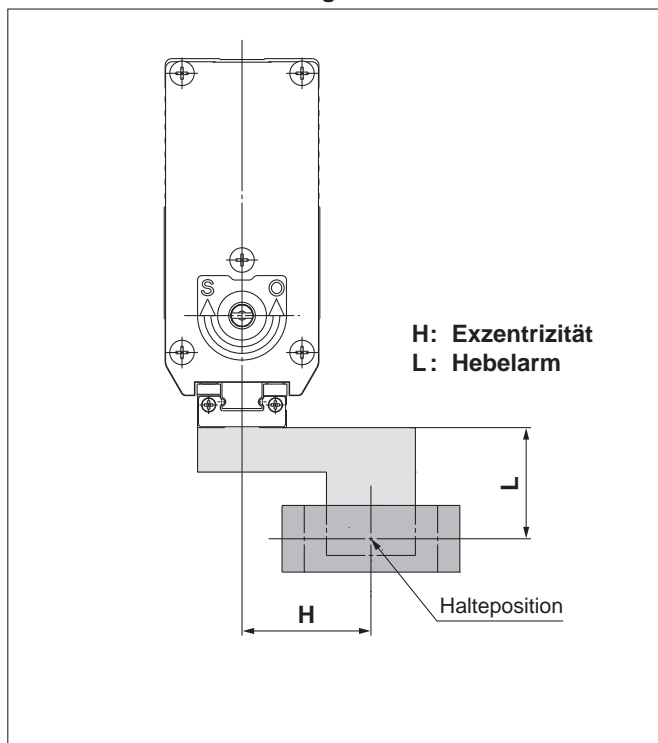
### Schritt 2 Ermittlung von Haltepunkt und Überhang: Serie LEHF

- Wählen Sie die Halteposition des Werkstücks so, dass die Exzentrizität "H" innerhalb des unten dargestellten Bereichs liegt.
- Liegt die Hebelarmlänge außerhalb des Grenzbereichs, kann dies die Lebensdauer des elektrischen Greifers verkürzen.

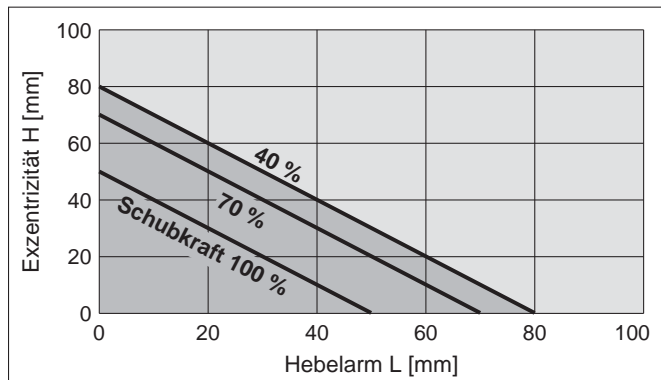
**Außengreifend**



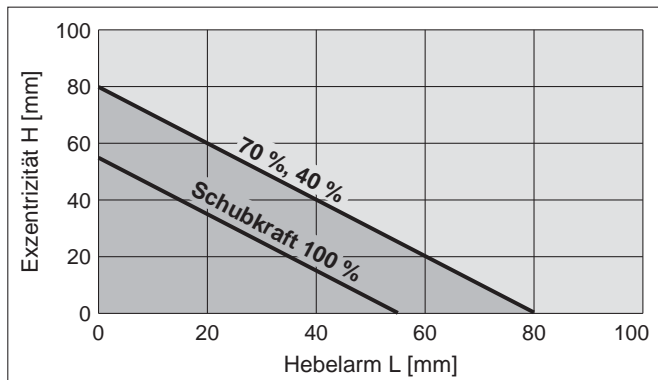
**Innengreifend**



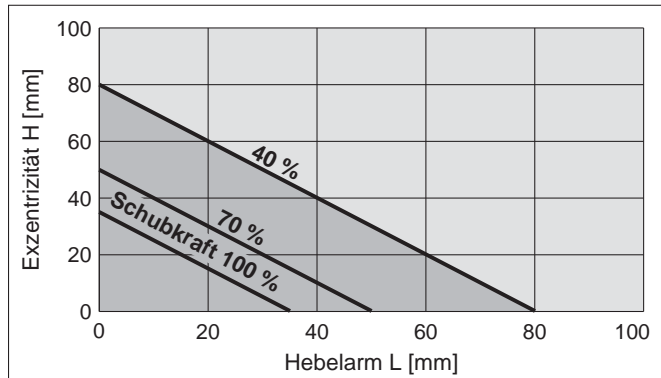
**LEHF10**



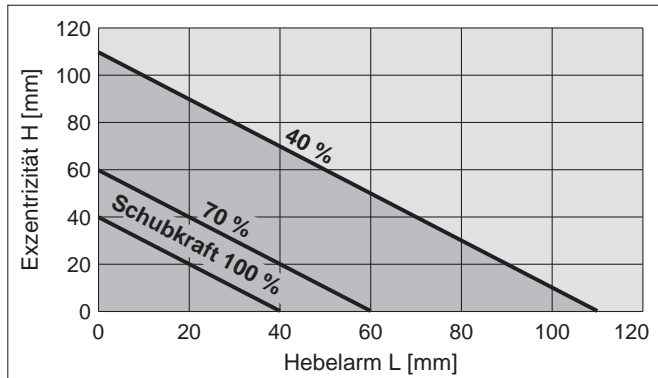
**LEHF20**



**LEHF32**

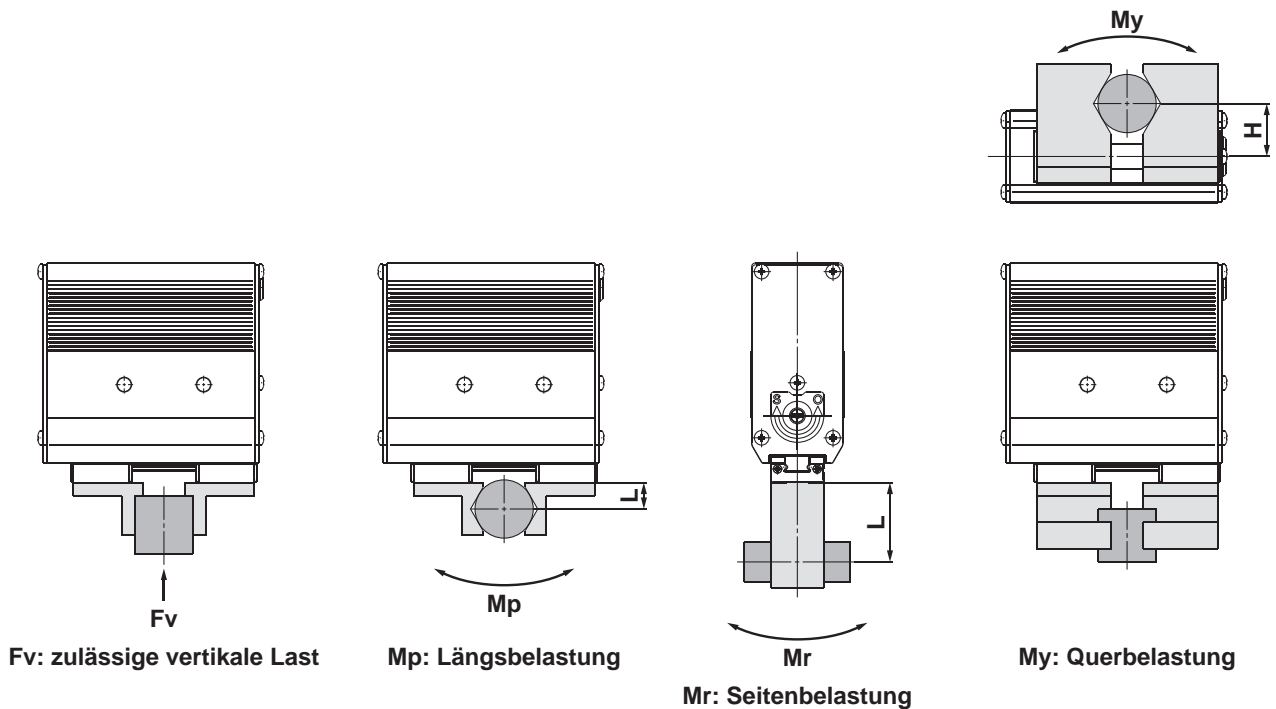


**LEHF40**



\* Die Vorschubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.



**Schritt 3** Ermittlung der von außen auf die Finger einwirkenden Kräfte: Serie LEHF


H, L: Abstand zu dem Punkt, an dem die Last gegriffen wird [mm]

Modell	Zulässige vertikale Last Fv [N]	Zulässiges statisches Moment		
		Längsbelastung Mp [N·m]	Querbelastung My [N·m]	Seitenbelastung Mr [N·m]
<b>LEHF10K2-□</b>	58	0,26	0,26	0,53
<b>LEHF20K2-□</b>	98	0,68	0,68	1,4
<b>LEHF32K2-□</b>	176	1,4	1,4	2,8
<b>LEHF40K2-□</b>	294	2	2	4

Anm.) Die in der Tabelle aufgeführten Lastangaben sind statische Werte.

Berechnung der zulässigen externen Krafteinwirkung (bei Anwendung eines Lastmoments)	Berechnungsbeispiel
$\text{Zulässige Last } F \text{ [N]} = \frac{M \text{ (zulässiges statisches Moment) [N·m]}}{L \times 10^{-3} \text{ (*)}}$ <p>(*) Konstante zur Einheitenumrechnung</p>	<p>Eine statische Last von <math>F = 10 \text{ N}</math> bewirkt bei einer Hebelarmlänge <math>L = 30 \text{ mm}</math> beim Greifer LEHF20K2 ein Kippmoment.</p> $\text{Zulässige Last } F = \frac{0,68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22,7 \text{ [N]}$ <p><b>Last <math>F = 10 \text{ [N]} &lt; 22,7 \text{ [N]}</math></b></p> <p>Somit ist eine Verwendung möglich.</p>

Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

Schrittmotor

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC73/83/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



# Elektrischer 2-Finger-Greifer

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

## Serie LEHF

LEHF10, 20, 32, 40



RoHS

EtherNet/IP IO-Link Kompatibel ▶ Seite 86  
DeviceNet EtherCAT

Kompatibel mit Mehrachs-Schrittmotor-Controller ▶ Seite 96

### Bestellschlüssel

LEHF **10** **K** **2** - **16** - **S** **1** **6P** **1**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#### 1 Größe

10
20
32
40

#### 2 Spindelsteigung

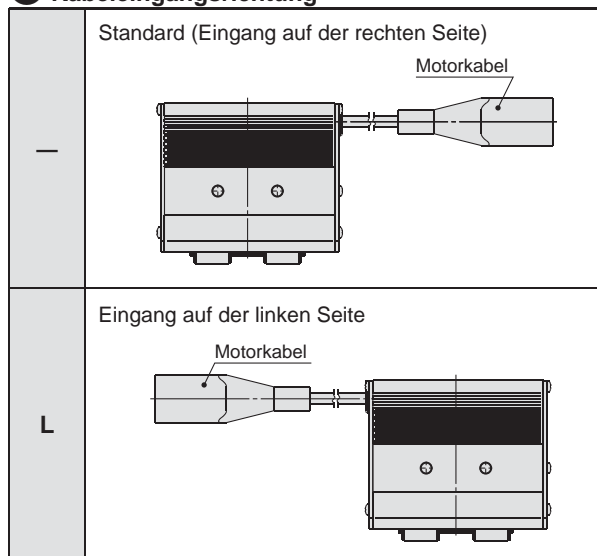
K	Standard
---	----------

#### 3 2-Finger-Ausführung

#### 4 Hub [mm]

Hub		Größe
Standard	Langhub	
16	32	10
24	48	20
32	64	32
40	80	40

#### 5 Kabeleingangsrichtung



#### ⚠ Achtung

##### [CE-konforme Produkte]

Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LEH 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]

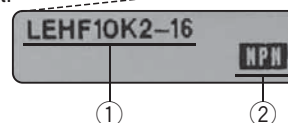
In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller/Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

#### 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>

- Überprüfen Sie, ob 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).



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





Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC7383/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

## 6 Antriebskabel-Ausführung\*1

—	Ohne Kabel
<b>S</b>	Standardkabel
<b>R</b>	Robotikkabel (flexibles Kabel)*2

\*1 Das Standardkabel ist bei fest installierter Anwendung vorgesehen. Wählen Sie für bewegliche Anwendungen das Robotikkabel.

\*2 Das aus dem Antrieb herausragende Motorkabel vor der Verwendung in Position fixieren. Für nähere Angaben zum Fixierverfahren siehe Kabel/Verkabelung in den Sicherheitshinweisen zu elektrischen Antrieben.

## 9 I/O-Kabellänge [m]\*1

—	Ohne Kabel
<b>1</b>	1,5
<b>3</b>	3*2
<b>5</b>	5*2

\*1 Wenn „ohne Controller/Endstufe“ für Controller/Endstufen-Ausführungen gewählt wird, kann das I/O-Kabel nicht gewählt werden. Siehe Seite 61 (LECP6), Seite 74 (LECP1) oder Seite 81 (LECPA), wenn ein I/O-Kabel erforderlich ist.

\*2 Wenn die „Impulseingang-Ausführung“ für die Controller/Endstufe-Ausführungen gewählt wird, kann der Impulseingang nur als Differenzsignal verwendet werden. Mit offenem Kollektor können nur Kabel mit 1,5 m verwendet werden.

## 7 Antriebskabellänge [m]

—	Ohne Kabel
<b>1</b>	1,5
<b>3</b>	3
<b>5</b>	5
<b>8</b>	8*
<b>A</b>	10*
<b>B</b>	15*
<b>C</b>	20*

\* Fertigung auf Bestellung (nur Robotikkabel)  
Siehe technische Daten unter Anm. 3) auf Seite 23.

## 10 Montage Controller/Endstufe

—	Schraubenmontage
<b>D</b>	DIN-Schienenmontage*

\* DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte getrennt bestellen.  
(Siehe Seite 56.)




## 8 Ausführung Controller/Endstufe\*1

—	Ohne Controller/Endstufe
<b>6N</b>	<b>LECP6</b> NPN
<b>6P</b>	(Ausführung mit Schrittdaten-Eingang) PNP
<b>1N</b>	<b>LECP1</b> NPN
<b>1P</b>	(Programmierfreie Ausführung) PNP
<b>AN</b>	<b>LECPA</b> *2 NPN
<b>AP</b>	(Impulseingang-Ausführung) PNP

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

\*2 Für Impulssignale mit offenem Kollektor den Strombegrenzungswiderstand (LEC-PA-R-□) auf Seite 81 separat bestellen.

## Kompatible Controller/Endstufen

Ausführung	Ausführung mit Schrittdaten-Eingang	Programmierfreie Ausführung	Impulseingang-Ausführung
			
<b>Serie</b>	<b>LECP6</b>	<b>LECP1</b>	<b>LECPA</b>
<b>Merkmale</b>	Werteeingabe (Schrittdaten) Standard-Controller	Der Betrieb (Schrittdaten) kann ohne die Hilfe eines PCs oder einer Teaching Box eingestellt werden.	Betrieb durch Pulssignal
<b>Kompatibler Motor</b>	Schrittmotor	Schrittmotor	
<b>Max. Zahl der Schrittdaten</b>	64 Positionen	14 Positionen	—
<b>Versorgungsspannung</b>	24 VDC		
<b>Details auf Seite</b>	Seite 55	Seite 68	Seite 75





## Technische Daten

Modell		LEHF10	LEHF20	LEHF32	LEHF40	
Technische Daten Antrieb	Öffnungs-/Schließhub (beidseitig)	Standard	16	24	32	40
		Langhub	32	48	64	80
	Haltekraft [N] <small>Anm. 1) Anm. 3)</small>		3 bis 7	11 bis 28	48 bis 120	72 bis 180
	Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit/ Schubgeschwindigkeit [mm/s] <small>Anm. 2) Anm. 3)</small>		5 bis 80/5 bis 20	5 bis 100/5 bis 30		
	Antriebsmethode		Gleitspindel + Riemen			
	Ausführung mit Fingerführung		Linearführung (nicht rotierende Ausführung)			
	Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung [mm] <small>Anm. 4)</small>		±0,05			
	Fingerspiel pro Seite [mm] <small>Anm. 5)</small>		max. 0,5			
	Positionierwiederholgenauigkeit [mm] <small>Anm. 6)</small>		±0,05			
	Positionierwiederholgenauigkeit Seite [mm]		±0,1			
	Hysterese pro Seite [mm] <small>Anm. 7)</small>		max. 0,3			
	Stoß-/Vibrationsbeständigkeit [m/s²] <small>Anm. 8)</small>		150/30			
	Max. Betriebsfrequenz [C.P.M]		60			
	Betriebstemperaturbereich [°C]		5 bis 40			
	Luftfeuchtigkeit [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)			
	Gewicht [g]	Standard	340	610	1625	1980
		Langhub	370	750	1970	2500
Elektrische technische Daten	Motorgröße		□20	□28	□42	
	Motorausführung		Schrittmotor (Servo/24 VDC)			
	Encoder		inkrementale A/B-Phase (800 Impulse/Umdrehung)			
	Nennspannung [V]		24 VDC ±10 %			
	Leistungsaufnahme/Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand [W] <small>Anm. 9)</small>		11/7	28/15	34/13	36/13
	Max. momentane Leistungsaufnahme [W] <small>Anm. 10)</small>		19	51	57	61

Anm. 1) Die Haltekraft muss das 10 bis 20-fache des zu transportierenden Werkstücks betragen. Die Stellkraft muss beim Loslassen des Werkstücks auf 150 % eingestellt sein. Die Haltekraftgenauigkeit muss ±30 % vom Endwert bei LEHF10, ±25 % vom Endwert bei LEHF20 und ±20 % vom Endwert bei LEHF32/40 sein. Bei einem Greifvorgang mit schwerem Anbauteil und hoher Schubgeschwindigkeit können ggf. die Produktspezifikationen nicht erreicht werden. Reduzieren Sie in diesem Fall das Gewicht und die Schubgeschwindigkeit.

Anm. 2) Die Schubgeschwindigkeit sollte während des Schubvorgangs (Greifvorgangs) innerhalb des Bereichs eingestellt sein. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen. Die Öffnungs-/Schließgeschwindigkeit und die Schubgeschwindigkeit gelten für beide Finger. Für die Geschwindigkeit für nur einen der Finger muss dieser Wert halbiert werden.

Anm. 3) Geschwindigkeit und Kraft können je nach Kabellänge, Last und Anbaubedingungen 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) Die Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung bezeichnet die Abweichung (Wert auf dem Controller- Bildschirm/Teaching Box), wenn das Werkstück wiederholt in derselben Position gehalten wird.

Anm. 5) Während des Schubvorgangs (Greifvorgangs) kommt es nicht zu einer Beeinflussung durch Spiel. Sorgen Sie beim Öffnen für einen längeren Hub für das Spiel.

Anm. 6) Die Positionierwiederholgenauigkeit bezeichnet die Abweichung der Griffposition (Werkstückposition), wenn der Greifvorgang wiederholt mit dem gleichen Ablauf und für das gleiche Werkstück durchgeführt wird.

Anm. 7) Richtwert zur Korrektur eines während des Positionierens entstandenen Fehlers im Umkehrbetrieb.

Anm. 8) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Greifers in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Greifer in Startphase.)

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

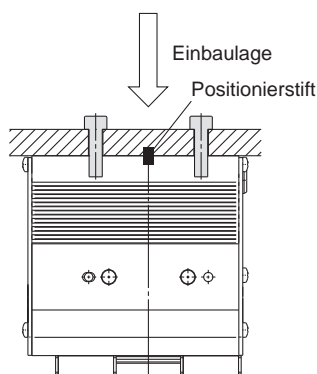
Anm. 9) Die Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.

Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand gilt, wenn der Greifer während des Betriebs in den Positionen gehalten wird (inkl. Energiesparmodus während des Haltens).

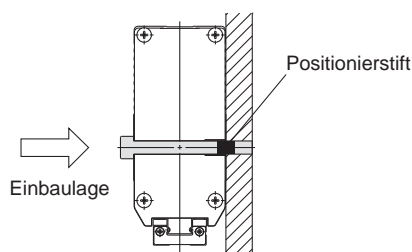
Anm. 10) Die max. momentane Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Greifer in Betrieb ist. Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.

## Montageanweisung

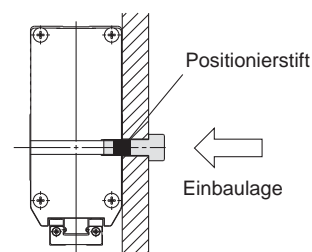
### a) Bei Verwendung des Gewindes am Gehäuse



### b) Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte



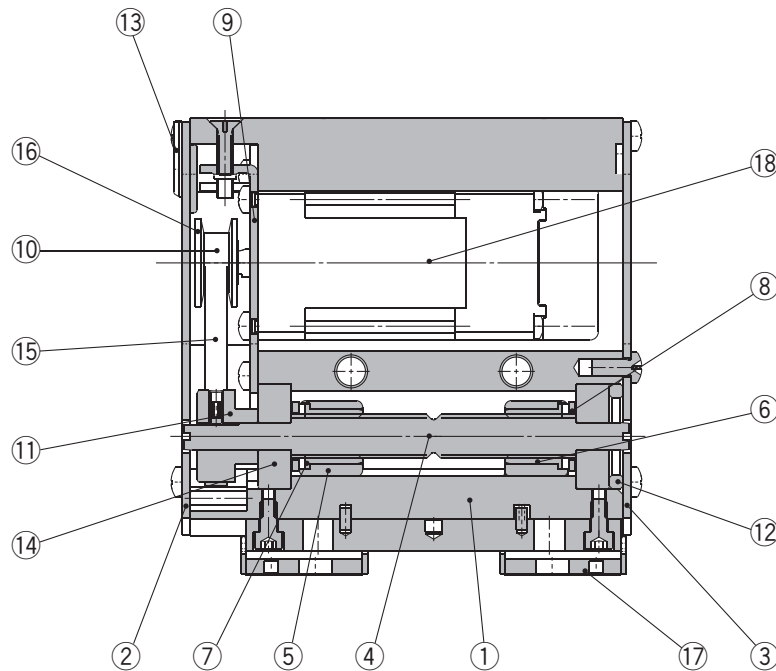
### c) Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses





## Konstruktion

### Serie LEHF



Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	<b>Gehäuse</b>	Aluminiumlegierung	Eloxiert
2	<b>Abdeckung A</b>	Aluminiumlegierung	Eloxiert
3	<b>Abdeckung B</b>	Aluminiumlegierung	Eloxiert
4	<b>Spindel</b>	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
5	<b>Mitnehmer</b>	Rostfreier Stahl	
6	<b>Spindelmutter</b>	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
7	<b>Spindelmutter</b>	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
8	<b>Festanschlag</b>	Rostfreier Stahl	
9	<b>Motorflanschplatte</b>	Kohlenstoffstahl	
10	<b>Riemenscheibe A</b>	Aluminiumlegierung	
11	<b>Riemenscheibe B</b>	Aluminiumlegierung	
12	<b>Lagersitz</b>	Aluminiumlegierung	
13	<b>Abdichtung, Kabel</b>	NBR	
14	<b>Lager</b>	—	
15	<b>Zahnriemen</b>	—	
16	<b>Bund</b>	—	
17	<b>Greiferfinger</b>	—	
18	<b>Schrittmotor</b>	—	

Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

LEHF

LEHS

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

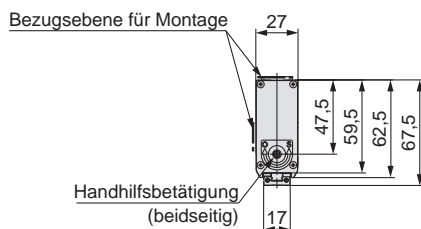
JXC73/83/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

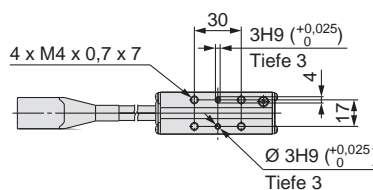
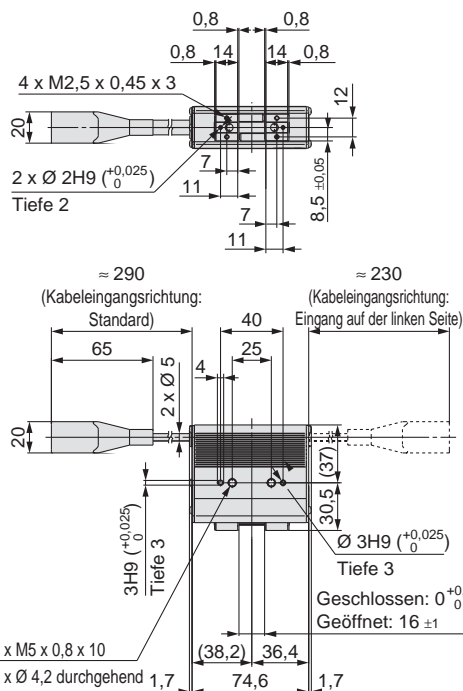


## Abmessungen

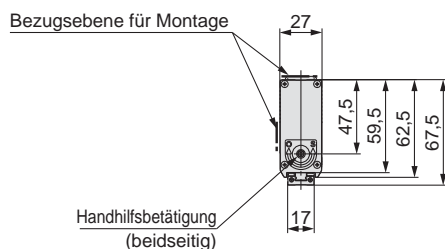
### LEHF10K2-16: Standard



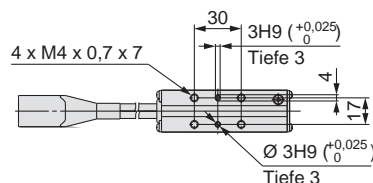
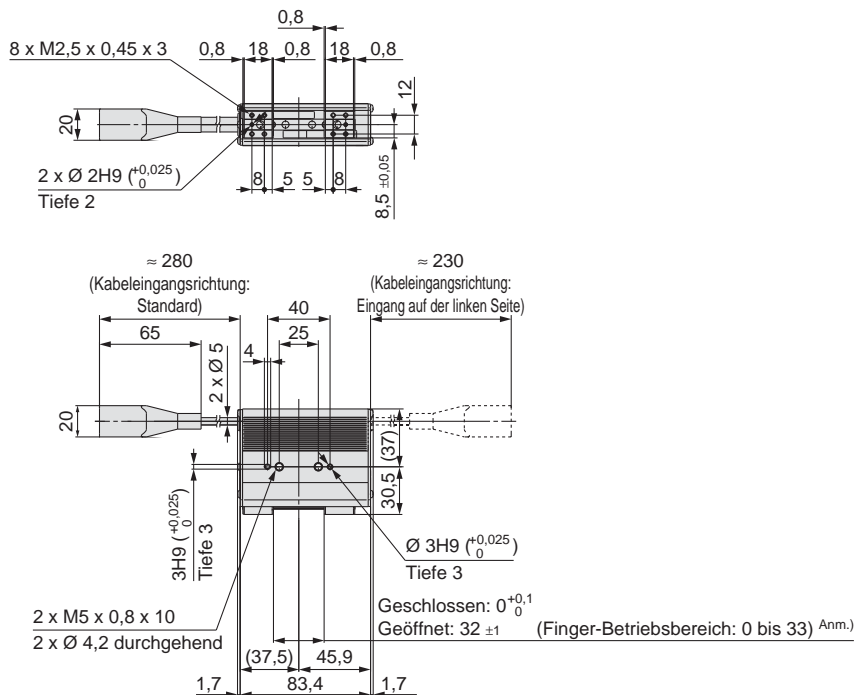
Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.



### LEHF10K2-32: Langhub



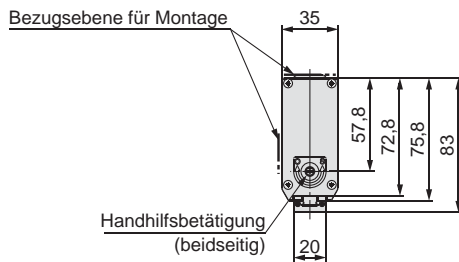
Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.



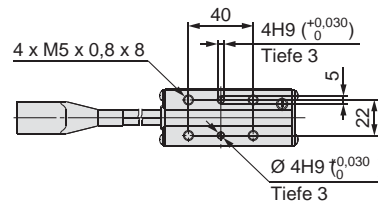
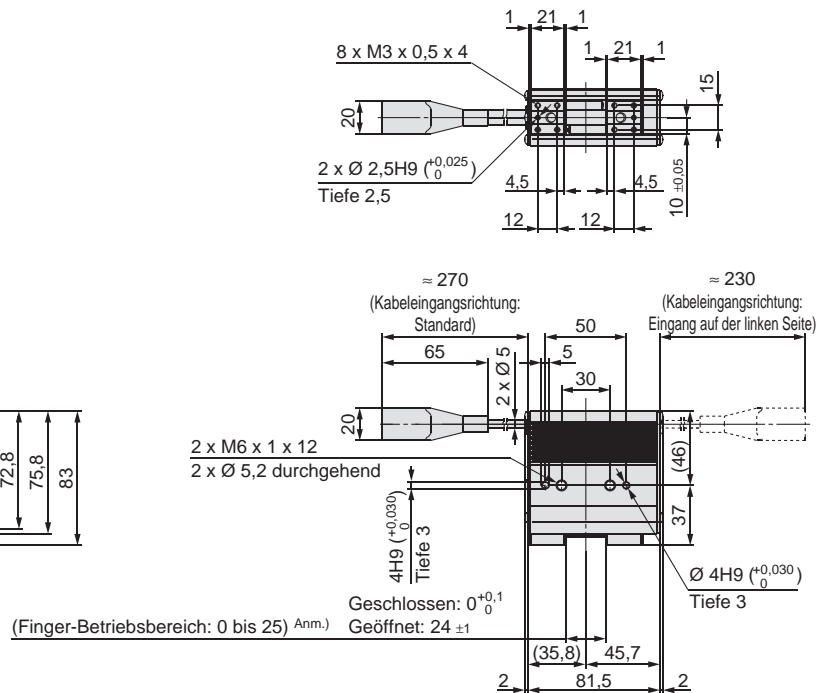


## Abmessungen

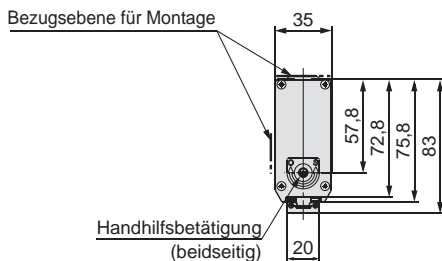
### LEHF20K2-24: Standard



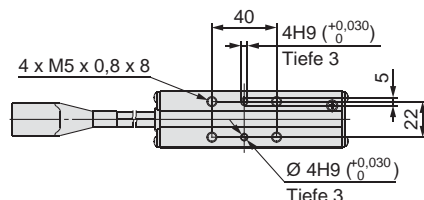
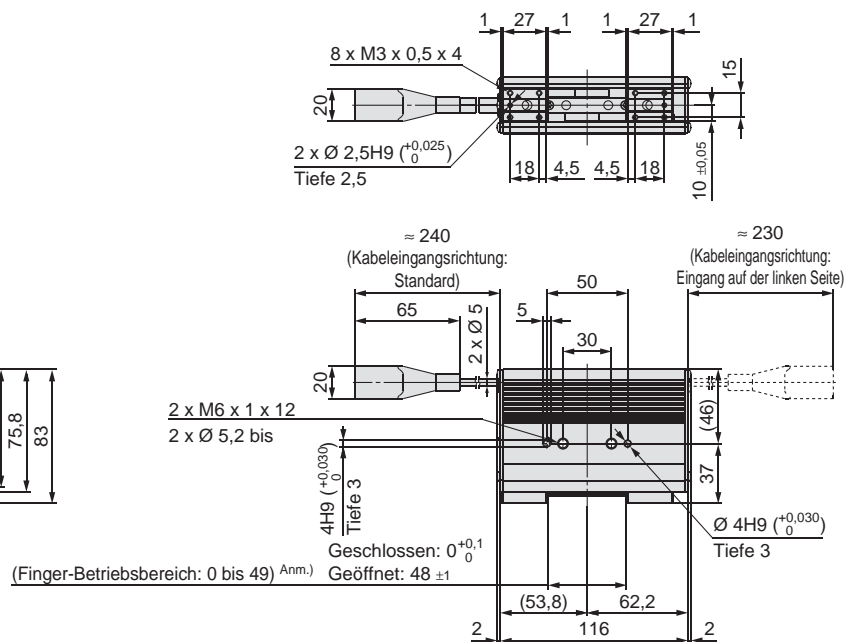
Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.



### LEHF20K2-48: Langhub



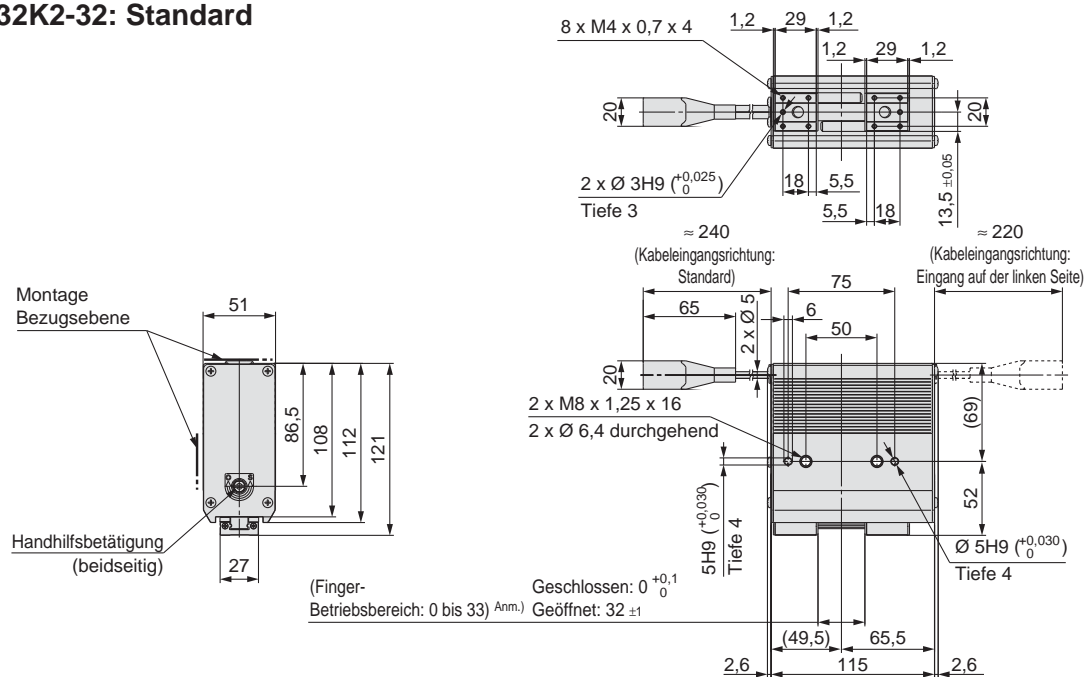
Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.





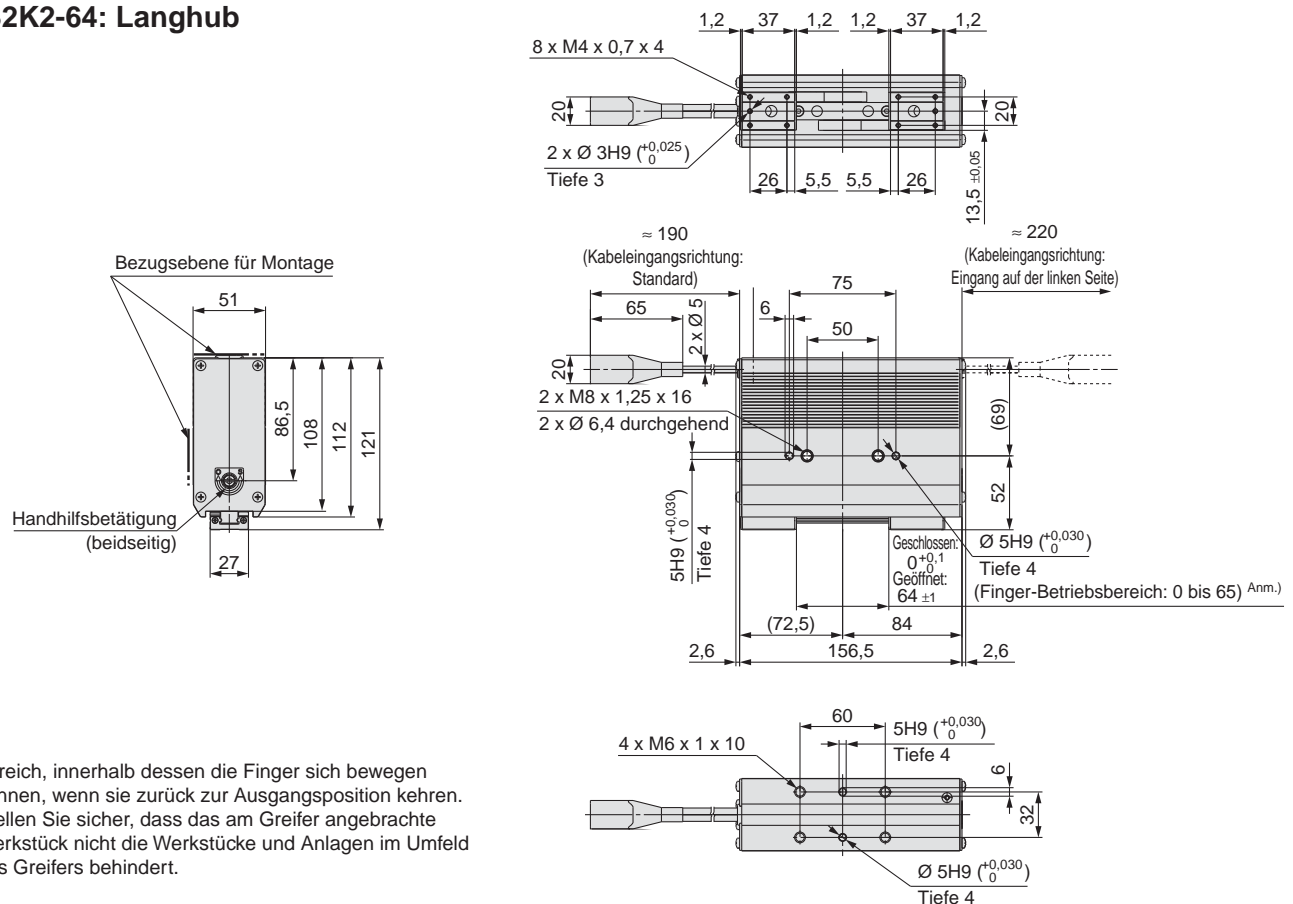
## Abmessungen

### LEHF32K2-32: Standard



Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

## LEHF32K2-64: Langhub

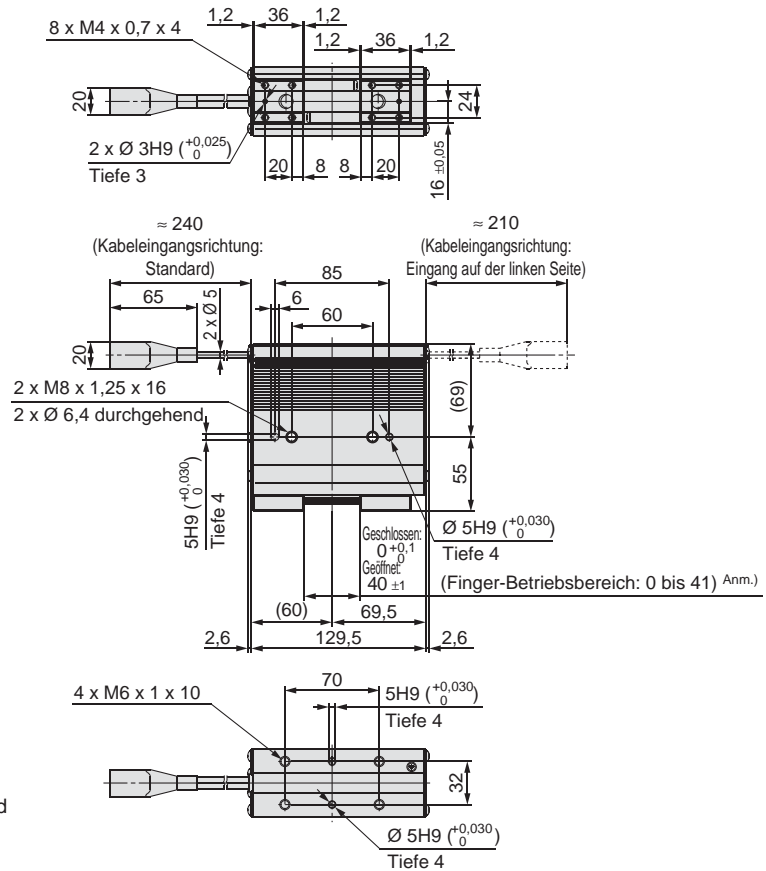
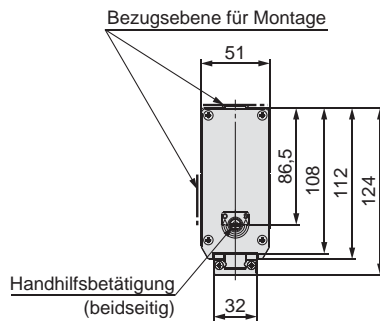


Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.



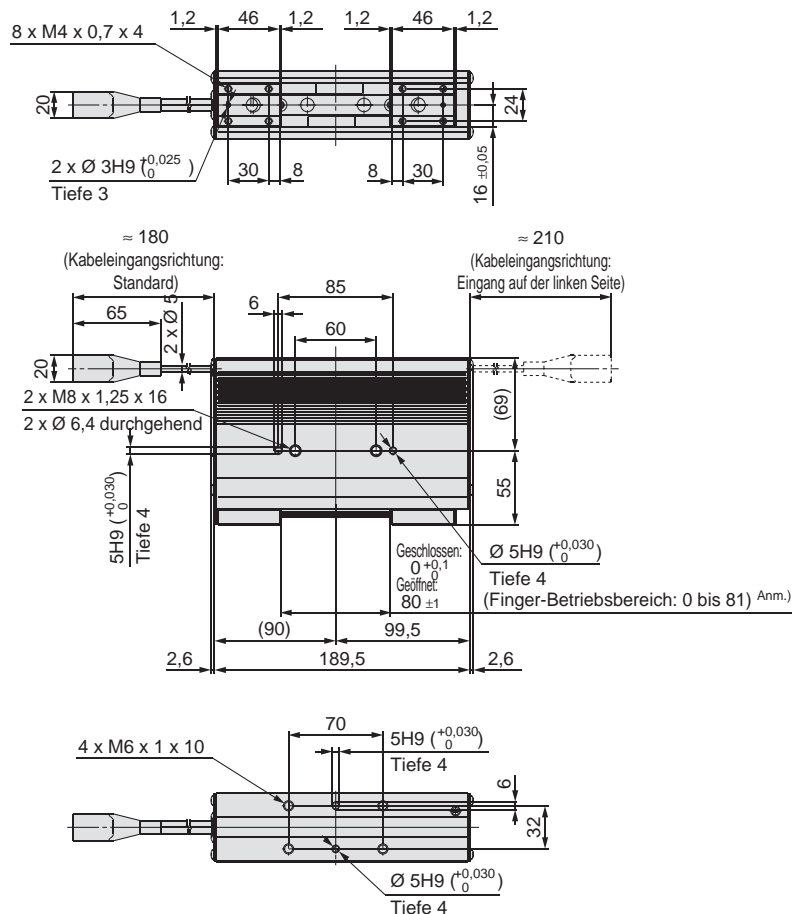
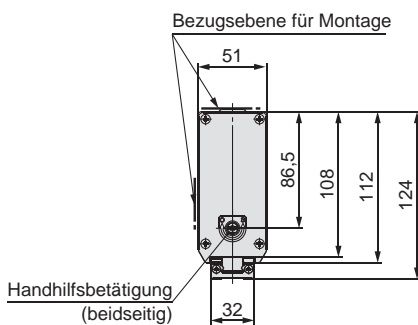
## Abmessungen

### LEHF40K2-40: Standard



Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

### LEHF40K2-80: Langhub

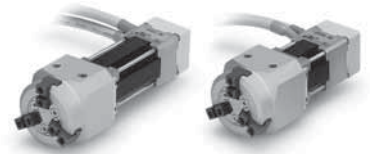


Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

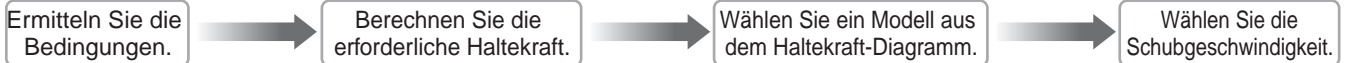








## Auswahlverfahren

**Schritt** Ermittlung der Haltekraft.**Beispiel**

Werkstückgewicht: 0,1 kg

**Richtlinien zur Auswahl des Greifers unter Berücksichtigung des Gewichts des Werkstücks**

- Obwohl die Bedingungen je nach Form des Werkstücks und dem Reibungskoeffizienten zwischen Finger und Werkstück variieren, sollte ein Modell ausgewählt werden, das eine Haltekraft besitzt, die das 7- bis 13-fache des <sup>Anm.)</sup> Gewichts des Werkstücks beträgt.

Anm.) Für weitere Einzelheiten, siehe Berechnung der erforderlichen Haltekraft.

- Wenn große Beschleunigungen oder Stoßkräfte während des Werkstücktransports erwartet werden, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

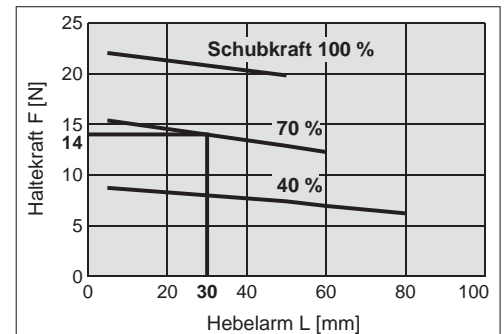
Beispiel: Die Haltekraft soll mindestens das 13-fache des Gewichts des Werkstücks betragen.

Erforderliche Haltekraft  
 $= 0,1 \text{ kg} \times 13 \times 9,8 \text{ m/s}^2 \approx \text{min. } 12,7 \text{ N}$

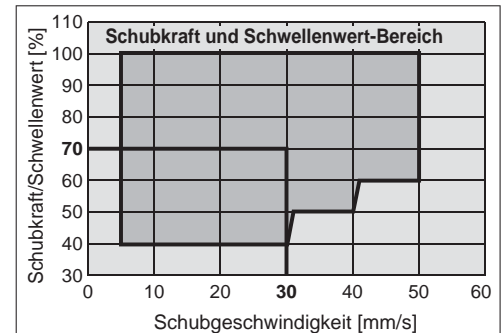
Schubkraft: 70 %

Hebelarmlänge L = 30 mm

Schubgeschwindigkeit: 30 mm/s

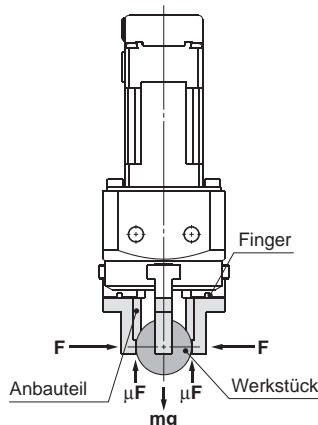
**LEHS20****Bei Wahl der Ausführung LEHS20.**

- Die Haltekraft 14 N wird durch den Schnittpunkt der Distanz zum Hebelarm L = 30 mm bei einer Schubkraft von 70 % erreicht.
- Die Haltekraft beträgt das 14-fache des Gewichts des Werkstücks und erfüllt somit die Bedingung, dass der Wert mindestens das 13-fache erfüllen soll.

**LEHS20**

- Die gewünschte Schubgeschwindigkeit wird erreicht, wenn sich 70 % der Schubkraft mit 30 mm/s Schubgeschwindigkeit kreuzen.

Anm.) Bestätigen Sie den Schubgeschwindigkeitsbereich anhand der bestimmten Schubkraft [%].

**Berechnung der Haltekraft**

Halten eines Werkstücks wie in der Abbildung links, mit folgenden Werten:

- F: Haltekraft [N]
- $\mu$ : Reibungskoeffizient zwischen den Anbauteilen und dem Werkstück
- m: Werkstückgewicht [kg]
- g: Gravitationskonstante ( $\approx 9,8 \text{ m/s}^2$ )
- mg: Werkstückgewicht [N]

sind die Bedingungen, unter denen das Werkstück nicht fällt,

$$3 \times \mu F > mg$$

— Anzahl Greiferfinger

Da "a" als Sicherheitsfaktor definiert ist, ergibt sich für "F" folgende Formel:

$$F = \frac{mg}{3 \times \mu} \times a$$

**"Die Haltekraft soll mindestens das 7 bis 13-fache des Werkstückgewichts betragen"**

- Die von SMC empfohlene Angabe "7 bis 13-fache des Werkstückgewichts" wird mit einem Sicherheitsfaktor "a" = 4 berechnet, der Stoßlasten während des normalen Betriebs usw. berücksichtigt.

Bei $\mu = 0,2$	Bei $\mu = 0,1$
$F = \frac{mg}{3 \times 0,2} \times 4 = 6,7 \times mg$	$F = \frac{mg}{3 \times 0,1} \times 4 = 13,3 \times mg$
7-fache de Werkstückgewichts	13-fache des Werkstückgewichts

<Hinweis> Reibungskoeffizient  $\mu$  (abhängig von Betriebsumgebung, Kontaktdruck usw.)

Reibungskoeffizient $\mu$	Anbauteil – Werkstückmaterial (Richtlinie)
0,1	Metall (Oberflächenrauigkeit max. Rz3,2)
0,2	Metall
min. 0,2	Gummi, Kunststoff usw.

- Anm.) • Auch wenn der Reibungskoeffizient mehr als  $\mu = 0,2$  beträgt, empfiehlt SMC aus Sicherheitsgründen, die Greifer so zu wählen, dass die Haltekraft mindestens das 7 bis 13-fache des Werkstückgewichts beträgt.
- Wenn große Beschleunigungen oder Stoßkräfte während des Werkstücktransports erwartet werden, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.



## Modellauswahl

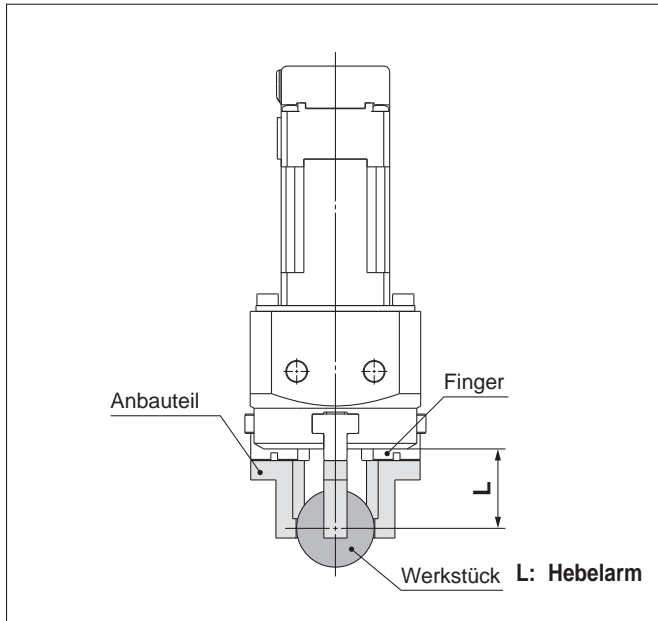
### Schritt 2 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHS

#### • Anzeige der Haltekraft

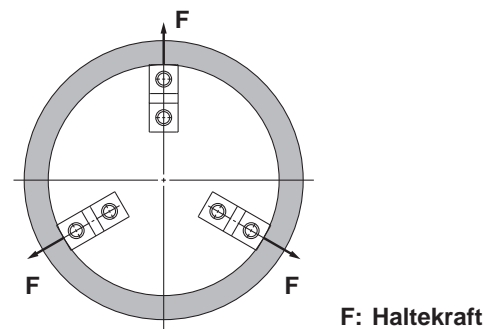
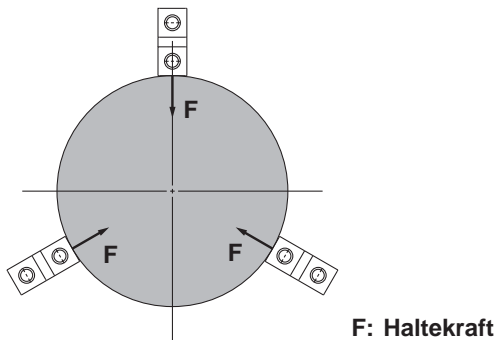
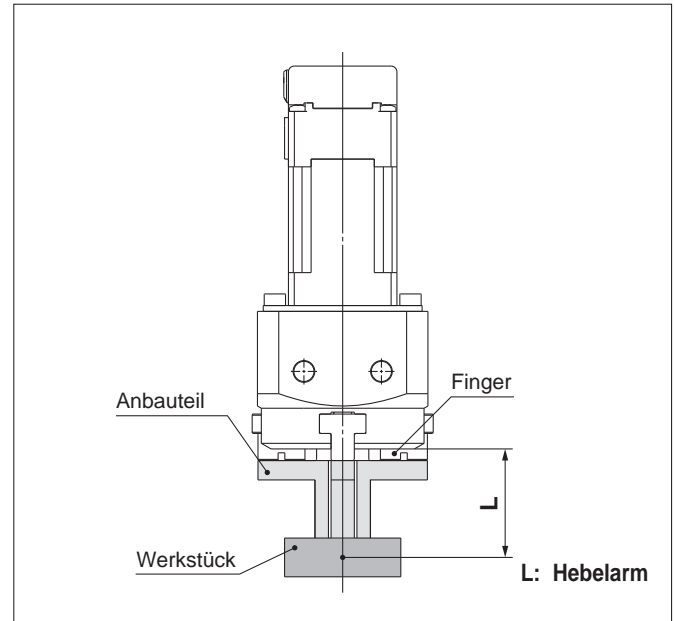
Die in den Diagrammen auf S. 42 angegebene Haltekraft „F“ bezeichnet die Kraft eines Fingers, wenn drei Finger und die Anbauteile vollen Kontakt mit dem Werkstück haben, wie in der Abbildung unten dargestellt.

- Stellen Sie sicher, dass sich der Hebelarm des Werkstücks „L“ innerhalb des unten dargestellten Bereichs befindet.

**Außengreifend**



**Innengreifend**

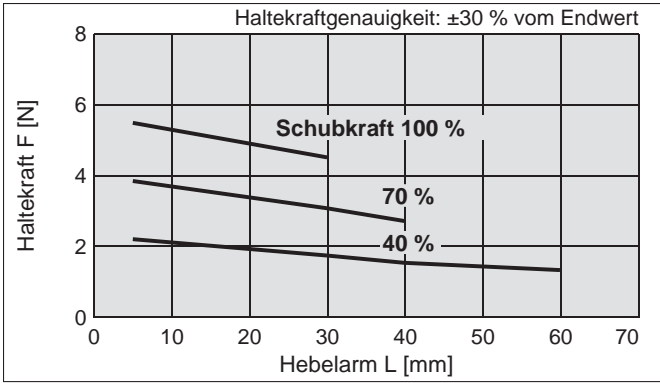




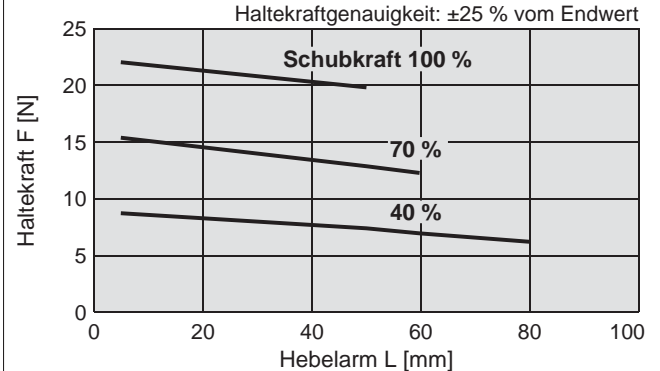
**Schritt 3** Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHS

**Standard** \* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

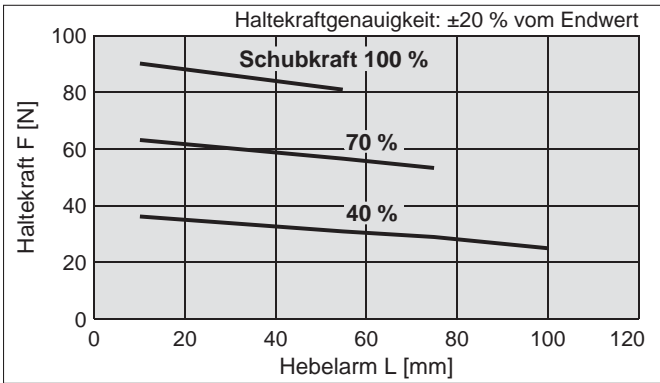
**LEHS10**



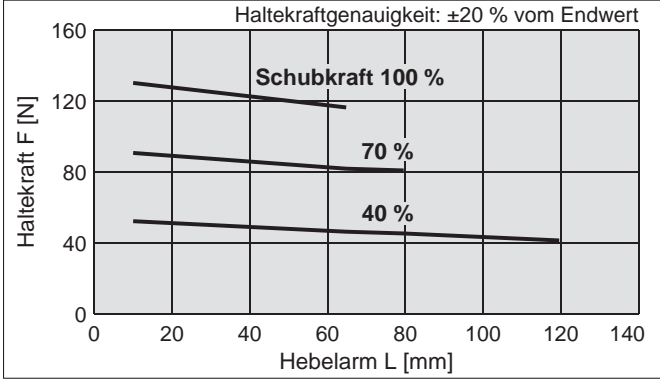
**LEHS20**



**LEHS32**

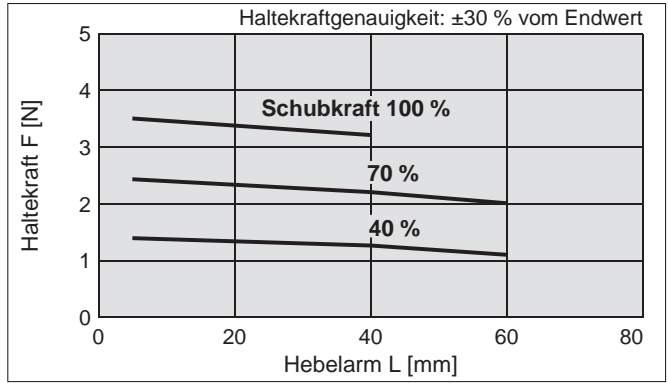


**LEHS40**

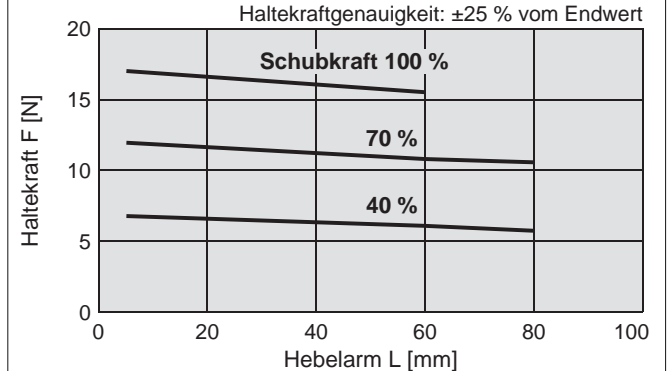


**Kompakt** \* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

**LEHS10L**



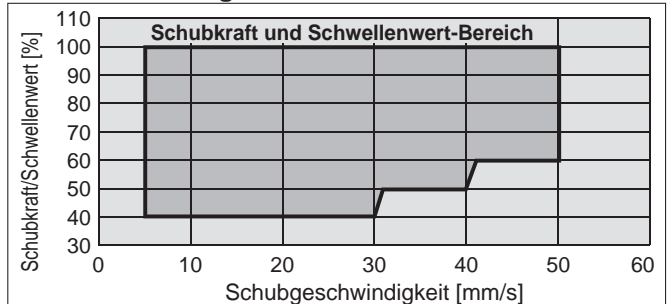
**LEHS20L**



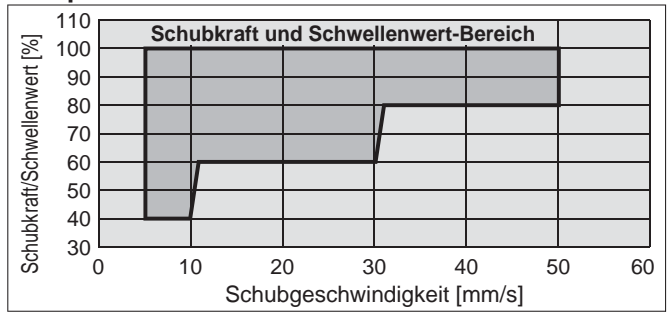
**Wahl der Schubgeschwindigkeit**

- Stellen Sie die [Schubkraft] und den [Schwellenwert] auf einen Wert innerhalb des unten angezeigten Grenzbereichs ein.

**Grundausführung**



**Kompakt**



LEHZ
LEHZJ
LEHF
LEHS
LECP6
LEC-G
LECP1
LECPA
JXC□1
JXC7383/92/93
Produktspezifische Sicherheitshinweise



# Elektrischer 3-Finger-Greifer

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

## Serie LEHS

LEHS10, 20, 32, 40



### Bestellschlüssel

LEHS **10** **K** **3** - **4** - **S** **1** **6P** **1**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

#### 1 Größe

10
20
32
40

#### 2 Ausführung

—	Standard
L Anm.)	Kompakt

Anm.) Nur für Baugröße 10, 20

#### 3 Spindelsteigung

K	Standard
---	----------

#### 4 3-Finger-Ausführung

#### 5 Hub [mm]

Hub/Durchmesser	Größe
4	10
6	20
8	32
12	40

#### 6 Kabeleingangsrichtung

—	Standard (Eingang auf der linken Seite)	
F	Eingang auf der vorderen Seite	
R	Eingang auf der rechten Seite	

#### ⚠ Achtung

##### [CE-konforme Produkte]

Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LEH 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]

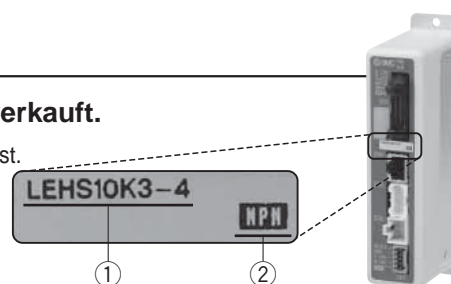
In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller/Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

### 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>

- Überprüfen Sie, ob 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).



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





Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

Schrittmotor

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC7383/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

## 7 Antriebskabel-Ausführung\*1

—	Ohne Kabel
<b>S</b>	Standardkabel
<b>R</b>	Robotikkabel (flexibles Kabel)*2

\*1 Das Standardkabel ist bei fest installierter Anwendung vorgesehen. Wählen Sie für bewegliche Anwendungen das Robotikkabel.

\*2 Das aus dem Antrieb herausragende Motorkabel vor der Verwendung in Position fixieren. Für nähere Angaben zum Fixierverfahren siehe Kabel/Verkabelung in den Sicherheitshinweisen zu elektrischen Antrieben.

## 10 I/O-Kabellänge [m]\*1

—	Ohne Kabel
<b>1</b>	1,5
<b>3</b>	3*2
<b>5</b>	5*2

\*1 Wenn „ohne Controller/Endstufe“ für Controller/Endstufen-Ausführungen gewählt wird, kann das I/O-Kabel nicht gewählt werden. Siehe Seite 61 (LECP6), Seite 74 (LECP1) oder Seite 81 (LECPA), wenn ein I/O-Kabel erforderlich ist.

\*2 Wenn die „Impulseingang-Ausführung“ für die Controller/Endstufe-Ausführungen gewählt wird, kann der Impulseingang nur als Differenzsignal verwendet werden. Mit offenem Kollektor können nur Kabel mit 1,5 m verwendet werden.

## 8 Antriebskabellänge [m]

—	Ohne Kabel
<b>1</b>	1,5
<b>3</b>	3
<b>5</b>	5
<b>8</b>	8*
<b>A</b>	10*
<b>B</b>	15*
<b>C</b>	20*

\* Fertigung auf Bestellung (nur Robotikkabel)  
Siehe technische Daten unter Anm. 3) auf Seite 45.

## 11 Montage Controller/Endstufe

—	Schraubenmontage
<b>D</b>	DIN-Schienenmontage*

\* DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte getrennt bestellen.  
(Siehe Seite 56.)




## 9 Ausführung Controller/Endstufe\*1

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

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

\*2 Für Impulssignale mit offenem Kollektor den Strombegrenzungswiderstand (LEC-PA-R-□) auf Seite 81 separat bestellen.

## Kompatible Controller/Endstufen

Ausführung	Ausführung mit Schrittdaten-Eingang	Programmierfreie Ausführung	Impulseingang-Ausführung
			
<b>Serie</b>	<b>LECP6</b>	<b>LECP1</b>	<b>LECPA</b>
<b>Merkmale</b>	Werteeingabe (Schrittdaten) Standard-Controller	Der Betrieb (Schrittdaten) kann ohne die Hilfe eines PCs oder einer Teaching Box eingestellt werden.	Betrieb durch Pulssignal
<b>Kompatibler Motor</b>	Schrittmotor (Servo/24 VDC)	Schrittmotor (Servo/24 VDC)	
<b>Max. Zahl der Schrittdaten</b>	64 Positionen	14 Positionen	—
<b>Versorgungsspannung</b>	24 VDC		
<b>Details auf Seite</b>	Seite 55	Seite 68	Seite 75



## Technische Daten



Modell		LEHS10	LEHS20	LEHS32	LEHS40	
Technische Daten Antrieb	Öffnungs-/Schließhub (Durchmesser)		4	6	8	12
	Haltekraft [N] <small>Anm. 1) Anm. 3)</small>	Standard	2,2 bis 5,5	9 bis 22	36 bis 90	52 bis 130
		Kompakt	1,4 bis 3,5	7 bis 17	—	—
	Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit/ Schubgeschwindigkeit [mm/s] <small>Anm. 2) Anm. 3)</small>		5 bis 70/ 5 bis 50	5 bis 80/ 5 bis 50	5 bis 100/ 5 bis 50	5 bis 120/ 5 bis 50
	Antriebsmethode		Gleitspindel + Prismenführung			
	Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung [mm] <small>Anm. 4)</small>		±0,05			
	Fingerspiel pro Radius [mm] <small>Anm. 5)</small>		max. 0,25			
	Positionierwiederholgenauigkeit [mm] <small>Anm. 6)</small>		±0,02			
	Positionierwiederholgenauigkeit pro Radius [mm]		±0,05			
	Hysteresis pro Radius [mm] <small>Note 7)</small>		max. 0,25			
	Stoß-/Vibrationsbeständigkeit [m/s²] <small>Anm. 8)</small>		150/30			
	max. Betriebsfrequenz [C.P.M]		60			
	Betriebstemperaturbereich [°C]		5 bis 40			
	Luftfeuchtigkeit [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)			
Elektrische technische Daten	Gewicht [g]	Standard	185	410	975	1265
		Kompakt	150	345	—	—
	Motorgröße		□20	□28	□42	
	Motorausführung		Schrittmotor (Servo/24 VDC)			
	Encoder		inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Umdrehung)			
	Nennspannung [V]		24 VDC ±10 %			
	Leistungsaufnahme/ Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand [W] <small>Anm. 9)</small>	Standard	11/7	28/15	34/13	36/13
		Kompakt	8/7	22/12	—	—
	max. momentane Leistungsaufnahme [W] <small>Anm. 10)</small>	Standard	19	51	57	61
		Kompakt	14	42	—	—

Anm. 1) Die Haltekraft muss das 7 bis 13-fache des zu transportierenden Werkstücks betragen. Die Stellkraft muss beim Loslassen des Werkstücks auf 150 % eingestellt sein. Die Haltekraftgenauigkeit muss ±30 % vom Endwert bei LEHS10, ±25 % vom Endwert bei LEHS20 und ±20 % vom Endwert bei LEHS32/40 sein. Bei einem Greifvorgang mit schwerem Anbauteil und hoher Schubgeschwindigkeit können ggf. die Produktspezifikationen nicht erreicht werden. Reduzieren Sie in diesem Fall das Gewicht und die Schubgeschwindigkeit.

Anm. 2) Die Schubgeschwindigkeit sollte während des Schubvorgangs (Greifvorgangs) innerhalb des Bereichs eingestellt sein. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen. Die Öffnungs-/Schließgeschwindigkeit und die Schubgeschwindigkeit gelten für beide Finger. Für die Geschwindigkeit für nur einen der Finger muss dieser Wert halbiert werden.

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) Die Positionierwiederholgenauigkeit bezeichnet die Abweichung der Griffposition (Werkstückposition), wenn der Greifvorgang wiederholt mit dem gleichen Ablauf und für das gleiche Werkstück durchgeführt wird.

Anm. 5) Die Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung bezeichnet die Abweichung (Wert auf dem Controller-Bildschirm/Teaching Box), wenn das Werkstück wiederholt in derselben Position gehalten wird.

Anm. 6) Während des Schubvorgangs (Greifvorgangs) kommt es nicht zu einer Beeinflussung durch Spiel. Sorgen Sie beim Öffnen für einen längeren Hub für das Spiel.

Note 7) Richtwert zur Korrektur eines während des Positionierens entstandenen Fehlers im Umkehrbetrieb.

Anm. 8) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Greifers in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Greifer in Startphase.)

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

Anm. 9) Die Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.

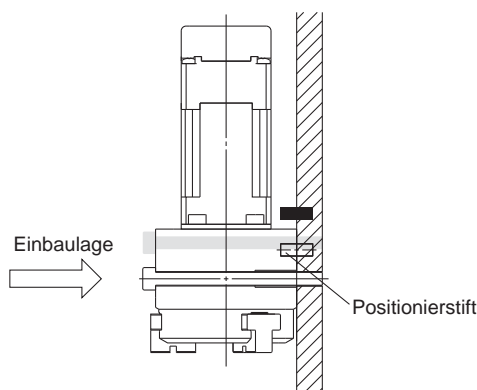
Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand gilt, wenn der Greifer während des Betriebs in den Positionen gehalten wird (inkl. Energiesparmodus während des Haltens).

Anm. 10) Die max. momentane Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Greifer in Betrieb ist. Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.

## Montageanweisung

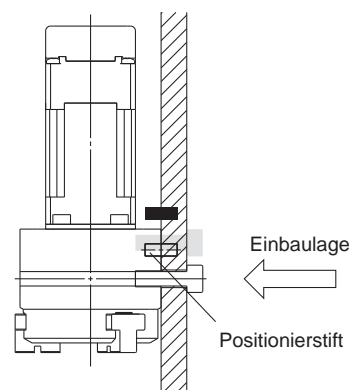
### a) Montage A

(bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte)



### b) Montage B

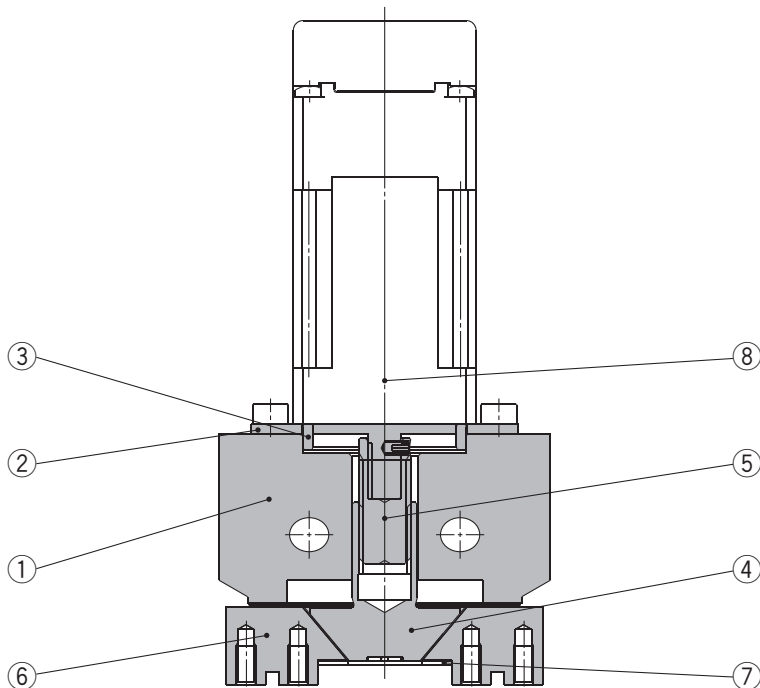
(bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses)





Konstruktion

Serie LEHS



Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	Eloxiert
2	Motorflansch	Aluminiumlegierung	Eloxiert
3	Zentrierring	Aluminiumlegierung	
4	Gleitnocke	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
5	Spindel	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
6	Greiferfinger	Kohlenstoffstahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
7	Abdeckung	Rostfreier Stahl	
8	Schrittmotor		

Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

LEHF

LEHS

Schrittmotor

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC73/83/92/93

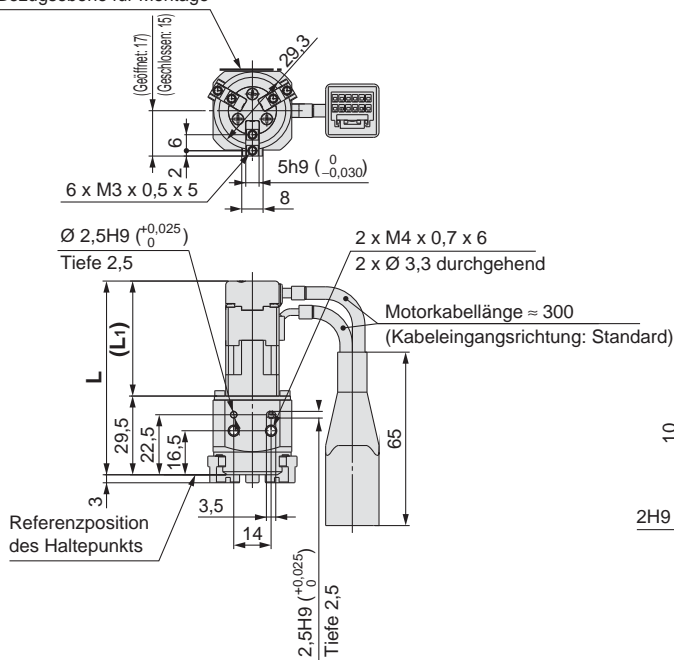
Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



## Abmessungen

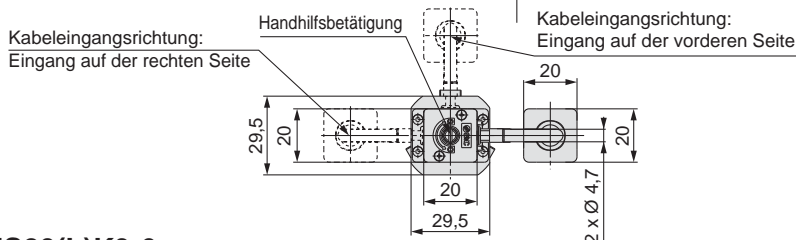
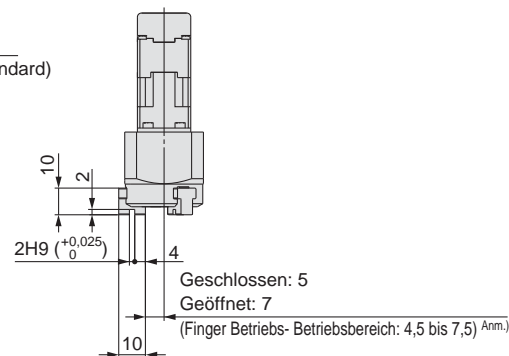
### LEHS10(L)K3-4

Bezugsebene für Montage



[mm]

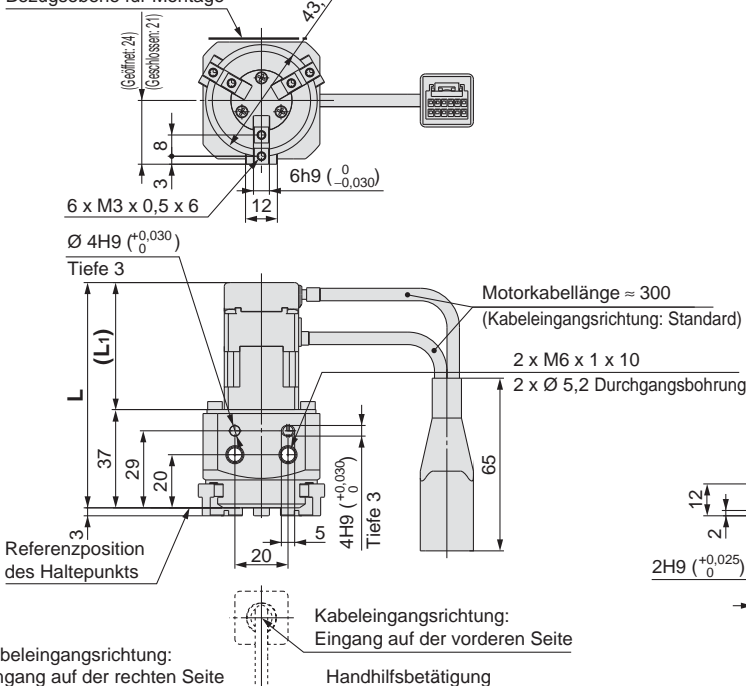
Modell	L	(L1)
LEHS10K3-4	89,1	(59,6)
LEHS10LK3-4	72,6	(43,1)



Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

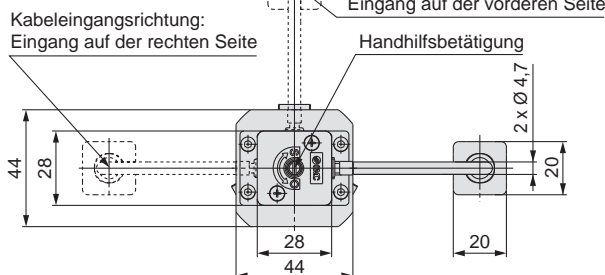
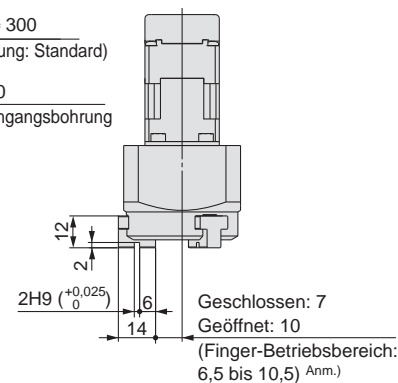
### LEHS20(L)K3-6

Bezugsebene für Montage



[mm]

Modell	L	(L1)
LEHS20K3-6	98,8	(61,8)
LEHS20LK3-6	84,8	(47,8)

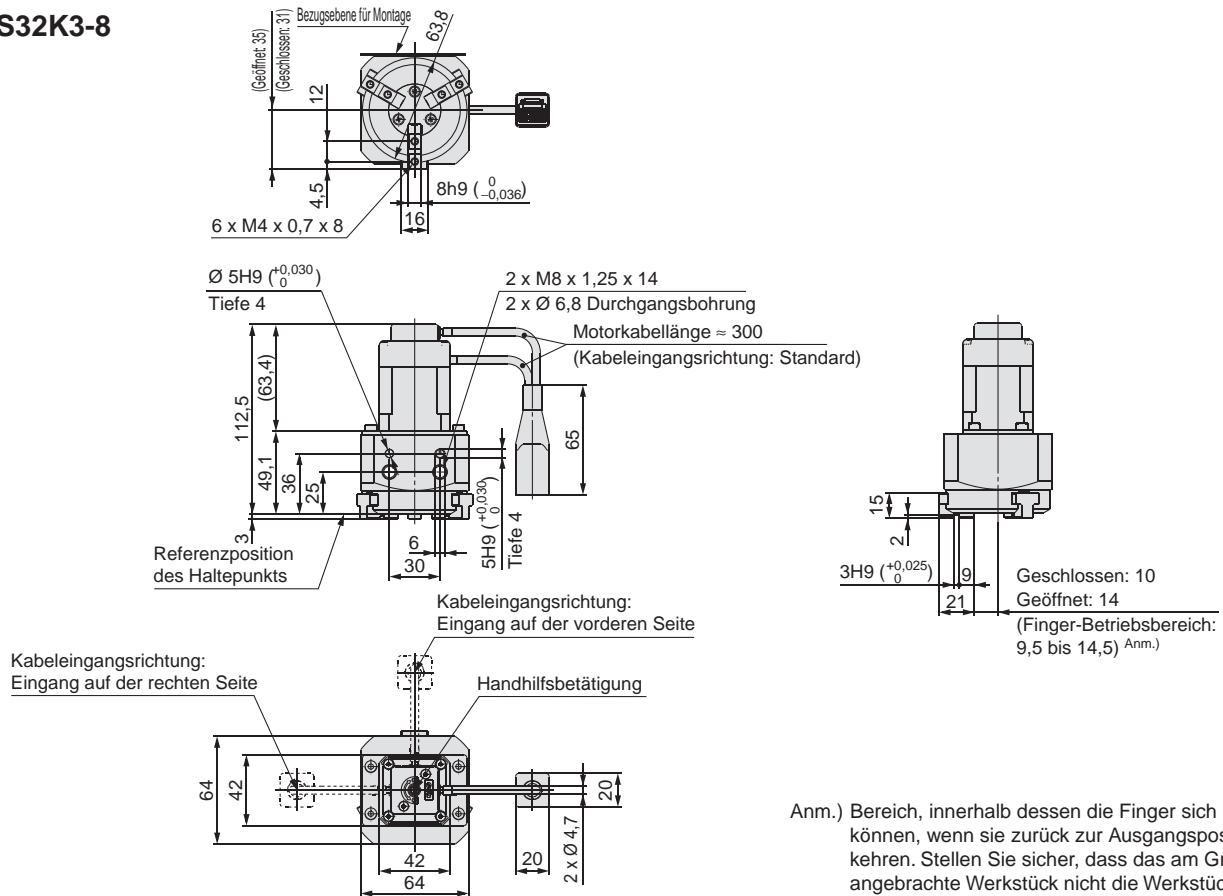


Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

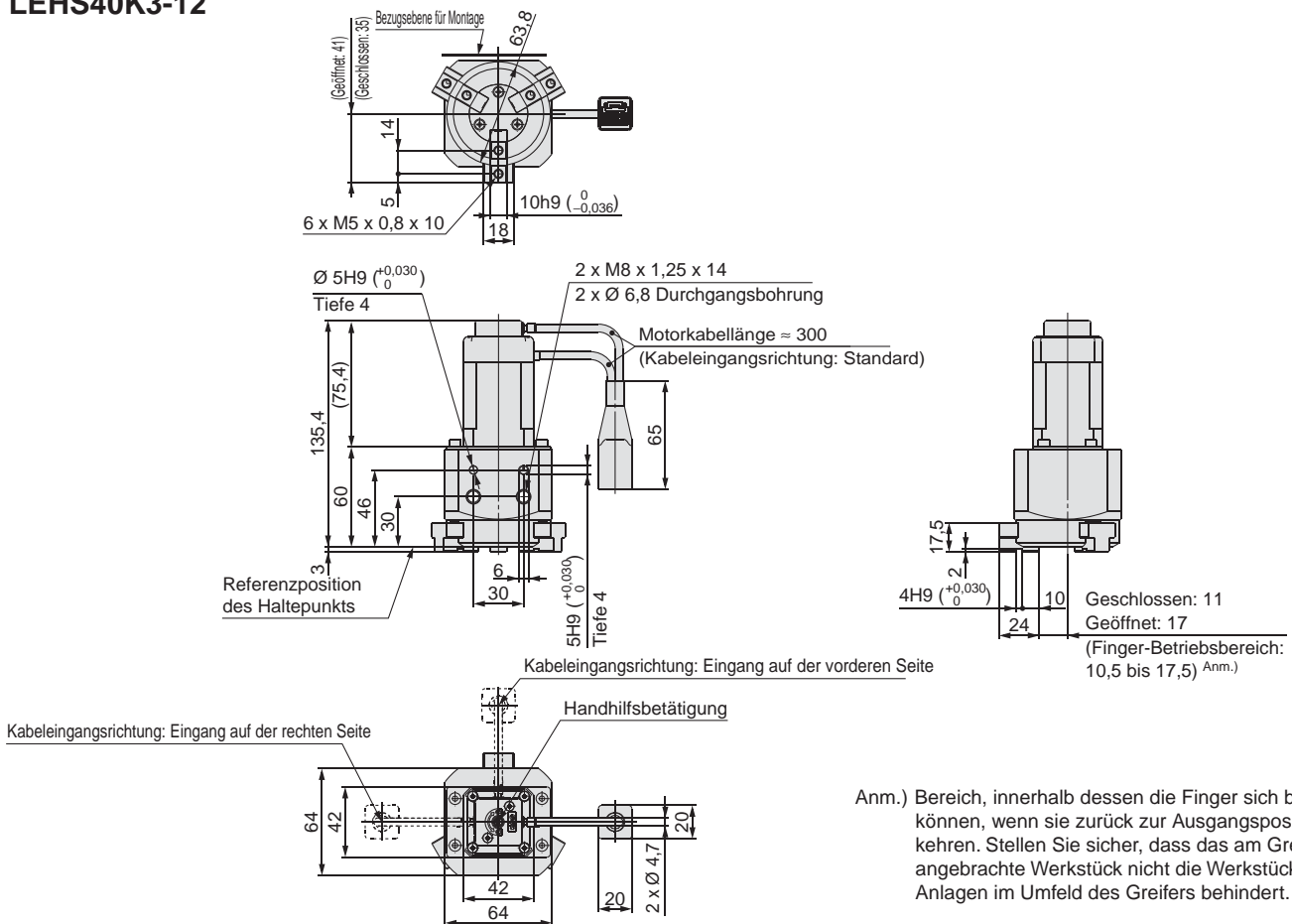


## Abmessungen

### LEHS32K3-8



### LEHS40K3-12



Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

Anm.) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.





# Serie LEH

## Elektrische Greifer/ 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.smc.de> herunterladen.

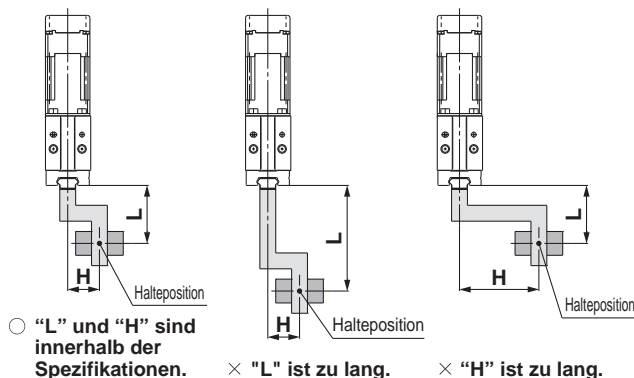
### Hinweise zu Konstruktion und Auswahl

## ⚠ Warnung

### 1. Berücksichtigen Sie die Hebelarm.

Liegt der Haltepunkt außerhalb der angegebenen Bereiche, wirkt beim Betrieb eine übermäßige exzentrische Last auf die Führung, was zu einer verkürzten Lebensdauer führen kann.

L: Hebelarm  
H: Exzentrizität



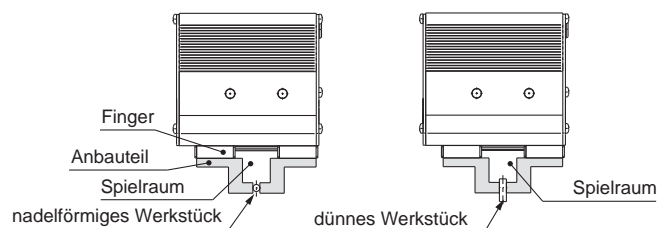
### 2. Konzipieren Sie das Anbauteil mit geringem Gewicht und minimaler Länge.

Ein langes und schweres Anbauteil erhöht die Trägheit beim Öffnen und Schließen des Produkts, was Spiel am Finger verursacht. Eine leichte und kurze Konstruktion der Anbauteile ist selbst dann geboten, wenn der Haltepunkt innerhalb des angegebenen Bereichs liegt.

Wählen Sie bei einem langen oder großen Werkstück ein Modell mit einer größeren Baugröße oder verwenden Sie zwei oder mehr Greifer zusammen.

### 3. Sehen Sie bei einem extrem dünnen oder kleinen Werkstück einen Haltebereich für das Anbauteil vor.

Wird der Haltebereich nicht vorgesehen, kann das Produkt keinen stabilen Haltevorgang vornehmen und die Verschiebung des Werkstücks oder ein Haltefehler können die Folge sein.



### 4. Achten Sie bei der Modellauswahl darauf, dass die Haltekraft im korrekten Verhältnis zum Werkstückgewicht steht.

Die Wahl eines ungeeigneten Modells kann zum Herunterfallen des Werkstücks führen. Die Haltekraft sollte das 10 bis 20-fache (LEHZ, LEHF) bzw. 7 bis 13-fache (LEHS) des Gewichts des zu befördernden Werkstücks betragen.

#### Haltekraftgenauigkeit

LEHZ(J)10(L)	LEHZ(J)16(L)	LEHZ(J)20(L)	LEHZ(J)25(L)	LEHZ32	LEHZ40
±30 % vom Endwert	±25 % vom Endwert	±25 % vom Endwert	±25 % vom Endwert	±20 % vom Endwert	±20 % vom Endwert
LEHF10	LEHF20	LEHF32	LEHF40		
±30 % vom Endwert	±25 % vom Endwert	±20 % vom Endwert	±20 % vom Endwert		
LEHS10(L)	LEHS20(L)	LEHS32	LEHS40		
±30 % vom Endwert	±25 % vom Endwert	±20 % vom Endwert	±20 % vom Endwert		

### 5. Verwenden Sie das Produkt nicht für Anwendungen, in denen es übermäßigen externen Kräften (einschl. Vibrationen) oder Stößen ausgesetzt ist.

Andernfalls kommt es zu Beschädigungen oder Verschleiß, was zu Funktionsstörungen führt. Wenden Sie keine Stoßkräfte oder Vibrationen außerhalb der Spezifikationen an.

### 6. Beachten Sie bei der Modellauswahl den Abstand der Greiferfinger zwischen Öffnungs- und Schließstellung in Abstimmung auf das Werkstück.

Die Wahl eines ungeeigneten Modells verursacht das Greifen in unerwarteten Positionen. Dies geschieht aufgrund der variablen Öffnungs- und Schließbreite des Produkts und des variablen Werkstückdurchmessers, das ein Produkt handhaben kann. Darüber hinaus ist ein längerer Hub zu bemessen, um dem Spiel entgegenzuwirken, das entsteht, wenn sich das Produkt nach dem Greifen öffnet.

### Montage

## ⚠ Warnung

### 1. Lassen Sie den Greifer während der Montage nicht fallen. Verbiegen oder zerkratzen Sie die Greiferfinger nicht.

Bereits leichte Verformungen können die Genauigkeit beeinträchtigen oder Fehlfunktionen verursachen.

### 2. Verwenden Sie für die Montage des Anbauteils 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 des Anbauteils an den Finger

Befestigen Sie das Anbauteil mit geeigneten Schrauben am Innengewinde der Finger und ziehen Sie die Schrauben mit den unten angegebenen Anzugsdrehmomenten fest.

#### <Serie LEHZ>

Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]
LEHZ(J)10(L)	M2,5 x 0,45	0,3
LEHZ(J)16(L)	M3 x 0,5	0,9
LEHZ(J)20(L)	M4 x 0,7	1,4
LEHZ(J)25(L)	M5 x 0,8	3,0
LEHZ32	M6 x 1	5,0
LEHZ40	M8 x 1,25	12,0

#### <Serie LEHF>

Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]
LEHF10	M2,5 x 0,45	0,3
LEHF20	M3 x 0,5	0,9
LEHF32	M4 x 0,7	1,4
LEHF40	M4 x 0,7	1,4

#### <Serie LEHS>

Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]
LEHS10(L)	M3 x 0,5	0,9
LEHS20(L)	M3 x 0,5	0,9
LEHS32	M4 x 0,7	1,4
LEHS40	M5 x 0,8	3,0





# Serie LEH

## Elektrische Greifer/

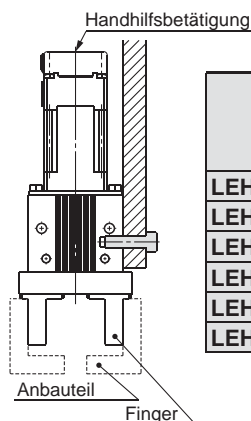
### Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

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

#### Montage

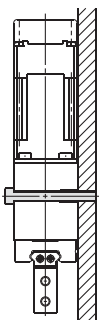
##### Montage des elektrischen Greifers, Serie LEHZ/LEHZJ

###### Seitliche Befestigung mit Gewindebohrung



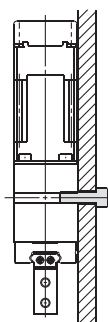
Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]	max. Einschraubtiefe L [mm]
LEHZ(J)10(L)	M3 x 0,5	0,9	6
LEHZ(J)16(L)	M4 x 0,7	1,4	6
LEHZ(J)20(L)	M5 x 0,8	3,0	8
LEHZ(J)25(L)	M6 x 1	5,0	10
LEHZ32	M6 x 1	5,0	10
LEHZ40	M8 x 1,25	12,0	14

###### Seitliche Befestigung mit Durchgangsbohrung



Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]
LEHZ(J)10(L)	M3 x 0,5	0,9
LEHZ(J)16(L)	M3 x 0,5	0,9
LEHZ(J)20(L)	M4 x 0,7	1,4
LEHZ(J)25(L)	M5 x 0,8	3,0
LEHZ32	M5 x 0,8	3,0
LEHZ40	M6 x 1	5,0

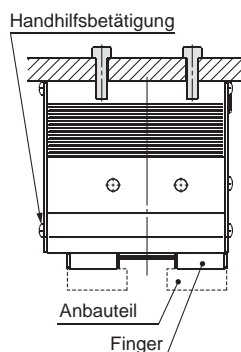
###### Rückseitige Befestigung mit Gewindebohrung



Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]	max. Einschraubtiefe L [mm]
LEHZ(J)10(L)	M4 x 0,7	1,4	6
LEHZ(J)16(L)	M4 x 0,7	1,4	6
LEHZ(J)20(L)	M5 x 0,8	3,0	8
LEHZ(J)25(L)	M6 x 1	5,0	10
LEHZ32	M6 x 1	5,0	10
LEHZ40	M8 x 1,25	12,0	14

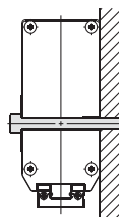
##### Montage des elektrischen Greifers, Serie LEHF

###### Befestigung mit Gewindebohrung



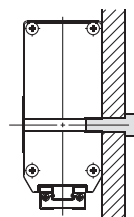
Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]	max. Einschraubtiefe L [mm]
LEHF10	M4 x 0,7	1,4	7
LEHF20	M5 x 0,8	3,0	8
LEHF32	M6 x 1	5,0	10
LEHF40	M6 x 1	5,0	10

###### Seitliche Befestigung mit Durchgangsbohrung



Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment
LEHF10	M4 x 0,7	1,4
LEHF20	M5 x 0,8	3,0
LEHF32	M6 x 1	5,0
LEHF40	M6 x 1	5,0

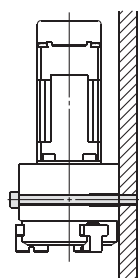
###### Seitliche Befestigung mit Gewindebohrung



Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]	max. Einschraubtiefe L [mm]
LEHF10	M5 x 0,8	3,0	10
LEHF20	M6 x 1	5,0	12
LEHF32	M8 x 1,25	12,0	16
LEHF40	M8 x 1,25	12,0	16

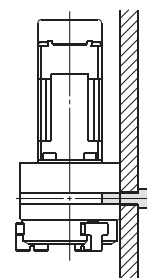
##### Montage des elektrischen Greifers, Serie LEHS

###### Befestigung mit Durchgangsbohrung



Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]
LEHS10(L)	M3 x 0,5	0,9
LEHS20(L)	M5 x 0,8	3,0
LEHS32	M6 x 1	5,0
LEHS40	M6 x 1	5,0

###### Befestigung mit Gewindebohrung



Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]	max. Einschraubtiefe L [mm]
LEHS10(L)	M4 x 0,7	1,4	6
LEHS20(L)	M6 x 1	5,0	10
LEHS32	M8 x 1,25	12,0	14
LEHS40	M8 x 1,25	12,0	14

Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

Schrittmotor

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC73/83/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise





# Serie LEH Elektrische Greifer/ Produktspezifische Sicherheitshinweise 3

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

## Montage

### ⚠ Warnung

#### 3. Die Befestigungsschrauben des elektrischen Greifers mit dem spezifizierten Anzugsdrehmoment festziehen.

Größere Anzugsdrehmomente können Fehlfunktionen verursachen, während sich bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment die Position verändern kann.

#### 4. Wenden Sie bei der Befestigung des Anbauteils am Finger kein übermäßiges Anzugsdrehmoment auf den Finger an.

Andernfalls kommt es zu Spiel oder einer Verringerung der Genauigkeit.

#### 5. Die Montagefläche verfügt über Passbohrungen für die Positionierung. Falls erforderlich können diese für die präzise Positionierung des elektrischen Greifers genutzt werden.

#### 6. Soll ein Werkstück bei ausgeschalteten Antrieb entfernt werden, öffnen bzw. schließen Sie den Finger manuell oder entfernen Sie das Anbauteil vorher.

Wenn das Produkt mit den Handhilfsbetätigungs-Schrauben betätigt wird, die Position der Notbetätigung/Einstellschrauben 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.

#### 7. Halten Sie beim Greifen eines Werkstücks einen Abstand in horizontaler Richtung ein, um zu verhindern, dass sich die Last auf einen Finger konzentriert und um einer Fehlausrichtung des Werkstücks vorzubeugen.

Achten Sie in diesem Sinne bei der Bewegung eines Werkstücks zur Ausrichtung mit dem Produkt ebenfalls darauf, den Reibungswiderstand minimal zu halten, der durch die Werkstückbewegung entsteht. Andernfalls kann sich der Finger verschieben, es kann Spiel entstehen oder der Finger kann beschädigt werden.

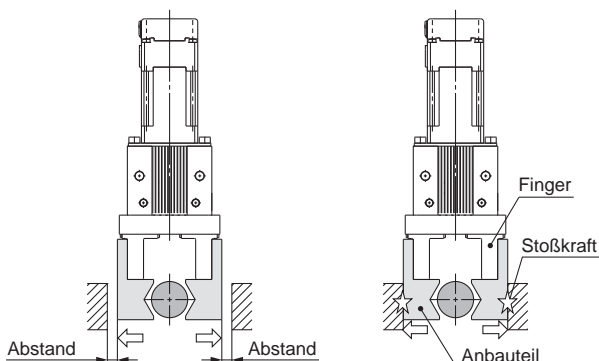
#### 8. Nehmen Sie Einstellungen und Überprüfungen vor, um sicherzustellen, dass die Greiffinger keiner externen Krafteinwirkung ausgesetzt sind.

Werden die Finger wiederholt Quer- oder Stoßbelastungen ausgesetzt, kann es zu Spiel oder Beschädigungen kommen und die Antriebsspindel kann beschädigt werden, was einen Betriebsausfall verursacht. Sehen Sie einen Spielraum vor um zu verhindern, dass Werkstück oder Anbauteil aufschlagen.

##### 1) Hubende bei geöffneten Fingern

○ mit Abstand

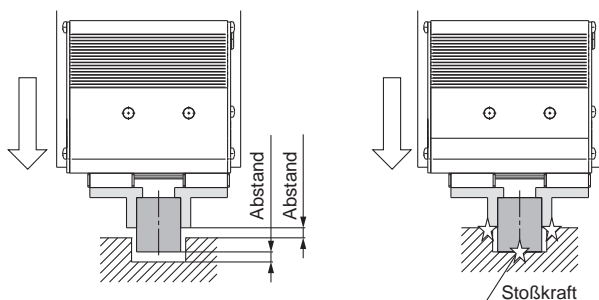
× ohne Abstand



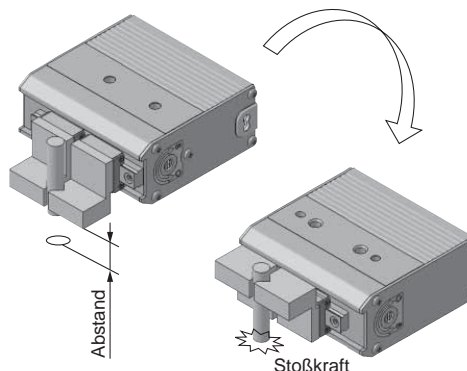
##### 2) Hubende bei Greiferbewegung

○ mit Abstand

× ohne Abstand



##### 3) Beim Drehen

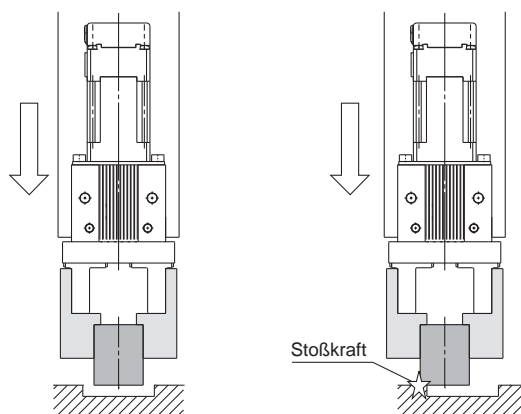


##### 9. Achten Sie bei der Werkstückmontage darauf, das Werkstück korrekt mit dem Produkt auszurichten, um eine übermäßige Krafteinwirkung auf den Finger zu verhindern

Besonders bei einem Testlauf ist darauf zu achten, das Produkt manuell bzw. bei geringer Geschwindigkeit und unter Berücksichtigung der Sicherheitshinweise zu betreiben.

○ ausgerichtet

× nicht ausgerichtet



## Handhabung

### ⚠ Achtung

#### 1. Die Parameter für Hub und Öffnungs-/Schließgeschwindigkeit gelten für beide Finger.

Der Wert für Hub und Öffnungs-/Schließgeschwindigkeit für jeweils einen Finger entspricht dem halben Wert des entsprechenden Einstellparameters.

#### 2. Achten Sie beim Greifen eines Werkstücks mit dem Produkt darauf, das Produkt im Schubetrieb zu verwenden. Achten Sie auch darauf, das Werkstück während des Schubetriebs oder im Bereich des Schubetriebs nicht auf den Finger und das Anbauteil aufzuschlagen.

Andernfalls kann die Antriebsspindel sich verklemmen und einen Betriebsausfall verursachen. Ist das Greifen eines Werkstücks im Schubetrieb nicht möglich (wie z.B. im Falle eines plastisch verformten Werkstücks, Gummi-Bauteilen usw.), können Sie das Werkstück unter Berücksichtigung seiner Elastizität im Positionierbetrieb greifen. Berücksichtigen Sie in einem solchen Fall die Antriebsgeschwindigkeit in Bezug auf die Stoßeinwirkung, wie unter 3 auf Seite 52 beschrieben. Wird der Betrieb durch einen Stopp oder vorübergehenden Stopp angehalten und der Befehl für den Vorschubbetrieb direkt nach dem Neustart ausgegeben, dann variiert die Betriebsrichtung je nach Startposition.





# Serie LEH

## Elektrische Greifer/

### Produktspezifische Sicherheitshinweise 4

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften und die Betriebsanleitung für Sicherheitshinweise zu elektrischen Antrieben.

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

#### Handhabung

### Achtung

#### 3. Beachten Sie den Geschwindigkeitsbereich im Schubbetrieb.

- LEHZ/LEHZJ: 5 bis 50 mm/s • LEHF10: 5 bis 20 mm/s
- LEHF20/32/40: 5 bis 30 mm/s • LEHS: 5 bis 50 mm/s

Bei einem Betrieb außerhalb des Geschwindigkeitsbereichs kann sich die Gewindespindel verklemmen und einen Betriebsausfall verursachen.

#### 4. Im Schubbetrieb entsteht kein mechanisches Spiel.

Der Vorgang „Zurück zur Ausgangsposition“ wird im Schubbetrieb durchgeführt.

Im Positionierbetrieb entsteht die Lücke durch Spiel in der Greiferbacke.

Berücksichtigen Sie dies bei Einstellung der Position.

#### 5. Die Einstellungen im Energiesparmodus dürfen nicht verändert werden.

Im Schubbetrieb (Greifen) kann die durch den Motor erzeugte Wärme zu Betriebsfehlern führen.

Dies beruht auf dem Selbst-Verriegelungsmechanismus in der Gewindespindel, der dafür sorgt, dass die Haltekraft des Produkts aufrechterhalten wird. Um in diesem Zustand, in dem das Produkt über längere Zeiträume im Stand-by stehen oder den Haltevorgang aufrechterhalten soll, Energie zu sparen, wird die Stromaufnahme des Produkts reduziert (automatisch auf 40 % nach dem ersten Greifen eines Werkstücks). Wird nach dem Greifen eines Werkstücks eine verringerte Haltekraft des Produkts oder nach einem gewissen Zeitraum eine Verformung des Werkstücks beobachtet, setzen Sie sich mit SMC in Verbindung.

#### 6. INP-Ausgangssignal

##### 1) Positionierbetrieb

Sobald das Produkt den Schrittdaten-Einstellbereich [In position] erreicht, schaltet sich das INP-Ausgangssignal ein. Anfangswert: auf mind. [0,50] stellen.

##### 2) Schubbetrieb

Wenn die effektive Schubkraft die Schrittdaten (Trigger LV) übersteigt, wird das INP-Ausgangssignal ausgegeben.

Verwenden Sie das Produkt innerhalb des angegebenen Bereiches für [Schubkraft] und [Trigger LV].

a) Um zu gewährleisten, dass der Greifer das Werkstück mit der eingestellten [Schubkraft] hält, wird empfohlen, den [Trigger LV] auf denselben Wert wie die [Schubkraft] einzustellen.

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

c) Das INP-Ausgangssignal wird eingeschaltet, wenn auf das Hubende eines elektrischen Greifers gedrückt wird, selbst wenn gerade kein Werkstück gehalten wird.

##### <INP-Ausgangssignal in der Controller-Version>

##### ● mind. SV1.0\*

Obwohl das Produkt nach Abschluss des Schubvorgangs automatisch in den Energiesparmodus (reduzierter Strom) schaltet, bleibt das INP-Ausgangssignal eingeschaltet.

##### ● max. SV0.6\*

##### a. Wenn [Trigger LV] auf 40 % eingestellt ist (wenn der Wert für den Energiesparmodus identisch ist)

Obwohl das Produkt nach Abschluss des Schubvorgangs automatisch in den Energiesparmodus (reduzierter Strom) schaltet, bleibt das INP-Ausgangssignal eingeschaltet.

##### b. Wenn [Trigger LV] auf über 40 % eingestellt ist

Das Produkt schaltet sich nach abgeschlossenem Schubvorgang an, aber das INP-Ausgangssignal schaltet sich aus, wenn die Stromaufnahme im Energiesparmodus automatisch reduziert wird.

Position des Etiketts für  
Controller Version



Position: unten

SV1.0\*

#### <Schubkraft und Trigger LV-Bereich>

##### Serie LEHZ

Motorgröße	Schubgeschwindigkeit [mm/s]	Schubkraft (Eingabewert)
Standard	41 bis 50	50 % bis 100 %
	5 bis 40	40 % bis 100 %
Kompakt	31 bis 50	70 % bis 100 %
	21 bis 30	50 % bis 100 %
	5 bis 20	40 % bis 100 %

##### Serie LEHZJ

Motorgröße	Baugröße	Schubgeschwindigkeit [mm/s]	Schubkraft (Eingabewert)
Standard	10, 16	41 bis 50	50 % bis 100 %
	20, 25	5 bis 40	40 % bis 100 %
Kompakt	10 L, 16 L	21 bis 50	80 % bis 100 %
		11 bis 20	60 % bis 100 %
		5 bis 10	50 % bis 100 %
	20 L, 25 L	31 bis 50	70 % bis 100 %
		21 bis 30	50 % bis 100 %
		5 bis 20	40 % bis 100 %

##### Serie LEHF

Schubgeschwindigkeit [mm/s]	Schubkraft (Eingabewert)
21 bis 30	50 % bis 100 %
5 bis 20	40 % bis 100 %

##### Serie LEHS

Motorgröße	Schubgeschwindigkeit [mm/s]	Schubkraft (Einstellung Eingabewert)
Standard	41 bis 50	50 % bis 100 %
	5 bis 40	40 % bis 100 %
Kompakt	31 bis 50	80 % bis 100 %
	11 bis 30	60 % bis 100 %
	5 bis 10	40 % bis 100 %

#### 7. Stellen Sie die Stellkraft beim Lösen eines Werkstücks auf 150 % ein.

Ist das Drehmoment zu gering, wenn das Werkstück mit einer Schubanwendung gegriffen ist, kann das Produkt klemmen und es wird unfähig das Werkstück zu lösen.

#### 8. Kommt es aufgrund eines betriebsbedingten Einstellfehlers o.Ä. zu einer Klemmung der Greiferbacke, öffnen und schließen Sie die Greiferbacke manuell.

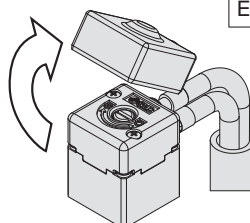
Wenn das Produkt über die Handhilfsbetätigungs-Schrauben betätigt werden muss, prüfen Sie die Position der Handhilfsbetätigungs-Schrauben und sehen Sie einen ausreichenden Freiraum vor. Üben Sie kein übermäßiges Drehmoment auf die Handhilfsbetätigungs-Schrauben aus. Andernfalls kann es zu Schäden und Funktionsstörungen kommen.

##### <Serie LEHZJ>

Bei einem Greifer mit Staubschutzabdeckung entfernen Sie die Abdeckung des Encoders vor dem Betrieb der Handhilfsbetätigung.

Montieren Sie nach der Handhilfsbetätigung erneut die Encoder-Staubschutzabdeckung.

Encoder-Staubschutzabdeckung



Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

Schrittmotor

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC7383/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise





# Serie LEH

## Elektrische Greifer/

### Produktspezifische Sicherheitshinweise 5

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften und die Betriebsanleitung für Sicherheitshinweise zu elektrischen Antrieben.

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

#### Handhabung

### Achtung

#### 9. Selbstarretierung

Eine Selbstarretierung der Gewindespindel sorgt dafür, dass der Greifer die Haltekraft aufrechterhält. Darüber hinaus bewegt sich das Produkt selbst dann nicht in die entgegengesetzte Richtung, wenn eine externe Kraft während des Greifens eines Werkstücks angewandt wird.

##### <Stopparten, Sicherheitshinweise>

##### 1) Die Stromversorgung des Controllers ist ausgeschaltet.

Wird die Stromversorgung für den Neustart eingeschaltet, so wird der Motor initialisiert und der Greifer lässt möglicherweise das Werkstück fallen. Entfernen Sie vor dem Neustart das Werkstück.

##### 2) „EMG (Stopp)“ von CN1 des Controllers ist ausgeschaltet.

###### Bei Verwendung des Stoppschalters an der Teaching-Box:

- Wenn beide ([SVRE] und [SETON]) vor dem Stopp eingeschaltet sind, [SVRE]: OFF/[SETON]: ON
- Vorgehensweise für Neustart des Betriebs  
Da [SVRE] vor dem Stopp eingeschaltet ist, wird [SVRE] automatisch eingeschaltet wenn der Stopp aufgehoben wird. Danach kann der Betrieb wieder aufgenommen werden. Das Werkstück muss nicht im Vorfeld entfernt werden, da keine Motorinitialisierung ausgelöst wird.

##### c) Achtung

Beim Neustart aus einem Stoppzustand kann ein Alarm ausgelöst werden. Überprüfen Sie, dass [SVRE] nach dem Aufheben des Stopps eingeschaltet ist und starten Sie den Betrieb erneut.

##### 3) „M24V (Motor-Stromversorgung)“ von CN1 des Controllers ist ausgeschaltet.

- Aufgrund des Stopps werden die Ausgangsbedingungen nicht verändert.
- Vorgehensweise für Neustart des Betriebs  
In diesem Fall kann der Betrieb nach dem Aufheben des Stopps neu gestartet werden. Das Werkstück muss nicht im Vorfeld entfernt werden, da keine Motorinitialisierung ausgelöst wird.

##### c) Achtung

Wird während des Betriebs ein Stopp aktiviert oder wird der Betrieb aus einem Stoppzustand neu gestartet, kann ein Alarm ausgelöst werden.

#### 10. Zurück zur Ausgangsposition

- Es wird empfohlen, für „Zurück zur Ausgangsposition“ und für das Halten des Werkstücks die gleiche Richtung einzustellen.  
Werden entgegengesetzte Richtungen eingestellt, kann dies Spiel verursachen, was die Messgenauigkeit erheblich beeinträchtigt.
- Wenn die Richtung für „Zurück zur Ausgangsposition“ auf CW (innengreifend) eingestellt wird;  
Wird „Zurück zur Ausgangsposition“ ohne Werkstück durchgeführt, können beträchtliche Abweichungen zwischen verschiedenen Antrieben entstehen. Verwenden Sie für „Zurück zur Ausgangsposition“ ein Werkstück.
- Bei Durchführung von „Zurück zur Ausgangsposition“ unter Verwendung eines Werkstücks;  
Der Hub (Betriebsbereich) wird verkürzt. Überprüfen Sie den Wert der Schrittdaten.
- Bei Verwendung von Grund-Parametern (Ausgangs-Offset);  
Wird „Zurück zur Ausgangsposition“ mit [Ausgangs-Offset] eingestellt, muss die aktuelle Position des Produkts geändert werden. Überprüfen Sie den Wert der Schrittdaten.

#### 11. Stellen Sie das Produkt im Schubbetrieb (Greifen) auf eine Position in einem Abstand von min. 0,5 mm vom Werkstück

#### Handhabung

### Achtung

#### ein. (Diese Position wird als Schub-Startposition bezeichnet.)

Wird das Produkt auf dieselbe Position wie ein Werkstück eingestellt, wird der folgende Alarm ausgelöst und der Betrieb kann instabil werden.

##### a. Alarm-Positionsfehler („Posn failed“) wird erzeugt.

Das Produkt kann die Schub-Startposition aufgrund einer Abweichung der Werkstückbreite nicht erreichen.

##### b. Schub-Alarm („Pushing ALM“) wird erzeugt.

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

##### c. Überlauf-Alarm („Err overflow“).

Die Abweichung an der Startposition des Schubbetriebs übersteigt den spezifizierten Bereich.

#### 12. Bei der Montage des Produkts min. 40 mm Biegeradius für das Motorkabel einhalten.

#### 13. Für den Greiferbackenteil des Antriebs wird eine Führung mit Hubbegrenzung verwendet. Dadurch verschiebt sich bei einer durch Bewegungen oder Rotationen des Antriebs verursachten Trägheitskraft eine Stahlkugel auf eine Seite, sodass der Widerstand erhöht und die Genauigkeit beeinträchtigt wird. Betreiben Sie die Greiferbacke bei einer durch Bewegungen oder Rotationen des Antriebs verursachten Trägheitskraft bis zum vollen Hub.

Insbesondere bei der Langhub-Ausführung kann die Genauigkeit der Greiferbacke abnehmen.

#### Wartung

### Gefahr

#### 1. Stellen Sie vor Austauschen des Produkts sicher, dass sich kein Werkstück im Greifer befindet.

Es besteht die Gefahr, dass das Werkstück herunterfällt.

### Achtung

#### 1. Die Staubschutzabdeckung der Greiferbacke (nur bei Serie LEHZJ) ist ein Verschleißteil. Ersetzen sie die Abdeckung daher, wenn nötig.

Andernfalls, können Späne und feine Partikel in das Produkt gelangen und zu einem Betriebsfehler führen.

Die Staubschutzabdeckung an der Greiferbacke kann beschädigt werden, wenn das Anbauteil oder das Werkstück während des Betriebs damit in Kontakt kommt.



# Controller/Endstufe

Ausführung mit Schrittdaten-Eingang ..... Seite 55

Gateway-Einheit ..... Seite 65



Schrittmotor (24 VDC)  
**Serie LECP6**



**Serie LEC-G**

Programmierfreie Ausführung ..... Seite 68

Impulseingang-Ausführung ..... Seite 75



Schrittmotor (24 VDC)  
**Serie LECP1**



Schrittmotor (24 VDC)  
**Serie LECPA**

Modell  
Auswahl

Schrittmotor

LEHZ

LEHZJ

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC73/83/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



# Controller

Schrittmotor (24 VDC)

# Serie LEC P6



Serie LEC P6



## Bestellschlüssel

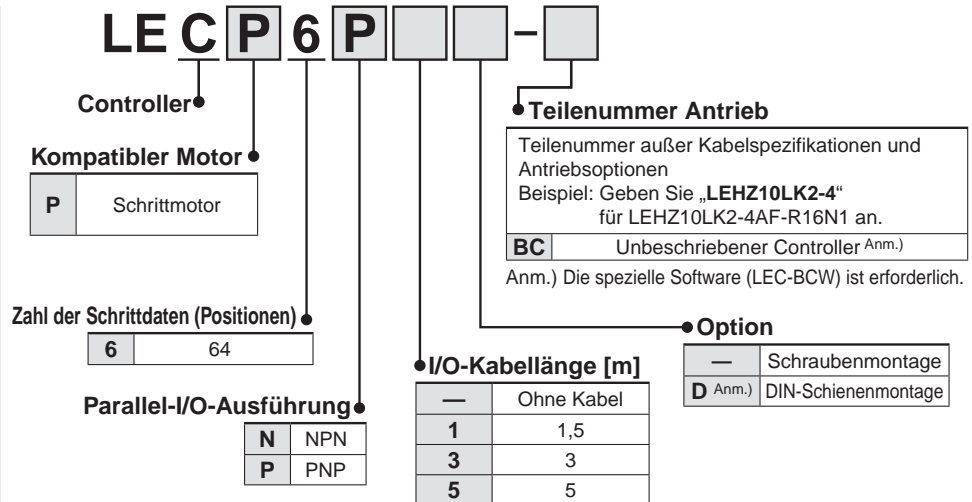
### Achtung

#### [CE-konforme Produkte]

① Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LE 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 mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.



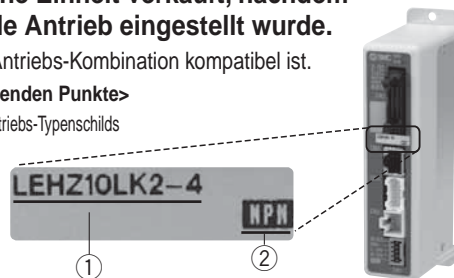
\* Wenn bei Bestellung der LE-Serie die Ausführung mit Controller gewählt wird, muss dieser Controller nicht bestellt werden.

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

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-Typenschilds mit der des Controller-Typenschilds übereinstimmt. Diese muss mit der des Controller-Typenschilds übereinstimmen.
- ② Überprüfen Sie, ob die Parallel-I/O-Konfiguration korrekt ist (NPN oder PNP).



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

### Sicherheitshinweise für unbeschriebene Controller (LEC□6□□-BC)

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

- Die spezielle Software (LEC-BCW) steht auf unserer Website zum Download bereit.
- Zur Verwendung dieser Software muss das Controller-Einstellset (LEC-W2) separat bestellt werden.

SMC-Webseite  
<http://www.smc.eu>

## Technische Daten

### Technische Daten (Standard)

Position	LECP6
Kompatibler Motor	Schrittmotor
Spannungsversorgung <sup>Anm. 1)</sup>	Spannung: 24 VDC $\pm 10\%$ Stromaufnahme: 3 A (Spitze 5 A) <sup>Anm. 2)</sup> [inkl. Motorantriebsspannung, Steuerungsspannung, Stopp, Bremse]
Paralleleingang	11 Eingänge (Optokoppler)
Parallelausgang	13 Ausgänge (Optokoppler-Isolierung)
Kompatibler Encoder	1 inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Umdrehung)
Serielle Kommunikation	RS485 (kompatibel mit Modbus-Protokoll)
Speicher	EEPROM
LED-Anzeige	LED (grün/rot) jeweils
Bremsansteuerung	Entriegelungsklemme für Zwangsverriegelung <sup>Anm. 3)</sup>
Kabellänge [m]	I/O-Kabel: max. 5 Antriebskabel: max. 20
Kühlsystem	Luftkühlung
Betriebstemperaturbereich [°C]	0 bis 40 (kein Gefrieren)
Luftfeuchtigkeit [%RH]	max. 90 (keine Kondensation)
Lagertemperaturbereich [°C]	-10 bis 60 (kein Gefrieren)
Lager-Luftfeuchtigkeit [%RH]	max. 90 (keine Kondensation)
Isolationswiderstand [MΩ]	zwischen Gehäuse und SG-Klemme: 50 (500 VDC)
Gewicht [g]	150 (Schraubenmontage), 170 (DIN-Schienenmontage)

Anm. 1) Die Spannungsversorgung des Controllers darf nicht einschaltstrombegrenzt sein. In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

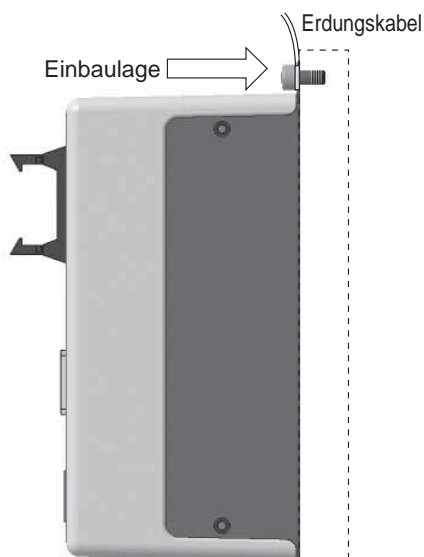
Anm. 2) Die Leistungsaufnahme variiert je nach Antriebsmodell. Siehe technische Daten des jeweiligen Antriebs für weitere Informationen.

Anm. 3) Gilt für Motorbremse.

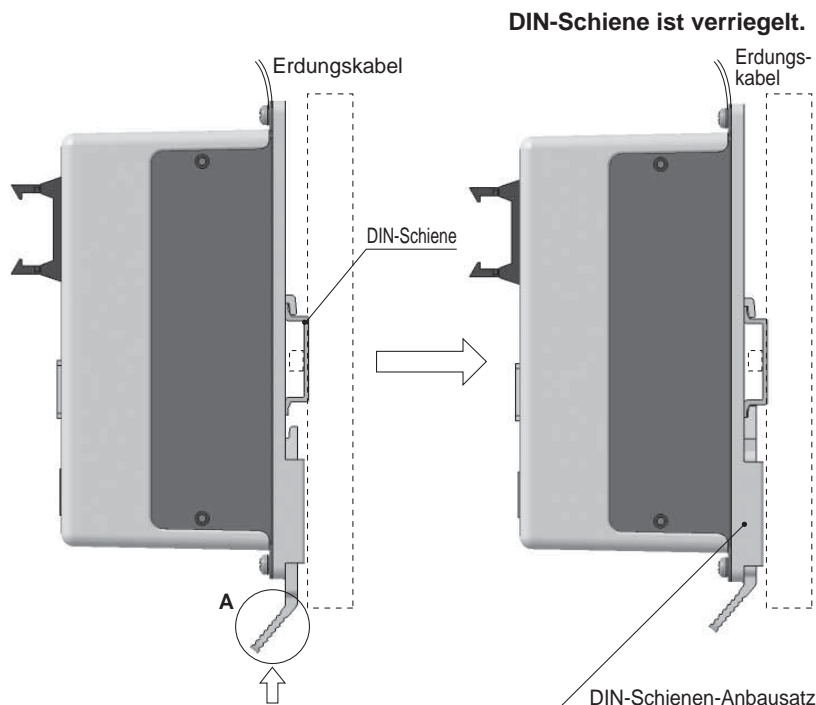


## Montageanweisung

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



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

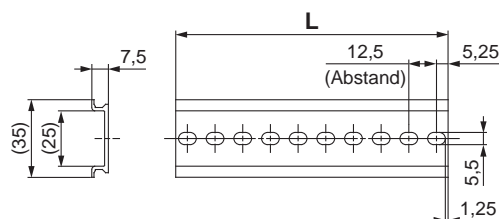


Der Controller wird in die DIN-Schiene eingehängt und zur Verriegelung wird **A** in Pfeilrichtung geschoben.

## DIN rail

### AXT100-DR-□

\* Geben Sie für □, die "Nr." aus der nachstehenden Tabelle an.  
Siehe Abmessungen auf Seite 57 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.

Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

LEHF

LEHS

Schrittmotor

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC7383/92/93

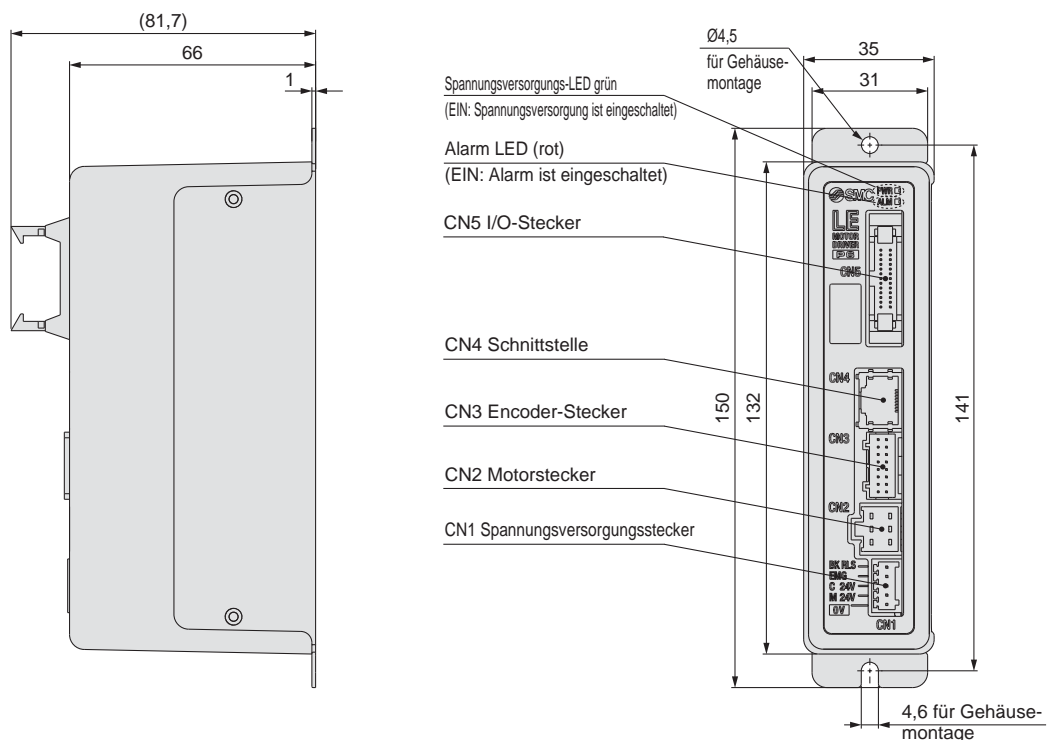
Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



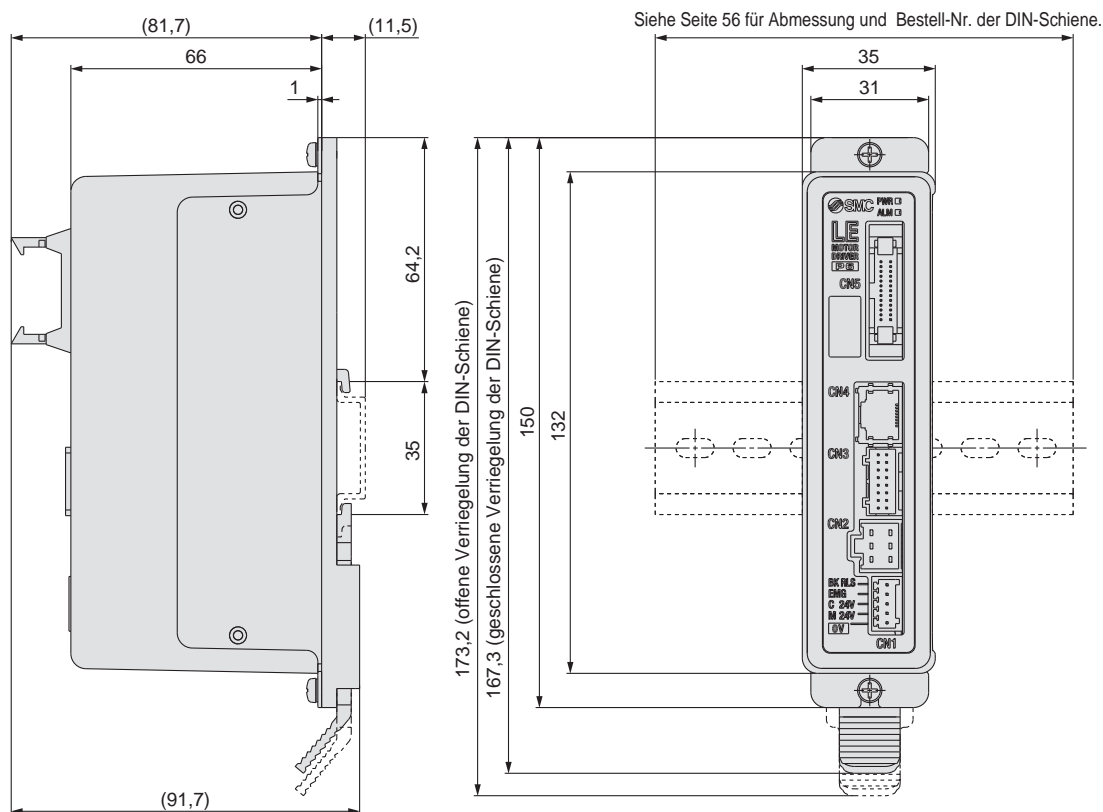
# Serie LECP6

## Abmessungen

### a) Schraubenmontage (LECP6□□-□)



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



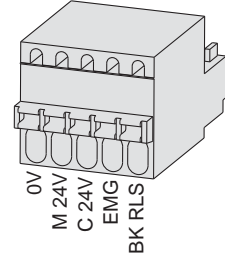


## Verdrahtungsbeispiel 1

### Spannungsversorgungsanschluss: CN1

\* Stecker ist dem LEC beiliegend

### Spannungsversorgungsstecker für LECP6



### CN1-Spannungsversorgungsklemme für LECP6 (PHOENIX CONTACT FK-MC0,5/5-ST-2,5)

Anschlussbezeichnung	Funktion	Details
0V	gemeinsame Versorgung (-)	M 24V-Klemme/C 24V-Klemme/EMG-Klemme/BK RLS-Klemme sind gemeinsam (-).
M 24V	Motor-Spannungsversorgung (+)	Motor-Spannungsversorgung (+)
C 24V	Steuerungs-Spannungsversorgung (+)	Controller-Spannungsversorgung (+)
EMG	Stopp (+)	Eingang (+) zur Freigabe von Stopp
BK RLS	Bremsen Entriegelung (+)	Eingang (+) zur Freigabe der Bremse

## Verdrahtungsbeispiel 2

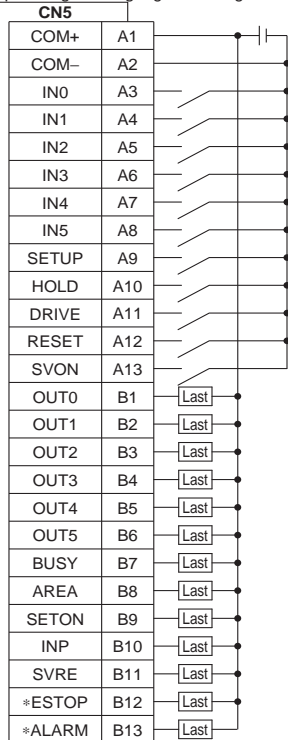
### Parallel-I/O-Anschluss: CN5

\* Wenn Sie eine SPS o. Ä. an den CN5 parallelen I/O-Anschluss 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.

### Elektrisches Schaltschema

#### LECP6N□□-□ (NPN)

Spannungsversorgung für I/O-Signal 24 VDC

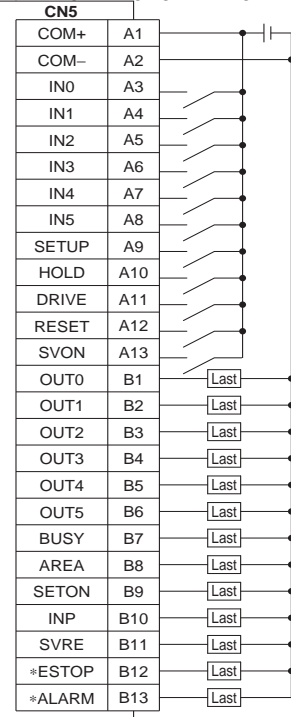


### Eingangssignal

Bezeichnung	Details
COM+	Anschluss 24 V für das Eingangs-/Ausgangssignal
COM-	Anschluss 0 V für das Eingangs-/Ausgangssignal
IN0 bis IN5	Schrittdaten spezifizierte Bit-Nr. (Der Eingangsbefehl erfolgt in der Kombination von IN0 bis 5.)
SETUP	Befehl für Rückkehr zur Ausgangsposition
HOLD	Betrieb wird vorübergehend angehalten
DRIVE	Befehl zu fahren
RESET	Zurücksetzen des Alarms und Unterbrechung des Betriebs
SVON	Befehl für Servo ON

#### LECP6P□□-□ (PNP)

Spannungsversorgung für I/O-Signal 24 VDC



### Ausgangssignal

Bezeichnung	Details
OUT0 bis OUT5	Gibt Schrittdaten-Nr. während des Betriebs aus
BUSY	Ausgabe, wenn Antrieb in Bewegung ist
AREA	Ausgabe innerhalb des Schrittdaten-Ausgabebereichs
SETON	Ausgabe bei Rückkehr zur Ausgangsposition
INP	Ausgabe bei Erreichen der Zielposition oder Zielkraft (Schaltet sich bei Abschluss des Positionier- oder Schubvorgangs ein.)
SVRE	Ausgabe, wenn Motor eingeschaltet ist
*ESTOP Anm.)	Keine Ausgabe bei Befehl für EMG-Stopp
*ALARM Anm.)	Keine Ausgabe, bei Alarm

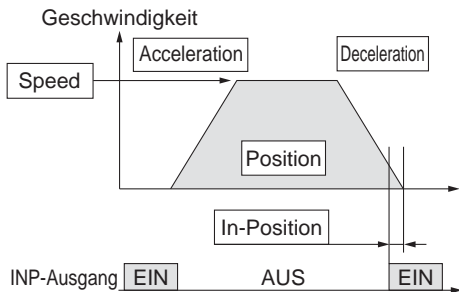
Anm.) Diese Signale sind Ausgangssignale, wenn die Spannungsversorgung des Controllers eingeschaltet ist (N.C.)



Schrittdaten-Einstellung

1. Schrittdaten-Einstellung für Positionierung

Bei dieser Einstellung bewegt sich der Antrieb in Richtung der Zielposition und stoppt dort.  
Das folgende Diagramm zeigt Einstellparameter und Betrieb.  
Die Einstellparameter und Einstellwerte für diesen Betrieb sind unten angegeben.



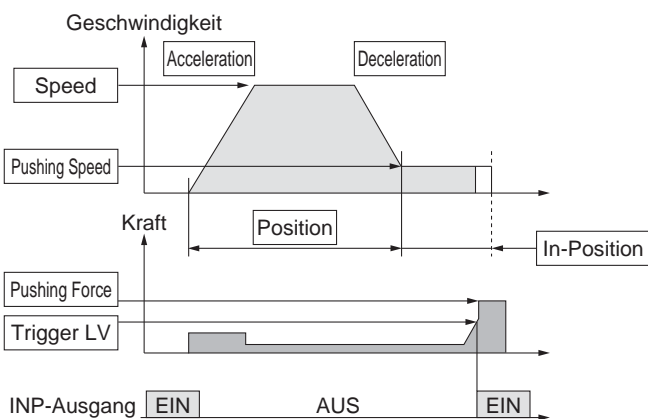
- ⊙ : müssen eingestellt werden.
- : müssen den Anforderungen entsprechend eingestellt werden.
- : Einstellung ist nicht erforderlich.

Schrittdaten (Positionierung)

Notwendigkeit	Position	Details
⊙	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	Parameter, der festlegt, wie schnell der Antrieb anhält. 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 der Schub-Startposition, und wenn er diese Position erreicht hat, beginnt er mit der eingestellten Kraft oder weniger.  
Das folgende Diagramm zeigt Einstellparameter und Betrieb.  
Die Einstellparameter und Einstellwerte für diesen Betrieb sind unten angegeben.



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

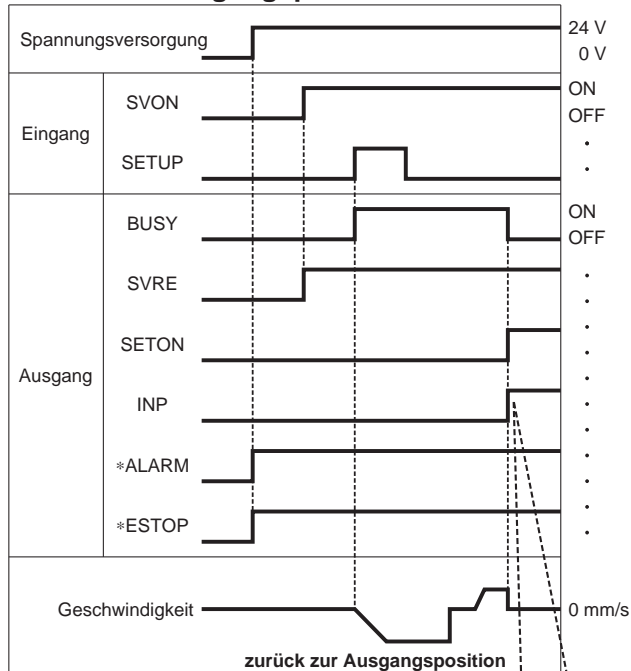
Schrittdaten (Schubbetrieb)

Notwendigkeit	Position	Details
⊙	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-Timing

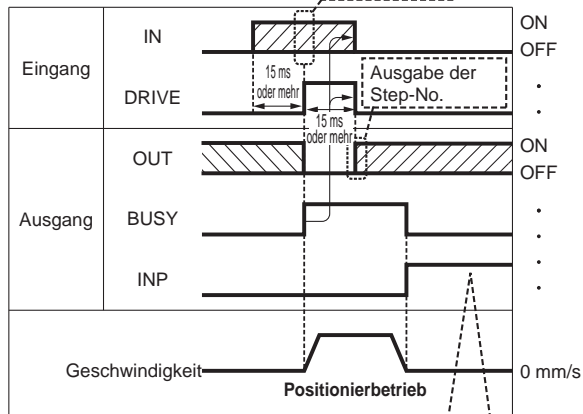
### Zurück zur Ausgangsposition



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.

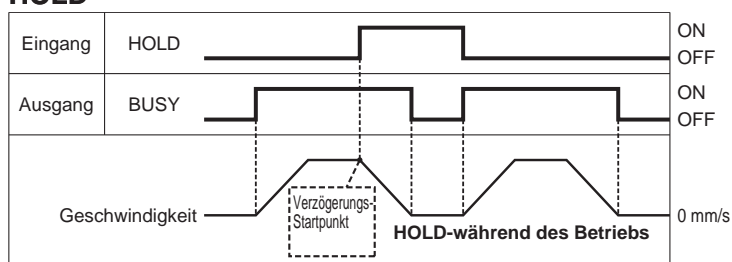
### Positionierbetrieb



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

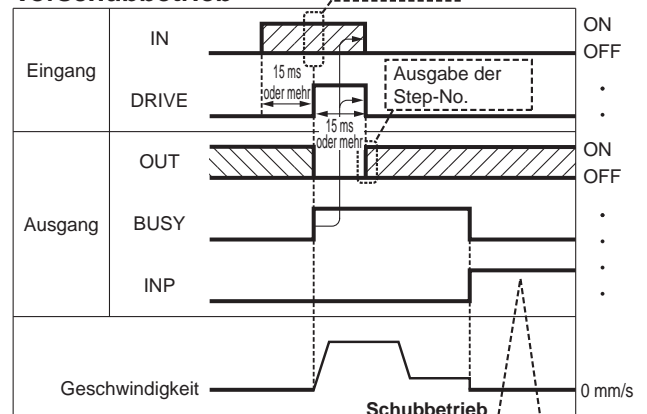
\* „OUT“ wird ausgegeben, wenn sich „DRIVE“ von ON auf OFF ändert.  
(Wenn die Spannungsversorgung angelegt wird, schalten sich „DRIVE“ oder „RESET“ auf ON oder  
\* „\*ESTOP“ geht auf OFF, alle „OUT“-Ausgänge sind OFF.)

### HOLD



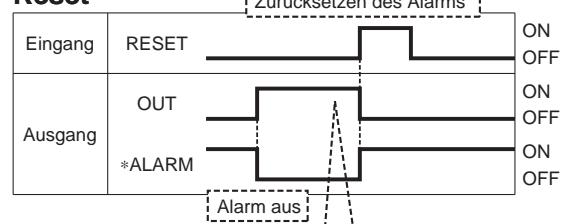
\* Wenn sich der Antrieb während des Positionierbetriebs im Positionierbereich befindet, stoppt er nicht einmal dann, wenn ein HOLD-Signal eingegeben wird.

### Vorschubbetrieb



Übersteigt die aktuelle Schubkraft den „Schwellenwert“ (Trigger LV) der Schrittdaten, wird das INP-Signal eingeschaltet.

### Reset



Die Alarmgruppe kann anhand der Kombination von OUT-Signalen bei der Alarmerzeugung identifiziert werden.

\* „\*ALARM“ wird als negativ-logischer Schaltkreis dargestellt.



# Serie LECP6

## Zubehör: Antriebskabel

### Antriebskabel für Schrittmotor

LE – CP – 1 –

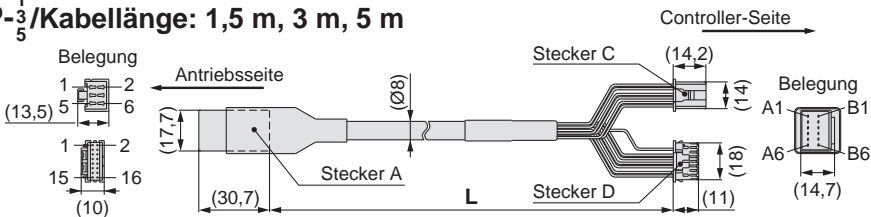
Kabellänge (L) [m]	
1	1,5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

\* Fertigung auf Bestellung  
(nur Robotic-Kabel)

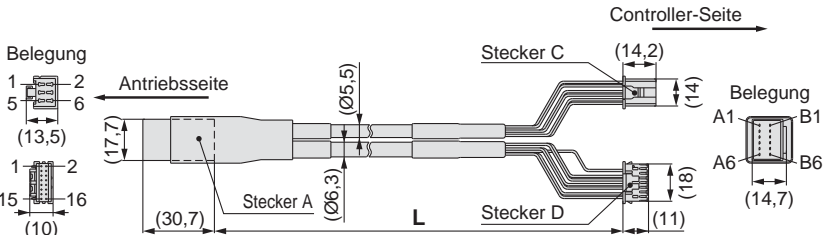
#### Kabel-Modell

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

LE-CP-<sup>1</sup>/<sub>5</sub>/Kabellänge: 1,5 m, 3 m, 5 m



LE-CP-<sup>8B</sup>/<sub>AC</sub>/Kabellänge: 8 m, 10 m, 15 m, 20 m  
(\* Fertigung auf Bestellung)



Schaltkreis	Belegung Stecker A	Farbe	Belegung Stecker C
A	B-1	braun	2
A	A-1	rot	1
B	B-2	orange	6
B	A-2	gelb	5
COM-A/COM	B-3	grün	3
COM-B/—	A-3	blau	4
Vcc	B-4		
Masse-Anschluss	A-4		
A	B-5		
A	A-5		
B	B-6		
B	A-6		

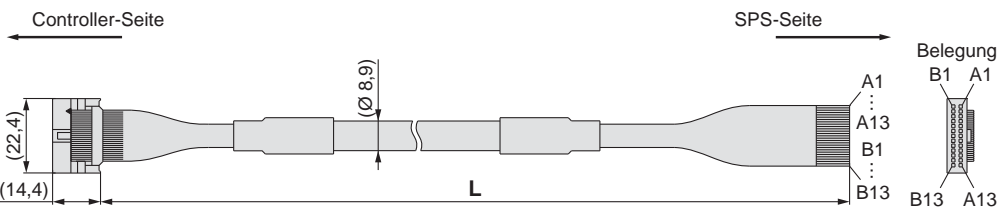
Farbe	Belegung Stecker D
braun	12
schwarz	13
rot	7
schwarz	6
orange	9
schwarz	8
—	3

## Zubehör: I/O Kabel

LEC – CN5 – 1

Kabellänge (L) [m]	
1	1,5
3	3
5	5

\* Leitergröße: AWG28



Belegung	Farbe	Markierung	Markierungsfarbe
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	Markierungsfarbe
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



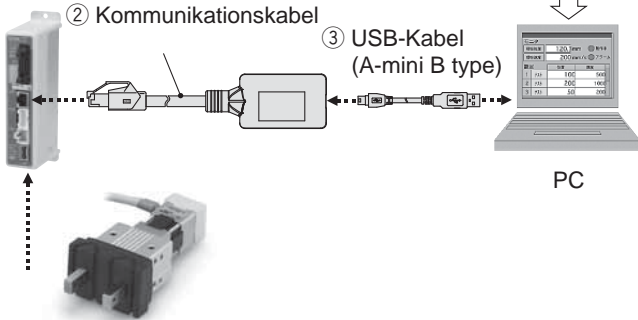
Serie **LEC**

Kompatibel mit Windows®XP, Windows®7

# Controller-Einstellsoftware/LEC-W2



① Controller-Einstellsoftware



PC

## Bestellschlüssel

**LEC-W2**

Controller-Software  
(In Englisch und Japanisch erhältlich.)

## Inhalt

	Beschreibung	Modell*
①	Controller-Software (CD-ROM)	LEC-W2-S
②	Kommunikationskabel	LEC-W2-C
③	USB-Kabel (Kabel zwischen PC und Umsetzer)	LEC-W2-U

\* Kann separat bestellt werden.

## Kompatible Controller/Endstufen

Ausführung mit Schrittdaten-Eingang **Serie LEC P6**  
Impulseingang-Ausführung **Serie LEC P A**

## Systemvoraussetzungen Hardware

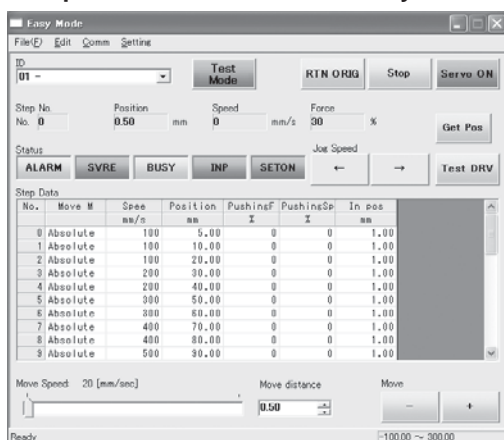
OS	IBM PC/AT compatible machine running Windows®XP (32-bit), Windows®7 (32-bit and 64-bit), Windows®8.1 (32-bit and 64-bit).
Kommunikationsschnittstelle	USB 1.1 oder USB 2.0-Anschlüsse
Anzeige	XGA (1024 x 768) oder mehr

\* Windows®XP, Windows®7 und Windows®8.1 sind registrierte Handelsmarken der Microsoft Corporation in den USA.

\* Für Informationen zu Aktualisierungen der Version siehe SMC-Webseite unter <http://www.smc.eu>

## Beispiel Softwareoberfläche

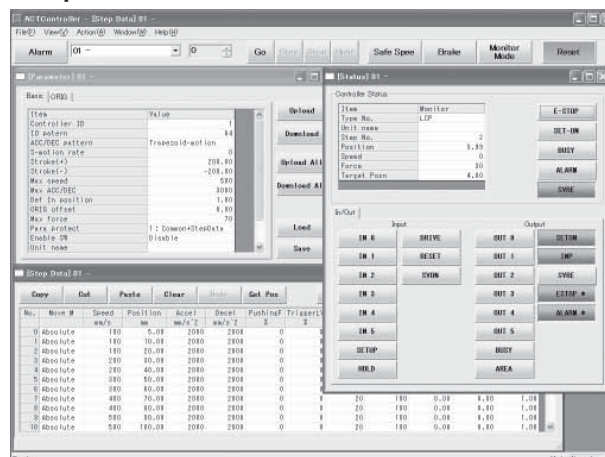
### Beispiel einer Oberfläche im "Easy Mode"



### 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“



### Detaileinstellung

- Detailedarstellung 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.



# Serie LEC Teaching Box/LEC-T1



## Bestellschlüssel

LEC-T1-3EG

Teaching Box

Kabellänge [m]

3 3

Anzeige

J	Japanisch
E	Englisch

Freigabetaste

—	ohne
S	mit Freigabetaste

\* Verriegelungsschalter für Handbetrieb und Testfunktion

Stopptaste

G	mit Stopptaste ausgestattet
---	-----------------------------

\* Die Anzeigesprache kann auf Englisch oder Japanisch geändert werden.

## 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 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.

## Standardfunktionen

- Stopptaste

## Option

- Freigabetaste

## Easy Mode

Funktion	Beschreibung
Step Data	• Einstellung der Schrittdaten
JOG	• JOG-Betrieb • Zurück zur Ausgangsposition
Test	• 1-Schritt-Betrieb • Zurück zur Ausgangsposition
Monitor	• Anzeige von Achse und Schrittdaten-Nr. • Anzeige von zwei aus Position, Geschwindigkeit, Kraft gewählten Elementen.
Alarm	• Anzeige aktiver Alarm • Zurücksetzen des Alarms
TB-Setting	• Wiederverbinden der Achse (Vers. 1.**) • Einstellen der Anzeigesprache (Vers. 2.**) • Einstellung des Modus Einfach/Normal • Einstellung der Schrittdaten und Auswahl der Elemente auf dem „Easy Mode“-Monitor

## Aufbau der Menüpunkte

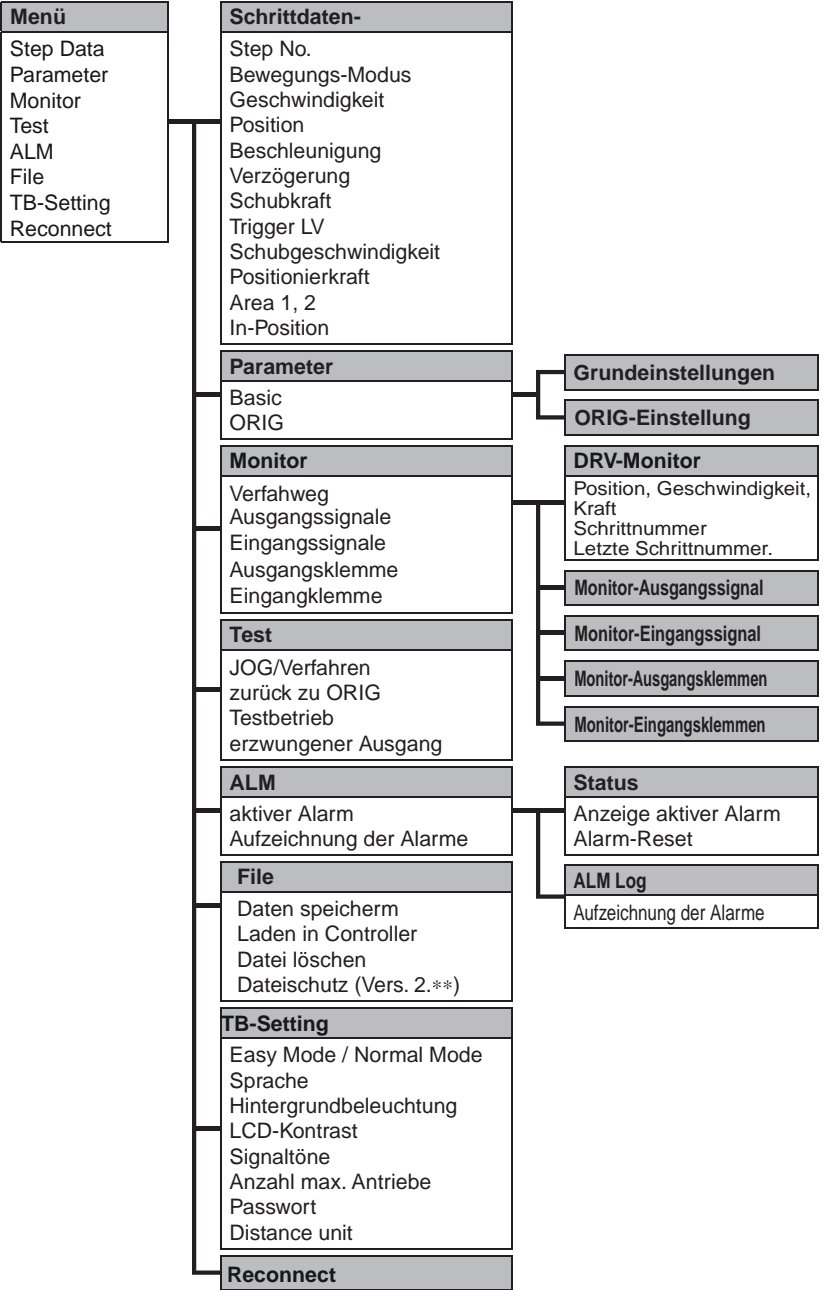
Menü	Daten
Daten	Step No.
Monitor	Einstellung von zwei unten dargestellten Parametern Vers. 1.**: Position, Geschwindigkeit, Kraft, Beschleunigung, Verzögerung Vers. 2.**: Position, Geschwindigkeit, Schubkraft, Beschleunigung, Verzögerung, Bewegung MOD, Trigger LV, Schubgeschwindigkeit, Bewegungskraft, Bereich1, Bereich 2, In position
JOG	
Test	
Alarm	
TB-Setting	
	<b>Monitor</b>
	Anzeige Step No. Anzeige von zwei unten dargestellten Parametern (Position, Geschwindigkeit, Kraft)
	<b>JOG</b>
	zurück zur Ausgangsposition JOG-Betrieb
	<b>Test</b>
	1-Schritt-Betrieb
	<b>Alarm</b>
	Anzeige aktiver Alarm Zurücksetzen des Alarms
	<b>TB-Setting</b>
	wieder verbinden (Ver. 1.**) Japanisch/Englisch (Vers. 2.**) Easy Mode / Normal Mode Einstellparameter



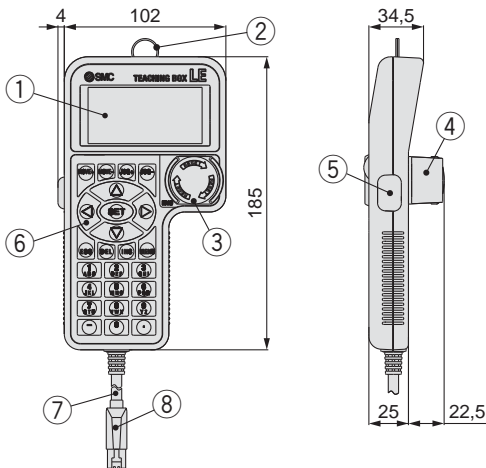
Normal Mode

Funktion	Details
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 (erzwungene Signalausgabe, erzwungene Klemmenausgabe)
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 dem Controller, der für die Kommunikation verwendet wird. • Gespeicherte Daten löschen. • Dateischutz (Vers. 2.**)
TB-Setting	• Anzeigeeinstellung Easy Mode / Normal Mode • Spracheneinstellung (Japanisch/Englisch) • Einstellung der Hintergrundbeleuchtung • Einstellung des LCD-Kontrasts • Signalton-Einstellung • Max. Verbindungsachse • Distanzeinheit (mm/Zoll)
Reconnect	• Wiederverbinden der Achse

Aufbau der Menüpunkte



Abmessungen



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



# GW-Einheit Serie LEC-G



## Bestellschlüssel

### ⚠ Achtung

#### [CE-konforme Produkte]

Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LE 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 mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

### GW-Einheit

LEC - G MJ2

#### verwendbare Feldbusprotokolle

MJ2	CC-Link Ver. 2,0
DN1	DeviceNet™
PR1	PROFIBUS DP
EN1	EtherNet/IP™

#### Montage

—	Schraubenmontage
D Anm.)	DIN-Schienenmontage

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



### Kabel

LEC - CG 1 - L

#### Kabeltyp

1	Kommunikationskabel
2	Kabel zwischen Verzweigungen

#### Kabellänge

K	0,3 m
L	0,5 m
1	1 m



Kommunikationskabel

Kabel zwischen Verzweigungen

### Abzweiganschluss

LEC - CGD

#### Abzweiganschluß



### Abschlusswiderstand

LEC - CGR

## Technische Daten

Position			LEC-GMJ2□		LEC-GDN1□	LEC-GPR1□	LEC-GEN1□
Technische Daten Kommunikation	verwendbares System	Feldbus Version <small>Anm. 1)</small>	CC-Link Vers. 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 <small>Anm. 2)</small>		—		EDS	GSD-Datei	EDS
	I/O-Belegungsbereich		4 Stationen belegt (8x- Einstellung)	Eingabe 896 Punkte 108 Wörter Ausgabe 896 Punkte 108 Wörter	Eingabe 200 bytes Ausgabe 200 bytes	Eingabe 57 Wörter Ausgabe 57 Wörter	Eingabe 256 bytes Ausgabe 256 bytes
	Spannungsversorgung für Kommunikation	Versorgungsspannung [V] <small>Anm. 5)</small> 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] <small>Anm. 6)</small>		24 VDC ±10 %				
Leistungsaufnahme [mA]	nicht an Teaching Box angeschlossen	200					
	an Teaching Box angeschlossen	300					
EMG-Ausgangsklemme			30 VDC, 1 A				
Technische Daten Controller	verwendbare Controller		Serie LECP6 / LECA6				
	Kommunikationsgeschwindigkeit [bps] <small>Anm. 3)</small>		115,2 k/230,4 k				
	max. Zahl der Controller, die angeschlossen werden können <small>(Anm. 4)</small>		12	8 <small>Anm. 5)</small>	5	12	
Zubehör			Spannungsversorgungsstecker, Kommunikationsstecker		Spannungsversorgungsanschluss		
Betriebstemperaturbereich [°C]			0 bis 40 (kein Gefrieren)				
Luftfeuchtigkeit [%RH]			max. 90 (keine Kondensation)				
Lagertemperaturbereich [°C]			–10 bis 60 (kein Gefrieren)				
Lager-Luftfeuchtigkeit [%RH]			max. 90 (keine Kondensation)				
Gewicht [g]			200 (Schraubenmontage), 220 (DIN-Schienenmontage)				

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

Anm. 2) Sie können alle Dateien auf der SMC-Webseite downloaden: <http://www.smc.eu>

Anm. 3) Stellen Sie bei Verwendung einer Teaching Box (LEC-T1-□) die Kommunikationsgeschwindigkeit auf 115,2 kbps ein.

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

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

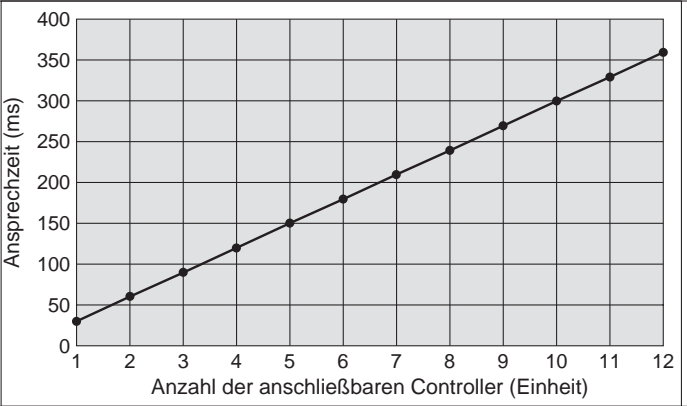
Anm. 5) Bei Schrittdaten-Eingabe können bis zu 12 Controller angeschlossen werden.

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



**Richtlinien für Kommunikations-Antwortzeit**

Die Reaktionszeit zwischen Gateway-Einheit und Controller hängt von der Anzahl der an der Gateway-Einheit angeschlossenen Controller ab. Siehe unten stehendes Diagramm als Richtwert für Reaktionszeiten.

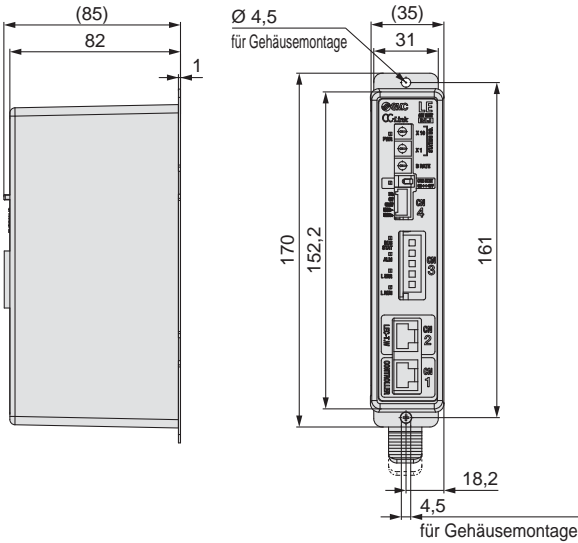


\* Dieses Diagramm zeigt die Verzögerungszeiten zwischen Gateway-Einheit und Controllern. Die Verzögerungszeit des Feldbusnetzwerkes ist nicht berücksichtigt.

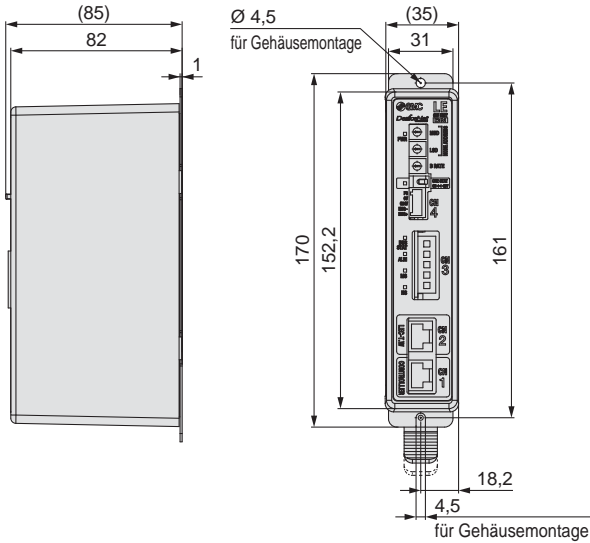
**Abmessungen**

**Schraubenmontage (LEC-G□□□)**

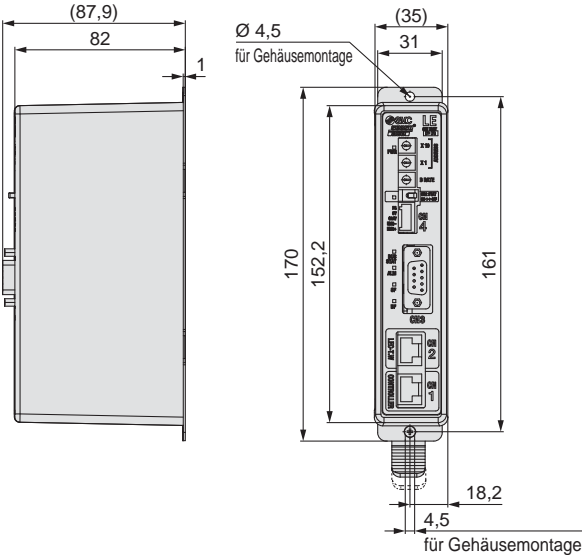
**Anwendbares Feldbusprotokoll: CC-Link Ver. 2,0**



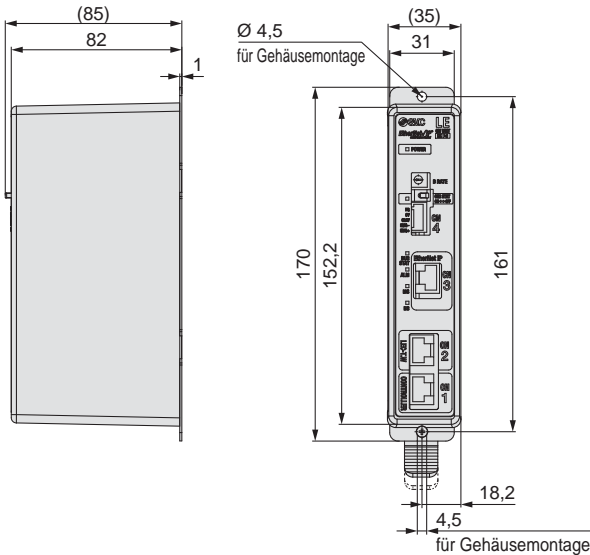
**Anwendbares Feldbusprotokoll: DeviceNet™**



**Anwendbares Feldbusprotokoll: PROFIBUS DP**



**Anwendbares Feldbusprotokoll: EtherNet/IP™**



Modell Auswahl	LEHZ	LEHZJ	LEHF	LEHS	LECP6	LEC-G	LECP1	LECPA	JXC□1	JXC73/83/92/93	Produktspezifische Sicherheitshinweise
----------------	------	-------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	----------------	--

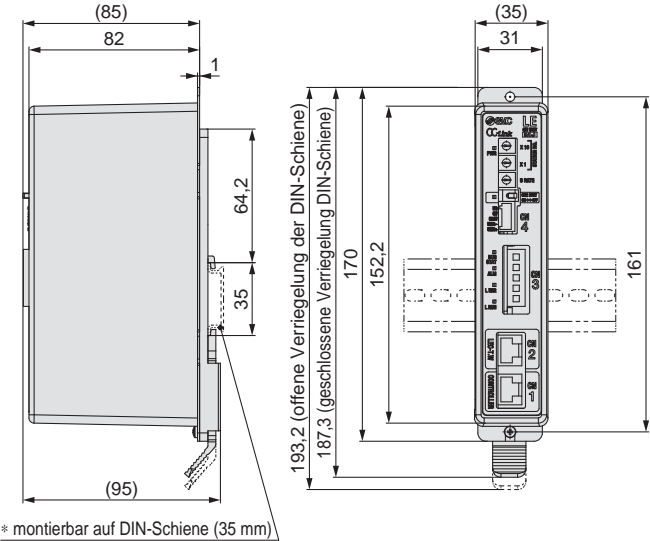


# Serie LEC-G

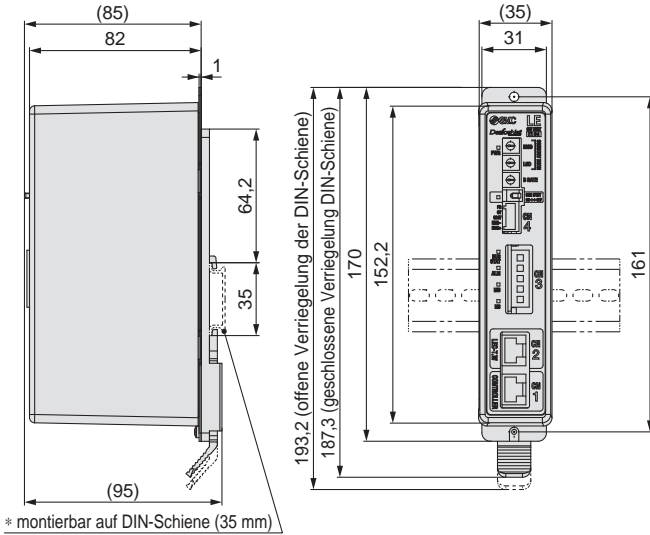
## Abmessungen

### DIN-Schienenmontage (LEC-G□□□D)

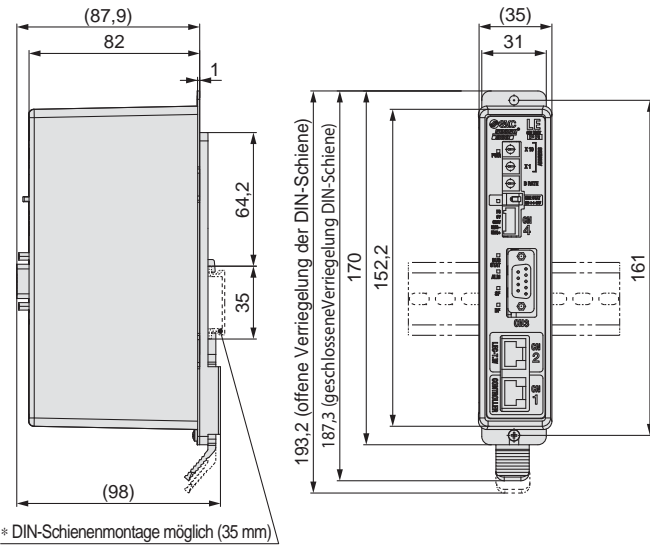
Anwendbares Feldbusprotokoll: CC-Link Ver. 2,0



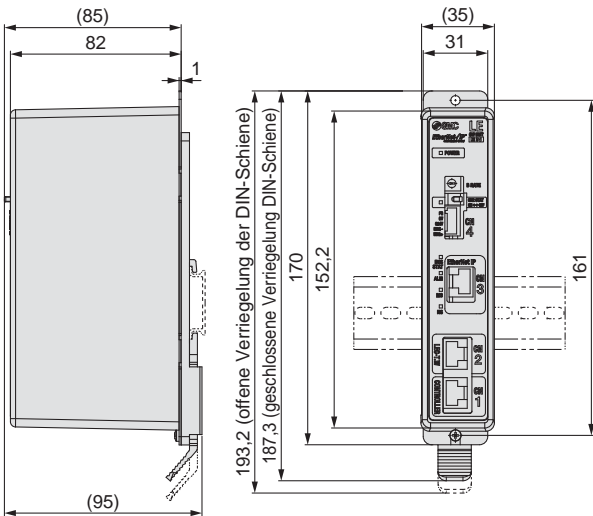
Anwendbares Feldbusprotokoll: DeviceNet™



Anwendbares Feldbusprotokoll: PROFIBUS DP

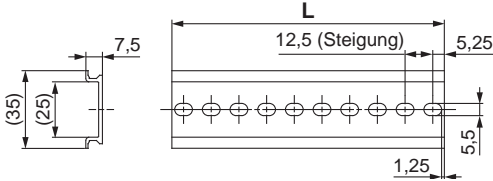


Anwendbares Feldbusprotokoll: EtherNet/IP™



### DIN-Schiene AXT100-DR-□

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



### L-Abmessung [mm]

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	23	35,5	48	60,5	73	85,5	98	110,5	123	135,5	148	160,5	173	185,5	198	210,5	223	235,5	248	260,5
Nr.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
L	273	285,5	298	310,5	323	335,5	348	360,5	373	385,5	398	410,5	423	435,5	448	460,5	473	485,5	498	510,5

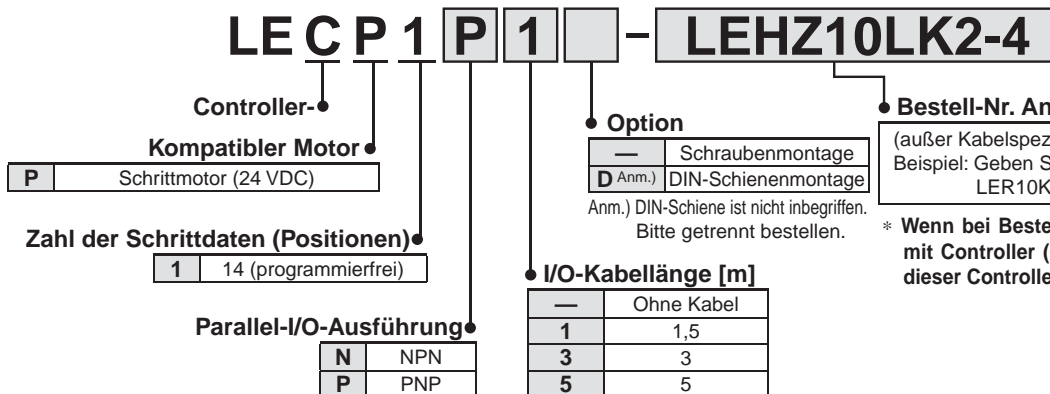
■ Handelsmarke DeviceNet™ ist eine Handelsmarke von ODVA. EtherNet/IP™ ist eine Handelsmarke von ODVA.



# Programmierfreier Controller Serie **LECP1**



## Bestellschlüssel



### Achtung

#### [CE-konforme Produkte]

Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LEF mit dem Controller der Serie LEC kombiniert wurde.

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

#### [UL-konforme Produkte]

In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller 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 Bedienungsanleitung für die Verwendung dieser Produkte. Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smc.eu> herunterladen.

## Technische Daten

### Technische Daten (Standard)

Position	LECP1
<b>Kompatibler Motor</b>	Schrittmotor
<b>Spannungsversorgung</b> Anm. 1)	Versorgungsspannung: 24 VDC $\pm 10\%$ , max. Stromaufnahme: 3A (Spitze 5A) Anm. 2) [Inkl. Motorantriebsspannung, Steuerungsspannung, Stopp, Bremse]
<b>Paralleleingang</b>	6 Eingänge (Optokoppler)
<b>Parallelausgang</b>	6 Ausgänge (Optokoppler-Isolierung)
<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</b> Anm. 3)	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 Anm. 4)
<b>Kabellänge [m]</b>	I/O-Kabel: max. 5 Antriebskabel: max. 20
<b>Kühlsystem</b>	natürliche 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. In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

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.

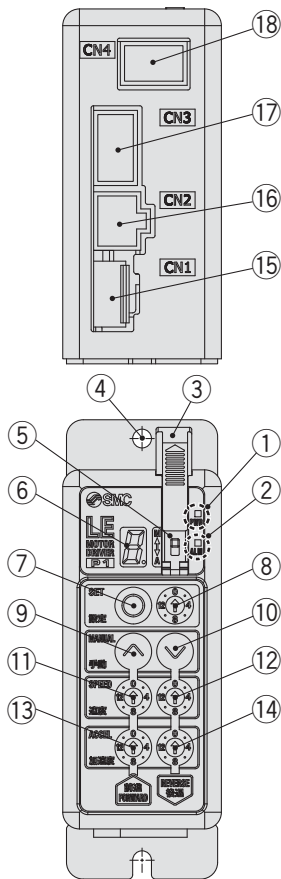


Dezimalanzeige 10 11 12 13 14 15  
Hexadezimalanzeige A b c d E F

Anm. 4) Gilt für Motorbremse.



Controller-Details



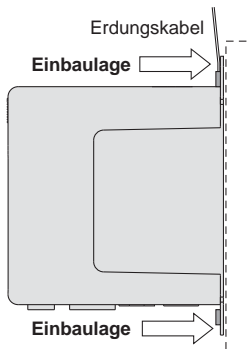
Nr.	Anzeige	Beschreibung	Details
①	<b>PWR</b>	Spannungsversorgungs-LED	Spannungsversorgung ON/Servo ON : leuchtet grün Spannungsversorgung ON/Servo OFF: grün blinkend
②	<b>ALM</b>	Alarm-LED	mit Alarm : leuchtet rot Parametereinstellung : blinkt rot
③	—	Abdeckung	Änderung und Schutz des Modus-Schalters (nach Ändern des Schalters Abdeckung schließen)
④	—	FG	Masse-Anschluss (Ziehen Sie die Schraube bei der Montage des Controllers mit der Mutter fest. Schließen Sie das Erdungskabel an.)
⑤	—	Modus-Schalter	Schalten Sie den Modus zwischen manuell und automatisch um.
⑥	—	7-Segment-LED	Stopp-Position, der per 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 Vorwärtstaste	Im Handbetrieb vorwärts verfahren und Tipbetrieb durchführen.
⑩		manuelle Rückwärtstaste	Im Handbetrieb rückwärts verfahren und Tipbetrieb 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>	Spannungsversorgungsanschluss	Das Spannungsversorgungskabel anschließen.
⑯	<b>CN2</b>	Motoranschluss	Den Motorstecker anschließen.
⑰	<b>CN3</b>	Encoder-Stecker	Den Encoderstecker anschließen.
⑱	<b>CN4</b>	I/O-Stecker	Das I/O-Kabel anschließen.

Montageanweisung

Controller-Montage siehe unten.

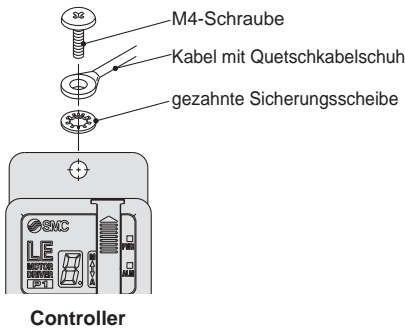
1. Befestigungsschraube (LECP1□□-□)

(Installation mit zwei M4-Schrauben)



2. Erdung

Ziehen Sie bei der Montage des Erdungskabels die Schraube unten dargestellt fest.



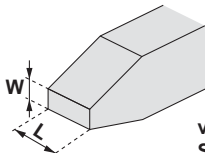
Anm.) Wenn bei der Serie LE Größe 25 oder mehr verwendet wird, muss der Abstand zwischen den Controllern mindestens 10 mm betragen.

**Achtung**

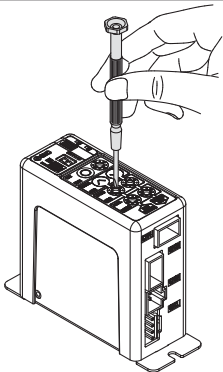
- M4-Schrauben, Kabel mit Kabelschuh und gezahnte Sicherungsscheibe sind nicht inbegriffen. Stellen Sie die Erdung sicher, um die Geräushtoleranz zu gewährleisten.
- Verwenden Sie einen Feinschraubendreher mit der u.g. Größe zum Ändern des Positionsschalters ⑧ und stellen Sie den Wert des Geschwindigkeits-/Beschleunigungsschalters ⑪ auf ⑭.

**Größe**

Endbreite **L**: 2,0 bis 2,4 [mm]  
Endstärke **W**: 0,5 bis 0,6 [mm]



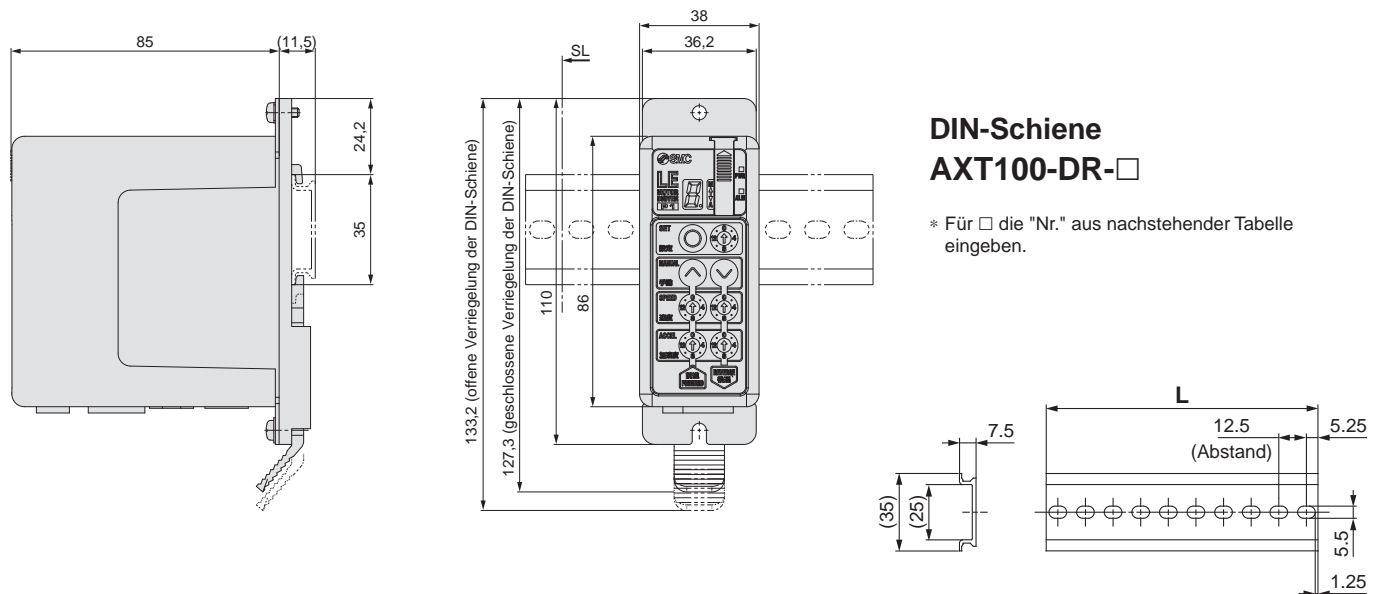
vergrößerte Ansicht des Schraubendreher-Endes





Abmessungen

DIN-Schienenmontage (LEC□1□□D-□)



L-Abmessung

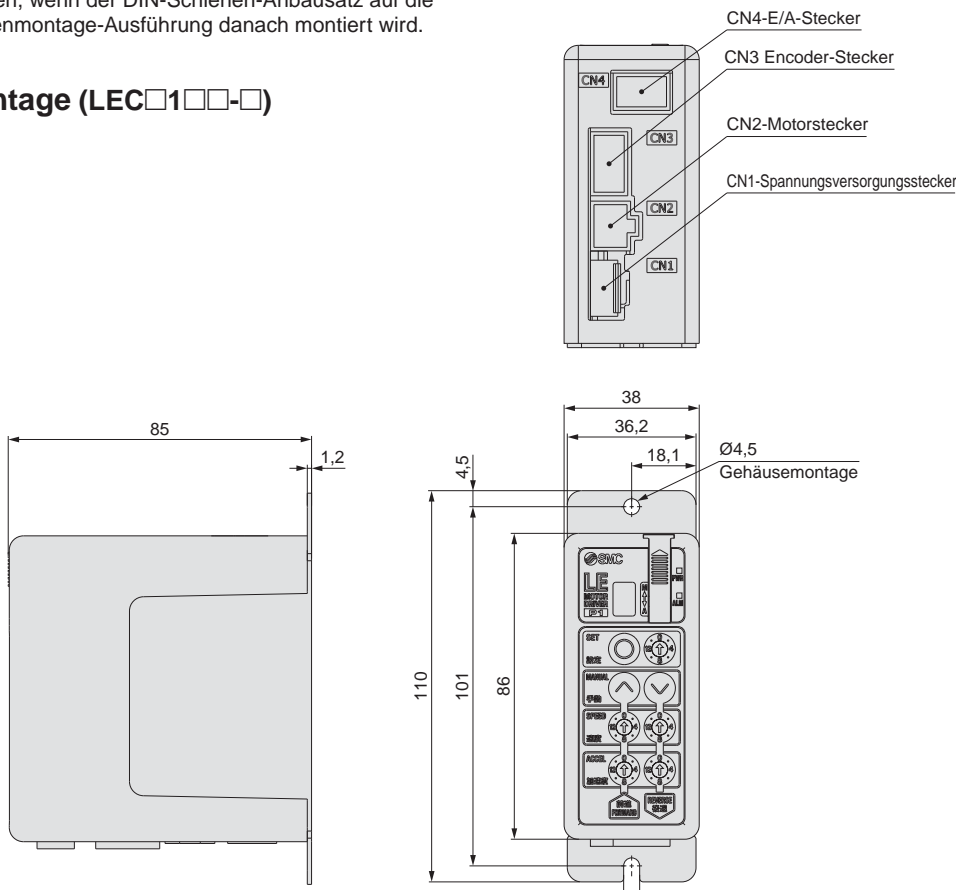
	[mm]																			
Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	23	35,5	48	60,5	73	85,5	98	110,5	123	135,5	148	160,5	173	185,5	198	210,5	223	235,5	248	260,5
Nr.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
L	273	285,5	298	310,5	323	335,5	348	360,5	373	385,5	398	410,5	423	435,5	448	460,5	473	485,5	498	510,5

DIN-Schienen-Anbausatz

LEC-1-D0 (mit 2 Befestigungsschrauben)

Sollte verwendet werden, wenn der DIN-Schienen-Anbausatz auf die Endstufe der Schraubenmontage-Ausführung danach montiert wird.

Schraubenmontage (LEC□1□□-□)





# Serie LEC1

## Verdrahtungsbeispiel 1

### Spannungsversorgungsanschluss: CN1

- \* Bei Anschluss eines CN1-Spannungsversorgungssteckers verwenden Sie bitte das Anschlusskabel (LEC-CK1-1).
- \* Das Spannungsversorgungskabel (LEC-CK1-1) liegt dem Controller bei.

### CN1 Spannungsversorgungsklemmen-Anschluss für LEC1

Anschlussbezeichnung	Kabelfarbe	Funktion	Details
0V	blau	gemeinsame Versorgung (-)	M 24V-Klemme/C 24V-Klemme/BK RLS-Klemme sind gemeinsam (-).
M 24V	weiß	Motor-Spannungsversorgung (+)	Motor-Spannungsversorgung (+), zum Controller geführt
C 24V	braun	Steuerungs-Spannungsversorgung (+)	Controller-Spannungsversorgung (+), zum Controller geführt
BK RLS	schwarz	Bremse (+)	Eingang (+) zur Freigabe der Bremse

### Spannungsversorgungskabel für LEC1 (LEC-CK1-1)

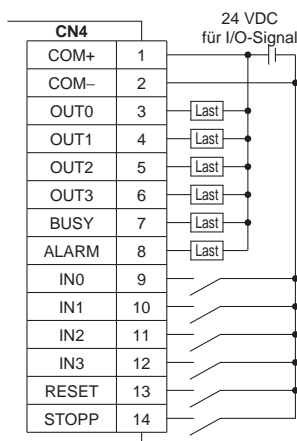


## Verdrahtungsbeispiel 2

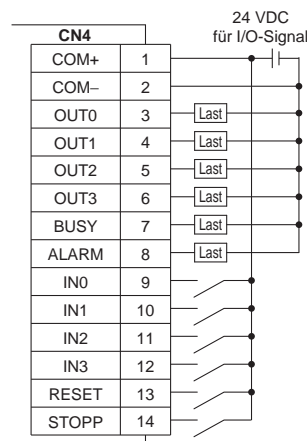
### Parallel-I/O-Anschluss: CN4

- \* Wenn Sie eine SPS o. Ä. an den C4 parallelen I/O-Anschluss anschließen, verwenden Sie bitte das I/O-Kabel (LEC-CK4-□).
- \* Die Verdrahtung sollte an die Ausführung der Parallel-I/O (NPN oder PNP) angepasst werden.

#### ■ NPN



#### ■ PNP



### Eingangssignal

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

### 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)	●	●	●	○
zurück zur Ausgangsposition	●	●	●	●

### Ausgangssignal

Bezeichnung	Details			
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)			
	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0
	OFF	OFF	ON	ON
BUSY	Ausgabe, wenn Antrieb in Bewegung ist			
*ALARM <small>Anm.)</small>	Kein Ausgang bei aktivem Alarm oder Servo OFF			

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

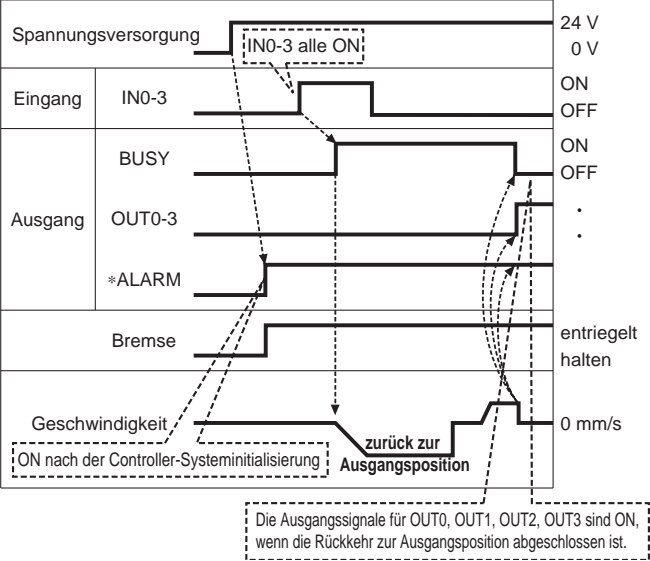
### Ausgangssignal [OUT0 - OUT3] Tabelle der Positionszahlen ○: OFF ●: ON

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



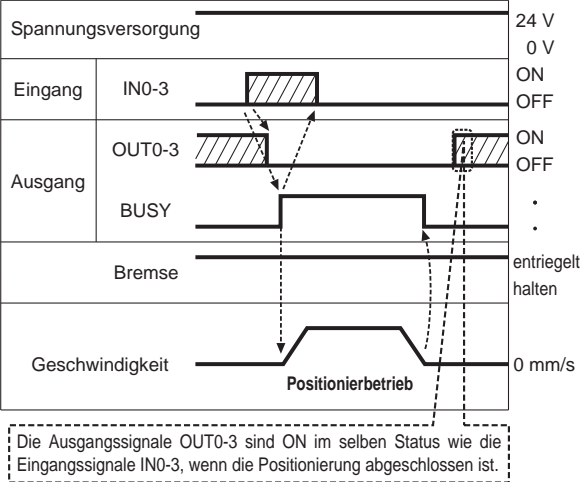
Signal-Timing

(1) Zurück zur Ausgangsposition

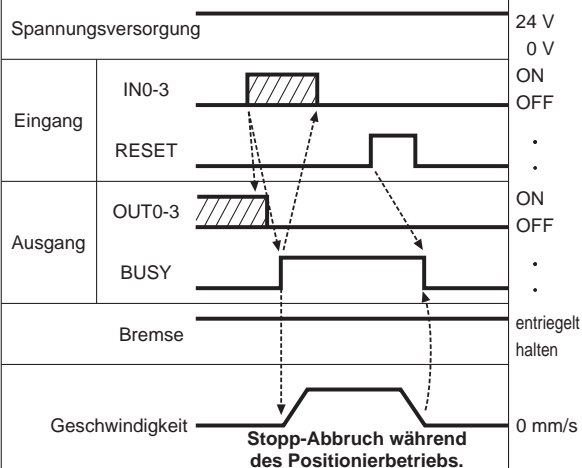


\* \*ALARM" wird als negativ-logischer Schaltkreis dargestellt.

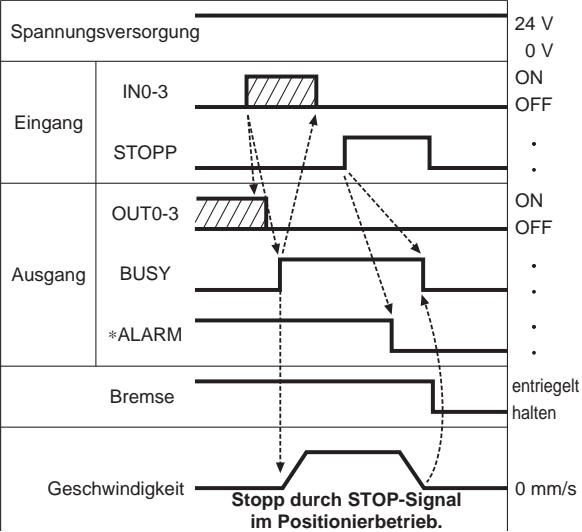
(2) Positionieranwendung



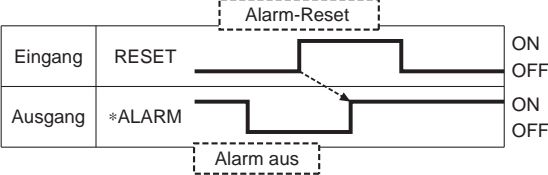
(3) Stopp abbrechen (Stopp zurücksetzen)



(4) Stopp durch STOP-Signal



(5) Zurücksetzen des Alarms



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

Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC7383/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



# Serie LECP1

## Zubehör: Antriebskabel

### Antriebskabel für Schrittmotor

LE – CP – 1 –

**Kabellänge (L) [m]**

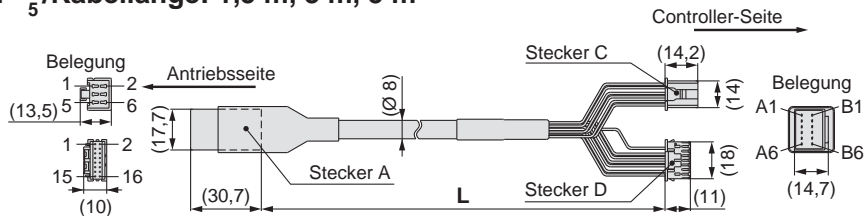
1	1,5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

\* Fertigung auf Bestellung  
(nur Robotic-Kabel)

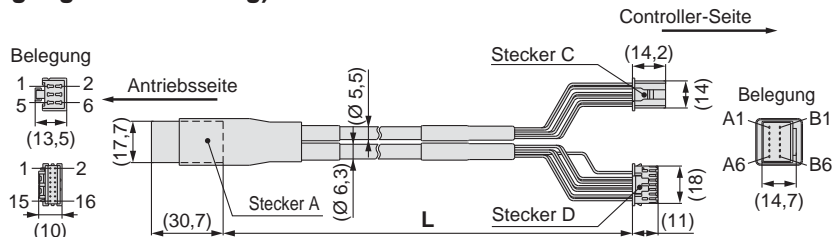
**Kabel-Modell**

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

LE-CP-<sup>1</sup>/<sub>3</sub>/Kabellänge: 1,5 m, 3 m, 5 m



LE-CP-<sup>8 B</sup>/<sub>AC</sub>/Kabellänge: 8 m, 10 m, 15 m, 20 m  
(\* Fertigung auf Bestellung)



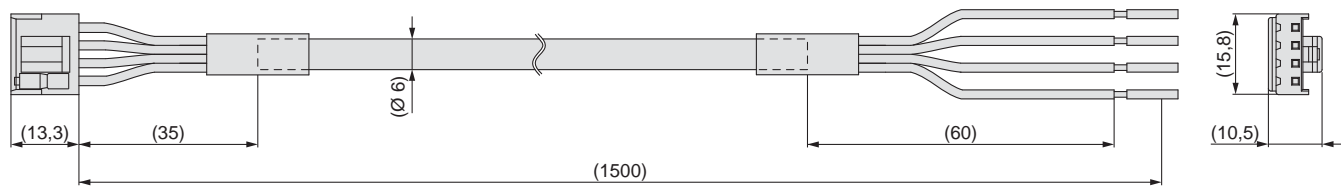
Schaltkreis	Belegung Stecker A		Farbe	Belegung Stecker C
A	B-1		braun	2
A	A-1		rot	1
B	B-2		orange	6
B	A-2		gelb	5
COM-A/COM	B-3		grün	3
COM-B/—	A-3		blau	4
Vcc	B-4	Abschirmung	braun	12
Masse-Anschluss	A-4		schwarz	13
A	B-5		rot	7
A	A-5		schwarz	6
B	B-6		orange	9
B	A-6		schwarz	8
			—	3



Optionen

Spannungsversorgungskabel

LEC-CK1-1



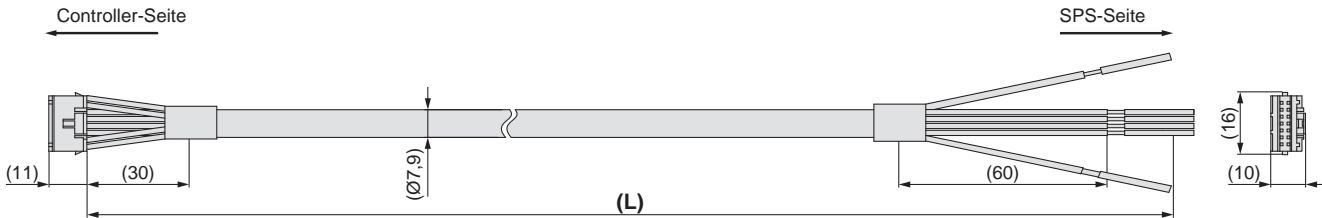
Anschlussbezeichnung	Abdeckungsfarbe	Funktion
0V	blau	gemeinsame Versorgung (-)
M 24V	weiß	Motor-Spannungsversorgung (+)
C 24V	braun	Steuerungs-Spannungsversorgung (+)
BK RLS	schwarz	Bremse (+)

\* Leitergröße: AWG20

I/O-Kabel

LEC-CK4-

Kabellänge (L) [m]	
1	1,5
3	3
5	5



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
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	STOP

\* Leitergröße: AWG26

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

Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

LEHF

LEHS

Schrittmotor

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC73/83/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



# Impulseingang-Ausführung Serie **LECPA**



## Bestellschlüssel

### Achtung

#### [CE-konforme Produkte]

- Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LEF und 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.
- Für die Serie LECPA (Schrittmotor- Endstufe) wurde die Erfüllung der EMV-Richtlinie mit der Installation eines Störschutzfilter-Sets geprüft (LEC-NFA). Siehe Seite 49 für weitere Informationen zum Störschutzfilter-Set. Siehe Betriebsanleitung der LECPA-Serie 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 - LEHZ10LK2-4**

#### Endstufen-Ausführung

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

#### I/O-Kabellänge [m]

	Ohne
1	1,5
3	3*
5	5*

\* Impulseingang kann nur als Differenz-signal verwendet werden. Mit offenem Kollektor können nur 1,5m-Kabel verwendet werden.

#### Endstufenmontage

—	Schraubenmontage
D Anm.)	DIN-Schienenmontage

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

#### Teilenummer Antrieb

Teilenummer außer Kabelspezifikationen und Antriebsoptionen  
Beispiel: Geben Sie „**LEHZ10LK2-4**“ für LEHZ10LK2-4AF-R16N1 an.

**BC** Unbeschriebener Controller Anm.)

Anm.) Die spezielle Software (LEC-BCW) ist erforderlich.

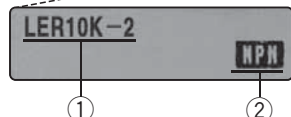
- \* Wenn bei Bestellung der LE-Serie die Ausführung mit Controller gewählt wird, muss dieser Controller nicht bestellt werden.
- \* Für Impulssignale mit offenem Kollektor den Strombegrenzungswiderstand (LEC-PA-R-□) separat bestellen.

### Die Endstufe wird als einzelne Einheit verkauft, nachdem der entsprechende kompatible Antrieb eingestellt wurde.

Stellen Sie sicher, dass die Endstufen-Antriebs-Kombination korrekt ist.

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

- Stellen Sie sicher, dass die Modellnummer des Antriebs-Typenschilds mit der des Controller-Typenschilds übereinstimmt. Diese stimmt mit der Endstufe überein.
- Überprüfen Sie, ob die Parallel-/O-Konfiguration korrekt ist (NPN oder PNP).



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

### Sicherheitshinweise für unbeschriebenen Controller (LEC□6□□-BC)

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

- Die spezielle Software (LEC-BCW) steht auf unserer Website zum Download bereit.
- Zur Verwendung dieser Software muss das Controller-Einstellset (LEC-W2) separat bestellt werden.

**SMC-Webseite**  
<http://www.smc.eu>

## Technische Daten

Position	LECPA
Kompatibler Motor	Schrittmotor
Spannungsversorgung Anm. 1)	Spannung: 24 VDC $\pm 10\%$ Anm. 2) [inkl. Motorantriebsspannung, Steuerungsspannung, Stopp, Entriegelung]
Paralleleingang	5 Eingänge (ohne Optokoppler-Isolierung, Impulseingangsklemme, COM-Klemme)
Parallelausgang	9 Ausgänge (Optokoppler-Isolierung)
Impulssignaleingang	max. Frequenz: 60 kpps (Open Collector), 200 kpps (Differenzialsignal) Eingabemethode: 1-Impulsmodus (Impulseingang in eine Richtung), 2-Impulsmodus (Impulseingang in unterschiedliche Richtungen)
Kompatibler Encoder	inkrementale A/B-Phase (Encoderauflösung: 800 Impuls/Umdrehung)
serielle Kommunikation	RS485 (kompatibel mit Modbus-Protokoll)
Speicher	EEPROM
LED-Anzeige	LED (grün/rot) jeweils
Bremsansteuerung	Entriegelungsklemme für Zwangsverriegelung Anm. 3)
Kabellänge [m]	I/O-Kabel: max. 1,5 (Open Collector), max. 5 (Differenzialsignal), Antriebskabel: max. 20
Kühlsystem	Luftkühlung
Betriebstemperaturbereich [°C]	0 bis 40 (kein Gefrieren)
Luftfeuchtigkeit [%RH]	max. 90 (keine Kondensation)
Lagertemperaturbereich [°C]	-10 bis 60 (kein Gefrieren)
Lager-Luftfeuchtigkeit [%RH]	max. 90 (keine Kondensation)
Isolationswiderstand [MΩ]	zwischen Gehäuse und SG-Klemme 50 (500 VDC)
Gewicht [g]	120 (Schraubenmontage), 140 (DIN-Schienenmontage)

Anm. 1) Die Spannungsversorgung der muss ohne Strombegrenzung betrieben werden. In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

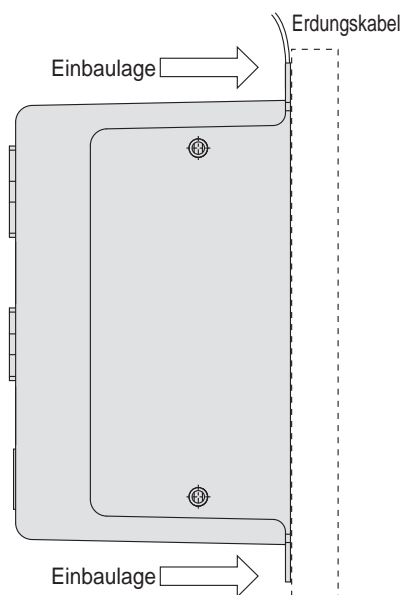
Anm. 2) Die Leistungsaufnahme variiert je nach Antriebsmodell. Siehe technische Daten des jeweiligen Antriebs für weitere Informationen.

Anm. 3) Gilt für Motorbremse.

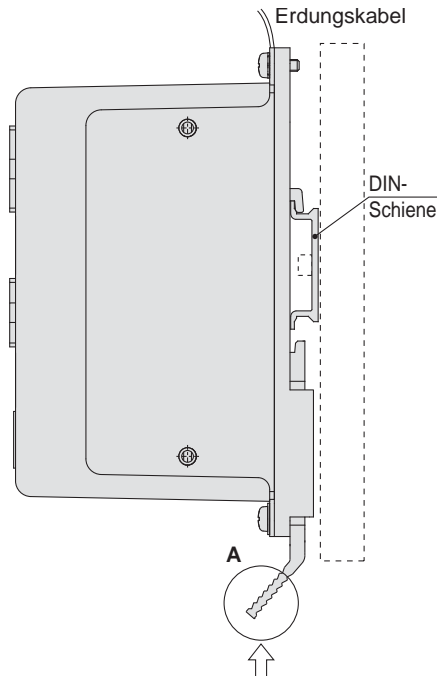


## Montageanweisung

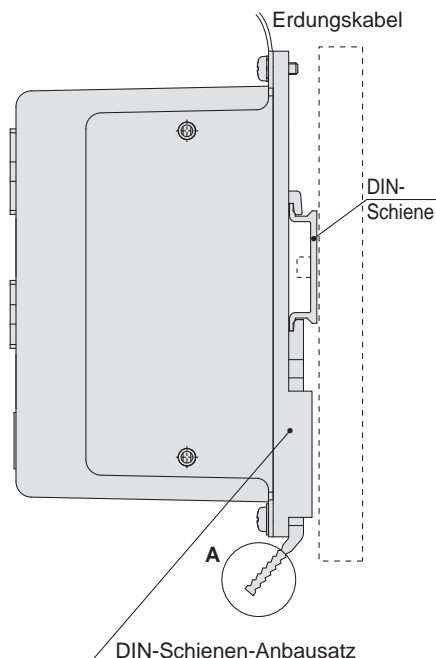
### a) Schraubenmontage (LECPA□□-□) (Installation mit zwei M4-Schrauben)



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



DIN-Schiene ist verriegelt.

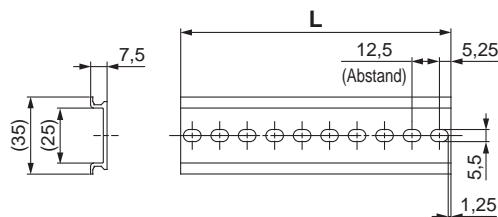


Haken Sie die Endstufe in die DIN-Schiene ein und drücken Sie zur Verriegelung den Hebel des Abschnitts A in Pfeilrichtung.

Anm. ) Der Abstand zwischen den Endstufen sollte mindestens 10 mm betragen.

### DIN-Schiene AXT100-DR-□

\* Für □ die "Nr." aus nachstehender Tabelle eingeben.  
Siehe Abmessungen auf Seite 77 für Montageabmessungen.



### L-Abmessung

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

[mm]

### DIN-Schienen-Anbausatz

#### LEC-2-D0 (mit 2 Befestigungsschrauben)

Sollte verwendet werden, wenn der DIN-Schienen-Anbausatz auf die Endstufe der Schraubenmontage-Ausführung danach montiert wird.

Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

Schrittmotor

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC7383/92/93

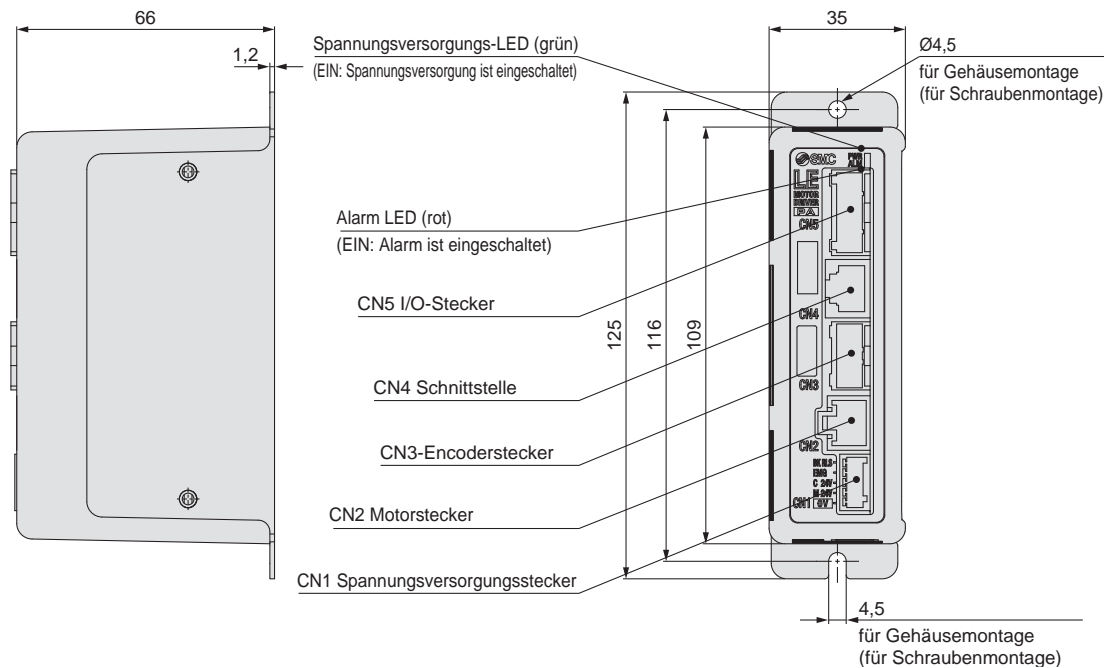
Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



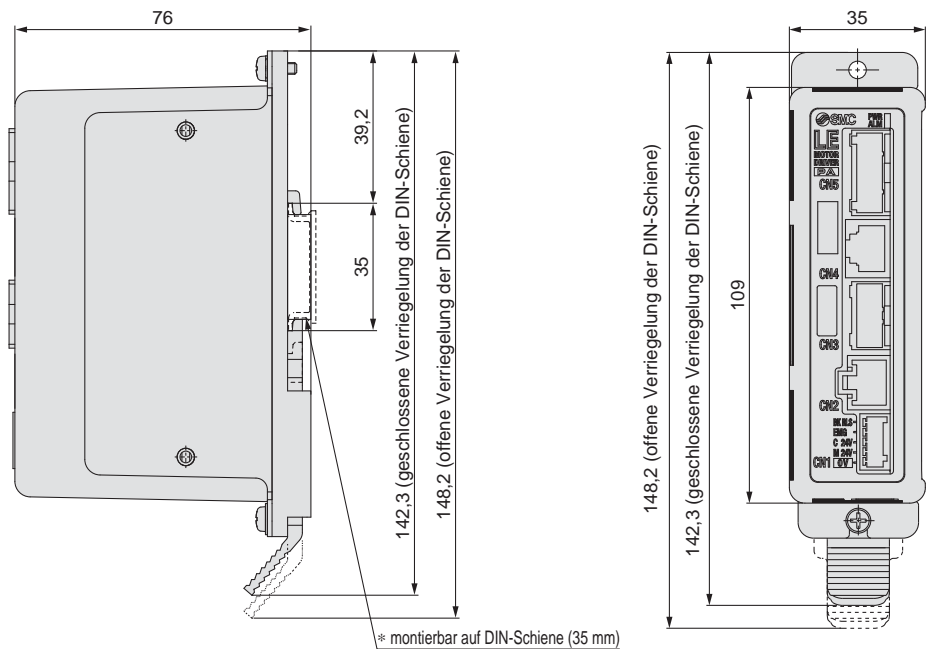
# Serie LECPA

## Abmessungen

### a) Schraubenmontage (LECPA□□-□)



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



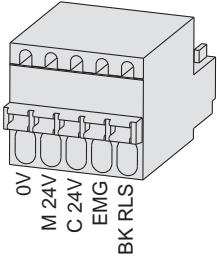
## Verdrahtungsbeispiel 1

Spannungsversorgungsanschluss: CN1 \* Stecker ist der LEC beiliegend

CN1-Spannungsversorgungsklemme für LECPA (PHOENIX CONTACT FK-MC0,5/5-ST-2,5)

Anschlussbezeichnung	Funktion	Details
0V	gemeinsame Versorgung (-)	M 24V-Klemme/C 24V-Klemme/EMG-Klemme/BK RLS-Klemme sind gemeinsam (-).
M 24V	Motor-Spannungsversorgung (+)	Motor-Spannungsversorgung (+), zur Endstufe geführt
C 24V	Steuerungs-Spannungsversorgung (+)	Controller-Spannungsversorgung (+), zur Endstufe geführt
EMG	Stopp (+)	Eingang (+) zur Freigabe von Stopp
BK RLS	Entriegelung (+)	Eingang (+) zur Freigabe der Bremse

Spannungsversorgungsstecker für LECPA

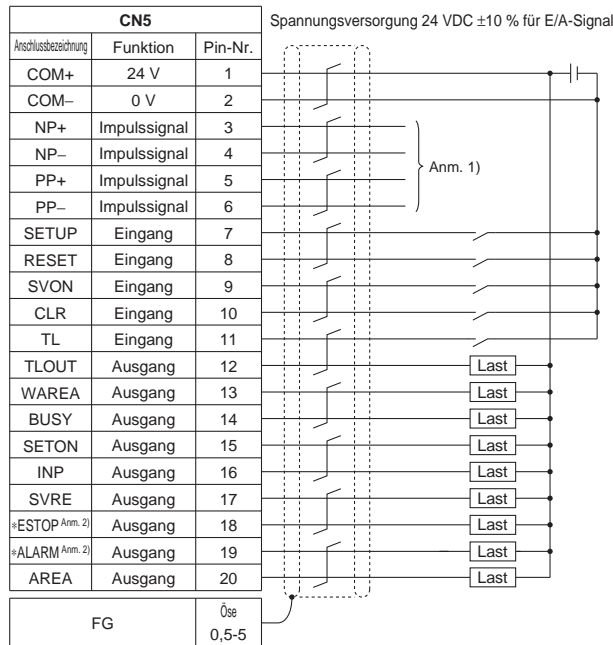




Verdrahtungsbeispiel 2

**Parallel-I/O-Anschluss: CN5** \* Wenn Sie eine SPS o.Ä. an den CN5 parallelen I/O-Anschluss anschließen, verwenden Sie bitte das I/O-Kabel (LEC-CL5-□).  
\* Die Verdrahtung sollte an die Ausführung der Parallel-I/O (NPN oder PNP) angepasst werden.

**LECPAN□□-□ (NPN)**



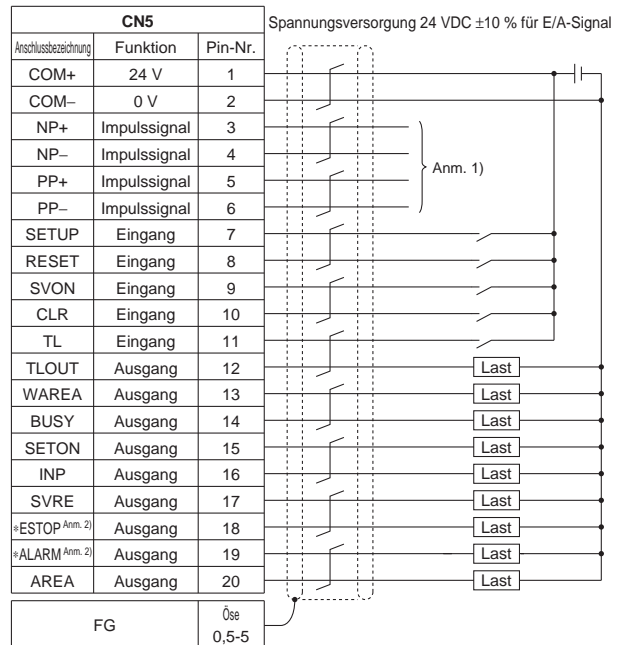
Anm. 1) Siehe "Verdrahtungsdetails Impulssignal" für die Verdrahtungsmethode des Impulssignals. Bei Impulsrichtungssignal ist PP das Impulssignal und NP das Richtungssignal.

Anm. 2) Ausgang, wenn die Spannungsversorgung des Controllers ON ist. (N.C.)

**Eingangssignal**

Bezeichnung	Details
COM+	Anschluss 24 V für das Eingangs-/Ausgangssignal
COM-	Anschluss 0 V für das Eingangs-/Ausgangssignal
SETUP	Befehl für Rückkehr zur Ausgangsposition
RESET	Zurücksetzen des Alarms
SVON	Befehl für Servo ON
CLR	Abweichungs-Reset
TL	Befehl für Vorschubbetrieb

**LECPAP□□-□ (PNP)**



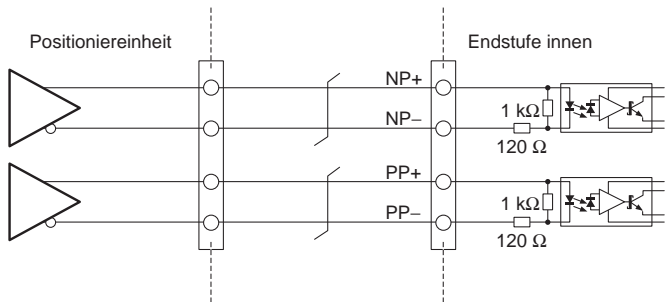
**Ausgangssignal**

Bezeichnung	Details
BUSY	Ausgabe, wenn Antrieb in Bewegung ist
SETON	Ausgabe bei Rückkehr zur 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	Ausgaben während des Vorschubbetriebs

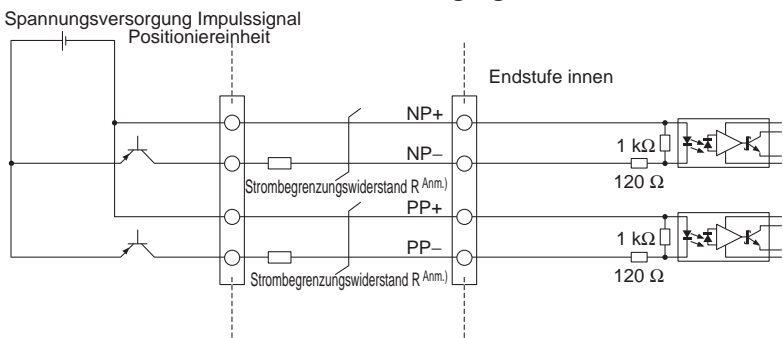
Anm. 3) Signal des negativ-logischen Schaltkreises ON (N.C.)

Verdrahtungsdetails Impulssignal (PNP)

•Positioniereinheit mit Differenzialausgang



•Postioniereinheit mit offenem Kollektorausgang



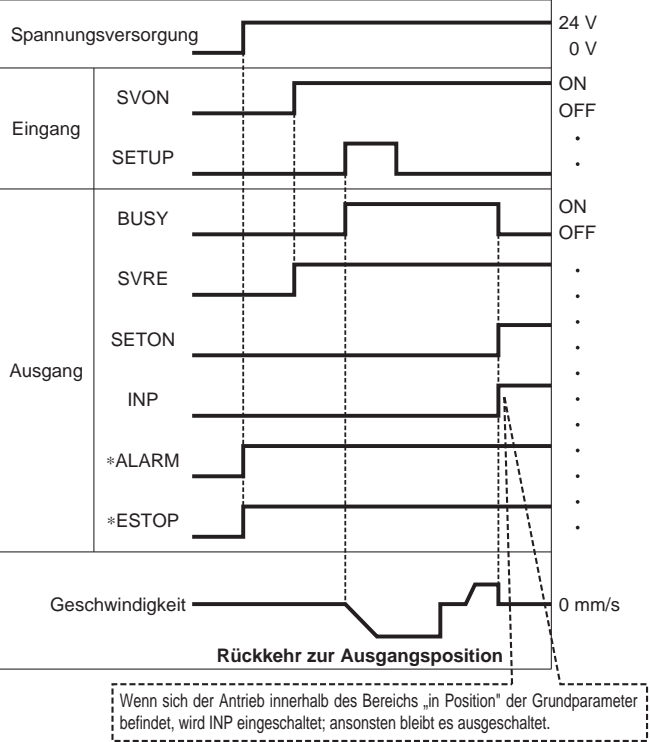
Anm.) Den Strombegrenzungswiderstand R in Reihe schalten, um der Impulssignalspannung zu entsprechen.

Spannungsversorgung Impulssignal	Technische Daten Strombegrenzungswiderstand R	Strombegrenzungswiderstand Bestell-Nr.
24 VDC ±10 %	3,3 kΩ ±5 % (min. 0,5 W)	LEC-PA-R-332
5 VDC ±5 %	390 Ω ±5 % (min. 0,1 W)	LEC-PA-R-391



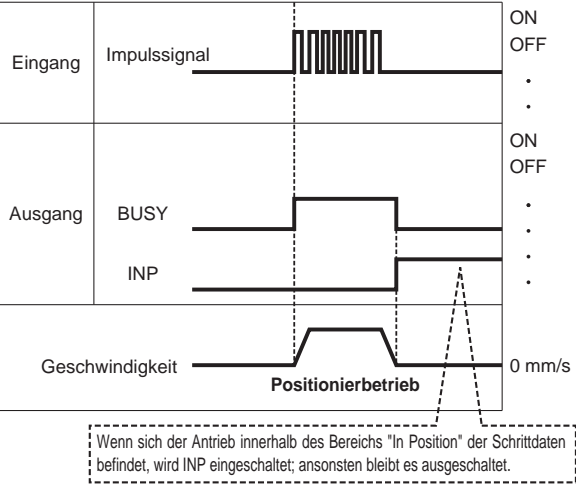
Signal-Timing

Zurück zur Ausgangsposition

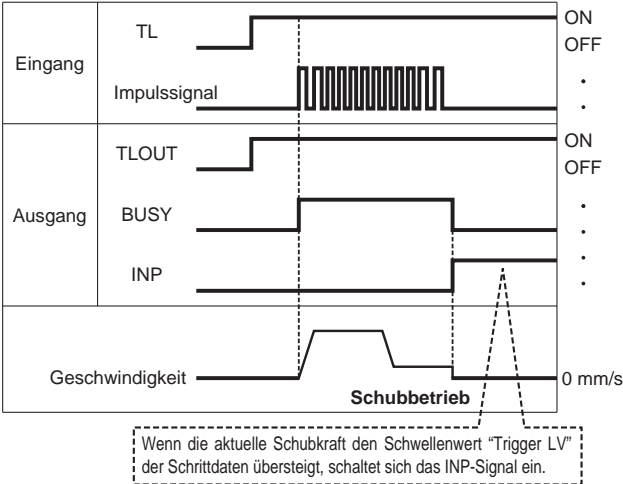


\*"ALARM" und "ESTOP" werden als negativ-logischer Schaltkreis dargestellt.

Positionierbetrieb

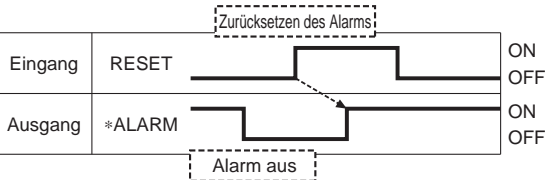


Vorschubbetrieb



Anm.) Wenn der Vorschubbetrieb gestoppt wird, wenn keine Impulsabweichung vorhanden ist, kann der bewegte Teil des Antriebs pulsieren.

Zurücksetzen des Alarms



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



**Zubehör: Antriebskabel**

**Antriebskabel für Schrittmotor**

**LE-CP-1-**

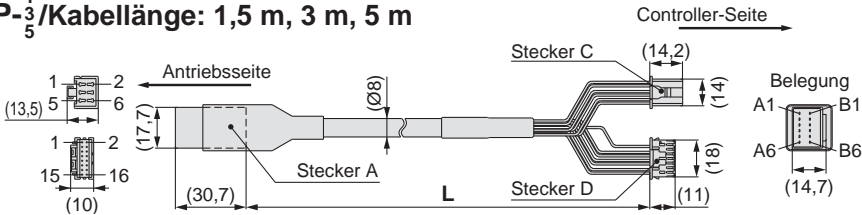
Kabellänge (L) [m]	
1	1,5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

\* Fertigung auf Bestellung  
(nur Robotic-Kabel)

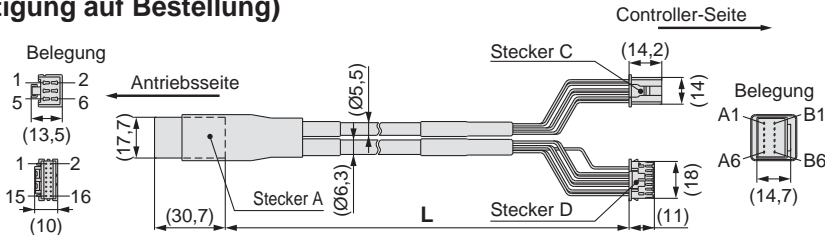
**Kabel-Modell**

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

**LE-CP-<sup>1</sup>/<sub>3</sub>**/Kabellänge: 1,5 m, 3 m, 5 m



**LE-CP-<sup>8 B</sup>/<sub>AC</sub>**/Kabellänge: 8 m, 10 m, 15 m, 20 m  
(\* Fertigung auf Bestellung)



Schaltkreis	Belegung Stecker A		Farbe	Belegung Stecker C
A	B-1		braun	2
A	A-1		rot	1
B	B-2		orange	6
B	A-2		gelb	5
COM-A/COM	B-3		grün	3
COM-B/—	A-3		blau	4
			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

Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

Schrittmotor

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC7383/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



Optionen

[I/O-Kabel]

**LEC – C L5 – 1**

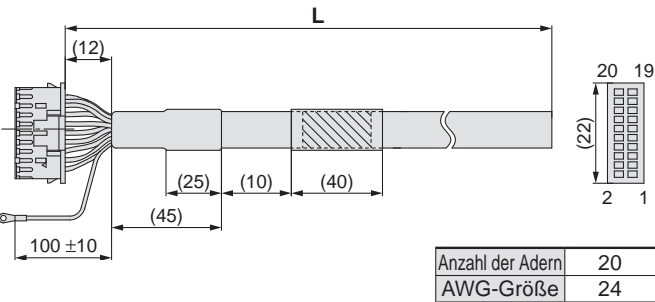
I/O-Kabelausführung

L5	Für LECPA
----	-----------

I/O-Kabellänge (L)

1	1,5 m
3	3 m*
5	5 m*

\* Impulseingang kann nur als Differenzsignal verwendet werden. Mit offenem Kollektor können nur 1,5 m-Kabel verwendet werden.



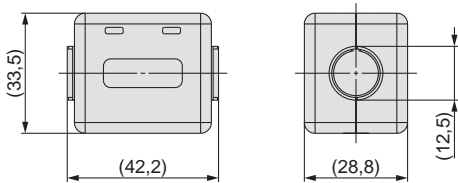
Pin-Nr.	Isolierungs-farbe	Punkt-Markierung	Punkt-Farbe
1	hellbraun	■	schwarz
2	hellbraun	■	rot
3	gelb	■	schwarz
4	gelb	■	rot
5	hellgrün	■	schwarz
6	hellgrün	■	rot
7	grau	■	schwarz
8	grau	■	rot
9	weiß	■	schwarz
10	weiß	■	rot
11	hellbraun	■	schwarz

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-Satz]  
Schrittmotor-Endstufe (Impulseingangs-Typ)

**LEC – NFA**

Inhalt des Sets: 2 Störschutzfilter  
(Hergestellt von WURTH ELEKTRONIK: 74271222)



\* Siehe Bedienungsanleitung der Serie LECPA für die Installation.

[Strombegrenzungswiderstand]

Dieser optionale Strombegrenzungswiderstand (LEC-PA-R-□) wird bei dem Impulssignal der Positioniereinheit mit offenem Kollektorausgang verwendet.

**LEC – PA – R – □**

Strombegrenzungswiderstand

Symbol	Widerstand	Spannungsversorgung Impulssignal
332	3,3 kΩ ±5 %	24 VDC ±10 %
391	390 Ω ±5 %	5 VDC ±5 %

\* Den Strombegrenzungswiderstand entsprechend der Spannungsversorgung des Impulssignals auswählen.  
\* Bei der Serie LEC-PA-R-□ werden 2 Stk. als Set geliefert.



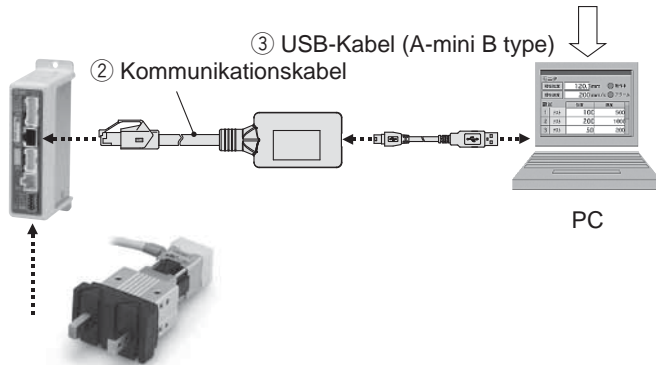
Serie **LEC**

Windows®XP, Windows®7 kompatibel

# Controller-Einstellsoftware/LEC-W2



① Controller-Einstellsoftware



③ USB-Kabel (A-mini B type)

② Kommunikationskabel

PC

## Bestellschlüssel

**LEC-W2**

Controller-Software

(Auch in Japanisch und Englisch erhältlich.)

## Inhalt

	Beschreibung	Modell*
①	Controller-Software (CD-ROM)	LEC-W2-S
②	Kommunikationskabel	LEC-W2-C
③	USB-Kabel (Kabel zwischen PC und Umsetzer)	LEC-W2-U

\* Kann separat bestellt werden.

## Kompatible Controller/Endstufen

Ausführung mit Schrittdaten-Eingang  
Impulseingang-Ausführung

Serie **LECP6**

Serie **LECPA**

## Systemvoraussetzungen Hardware

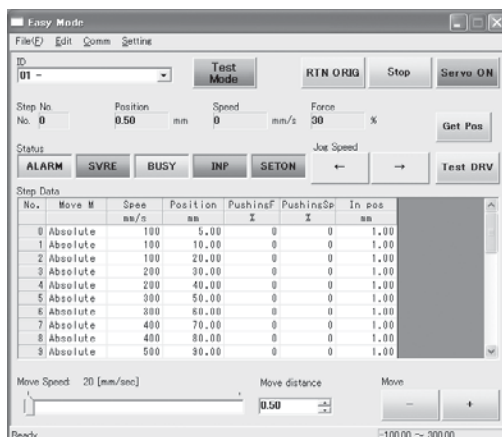
OS	IBM PC/AT compatible machine running Windows®XP (32-bit), Windows®7 (32-bit and 64-bit), Windows®8.1 (32-bit and 64-bit).
Kommunikationsschnittstelle	USB 1.1 oder USB 2.0-Anschlüsse
Anzeige	XGA (1024 x 768) oder mehr

\* Windows®XP, Windows®7 und Windows®8.1 sind registrierte Handelsmarken der Microsoft Corporation in den USA.

\* Für Informationen zu Aktualisierungen der Version siehe SMC-Webseite unter <http://www.smc.eu>

## Beispiel Softwareoberfläche

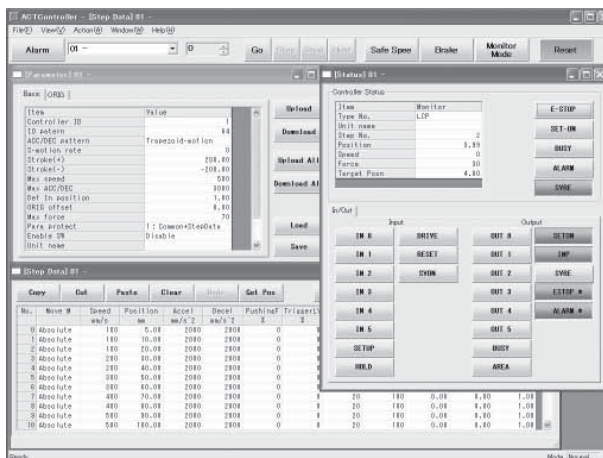
### Beispiel einer Oberfläche im "Easy Mode"



### 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"



### 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.



Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

LEHF

LEHS

Schrittmotor

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC7383/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



# Serie LEC Teaching Box/LEC-T1



## Bestellschlüssel

<b>LEC-T1-3EG</b>	
Teaching Box	Freigabetaste
Kabellänge [m]	— ohne S mit Freigabetaste
Anzeige	Stopptaste
J Japanisch E Englisch	G mit Stopptaste ausgestattet

\* Verriegelungsschalter für JOG Testfunktion

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

## Standardfunktionen

- 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 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	• Einstellung der Schrittdaten
JOG	• JOG-Betrieb • Zurück zur Ausgangsposition
Test	• 1-Schritt-Betrieb • Zurück zur Ausgangsposition
Monitor	• Anzeige von Achse und Schrittdaten-Nummer • Anzeige von zwei ausgewählten Parametern aus Position, Geschwindigkeit, Kraft
Alarm	• Anzeige des aktiven Alarms • Alarm-Reset
TB-Setting	• Wiederverbinden der Achse (Vers. 1.**) • Einstellen der Anzeigesprache (Vers. 2.**) • Einstellung einfacher/normaler Modus • Einstellung der Schrittdaten und Parameterwahl für Überwachungsfunktion

## Aufbau der Menüpunkte

Menü	Daten
Daten	Step No.
Monitor	Einstellung von zwei unten dargestellten Parametern
JOG	Vers. 1.**: Position, Geschwindigkeit, Kraft, Beschleunigung, Verzögerung
Test	Vers. 2.**: Position, Geschwindigkeit, Schubkraft, Beschleunigung, Verzögerung, Bewegung MOD, Trigger LV, Schubgeschwindigkeit, Bewegungskraft, Bereich1, Bereich 2, In position
Alarm	
TB-Setting	
	<b>Monitor</b>
	Anzeige Step No.
	Anzeige von zwei unten dargestellten Parametern (Position, Geschwindigkeit, Kraft)
	<b>JOG</b>
	zurück zur Ausgangsposition
	JOG-Betrieb
	<b>Test</b> Anm. 1)
	1-Schritt-Betrieb
	<b>Alarm</b>
	Anzeige aktiver Alarm
	Zurücksetzen des Alarms
	<b>TB-Setting</b>
	wieder verbinden (Vers. 1.**)
	Japanisch/Englisch (Vers. 2.**)
	Easy Mode / Normal Mode
	Einstellparameter

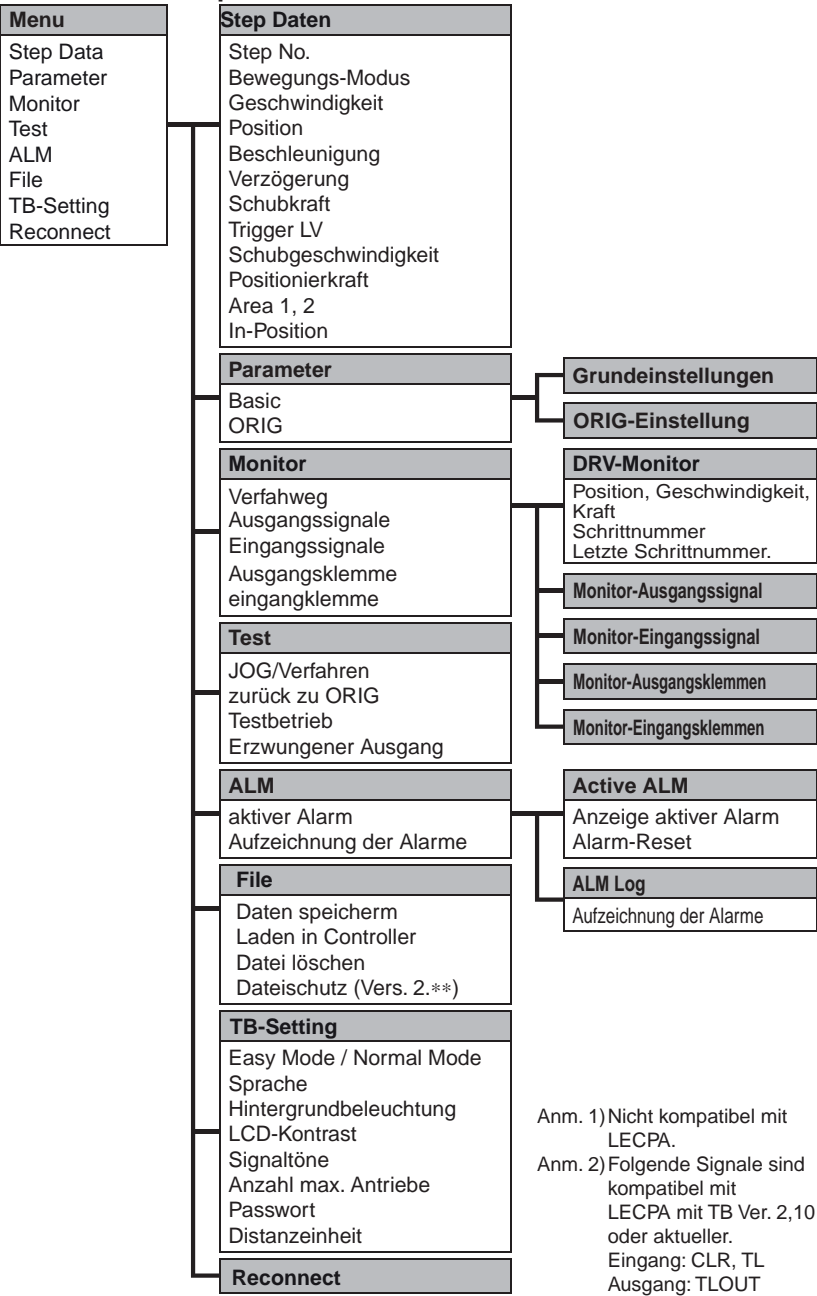
Anm. 1) Nicht kompatibel mit LECPA.



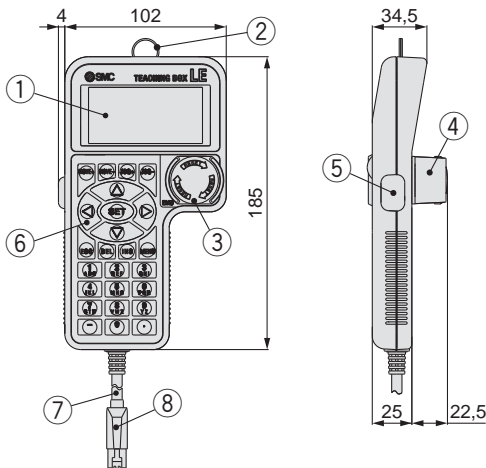
Normal Mode

Funktion	Details
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 (erzwungene Signalausgabe, erzwungene Klemmenausgabe)
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 dem Controller, der für die Kommunikation verwendet wird. • Gespeicherte Daten löschen • Dateischutz (Ver. 2.**)
TB-Setting	• Anzeigeeinstellung Easy Mode / Normal Mode • Spracheneinstellung (Japanisch/Englisch) • Einstellung der Hintergrundbeleuchtung • Einstellung des LCD-Kontrasts • Signalton-Einstellung • max. Verbindungsachse • Distanzeinheit (mm/Zoll)
Reconnect	• Wiederverbinden der Achse

Aufbau der Menüpunkte



Abmessungen



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







# Schrittmotor-Controller C € c

## Mit verschiedenen Feldbusprotokollen

New  **IO-Link** Ether**CAT**   **DeviceNet** **EtherNet/IP**



### Anwendung

Feldbusprotokoll

Ether**CAT** 

EtherNet/IP

 **PROFINET**

DeviceNet

 **IO-Link**



SPS

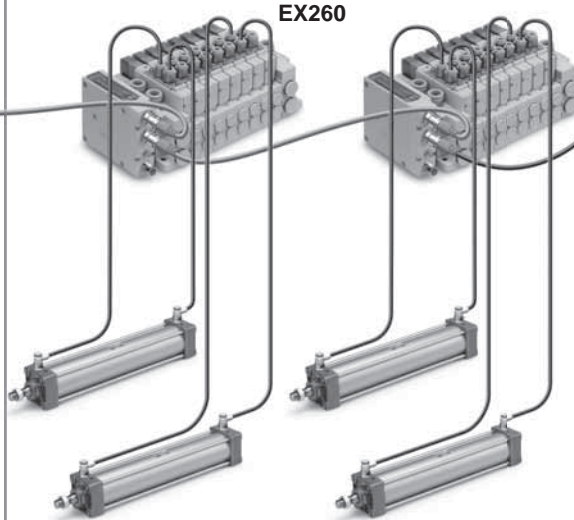
Sowohl pneumatische als auch elektrische Antriebe können mit dem gleichen Protokoll betrieben werden

#### Elektrische Antriebe



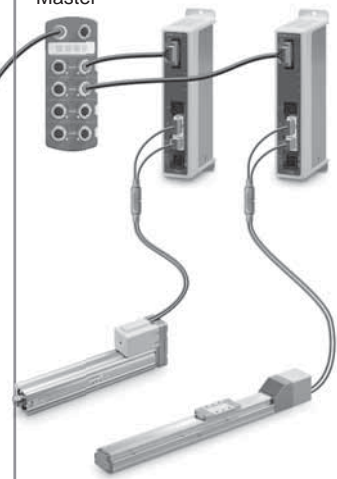
#### Pneumatische Antriebe

EX260



#### IO-Link Kommunikation

IO-Link Master



#### <Verwendbare elektrische Antriebe>



Elektrischer Antrieb Schlittenausführung Serie LEF



Elektrischer Antrieb Ausführung mit niedrigem Gehäusequerschnitt Serie LEM



Elektischer Antrieb mit Führungsstange Serie LEL



Elektrischer Zylinder Serie LEY/LEYG



Elektrischer Kompaktschlitten Serie LES/LESH



Elektrischer Antrieb Miniaturausführung Serie LEPY/LEPS



Elektrischer Greifer Serie LEH



Elektrischer Schwenkantrieb Serie LER

## Serie JXCE1/91/P1/D1/L1



Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC7383/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



## Zwei verschiedene Arten von Fahrbefehlen

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

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

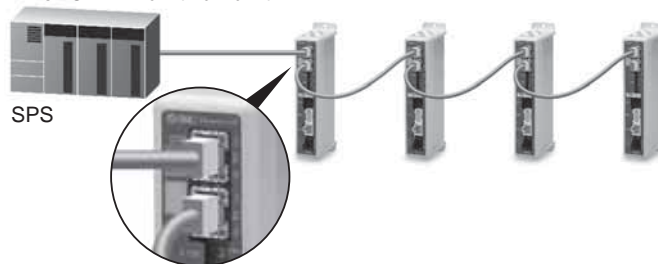
## Lesen von Statusdaten

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

## Daisy Chain Verdrahtungsschema

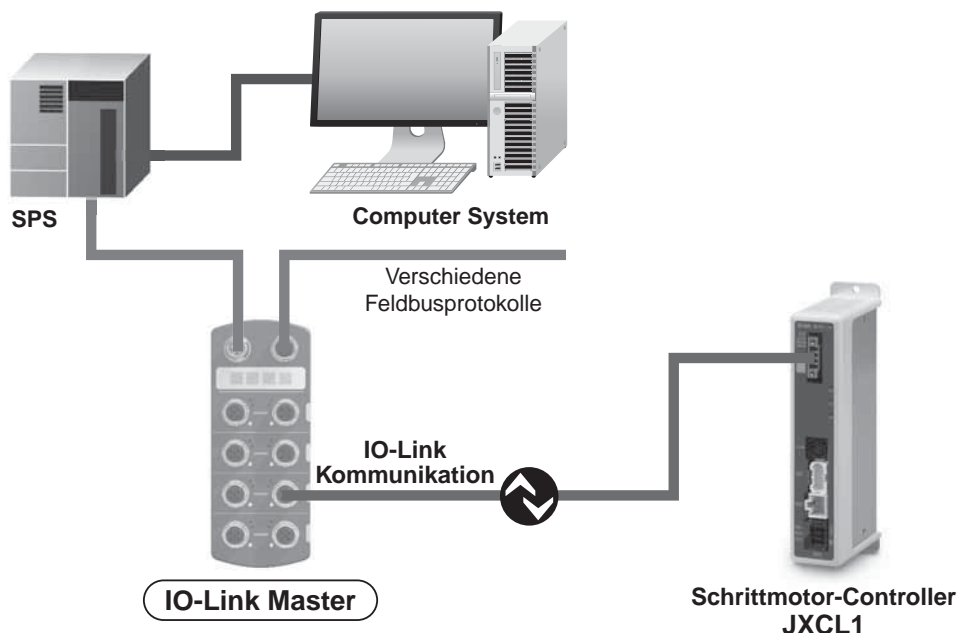
Es stehen zwei Kommunikationsports zur Verfügung.

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



## Ermöglicht die Kommunikation über IO-Link.

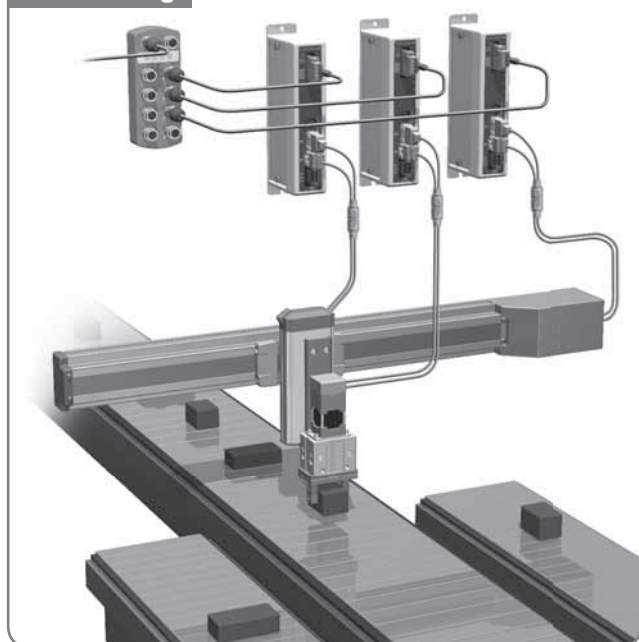
Erfordert dank der Speicherfunktion kein zeitaufwendiges Einstellen der Schrittdaten und Parameter beim Austauschen des Controllers.



### IO-Link

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

### Anwendung



### ● Schrittdaten und Parameter werden über den Master eingestellt.

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

### ● Datenspeicherfunktion

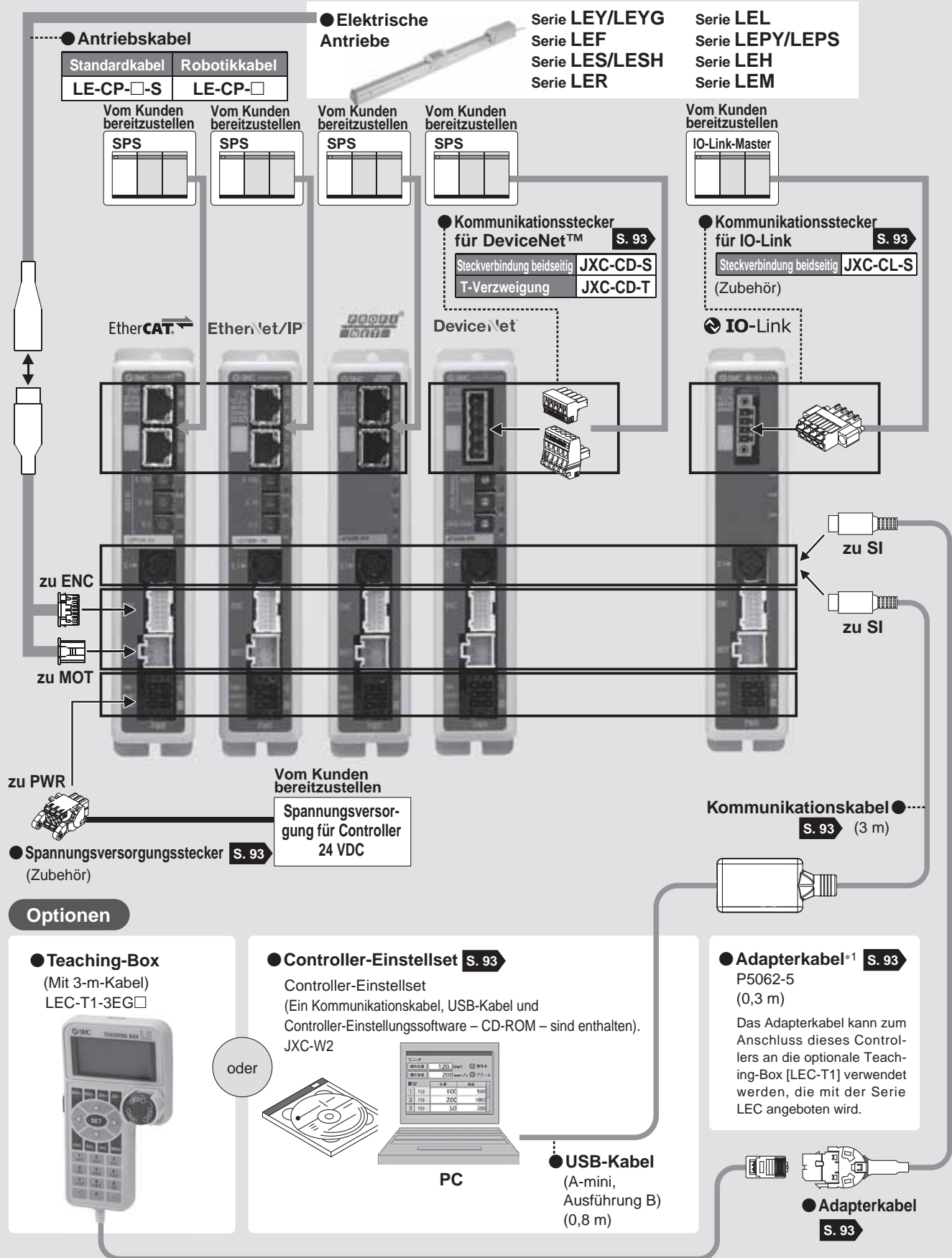
Beim Austausch eines Controllers werden die Parameter und die Schrittdaten des Antriebs automatisch eingestellt.\*1

### ● Es können ungeschirmte 4 -adrige Kabel verwendet werden.

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



## System-Aufbau



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



# Schrittmotor-Controller

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

## Bestellschlüssel

### Antrieb + Controller

**LEFS16B-100 - R1 CD17T**

#### Antriebsausführung

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

kompatible Antriebe	
Elektrischer Antrieb/Zylinder Serie LEY	Siehe WEB-Katalog.
Elektrischer Antrieb/Zylinder mit Führungsstange Serie LEYG	
Elektrischer Antrieb/Schlitzen Serie LEF	
Elektrischer Kompaktschlitzen Serie LES/LESH	
Elektrischer Schwenkantrieb Serie LER	
Elektrischer Antrieb/Führungsstangen Serie LEL	
Elektrischer Antrieb/Miniatursausführung Serie LEPY/LEPS	
Elektrischer Greifer Serie LEH	
Elektrischer Antrieb/Ausführung mit niedrigem Gehäusequerschnitt Serie LEM	

\* Nur für die Motorausführung „Schrittmotor“ erhältlich.

#### Controller

—	ohne Controller
C□1□□	Mit Controller

**CD17T**

#### Feldbusprotokoll

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

#### Montage

7	Schraubmontage
8*1	DIN-Schiene

\*1 DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Sie müssen separat bestellt werden. (siehe Seite 93).

#### Für einfache Achse

#### Antriebskabel-Ausführung/-länge

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

\*1 Fertigung auf Bestellung

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

#### Achtung

##### [CE-konforme Produkte]

Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LE mit dem Modell der Serie JXCE1/91/P1/D1/L1 kombiniert wurde. Die EMV ist von der Konfiguration der Schalttafel des Kunden und von der Beeinflussung sonstiger elektrischer Geräte und Verdrahtung abhängig. Aus diesem Grund kann die Erfüllung der EMV-Richtlinie nicht für SMC-Bauteile zertifiziert werden, die unter realen Betriebsbedingungen in Kundensystemen integriert sind. Daher muss der Kunde die Erfüllung der EMV-Richtlinie für das Gesamtsystem bestehend aus allen Maschinen und Anlagen überprüfen.

#### Option

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

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

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

### Controller

**JXC D17T - LEFS16B-100**

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

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

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

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

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

#### Feldbusprotokoll

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

#### Für ein Achse

#### Montage

7	Schraubmontage
8*1	DIN-Schiene

\*1 DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Sie müssen separat bestellt werden. (siehe Seite 93).

#### Bestell-Nr. Antrieb

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

**BC** Unbeschriebener Controller\*1

\*1 Erfordert spezielle Software (JXC-BCW)

#### Option

—	ohne
S	DeviceNet™-Kommunikationsstecker für JXC D1 in gerader Ausführung
T	DeviceNet™-Kommunikationsstecker für JXC D1 mit T-Verzweigung

\* Wählen Sie für alle Modelle außer JXC D1 „-“.

Verwenden Sie zur Auswahl eines elektrischen Antriebs die antriebsbezogene Typenauswahl. Konsultieren Sie für das „Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm“ des Antriebs den LEC P6-Abschnitt auf der Typenauswahl-Seite im Web-Katalog zu elektrischen Antrieben.



## Technische Daten

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

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

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

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

### ■ Handelsmarken

EtherNet/IP™ ist eine Handelsmarke von ODVA.

DeviceNet™ ist eine Handelsmarke von ODVA.

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

## Beispiel Betriebsbefehl

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

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

### <Anwendungsbeispiel> Bewegung zwischen 2 Punkten

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

### <Eingabe der Schrittnummer >

Sequenz 1: Befehl für Servo ON

Sequenz 2: Befehl für Rückkehr zur Ausgangsposition

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

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

### <Numerische Dateneingabe>

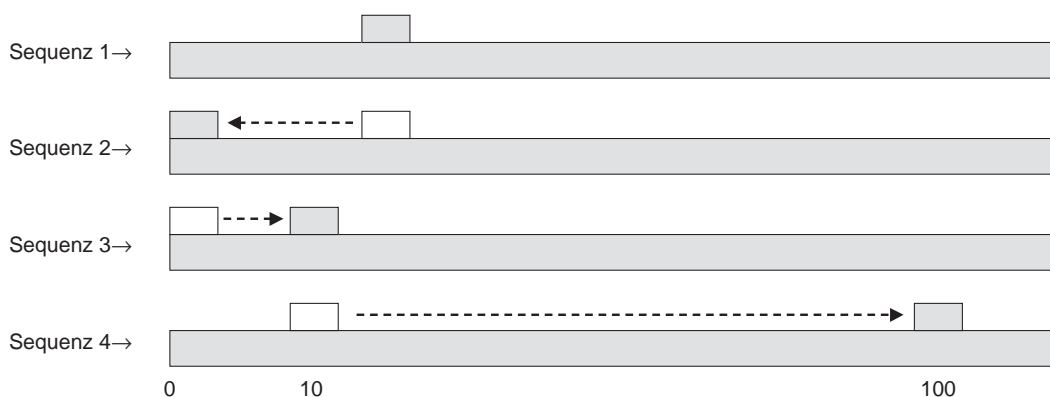
Sequenz 1: Befehl für Servo ON

Sequenz 2: Befehl für Rückkehr zur Ausgangsposition

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

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

Die gleiche Operation kann mit jedem Betriebsbefehl durchgeführt werden.



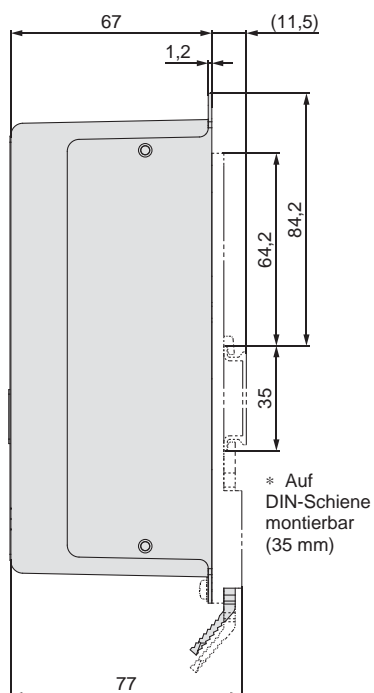


# Serie JXCE1/91/P1/D1/L1

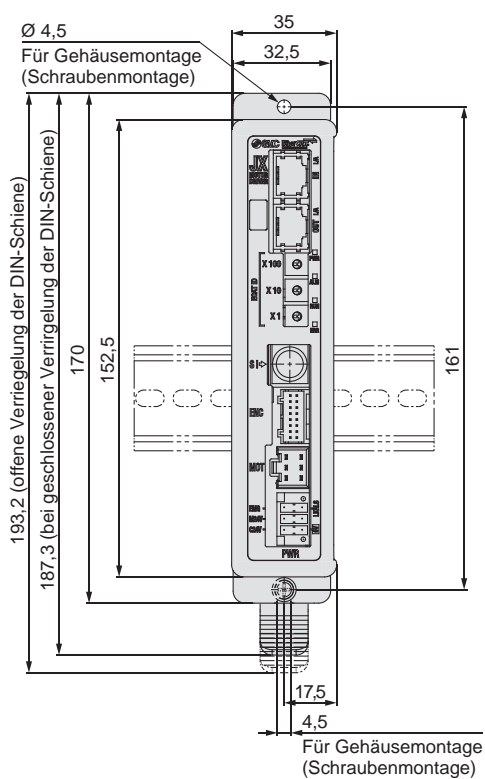
## Abmessungen



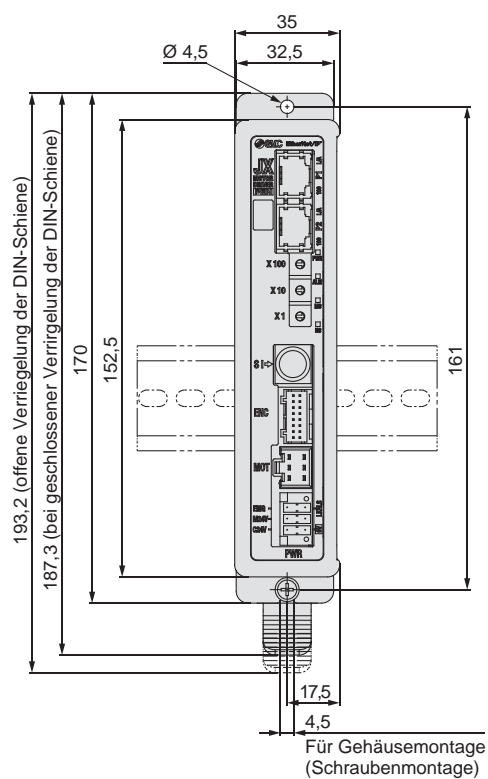
**JXCE1/JXC91**



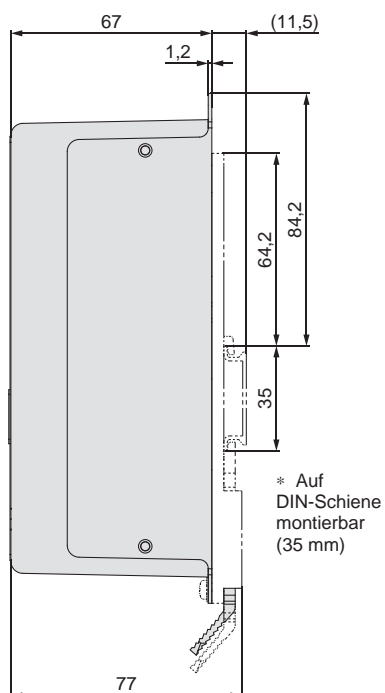
**JXCE1**



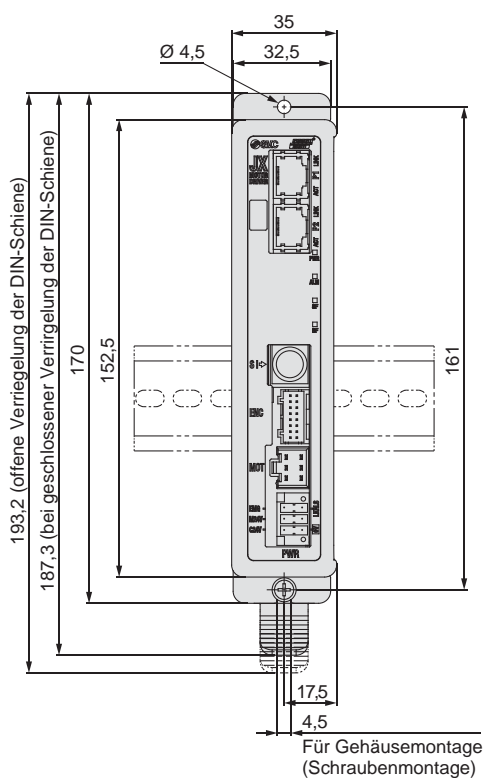
**JXC91**



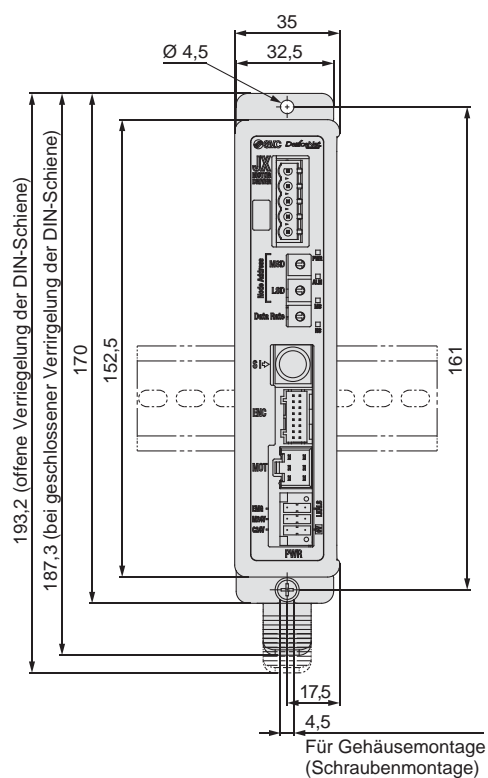
**JXCP1/JXCD1**



**JXCP1**

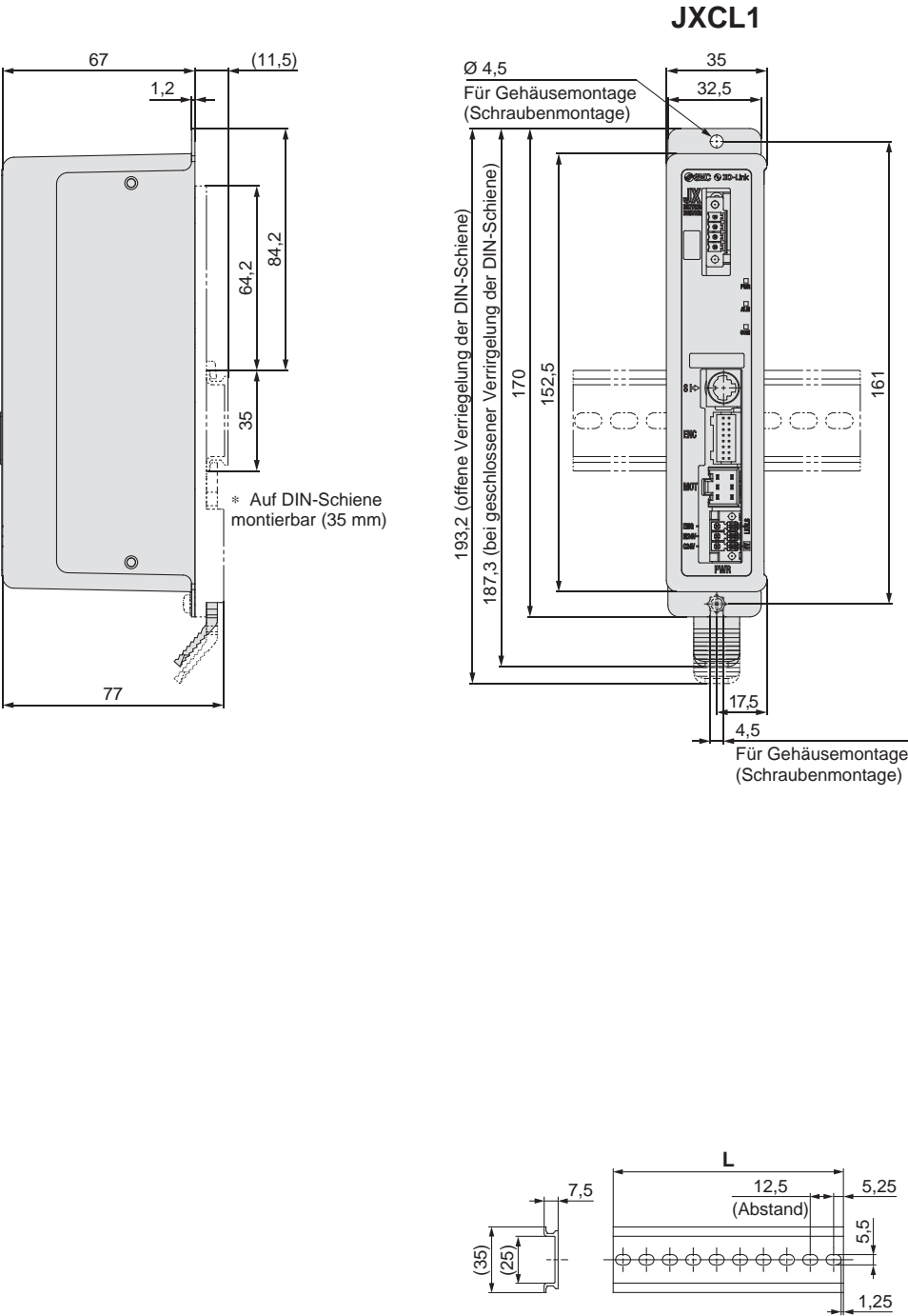


**JXCD1**





Abmessungen



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

Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

LEHF

LEHS

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC7383/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



## Optionen

### ■ Controller-Einstellset JXC-W2

#### INHALT

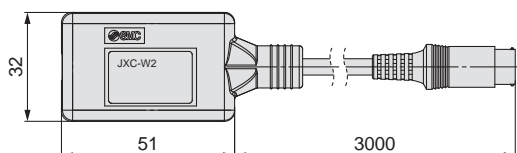
- ① Kommunikationskabel
- ② USB-Kabel
- ③ Controller-Software
- \* Es wird kein Adapterkabel (P5062-5) benötigt.

#### JXC-W2-□

##### • Inhalt

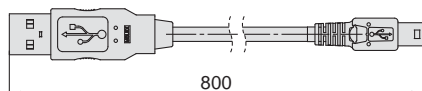
—	Ein Set besteht aus: Kommunikationskabel, USB-Kabel, Konfigurationssoftware
<b>C</b>	Kommunikationskabel
<b>U</b>	USB-Kabel
<b>S</b>	Controller-Software (CD-ROM)

#### ① Kommunikationskabel JXC-W2-C



\* Kann direkt an den Controller angeschlossen werden.

#### ② USB-Kabel JXC-W2-U



#### ③ Controller-Software JXC-W2-S

\* CD-ROM

### ■ DIN-Schienen-Montagesatz LEC-3-D0

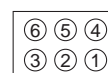
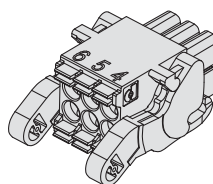
\* Mit 2 Befestigungsschrauben

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

### ■ DIN-Schiene AXT100-DR-□

\* Für □ die „Nr.“ aus der Tabelle auf Seite 92 eingeben.  
Siehe Maßzeichnungen auf Seite 92 für Montageabmessungen.

### ■ Spannungsversorgungsstecker JXC-CPW



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

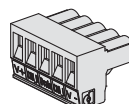
#### Spannungsversorgungsstecker

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

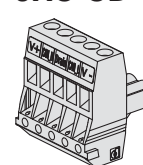
### ■ Kommunikationsstecker

#### Für DeviceNet™

Steckverbindung  
beidseitig  
JXC-CD-S



T-Verzweigung  
JXC-CD-T

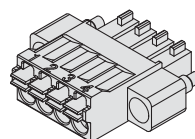


#### Kommunikationsstecker für DeviceNet™

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

#### Für IO-Link

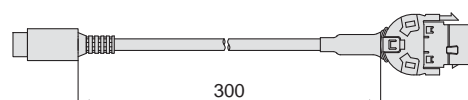
Steckverbindung beidseitig  
JXC-CL-S



#### Kommunikationsstecker für IO-Link

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

### ■ Adapterkabel P5062-5 (Kabellänge: 300 mm)



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





## Serie JXCE1/91/P1/D1

# Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf die unterschiedlichen Controller-Versionen

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

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

## Identifizierung von Versionssymbolen



Versionssymbol

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

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

VZ V1.8

verwendbare Modelle

Serie JXC91

VZ S1.3 1.0

verwendbare Modelle

Serie JXCD1  
Serie JXCP1  
Serie JXCE1

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

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

VZ V2.0

verwendbare Modelle

Serie JXC91

VZ S2.0 1.0

verwendbare Modelle

Serie JXCD1  
Serie JXCP1  
Serie JXCE1

Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

LEHF

LEHS

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC1

JXC7383/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise







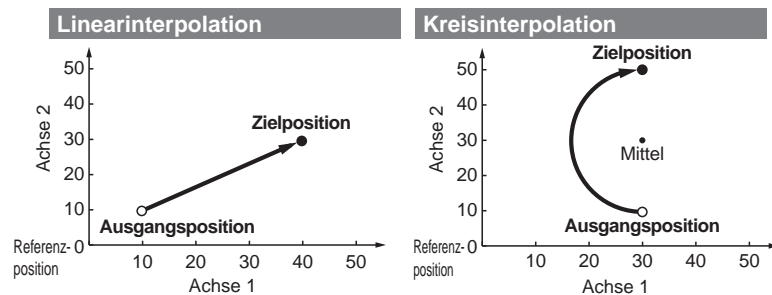
# Mehrachs-Schrittmotor-Controller



RoHS

Modell  
Auswahl

- Geschwindigkeits-Synchronisierung<sup>\*1</sup>  
(3 Achsen: JXC92 4 Achsen: JXC73/83/93)
- Linear-/Kreisinterpolation

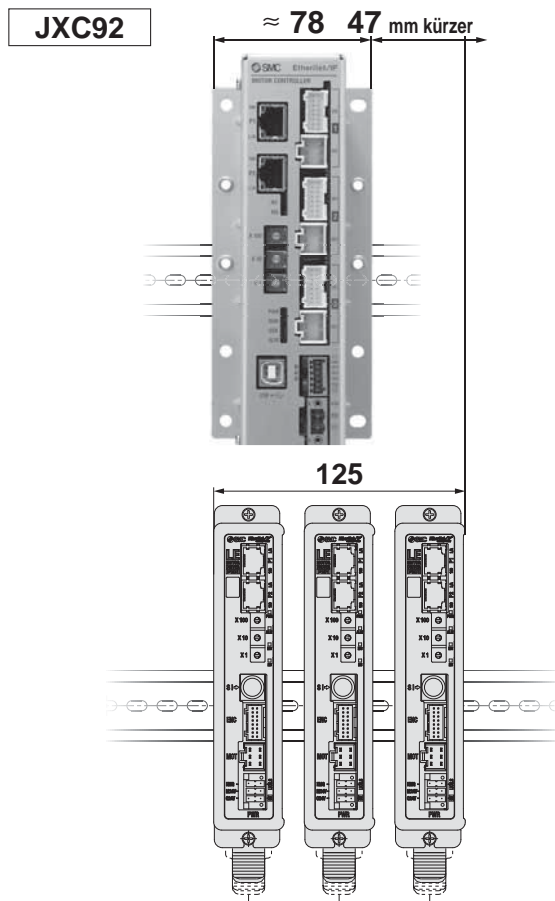


- Positionier-/Schubbetrieb
- Schrittdaten-Eingabe  
(max. 2048 Punkte)
- Platzsparend, reduzierte Verkabelung
- Koordinatenanweisungen  
absolute/relative Position

<sup>\*1</sup> Dieser Controller regelt die Geschwindigkeit der Slave-Achse, wenn die Geschwindigkeit der Hauptachse durch externe Krafteinwirkung abnimmt und wenn ein Geschwindigkeits-Unterschied zur Slave-Achse besteht. Sie dient nicht der Synchronsteuerung der Position der Haupt- und der Slave-Achse.

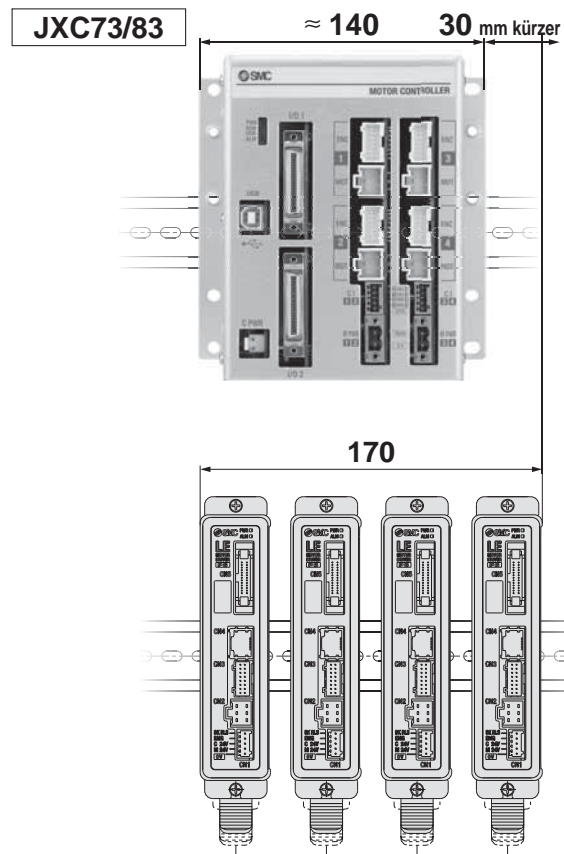
## Für 3 Achsen Serie JXC92

- EtherNet/IP™ Ausführung
- Breite: um ca. 38 % reduziert



## Für 4 Achsen Serie JXC 73/83/93

- Parallel-I/O/  
EtherNet/IP™ Ausführung
- Breite: um ca. 38 % reduziert



## Serie JXC73/83/92/93



\* Für LE□, Größe 25 oder größer

LEHZ

LEHZJ

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC73/83/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



## Schrittdaten-Eingabe: max. 2048 Positionen



### 3 Achsen

Dreiachsbetrieb kann mit einem Schritt eingestellt werden.

Schritt	Achse	Bewegungsart	Geschwindigkeit	Position	Beschleunigung	Verzögerung	Schubkraft	Trigger LV	Schubgeschwindigkeit	Stellkraft	Area 1	Area 2	In Position
			mm/s	mm	mm/s <sup>2</sup>	mm/s <sup>2</sup>					mm	mm	
0	Achse 1	ABS	500	100,00	3000	3000	0	85,0	50	100,0	10,0	30,0	0,5
	Achse 2	ABS	500	100,00	3000	3000	0	85,0	50	100,0	10,0	30,0	0,5
	Achse 3	ABS	500	100,00	3000	3000	0	85,0	50	100,0	10,0	30,0	0,5
1	Achse 1	INC	500	200,00	3000	3000	0	85,0	50	100,0	0	0	0,5
	Achse 2	INC	500	200,00	3000	3000	0	85,0	50	100,0	0	0	0,5
	Achse 3	INC	500	200,00	3000	3000	0	85,0	50	100,0	0	0	0,5
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2046	Achse 1	SYN-I	500	100,00	3000	3000	0	0	0	100,0	0	0	0,5
	Achse 2	SYN-I	0	0,00	0	0	0	0	0	100,0	0	0	0,5
	Achse 3	SYN-I	0	0,00	0	0	0	0	0	100,0	0	0	0,5
2047	Achse 1	CIR-R	500	0,00	3000	3000	0	0	0	100,0	0	0	0,5
	Achse 2	CIR-R	0	50,00	0	0	0	0	0	100,0	0	0	0,5
	Achse 3 *1		0	0,00	0	0	0	0	0	100,0	0	0	0,5
	Achse 4 *1		0	25,00	0	0	0	0	0	100,0	0	0	0,5

\*1 Bei Wahl der Kreisinterpolation (CIR-R, CIR-L, CIR-3) in der Bewegungsart, die X- und Y-Koordinaten im Drehmittelpunkt eingeben oder die X- und Y-Koordinaten einer Konturposition eingeben.

Bewegungsart	Schubbetrieb	Details
leer	×	Ungültige Daten (ungültiger Prozess)
ABS	○	Fährt zur absoluten Koordinatenposition basierend auf Ausgangspunkt des Antriebs zurück.
INC	○	Fährt zur relativen Koordinatenposition basierend auf der gegenwärtigen Position.
LIN-A	×	Fährt zur absoluten Koordinatenposition basierend auf dem Ausgangspunkt des Antriebs mittels linearer Interpolation.
LIN-I	×	Fährt zur relativen Koordinatenposition basierend auf der gegenwärtigen Position mittels linearer Interpolation.
CIR-R*2	×	Achse 1 entspricht der X-Achse und Achse 2 der Y-Achse, die Bewegung erfolgt im Uhrzeigersinn mittels Kreisinterpolation. Die Zielkoordinaten und Drehmittelpunktkoordinaten werden über die relativen Koordinaten der gegenwärtigen Position bestimmt. Die Positionsdaten werden wie folgt zugewiesen: Achse 1: Zielposition X Achse 2: Zielposition Y Achse 3 *1: Drehmittelpunkt X Achse 4 *1: Drehmittelpunkt Y
CIR-L*2	×	Achse 1 entspricht der X-Achse und Achse 2 der Y-Achse, die Bewegung erfolgt gegen den Uhrzeigersinn mittels Kreisinterpolation. Die Zielkoordinaten und Drehmittelpunktkoordinaten werden über die relativen Koordinaten der gegenwärtigen Position bestimmt. Die Positionsdaten werden wie folgt zugewiesen: Achse 1: Zielposition X Achse 2: Zielposition Y Achse 3 *1: Drehmittelpunkt X Achse 4 *1: Drehmittelpunkt Y
SYN-I	×	Fährt zur relativen Koordinatenposition basierend auf der gegenwärtigen Position mittels Synchronsteuerung *3
CIR-3*2	×	Achse 1 entspricht der X-Achse und Achse 2 der Y-Achse, die Bewegung erfolgt basierend auf den drei spezifizierten Punkten mittels Kreisinterpolation. Die Zielkoordinaten und Konturpositionsdaten werden über die relativen Koordinaten der gegenwärtigen Position bestimmt. Die Positionsdaten werden wie folgt zugewiesen: Achse 1: Zielposition X Achse 2: Zielposition Y Achse 3 *1: Konturposition X Achse 4 *1: Konturposition Y

\*2 Führt eine Kreisbewegung in einer Ebene unter Verwendung der Achse 1 und Achse 2 durch.

\*3 Dieser Controller regelt die Geschwindigkeit der Slave-Achse, wenn die Geschwindigkeit der Hauptachse durch externe Krafteinwirkung abnimmt und wenn ein Geschwindigkeitsunterschied zur Slave-Achse besteht. Sie dient nicht der Synchronsteuerung der Position der Haupt- und der Slave-Achse.





Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC73/83/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

## 4 Achsen

Vierachsbetrieb kann mit einem Schritt eingestellt werden.

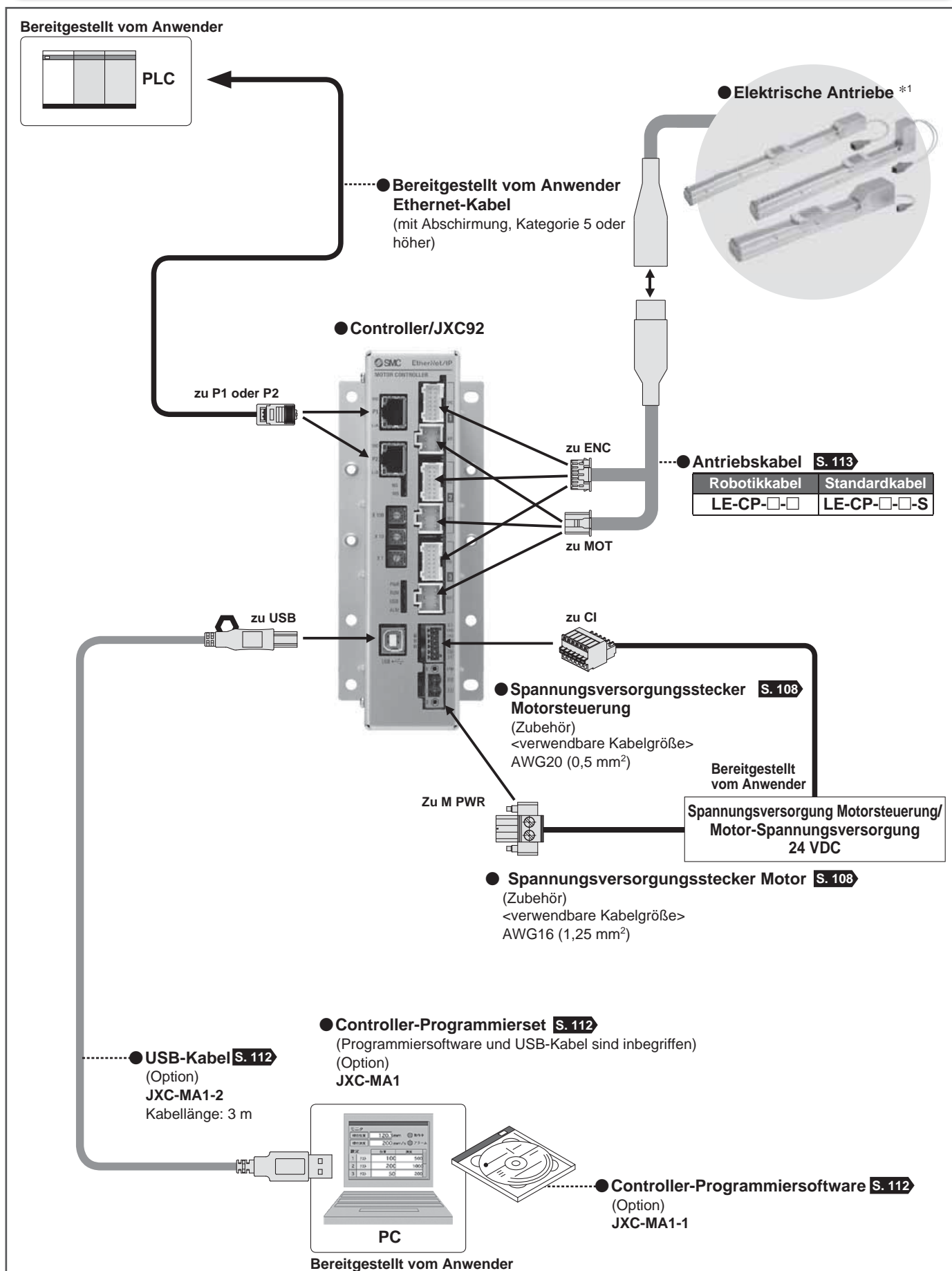
Schritt	Achse	Bewegungsart	Geschwindigkeit	Position	Beschleunigung	Verzögerung	Positionier-/ Schubbetrieb	Area 1	Area 2	In Position
			mm/s	mm	mm/s <sup>2</sup>	mm/s <sup>2</sup>		mm	mm	mm
0	Achse 1	ABS	100	200,00	1000	1000	0	6,0	12,0	0,5
	Achse 2	ABS	50	100,00	1000	1000	0	6,0	12,0	0,5
	Achse 3	ABS	50	100,00	1000	1000	0	6,0	12,0	0,5
	Achse 4	ABS	50	100,00	1000	1000	0	6,0	12,0	0,5
1	Achse 1	INC	500	250,00	1000	1000	1	0	0	20,0
	Achse 2	INC	500	250,00	1000	1000	1	0	0	20,0
	Achse 3	INC	500	250,00	1000	1000	1	0	0	20,0
	Achse 4	INC	500	250,00	1000	1000	1	0	0	20
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2046	Achse 4	ABS	200	700	500	500	0	0	0	0,5
2047	Achse 1	ABS	500	0,00	3000	3000	0	0	0	0,5
	Achse 2	ABS	500	0,00	3000	3000	0	0	0	0,5
	Achse 3	ABS	500	0,00	3000	3000	0	0	0	0,5
	Achse 4	ABS	500	0,00	3000	3000	0	0	0	0,5

Bewegungsart	Schubbetrieb	Details
leer	×	Ungültige Daten (ungültiger Prozess)
ABS	○	Führt zur absoluten Koordinatenposition basierend auf Ausgangspunkt des Antriebs zurück.
INC	○	Führt zur relativen Koordinatenposition basierend auf der gegenwärtigen Position.
LIN-A	×	Führt zur absoluten Koordinatenposition basierend auf dem Ausgangspunkt des Antriebs mittels linearer Interpolation.
LIN-I	×	Führt zur relativen Koordinatenposition basierend auf der gegenwärtigen Position mittels linearer Interpolation.
CIR-R*1	×	Achse 1 entspricht der X-Achse und Achse 2 der Y-Achse, die Bewegung erfolgt im Uhrzeigersinn mittels Kreisinterpolation. Die Zielkoordinaten und Drehmittelpunktkoordinaten werden über die relativen Koordinaten der gegenwärtigen Position bestimmt. Die Positionsdaten werden wie folgt zugewiesen: Achse 1: Zielposition X Achse 2: Zielposition Y Achse 3: Drehmittelpunkt X Achse 4: Drehmittelpunkt Y
CIR-L*1	×	Achse 1 entspricht der X-Achse und Achse 2 der Y-Achse, die Bewegung erfolgt gegen den Uhrzeigersinn mittels Kreisinterpolation. Die Zielkoordinaten und Drehmittelpunktkoordinaten werden über die relativen Koordinaten der gegenwärtigen Position bestimmt. Die Positionsdaten werden wie folgt zugewiesen: Achse 1: Zielposition X Achse 2: Zielposition Y Achse 3: Drehmittelpunkt X Achse 4: Drehmittelpunkt Y
SYN-I	×	Führt zur relativen Koordinatenposition basierend auf der gegenwärtigen Position mittels Synchronsteuerung *2

\*1 Führt eine Kreisbewegung in einer Ebene unter Verwendung der Achse 1 und Achse 2 durch.

\*2 Dieser Controller regelt die Geschwindigkeit der Slave-Achse, wenn die Geschwindigkeit der Hauptachse durch externe Krafteinwirkung abnimmt und wenn ein Geschwindigkeitsunterschied zur Slave-Achse besteht. Sie dient nicht der Synchronsteuerung der Position der Haupt- und der Slave-Achse.

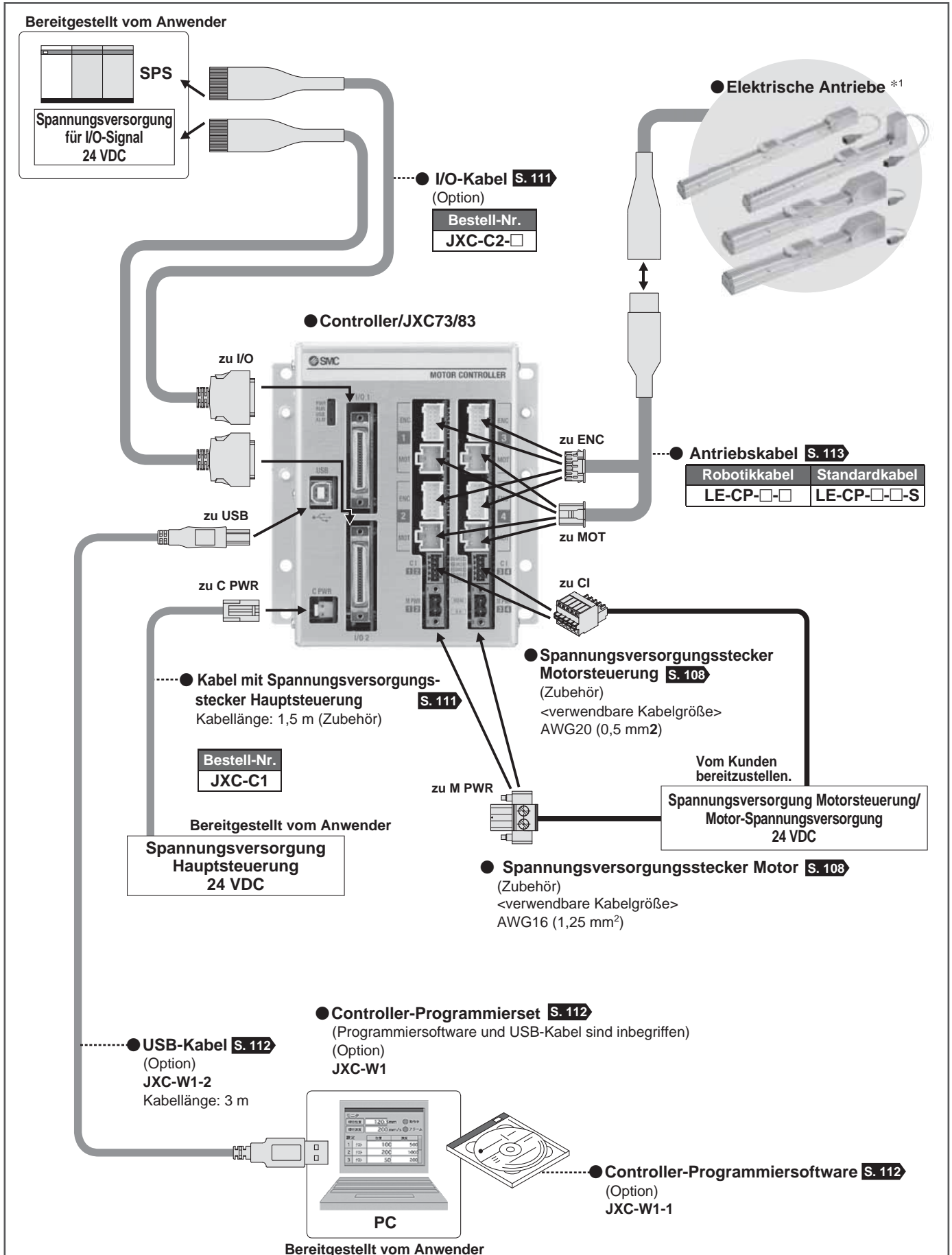




\*1 Die angeschlossenen Antriebe müssen getrennt bestellt werden. (Siehe verwendbare Antriebe auf Seite 102.)

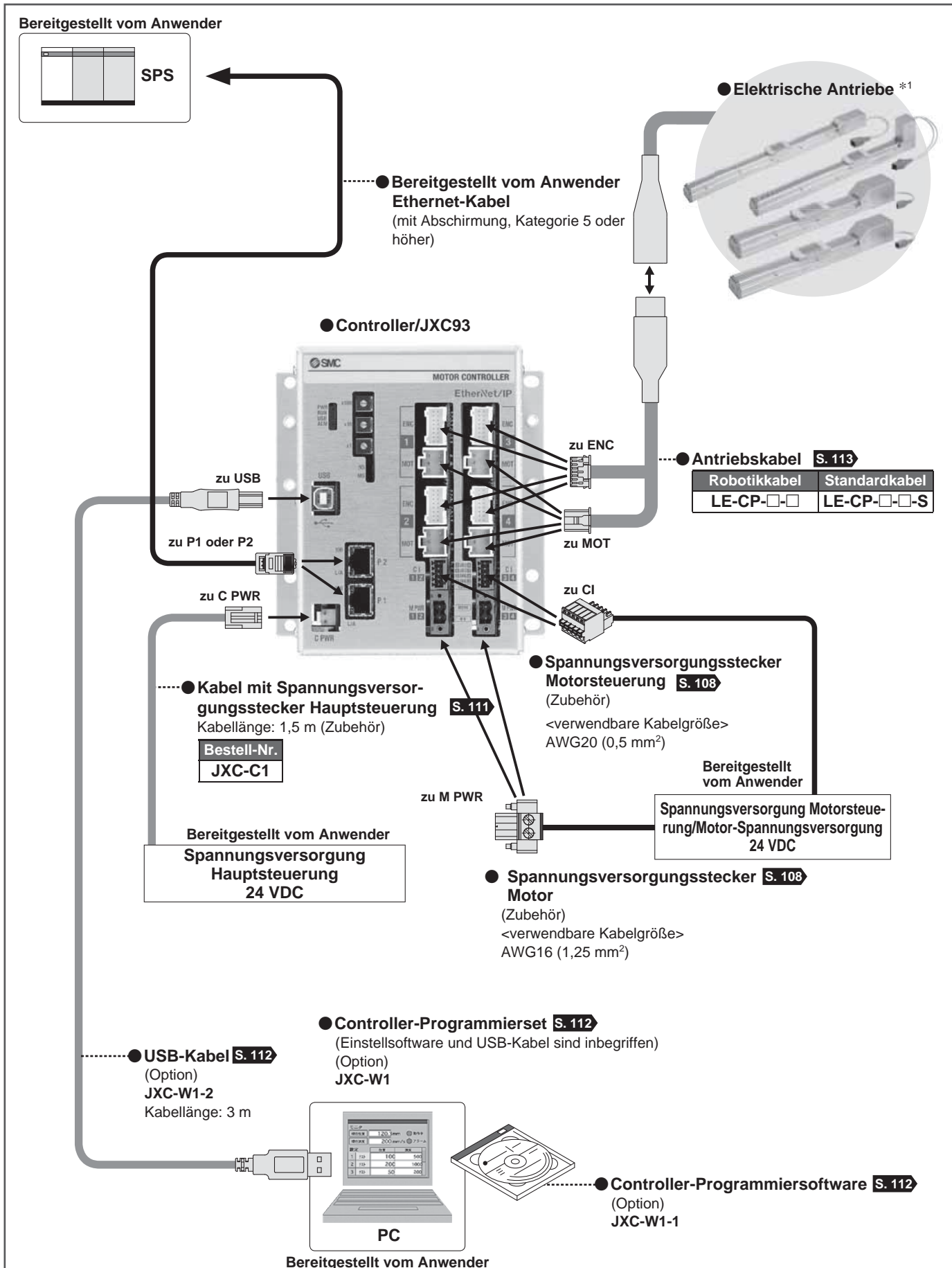


**Für 4 Achsen Systemaufbau/Parallel I/O (JXC73/83)**



\*1 Die angeschlossenen Antriebe müssen getrennt bestellt werden. (Beachten Sie die verwendbaren Antriebe auf Seite 104.)





\*1 Die angeschlossenen Antriebe müssen getrennt bestellt werden. (Beachten Sie die verwendbaren Antriebe auf Seite 104.)



# 3-Achsen-Schrittmotor-Controller (EtherNet/IP™ Ausführung)

## Serie JXC92



Modell  
Auswahl

### Bestellschlüssel

#### ■ EtherNet/IP™-Ausführung (JXC92)

#### Controller



### JXC 9 2 7

EtherNet/IP™ -Ausführung

Montage

Symbol	Montage
7	Schraubenmontage
8	DIN-Schiene

Ausführung mit 3 Achsen

#### Verwendbare Antriebe

Verwendbare Antriebe	
Elektrischer Antrieb/Zylinder Serie LEY	Siehe Webkatalog.
Elektrischer Antrieb/Führungsstange Serie LEYG	
Elektrischer Antrieb/Schlitten Serie LEF	
Elektrischer Kompaktschlitten Serie LES/LESH	
Elektrischer Schwenkantrieb Serie LER	
Elektrischer Antrieb, Miniaturausführung Serie LEPY/LEPS	
Elektrischer Greifer (2-Finger, 3-Finger) Serie LEH	

\* Antrieb mit Antriebskabel separat bestellen.

(Beispiel: LEFS16B-100B-S1)

\* Hinsichtlich des Geschwindigkeit-Nutzlast-Diagramms des Antriebs siehe LECPA-Abschnitt auf der Modellauswahl-Seite der elektrischen Antriebe im **Webkatalog**.

### Technische Daten

Für Angaben zum Einstellen der Funktionen und Betriebsarten siehe Betriebsanleitung auf der SMC-Website. (Dokumente/Download --> Gebrauchsanweisungen)

#### EtherNet/IP™-Ausführung (JXC92)

Position		Technische Daten
Anzahl der Achsen		max. 3 Achsen
Kompatibler Motor		Schrittmotor
Kompatibler Encoder		inkrementale A/B-Phase (Encoderauflösung: 800 Impuls/Umdrehung)
Spannungsversorgung *1		Hauptspannungsversorgung: 24 VDC $\pm 10\%$ max. Stromaufnahme: 500 mA Motor-Spannungsversorgung: 24 VDC $\pm 10\%$ max. Stromaufnahme: Abhängig vom angeschlossenen Antrieb *2
Kommunikation	Protokoll	EtherNet/IP™ *3
	Kommunikationsgeschwindigkeit	10 Mbps/100 Mbps (automatische Verbindungsherstellung)
	Kommunikationsmethode	Vollduplex/Halbduplex (automatische Verbindungsherstellung)
	Konfigurationsdatei	EDS
	Belegter Bereich	Eingang 16 Byte/Ausgang 16 Byte
	Einstellungsbereich IP-Adresse	manuelle Einstellung Schalter: von 192.168.1.1 bis 254, über DHCP-Server: arbiträre Adresse
	Händler-ID	7 h (SMC Corporation)
	Produkttyp	2 Bh (generisches Gerät)
Produktcode		DEh
Serielle Kommunikation		USB2.0 (max. Datenübertragungsrate 12 Mbps)
Speicher		Flash-ROM
LED-Anzeige		PWR, RUN, USB, ALM, NS, MS, L/A, 100
Bremsansteuerung		Entriegelungsklemme für Zwangsverriegelung *4
Kabellänge		Antriebskabel: max. 20 m
Kühlsystem		natürliche Luftkühlung
Betriebstemperaturbereich		0 °C bis 40 °C (nicht gefroren)
Luftfeuchtigkeitsbereich		max. 90 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Lagertemperaturbereich		-10 °C bis 60 °C (nicht gefroren)
Lager-Luftfeuchtigkeit		max. 90 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Isolationswiderstand		zwischen allen externen Klemmen und Gehäuse: 50 M $\Omega$ (500 VDC)
Gewicht		600 g (Schraubenmontage), 650 g (DIN-Schienenmontage)

\*1 Keine Spannungsversorgung mit Einschaltstrombegrenzung für die Motorantriebsspannung verwenden.

\*2 Die Leistungsaufnahme variiert je nach angeschlossenen Antriebsmodell. Siehe technische Daten des jeweiligen Antriebs für weitere Informationen.

\*3 EtherNet/IP™ ist ein Warenzeichen von ODVA.

\*4 Gilt für Motorbremse

LEHZ

LEHZJ

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

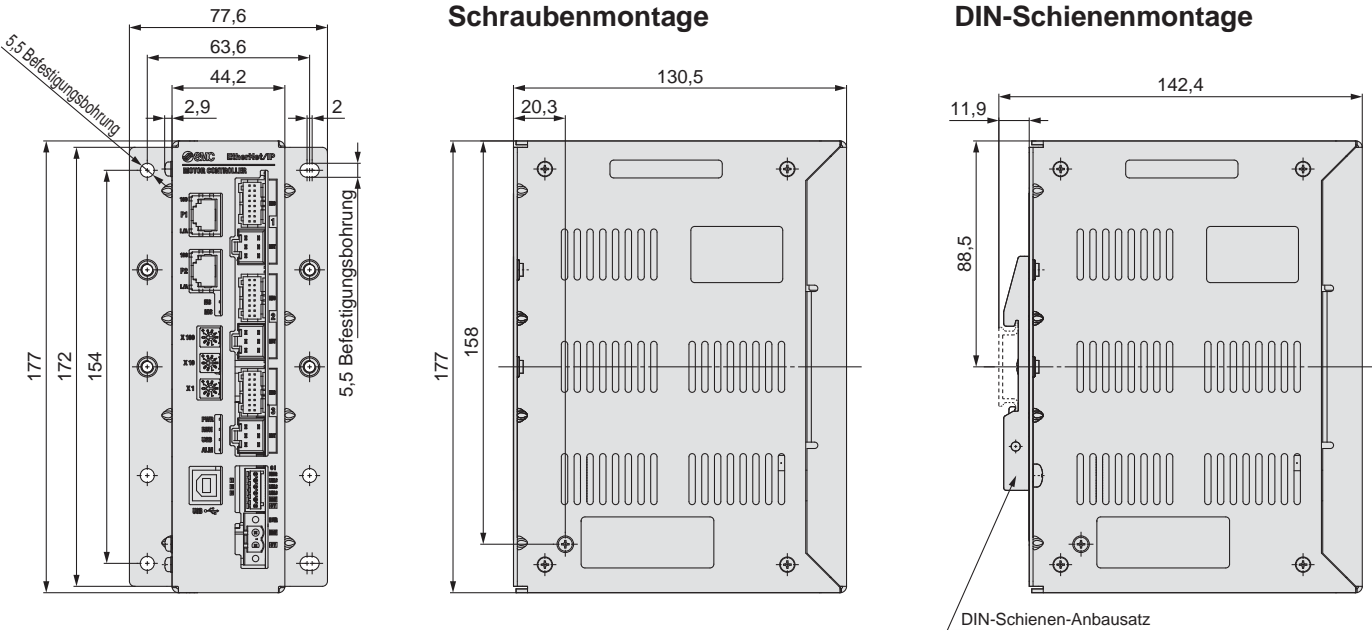
JXC73/83/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



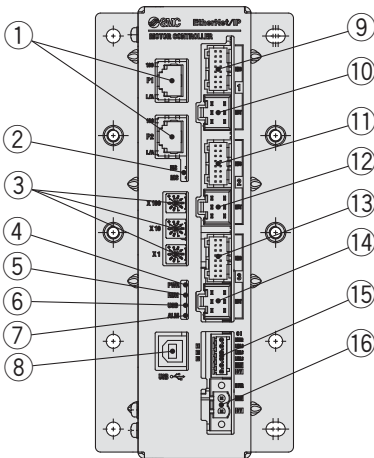
Abmessungen

EtherNet/IP™ -Ausführung JXC92



Controller-Details

EtherNet/IP™ -Ausführung JXC92



Pos.	Benennung	Bezeichnung	Details
①	<b>P1, P2</b>	EtherNet/IP™-Kommunikationsstecker	Anschluss Ethernet-Kabel.
②	<b>NS, MS</b>	Kommunikationsstatus-LED	Anzeige des Status der EtherNet/IP™-Kommunikation
③	<b>X100 X10 X1</b>	IP-Adressen-Einstellung Schalter	Schalter zur Änderung des vierten Byte der IP-Adresse durch X1, X10 und X100.
④	<b>PWR</b>	Spannungsversorgungs-LED (grün)	Spannungsversorgung eingeschaltet (ON): Leuchtet grün Spannungsversorgung ausgeschaltet (OFF): Grün erlischt.
⑤	<b>RUN</b>	Betriebs-LED (grün)	Betrieb mit EtherNet/IP™: Leuchtet grün Betrieb mittels USB-Kommunikation: Grün blinkend Gestoppt: Grün erlischt.
⑥	<b>USB</b>	LED USB-Anschluss (grün):	USB angeschlossen: Leuchtet grün USB nicht angeschlossen: Grün erlischt.
⑦	<b>ALM</b>	Alarm-LED (rot)	Mit Alarm: Leuchtet rot Ohne Alarm: Rot erlischt.
⑧	<b>USB</b>	serieller Kommunikationsstecker	Zum PC-Anschluss mittels USB-Kabel
⑨	<b>ENC ①</b>	Encoder-Stecker (16-polig)	Achse 1: Für den Anschluss an das Antriebskabel.
⑩	<b>MOT ①</b>	Motor-Spannungsstecker (6-polig)	
⑪	<b>ENC ②</b>	Encoder-Stecker (16-polig)	
⑫	<b>MOT ②</b>	Motor-Spannungsstecker (6-polig)	Achse 2: Für den Anschluss an das Antriebskabel.
⑬	<b>ENC ③</b>	Encoder-Stecker (16-polig)	
⑭	<b>MOT ③</b>	Motor-Spannungsstecker (6-polig)	Achse 3: Für den Anschluss an das Antriebskabel.
⑮	<b>CI</b>	Spannungsversorgungsstecker Motorsteuerung *1	Steuerungs-Spannungsversorgung (+), Stopp aller Achsen (+), Achse 1 Entriegelung (+), Achse 2 Entriegelung (+), Achse 3 Entriegelung (+), gemeinsam (-)
⑯	<b>M PWR</b>	Motor-Spannungsversorgungsstecker *1	Motor-Spannungsversorgung (+), Motor-Spannungsversorgung (-)

\*1 Stecker sind im Lieferumfang enthalten. (Siehe Seite 108).



# 4-Achsen-Schrittmotor-Controller (Parallel-I/O/EtherNet/IP™ Ausführung)

Serie **JXC73/83/93**



Modell  
Auswahl

## Bestellschlüssel

### ■ Parallel-I/O (JXC73/83)

#### Controller



**JXC 8 3 2**

#### I/O-Ausführung

Code	I/O-Ausführung
7	NPN
8	PNP

#### I/O-Kabelausführung, Montage

Code	I/O-Kabel	Montage
1	1,5 m	Schraubenmontage
2	1,5 m	DIN-Schiene
3	3 m	Schraubenmontage
4	3 m	DIN-Schiene
5	5 m	Schraubenmontage
6	5 m	DIN-Schiene
7	ohne	Schraubenmontage
8	ohne	DIN-Schiene

Ausführung mit 4 Achsen

\* Es sind zwei I/O-Kabel inbegriffen.

### ■ EtherNet/IP™-Ausführung (JXC93)

#### Controller



**JXC 9 3 8**

#### EtherNet/IP™ -Ausführung

#### Montage

Code	Montage
7	Schraubenmontage
8	DIN-Schiene

Ausführung mit 4 Achsen

### Verwendbare Antriebe

Verwendbare Antriebe	
Elektrischer Antrieb/Zylinder Serie <b>LEY</b>	Weitere Informationen finden Sie im <b>Webkatalog.</b>
Elektrischer Antrieb/Führungsstange Serie <b>LEYG</b>	
Elektrischer Antrieb/Schlitten Serie <b>LEF</b>	
Elektrischer Kompaktschlitten Serie <b>LES/LESH</b>	
Elektrischer Schwenkantrieb Serie <b>LER</b> *1	
Elektrischer Antrieb, Miniaturausführung Serie <b>LEPY/LEPS</b>	
Elektrischer Greifer (2-Finger, 3-Finger) Serie <b>LEH</b>	

\*1 Ausgenommen kontinuierliche Drehbewegung (360°).

\* Antrieb mit Antriebskabel separat bestellen.  
(Beispiel: LEFS16B-100B-S1)

\* Hinsichtlich des „Geschwindigkeit-Belastungs-Diagramm“ des Antriebs siehe Abschnitt LECPA auf der Seite zur Typenauswahl für elektrische Antriebe im **Web Katalog.**

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

LEHZ

LEHZJ

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC73/83/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



## Technische Daten

Für Angaben zum Einstellen der Funktionen und Betriebsarten siehe Betriebsanleitung auf der SMC-Website. (Dokumente/Download --> Gebrauchsanweisungen)

### Parallel I/O (JXC73/83)

Pos.	technische Daten
Anzahl der Achsen	max. 4 Achsen
Kompatibler Motor	Schrittmotor
Kompatibler Encoder	inkrementale A/B-Phase (Encoderauflösung: 800 Impuls/Umdrehung)
Spannungsversorgung *1	Hauptspannungsversorgung: 24 VDC $\pm 10\%$ max. Stromverbrauch: 300 mA Motor-Spannungsversorgung, Spannungsversorgung Motorsteuerung (gemeinsam) Spannung: 24 VDC $\pm 10\%$ Max. Stromverbrauch: Abhängig vom angeschlossenen Antrieb. *2
Paralleleingang	16 Eingänge (Optokoppler-Trennung)
Parallelausgang	32 Ausgänge (Optokoppler-Trennung)
serielle Kommunikation	USB2.0 (max. Datenübertragungsrate 12 Mbps)
Speicher	Flash-ROM/EEPROM
LED-Anzeige	PWR, RUN, USB, ALM
Bremsansteuerung	Entriegelungsklemme für Zwangsverriegelung *3
Kabellänge	I/O-Kabel: max. 5 m, Antriebskabel: max. 20 m
Kühlsystem	natürliche Luftkühlung
Betriebstemperaturbereich	0 °C bis 40 °C (nicht gefroren)
Luftfeuchtigkeitsbereich	max. 90 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Lagertemperaturbereich	-10 °C bis 60 °C (nicht gefroren)
Lagerfeuchtigkeitsbereich	max. 90 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Isolationswiderstand	zwischen allen externen Klemmen und Gehäuse: 50 M $\Omega$ (500 VDC)
Gewicht	1050 g (Schraubenmontage), 1100 g (DIN-Schienenmontage)

\*1 Verwenden Sie keine Spannungsversorgung mit Einschaltstromschutz für die Motor-Spannungsversorgung und Spannungsversorgung Motorsteuerung.

\*2 Die Leistungsaufnahme ist abhängig vom angeschlossenen Antrieb. Siehe technische Daten des Antriebs für Details.

\*3 Gilt für Motorbremse

Für Angaben zum Einstellen der Funktionen und Betriebsarten siehe Betriebsanleitung auf der SMC-Website. (Dokumente/Download --> Gebrauchsanweisungen)

### EtherNet/IP™-Ausführung (JXC93)

Pos.		technische Daten
Anzahl der Achsen		max. 4 Achsen
kompatibler Motor		Schrittmotor
kompatibler Encoder		inkrementale A/B-Phase (Encoderauflösung: 800 Impuls/Umdrehung)
Spannungsversorgung *1		Hauptspannungsversorgung: 24 VDC ±10 % max. Stromverbrauch: 350 mA Motor-Spannungsversorgung, Spannungsversorgung Motorsteuerung (gemeinsam) Spannung: 24 VDC ±10 % max. Stromverbrauch: Abhängig vom angeschlossenen Antrieb *2
Kommunikation	Protokoll	EtherNet/IP™ *4
	Kommunikationsgeschwindigkeit	10 Mbps/100 Mbps (automatische Verbindungsherstellung)
	Kommunikationsmethode	Vollduplex/Halbduplex (automatische Verbindungsherstellung)
	Konfigurationsdatei	EDS
	belegter Bereich	Eingang 16 Byte/Ausgang 16 Byte
	Einstellungsbereich IP-Adresse	manueller Einstellungsschalter: von 192.168.1.1 bis 254, über DHCP-Server: arbiträre Adresse
	Händler-ID	7 h (SMC Corporation)
	Produkttyp	2 Bh (generisches Gerät)
	Produktcode	DCh
serielle Kommunikation		USB2.0 (max. Datenübertragungsrate 12 Mbps)
Speicher		Flash-ROM/EEPROM
LED-Anzeige		PWR, RUN, USB, ALM, NS, MS, L/A, 100
Bremsansteuerung		Entriegelungsklemme für Zwangsverriegelung *3
Kabellänge		Antriebskabel: max. 20 m
Kühlsystem		natürliche Luftkühlung
Betriebstemperaturbereich		0 °C bis 40 °C (nicht gefroren)
Luftfeuchtigkeitsbereich		max. 90 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Lagertemperaturbereich		-10 °C bis 60 °C (nicht gefroren)
Lagerfeuchtigkeitsbereich		max. 90 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Isolationswiderstand		zwischen allen externen Klemmen und Gehäuse: 50 MΩ (500 VDC)
Gewicht		1050 g (Schraubenmontage), 1100 g (DIN-Schienenmontage)

\*1 Verwenden Sie keine Spannungsversorgung mit Einschaltstromschutz für die Motor-Spannungsversorgung und Spannungsversorgung Motorsteuerung.

\*2 Die Leistungsaufnahme ist abhängig vom angeschlossenen Antrieb. Siehe technische Daten des Antriebs für Details.

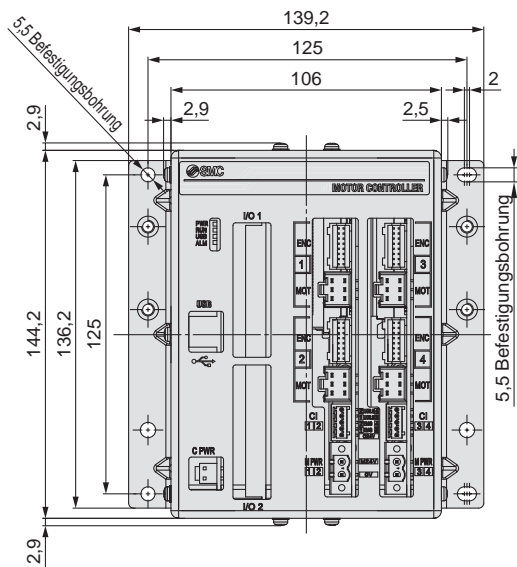
\*3 Gilt für Motorbremse

\*4 EtherNet/IP™ ist ein Warenzeichen von OODA.

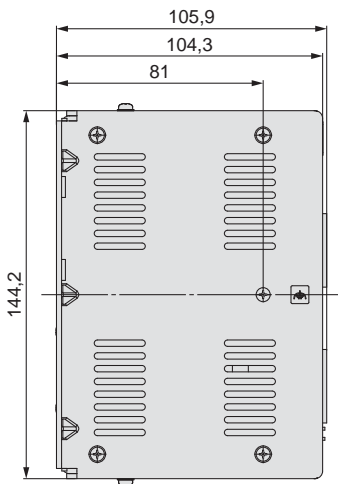


**Abmessungen**

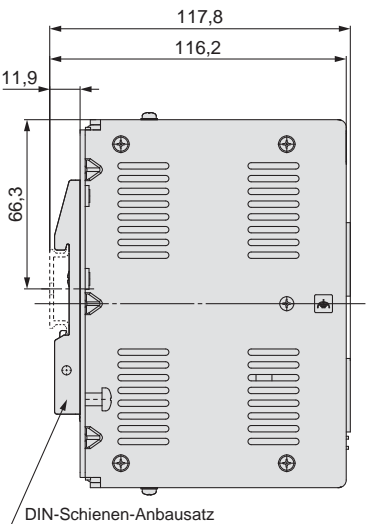
**Parallel-I/O JXC73/83**



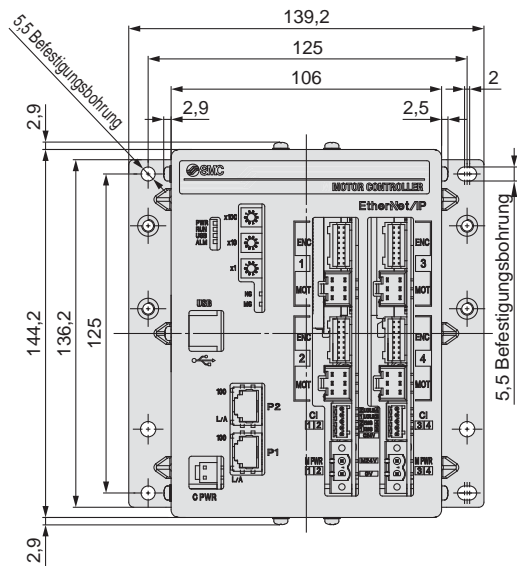
**Schraubenmontage**



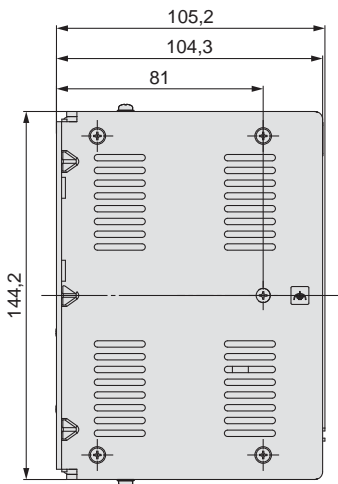
**DIN-Schienenmontage**



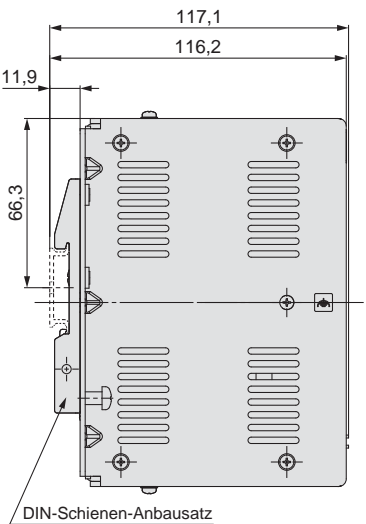
**EtherNet/IP™ -Ausführung JXC93**



**Schraubenmontage**



**DIN-Schienenmontage**



Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

LEHF

LEHS

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

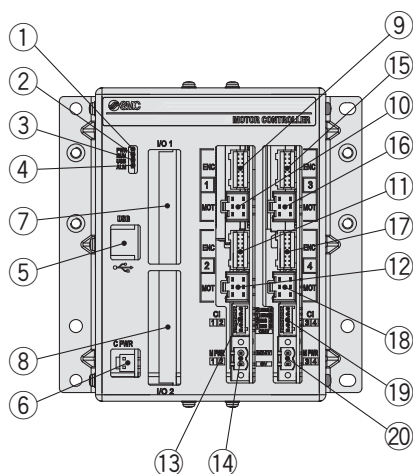
JXC73/83/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



## Controller-Details

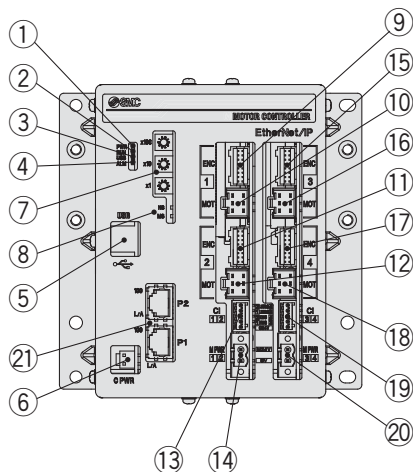
### Parallel I/O JXC73/83



Nr.	Benennung	Beschreibung	Details
①	<b>PWR</b>	Spannungsversorgungs-LED (grün)	Spannungsversorgung eingeschaltet (ON): leuchtet grün Spannungsversorgung ausgeschaltet (OFF): grün erlischt.
②	<b>RUN</b>	Betriebs-LED (grün)	Paralleler I/O-Betrieb: leuchtet grün Betrieb mittels USB-Kommunikation: grün blinkend Gestoppt: grün erlischt.
③	<b>USB</b>	LED USB-Anschluss (grün)	USB angeschlossen: leuchtet grün USB nicht angeschlossen: grün erlischt.
④	<b>ALM</b>	Alarm-LED (rot)	Mit Alarm: leuchtet rot Ohne Alarm: rot erlischt.
⑤	<b>USB</b>	serielle Kommunikation	Zum PC-Anschluss mittels USB-Kabel.
⑥	<b>C PWR</b>	Spannungsversorgungsstecker Hauptsteuerung (2-polig) *1	Spannungsversorgung Hauptsteuerung (+) (-)
⑦	<b>I/O 1</b>	paralleler I/O-Stecker (40-polig)	Zum anschließen an eine SPS mittels I/O-Kabel.
⑧	<b>I/O 2</b>	paralleler I/O-Stecker (40-polig)	Zum anschließen an eine SPS mittels I/O-Kabel.
⑨	<b>ENC 1</b>	Encoder-Stecker (16-polig)	Achse 1: für den Anschluss an das Antriebskabel.
⑩	<b>MOT 1</b>	Motor-Spannungsstecker (6-polig)	
⑪	<b>ENC 2</b>	Encoder-Stecker (16-polig)	Achse 2: für den Anschluss an das Antriebskabel.
⑫	<b>MOT 2</b>	Motor-Spannungsstecker (6-polig)	
⑬	<b>CI 1 2</b>	Spannungsversorgungsstecker Motorsteuerung *1	Spannungsversorgung Motorsteuerung (+), Stopp Achse 1 (+), Verriegelungsfreigabe Achse 1 (+), Stopp Achse 2 (+), Verriegelungsfreigabe Achse 2 (+)
⑭	<b>M PWR 1 2</b>	Motor-Spannungsversorgungsstecker *1	Für Achse 1, 2. Motor-Spannungsversorgung (+), gemeinsam (-)
⑮	<b>ENC 3</b>	Encoder-Stecker (16-polig)	Achse 3: für den Anschluss an das Antriebskabel.
⑯	<b>MOT 3</b>	Motor-Spannungsstecker (6-polig)	
⑰	<b>ENC 4</b>	Encoder-Stecker (16-polig)	Achse 4: für den Anschluss an das Antriebskabel.
⑱	<b>MOT 4</b>	Motor-Spannungsstecker (6-polig)	
⑲	<b>CI 3 4</b>	Spannungsversorgungsstecker Motorsteuerung *1	Spannungsversorgung Motorsteuerung (+), Stopp Achse 3 (+), Verriegelungsfreigabe Achse 3 (+), Stopp Achse 4 (+), Verriegelungsfreigabe Achse 4 (+)
⑳	<b>M PWR 3 4</b>	Motor-Spannungsversorgungsstecker *1	Für Achse 3, 4. Motor-Spannungsversorgung (+), gemeinsam (-)

\*1 Stecker sind im Lieferumfang enthalten. (Siehe Seite 108).

### EtherNet/IP™ -Ausführung JXC93



Nr.	Benennung	Beschreibung	Details
①	<b>PWR</b>	Spannungsversorgungs-LED (grün)	Spannungsversorgung eingeschaltet (ON): leuchtet grün Spannungsversorgung ausgeschaltet (OFF): grün erlischt.
②	<b>RUN</b>	Betriebs-LED (grün)	Betrieb mit EtherNet/IP™: leuchtet grün Betrieb mittels USB-Kommunikation: grün blinkend Gestoppt: grün erlischt.
③	<b>USB</b>	LED USB-Anschluss (grün)	USB angeschlossen: leuchtet grün USB nicht angeschlossen: grün erlischt.
④	<b>ALM</b>	Alarm-LED (rot)	Mit Alarm: leuchtet rot Ohne Alarm: rot erlischt.
⑤	<b>USB</b>	Serielle Kommunikation	Zum PC-Anschluss mittels USB-Kabel.
⑥	<b>C PWR</b>	Spannungsversorgungsstecker Hauptsteuerung (2-polig) *1	Spannungsversorgung Hauptsteuerung (+) (-)
⑦	<b>x100 x10 x1</b>	IP-Adressen-Einstellung Schalter	Schalter zur Änderung des vierten Byte der IP-Adresse durch X1, X10 und X100.
⑧	<b>MS, NS</b>	Kommunikationsstatus-LED	Anzeige des Status der EtherNet/IP™-Kommunikation
⑨	<b>ENC 1</b>	Encoder-Stecker (16-polig)	Achse 1: für den Anschluss an das Antriebskabel.
⑩	<b>MOT 1</b>	Motor-Spannungsstecker (6-polig)	
⑪	<b>ENC 2</b>	Encoder-Stecker (16-polig)	Achse 2: für den Anschluss an das Antriebskabel.
⑫	<b>MOT 2</b>	Motor-Spannungsstecker (6-polig)	
⑬	<b>CI 1 2</b>	Spannungsversorgungsstecker Motorsteuerung *1	Spannungsversorgung Motorsteuerung (+), Stopp Achse 1 (+), Verriegelungsfreigabe Achse 1 (+), Stopp Achse 2 (+), Verriegelungsfreigabe Achse 2 (+)
⑭	<b>M PWR 1 2</b>	Motor-Spannungsversorgungsstecker *1	Für Achse 1, 2. Motor-Spannungsversorgung (+), gemeinsam (-)
⑮	<b>ENC 3</b>	Encoder-Stecker (16-polig)	Achse 3: für den Anschluss an das Antriebskabel.
⑯	<b>MOT 3</b>	Motor-Spannungsstecker (6-polig)	
⑰	<b>ENC 4</b>	Encoder-Stecker (16-polig)	Achse 4: für den Anschluss an das Antriebskabel.
⑱	<b>MOT 4</b>	Motor-Spannungsstecker (6-polig)	
⑲	<b>CI 3 4</b>	Spannungsversorgungsstecker Motorsteuerung *1	Spannungsversorgung Motorsteuerung (+), Stopp Achse 3 (+), Verriegelungsfreigabe Achse 3 (+), Stopp Achse 4 (+), Verriegelungsfreigabe Achse 4 (+)
⑳	<b>M PWR 3 4</b>	Motor-Spannungsversorgungsstecker *1	Für Achse 3, 4. Motor-Spannungsversorgung (+), gemeinsam (-)
㉑	<b>P1, P2</b>	EtherNet/IP™ -Kommunikationsstecker	Anschluss Ethernet-Kabel.

\*1 Stecker sind im Lieferumfang enthalten. (Siehe Seite 108).



## Zubehör (Stecker)

### Kabel mit Spannungsversorgungsstecker Hauptsteuerung (für 4 Achsen)\*1: C PWR

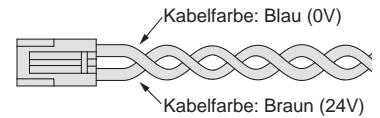
1 Stk.

Für 4 Achsen  
JXC73/83/93

Klemmenbezeichnung	Funktion	Details
+24V	Spannungsversorgung Hauptsteuerung (+)	Spannungsversorgung (+) der Hauptsteuerung
0V	Spannungsversorgung Hauptsteuerung (-)	Spannungsversorgung (-) der Hauptsteuerung

\*1 Bestell-Nr.: JXC-C1 (Kabellänge: 1,5 m)

### Kabel mit Spannungsversorgungsstecker Hauptsteuerung



### Motor-Spannungsversorgungsstecker (für 3/4 Achsen)\*2: M PWR

2 Stk.\*3

Für 3 Achsen  
JXC92

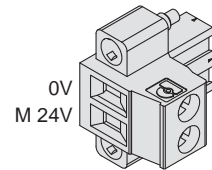
Für 4 Achsen  
JXC73/83/93

Klemmenbezeichnung	Funktion	Details	Anm.
0V	Motor-Spannungsversorgung (-)	Spannungsversorgung (-) des Motors	für 3 Achsen JXC92
		Die M 24V-Klemme, C 24V-Klemme, EMG-Klemme und LKRLS-Klemme liegen an gemeinsamer Leitung (-).	für 4 Achsen JXC73/83/93
M 24V	Motor-Spannungsversorgung (+)	Spannungsversorgung (+) des Motors	

\*2 Hersteller: PHOENIX CONTACT (Bestell-Nr.: MSTB2, 5/2-STF-5, 08)

\*3 1 Stk. für 3 Achsen (JXC92)

### Motor-Spannungsversorgungsstecker



### Spannungsversorgungsstecker Motorsteuerung (für 4 Achsen)\*4: CI

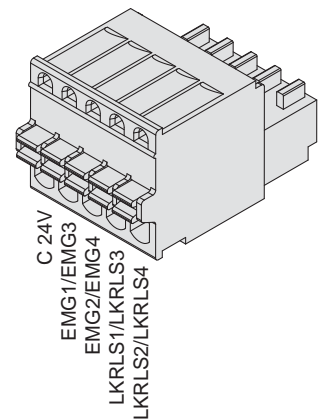
2 Stk.

Für 4 Achsen  
JXC73/83/93

Klemmenbezeichnung	Funktion	Details
C 24V	Spannungsversorgung Motorsteuerung (+)	Spannungsversorgung (+) der Motorsteuerung
EMG1/EMG3	Stopp (+)	Achse 1/Achse 3: Eingang (+) zur Stopp-Freigabe
EMG2/EMG4	Stopp (+)	Achse 2/Achse 4: Eingang (+) zur Stopp-Freigabe
LKRLS1/LKRLS3	Entriegelung (+)	Achse 1/Achse 3: Eingang (+) zur Freigabe der Verriegelung
LKRLS2/LKRLS4	Entriegelung (+)	Achse 2/Achse 4: Eingang (+) zur Freigabe der Verriegelung

\*4 Hersteller: PHOENIX CONTACT (Bestell-Nr.: FK-MC0, 5/5-ST-2, 5)

### Spannungsversorgungsstecker der Motorsteuerung



### Spannungsversorgungsstecker Motorsteuerung (für 3 Achsen)\*5: CI

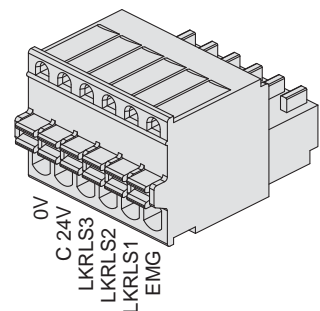
1 Stk.

Für 3 Achsen  
JXC92

Klemmenbezeichnung	Funktion	Details
0V	Spannungsversorgungsstecker Motorsteuerung (-)	Die C 24V-Klemme, LKRLS-Klemme und EMG-Klemme liegen an gemeinsamer Leitung (-).
C 24V	Spannungsversorgungsstecker Motorsteuerung(+)	Spannungsversorgung (+) der Steuerung
LKRLS3	Entriegelung (+)	Achse 3: Eingang (+) zur Freigabe der Verriegelung
LKRLS2	Entriegelung (+)	Achse 2: Eingang (+) zur Freigabe der Verriegelung
LKRLS1	Entriegelung (+)	Achse 1: Eingang (+) zur Freigabe der Verriegelung
EMG	Stopp (+)	Alle Achsen: Eingang (+) zur Stopp-Freigabe

\*5 Hersteller: PHOENIX CONTACT (Bestell-Nr.: FK-MC0, 5/6-ST-2, 5)

### Spannungsversorgungsstecker der Motorsteuerung



Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

LEHF

LEHS

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC73/83/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

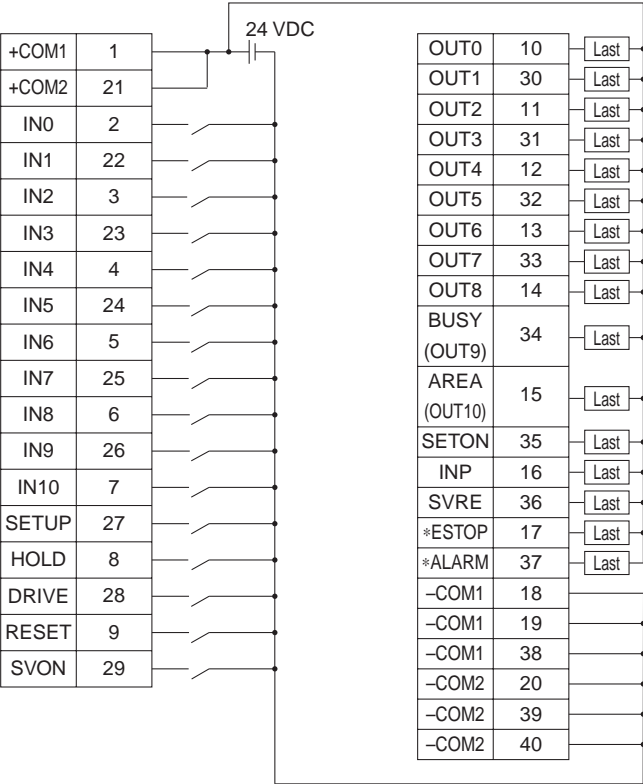


Verdrahtungsbeispiel

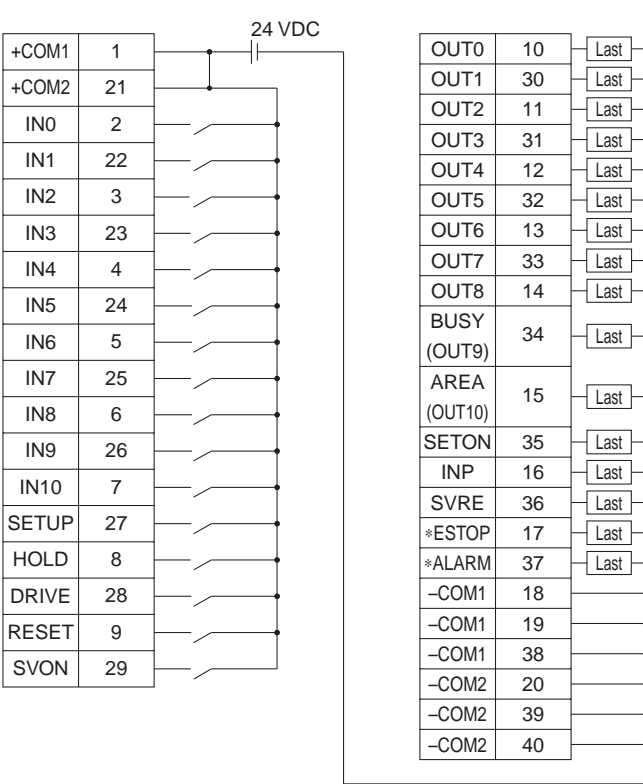
**Parallel-I/O-Anschluss** \* Zum Anschluss einer SPS an den I/O 1 oder I/O 2 des parallelen I/O-Steckers das I/O-Kabel (JXC-C2-□) verwenden.  
\* Die Verdrahtung sollte an die Ausführung der Parallel-I/O (NPN oder PNP) angepasst werden.

Elektrisches Schaltschema I/O 1

NPN JXC73



PNP JXC83



I/O 1 Eingangssignal

Benennung	Details
+COM1 +COM2	Anschluss 24 V für das Eingangs-/Ausgangssignal
IN0 bis IN8	Schrittdaten spezifizierte Bit-Nr. (Standard: Bei Verwendung von 512 Positionen)
IN9 IN10	Schrittdaten spezifizierte erweiterte Bit-Nr. (Erweiterung: Bei Verwendung von 2048 Positionen)
SETUP	Befehl für Rückkehr zur Ausgangsposition
HOLD	Betrieb wird vorübergehend angehalten
DRIVE	Befehl zu fahren
RESET	Zurücksetzen des Alarms und Unterbrechung des Betriebs
SVON	Befehl für Servo ON

I/O 1 Ausgangssignal

Benennung	Details
OUT0 bis OUT8	Gibt Schrittdaten-Nr. während des Betriebs aus
BUSY (OUT9)	Ausgabe, wenn der Antrieb in Bewegung ist
AREA(OUT10)	Ausgabe, wenn sich alle Antriebe innerhalb des Bereiches befinden.
SETON	Ausgabe, nach Abschluss der Rückfahrt in die Ausgangsposition aller Antriebe.
INP	Ausgabe, nach Abschluss der Positionierung oder des Schubs aller Antriebe.
SVRE	Ausgabe, wenn Motor eingeschaltet ist
*ESTOP *1	keine Ausgabe bei Befehl für EMG-Stopp
*ALARM *1	keine Ausgabe, bei Alarm
-COM1 -COM2	Anschluss 0 V für das Eingangs-/Ausgangssignal

\*1 Signal des negativ-logischen Schaltkreises

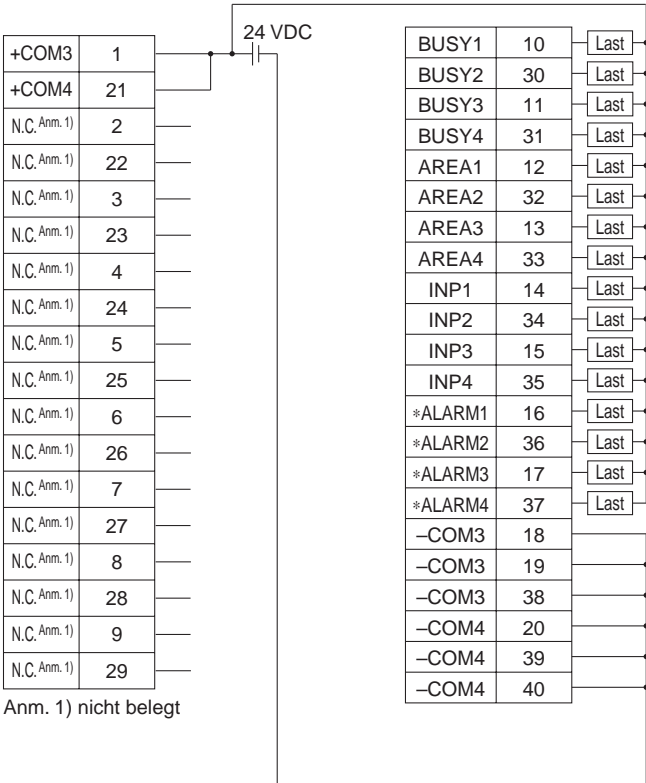


Verdrahtungsbeispiel

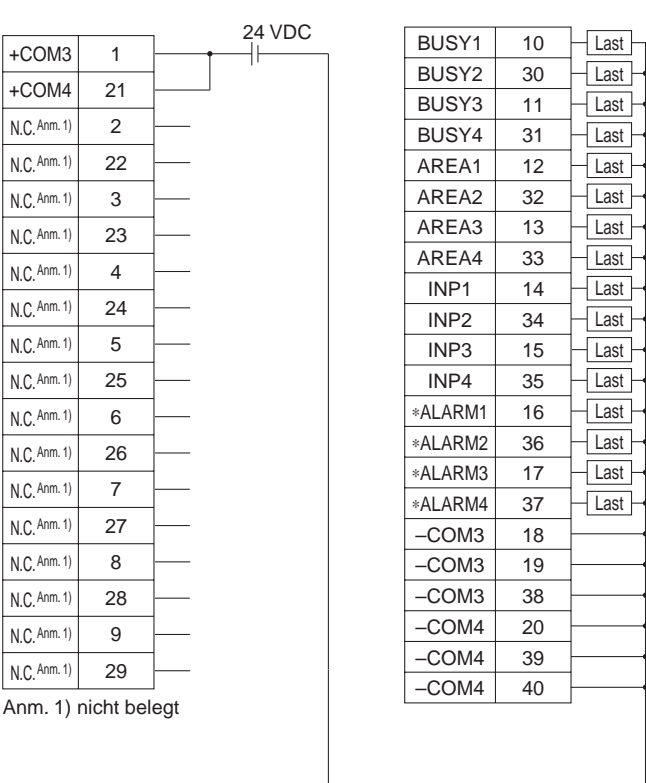
- Parallel-I/O-Anschluss
- \* Zum Anschluss einer SPS an den I/O 1 oder I/O 2 des parallelen I/O-Steckers das I/O-Kabel (JXC-C2-□) verwenden.
  - \* Die Verdrahtung sollte an die Ausführung der Parallel-I/O (NPN oder PNP) angepasst werden.

Elektrisches Schaltschema I/O 2

NPN JXC73



PNP JXC83



I/O 2 Eingangssignal

Bezeichnung	Details
+COM3 +COM4	Anschluss 24 V für das Eingangs-/Ausgangssignal
NC	nicht verwendet

I/O 2 Ausgangssignal

Bezeichnung	Details
BUSY1	Betriebssignal Achse 1
BUSY2	Betriebssignal Achse 2
BUSY3	Betriebssignal Achse 3
BUSY4	Betriebssignal Achse 4
AREA1	Bereichssignal Achse 1
AREA2	Bereichssignal Achse 2
AREA3	Bereichssignal Achse 3
AREA4	Bereichssignal Achse 4
INP1	Signal Positionierung oder Schub Achse 1 abgeschlossen
INP2	Signal Positionierung oder Schub Achse 2 abgeschlossen
INP3	Signal Positionierung oder Schub Achse 3 abgeschlossen
INP4	Signal Positionierung oder Schub Achse 4 abgeschlossen
*ALARM1 *2	Alarmsignal Achse 1
*ALARM2 *2	Alarmsignal Achse 2
*ALARM3 *2	Alarmsignal Achse 3
*ALARM4 *2	Alarmsignal Achse 4
-COM3 -COM4	Anschluss 0 V für das Eingangs-/Ausgangssignal

\*2 Signal des negativ-logischen Schaltkreises

Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC73/83/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



# Serie JXC73/83/92/93

## Optionen

### Kabel mit Spannungsversorgungsstecker Hauptsteuerung

Für 4 Achsen

JXC73/83/93

## JXC – C1

Kabellänge: 1,5 m (Zubehör)

Anzahl Trägerkörper	2
AWG-Größe	AWG20



### I/O-Kabel (1 St.)

## JXC – C2 –

Kabellänge (L) [m]

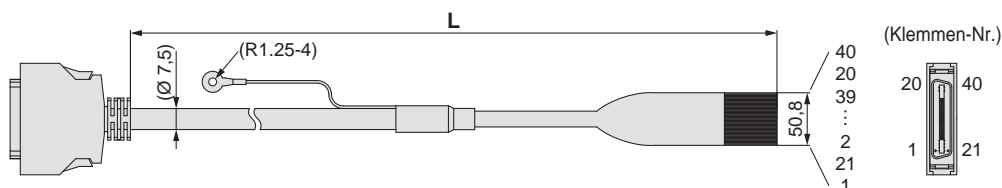
1	1,5
3	3
5	5

Anzahl Trägerkörper	40
AWG-Größe	AWG28

Für 4 Achsen  
JXC73/83

Controller-Seite

SPS- Seite



Stift-Nr.	Farbe Anschlusskabel	Stift-Nr.	Farbe Anschlusskabel	Stift-Nr.	Farbe Anschlusskabel	Stift-Nr.	Farbe Anschlusskabel
1	orange (schwarz 1)	6	orange (schwarz 2)	11	orange (schwarz 3)	16	orange (schwarz 4)
21	orange (rot 1)	26	orange (rot 2)	31	orange (rot 3)	36	orange (rot 4)
2	grau (schwarz 1)	7	grau (schwarz 2)	12	grau (schwarz 3)	17	grau (schwarz 4)
22	grau (rot 1)	27	grau (rot 2)	32	grau (rot 3)	37	grau (rot 4)
3	weiß (schwarz 1)	8	weiß (schwarz 2)	13	weiß (schwarz 3)	18	weiß (schwarz 4)
23	weiß (rot 1)	28	weiß (rot 2)	33	weiß (rot 3)	38	weiß (rot 4)
4	gelb (schwarz 1)	9	gelb (schwarz 2)	14	gelb (schwarz 3)	19	gelb (schwarz 4)
24	gelb (rot 1)	29	gelb (rot 2)	34	gelb (rot 3)	39	gelb (rot 4)
5	pink (schwarz 1)	10	pink (schwarz 2)	15	pink (schwarz 3)	20	pink (schwarz 4)
25	pink (rot 1)	30	pink (rot 2)	35	pink (rot 3)	40	pink (rot 4)

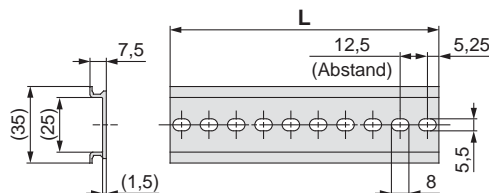
## DIN-Schiene

## AXT100 – DR –

Für 3 Achsen  
JXC92

Für 4 Achsen  
JXC73/83/93

\* Für die "Nr." aus der nachstehenden Tabelle eingeben. Siehe Abmessungen auf Seiten 103 und 106 für Befestigungsdimensionen.



### L Maß

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	23	35,5	48	60,5	73	85,5	98	110,5	123	135,5	148	160,5	173	185,5	198	210,5	223	235,5	248	260,5
Nr.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
L	273	285,5	298	310,5	323	335,5	348	360,5	373	385,5	398	410,5	423	435,5	448	460,5	473	485,5	498	510,5

### DIN-Schienen-Anbausatz (mit 6 Befestigungsschrauben)

Für 3 Achsen  
JXC92

Für 4 Achsen  
JXC73/83/93

## JXC – Z1

Ist zu verwenden, wenn der DIN-Schienen-Anbausatz auf den Controller der Schraubenmontage-Ausführung nachträglich montiert wird.



## Optionen

### Controller-Programmierset

Für 4 Achsen  
JXC73/83/93

### JXC-W1

- Controller-Programmierset (Japanisch und Englisch sind erhältlich.)

### Inhalt

- ① Controller-Software (CD-ROM)
- ② USB-Kabel (Kabellänge: 3 m)

Bezeichnung	Modell
① Controller-Software	JXC-W1-1
② USB-Kabel	JXC-W1-2

\* Kann separat bestellt werden.

### Controller-Programmierset

Für 3 Achsen  
JXC92

### JXC-MA1\*1

- Controller-Programmierset (Japanisch und Englisch sind erhältlich.)

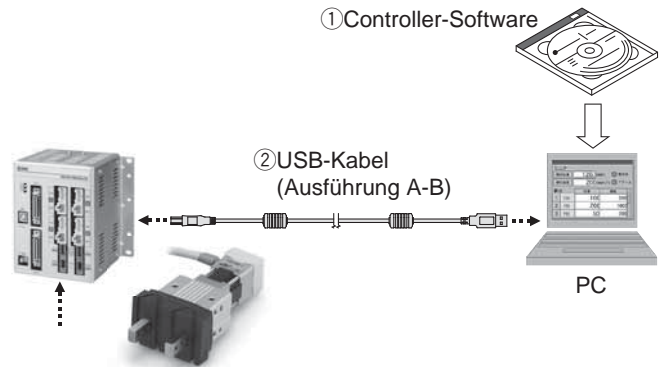
### Inhalt

- ① Controller-Software (CD-ROM)\*1
- ② USB-Kabel (Kabellänge: 3 m)

Beschreibung	Modell
① Controller-Software	JXC-MA1-1
② USB-Kabel	JXC-MA1-2

\* Kann separat bestellt werden.

① Controller-Software

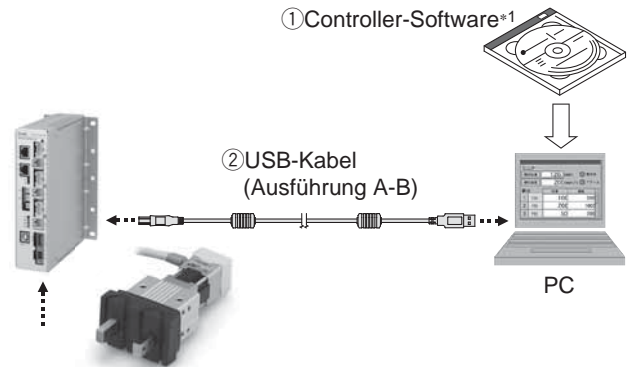


### Systemvoraussetzungen Hardware

PC/AT-kompatibler Computer mit Windows 7 oder Windows 8.1 und USB1.1- oder USB2.0-Anschluss.

\* Windows® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten.

① Controller-Software\*1



### Systemvoraussetzungen Hardware

PC/AT-kompatibler Computer mit Windows 7 oder Windows 8.1 und USB1.1- oder USB2.0-Anschluss.

\*1 Die Controller-Software beinhaltet auch spezifische Software für 4 Achsen.

\* Windows® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten.

Modell  
Auswahl

LEHZ

LEHZJ

LEHF

LEHS

LECP6

LEC-G

LECP1

LECPA

JXC□1

JXC73/83/92/93

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



# Serie JXC73/83/92/93

## Optionen: Antriebskabel

[Robotikkabel, Standardkabel für Schrittmotor]

Für 3 Achsen	Für 4 Achsen
JXC92	JXC73/83/93

LE-CP-1-

Kabellänge (L) [m]

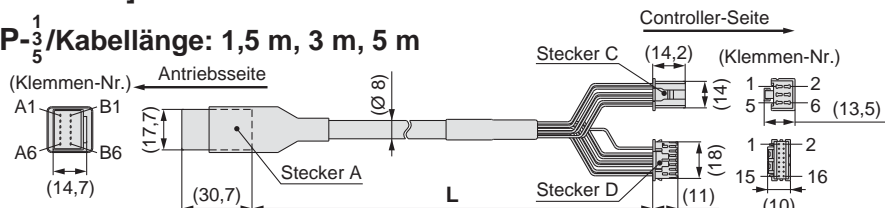
1	1,5
3	3
5	5
8	8*1
A	10*1
B	15*1
C	20*1

\*1 Fertigung auf Bestellung  
(nur Robotikkabel)

Kabeltyp

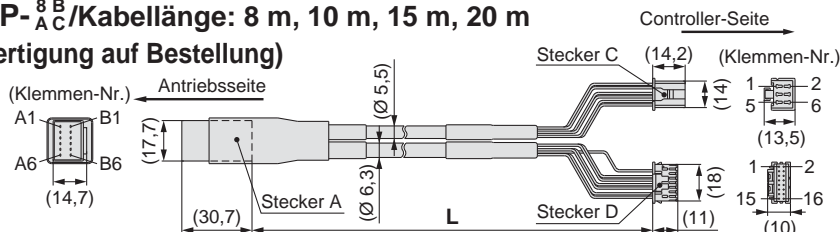
—	Robotikkabel (flexibles Kabel)
S	Standardkabel

LE-CP-<sup>1</sup>/<sub>5</sub>/Kabellänge: 1,5 m, 3 m, 5 m



LE-CP-<sup>8B</sup>/<sub>AC</sub>/Kabellänge: 8 m, 10 m, 15 m, 20 m

(\*1 Fertigung auf Bestellung)



Signal	Stecker A Klemmen-Nr.	Kabelfarbe	Stecker C Klemmen-Nr.
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			
Signal	Stecker A Klemmen-Nr.	Kabelfarbe	Stecker D Klemmen-Nr.
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

[Robotikkabel, Standardkabel mit Motorbremse und Sensor für Schrittmotor]

Für 3 Achsen	Für 4 Achsen
JXC92	JXC73/83/93

LE-CP-1-B-

Kabellänge (L) [m]

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

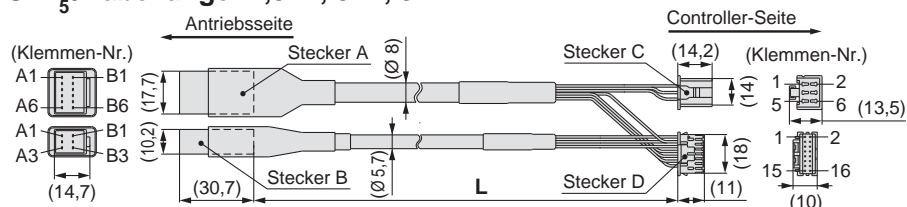
\*1 Fertigung auf Bestellung  
(nur Robotikkabel)

Mit Motorbremse und Sensor

Kabeltyp

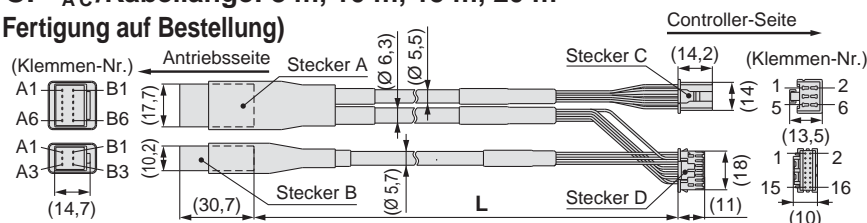
—	Robotikkabel (flexibles Kabel)
S	Standardkabel

LE-CP-<sup>1</sup>/<sub>5</sub>/Kabellänge: 1,5 m, 3 m, 5 m



LE-CP-<sup>8B</sup>/<sub>AC</sub>/Kabellänge: 8 m, 10 m, 15 m, 20 m

(\*1 Fertigung auf Bestellung)



Signal	Stecker A Klemmen-Nr.	Kabelfarbe	Stecker C Klemmen-Nr.
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			
Signal	Stecker A Klemmen-Nr.	Kabelfarbe	Stecker D Klemmen-Nr.
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
Stecker B			
Motorbremse (+)	B-1	rot	4
Motorbremse (-)	A-1	schwarz	5
Sensor (+)	B-3	braun	1
Sensor (-)	A-3	blau	2







## 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 bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.

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

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

Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.

Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung abgetrennt werden. Außerdem müssen die speziellen Vorsichtsmaßnahmen für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.

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

#### 4. Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte werden ausschließlich für die Verwendung in der Fertigungsindustrie und dort in der Automatisierungstechnik konstruiert und hergestellt. Für den Einsatz in anderen Anwendungen oder unter den im folgenden aufgeführten Bedingungen sind diese Produkte weder konstruiert, noch ausgelegt:

- 1) Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produkts im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
- 2) Installation innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten, Medizinprodukten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, soweit dies nicht in der Spezifikation zum jeweiligen Produkt in diesem Katalog ausdrücklich als Ausnahmeanwendung für das jeweilige Produkt angegeben ist.

### Warnung

- 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.

### Achtung

#### SMC-Produkte sind nicht für den Einsatz als Instrumente im gesetzlichen Messwesen bestimmt.

Die von SMC gefertigten bzw. vertriebenen Messinstrumente wurden keinen Prüfverfahren zur Typengenehmigung unterzogen, die von den Messvorschriften der einzelnen Länder vorgegeben werden.

Daher dürfen SMC-Produkte nicht für Arbeiten bzw. Zertifizierungen eingesetzt werden, die im Rahmen der Messvorschriften der einzelnen Länder vorgegeben werden.



#### SMC Corporation (Europe)

Austria	☎+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	☎+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	☎+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	☎+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	☎+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	☎+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smc.dk.com
Estonia	☎+372 6510370	www.smc.ee	smc@smc.ee
Finland	☎+358 207513513	www.smc.fi	smc@smc.fi
France	☎+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	info@smc-france.fr
Germany	☎+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	☎+30 210 2717265	www.smc.gr	sales@smc.gr
Hungary	☎+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	☎+353 (0)14039000	www.smc.ie	sales@smc.ie
Italy	☎+39 0292711	www.smc.it	mail@smc.it
Latvia	☎+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

Lithuania	☎+370 5 2308118	www.smc.lt	info@smc.lt
Netherlands	☎+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	☎+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	☎+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	☎+351 226166570	www.smc.eu	post@smc.eu
Romania	☎+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	☎+7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Slovakia	☎+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	☎+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	☎+34 945184100	www.smc.es	post@smc.es
Sweden	☎+46 (0)86031200	www.smc.se	post@smc.se
Switzerland	☎+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	☎+90 212 489 0 440	www.smc.com.tr	info@smc.com.tr
UK	☎+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk