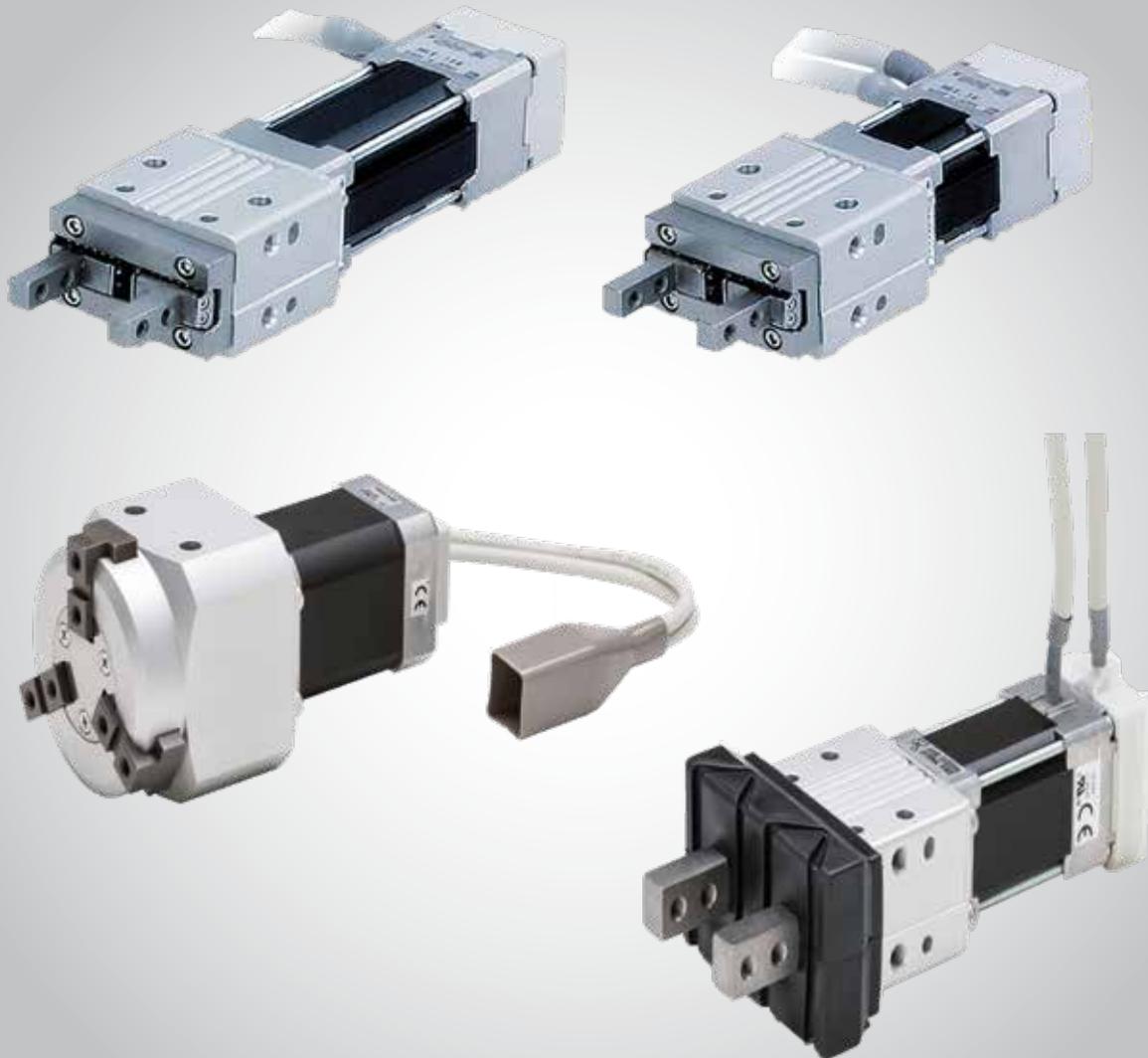


Traffa

GreiferSysteme



TRAFFA
TECHNISCHES BÜRO



Innovative Antriebslösungen

Der optimale Antrieb individuell für Ihre Anforderung

Elektrischer Greifer



Schrittmotor



- **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 JXC73/83
- ▶ Impulseingang-Ausführung Serie LECPA
- ▶ Programmierfreie Ausführung Serie LECP1
- ▶ Kompatibel mit Feldbussystem Serie JXC□1 Serie JXC92/93



Serie LEH



CAT.EUS100-77Eee-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.

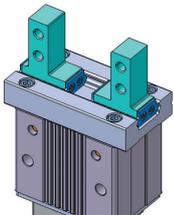
● 3 verschiedene Gehäusematerialien (Führung)

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

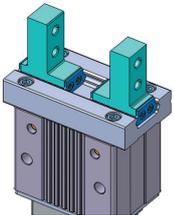


(LEHZJ)

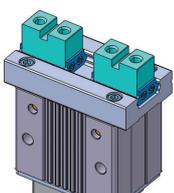
Fingeroptionen



Seitliche Montage mit
Gewindebohrung



Durchgangsbohrung in
Öffnungs-/Schließrichtung

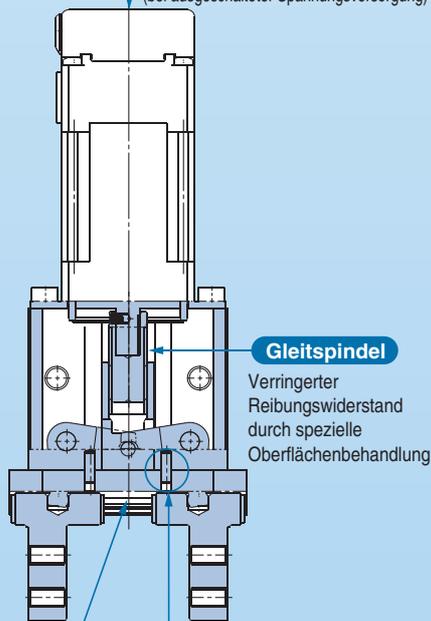


Flachfinger mit
Gewindebohrungen

Serie LEHZ

Handhilfsbetätigung

Zum Öffnen und Schließen der Finger
(bei ausgeschalteter Spannungsversorgung)



Gleitspindel

Verringerter
Reibungswiderstand
durch spezielle
Oberflächenbehandlung

Linearführung

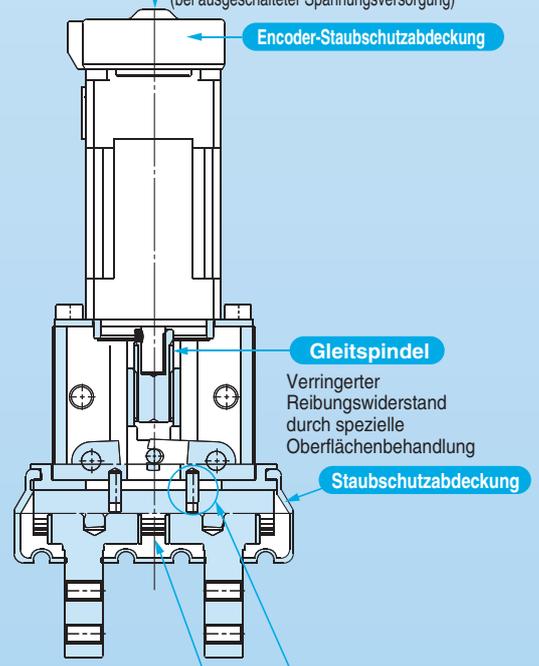
Fehlausrichtung der Linearführung wird verhindert

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)

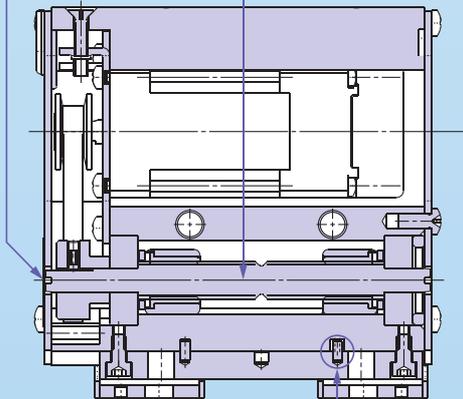
Serie LEHF

Handhilfsbetätigung

Zum Öffnen und Schließen der Finger (bei ausgeschalteter Spannungsversorgung)

Gleitspindel

Verringerter Reibungswiderstand durch spezielle Oberflächenbehandlung



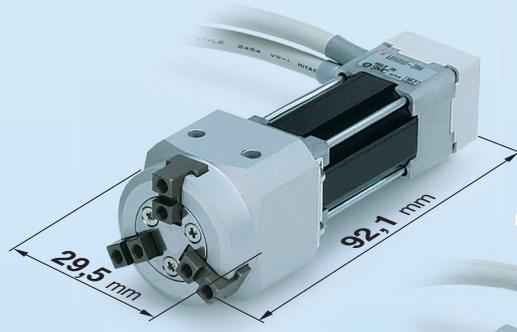
Linearführung

Fehlausrichtung der Linearführung wird verhindert

Die Fehlausrichtung der Linearführung wird durch 2 Positionierstifte verhindert.

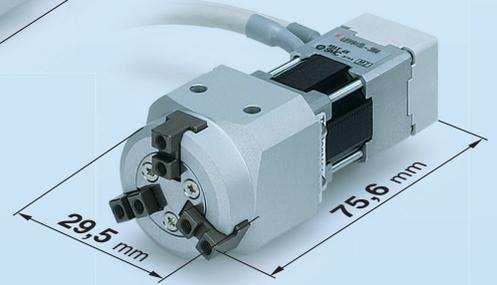
Für das Halten runder Werkstücke

Gewicht **185 g**
(LEHS10)



Kompakt

Gewicht **150 g**
(LEHS10L)



Serie LEHS

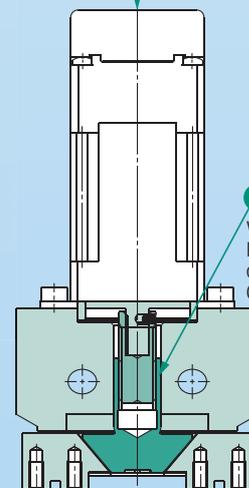
Handhilfsbetätigung

Zum Öffnen und Schließen der Finger (bei ausgeschalteter Spannungsversorgung)



Gleitspindel

Verringerter Reibungswiderstand durch spezielle Oberflächenbehandlung



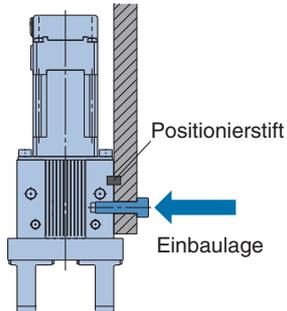
mit Prismenführungsstruktur

Kompakt, hohe Haltekraft durch Prismenführungsstruktur.

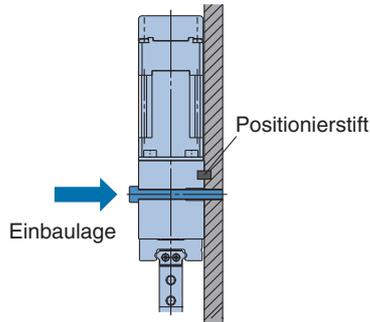
Montagemöglichkeiten

Serie LEHZ/LEHZJ

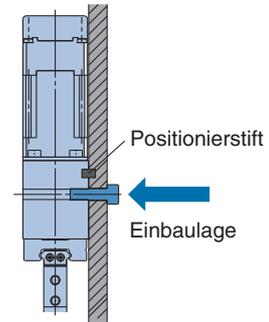
A Bei Verwendung der Gewinde auf der Seite des Gehäuses



B Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte

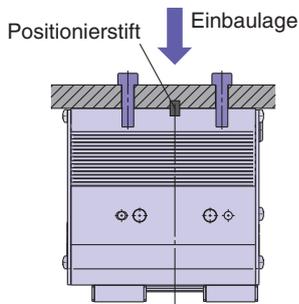


C Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses

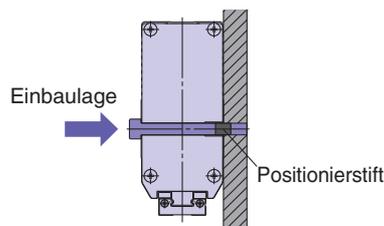


Serie LEHF

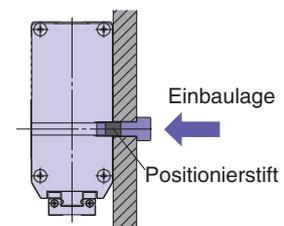
A Bei Verwendung der Gewinde am Gehäuse



B Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte

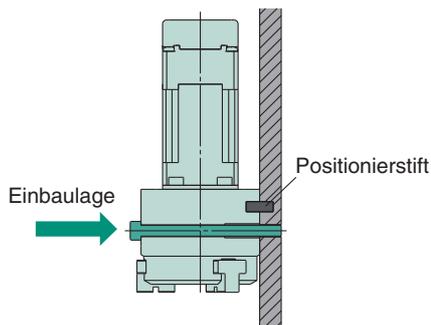


C Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses

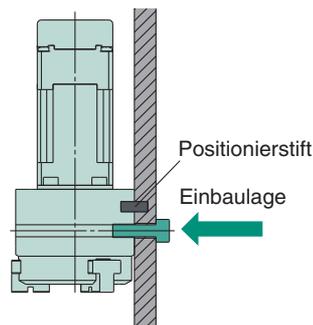


Serie LEHS

A Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte

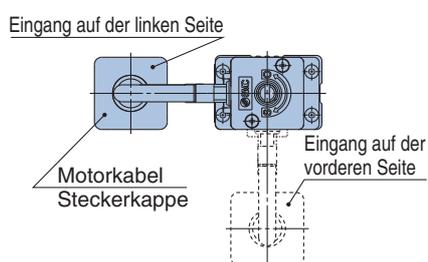


B Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses

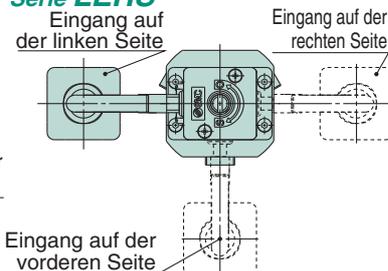


Kabel-Eingangsrichtung kann gewählt werden.

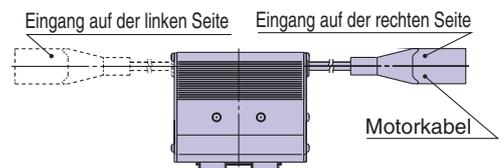
Serie LEHZ/LEHZJ



Serie LEHS

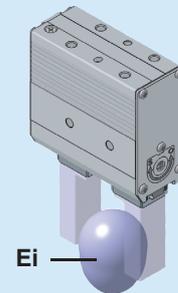
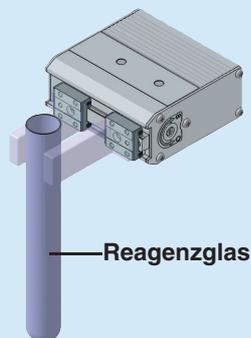
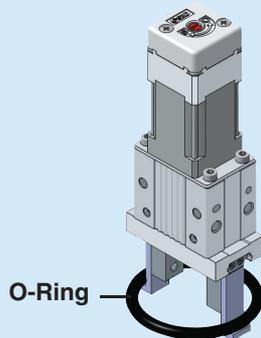


Serie LEHF



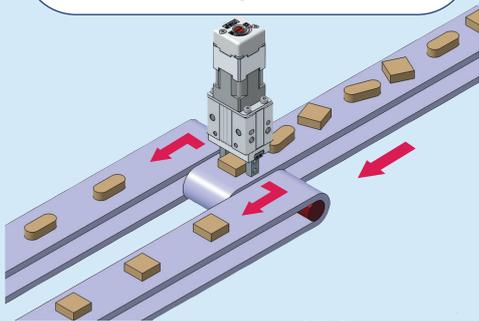
Anwendungsbeispiele

Greifen von leicht verformbaren oder zerbrechlichen Teilen



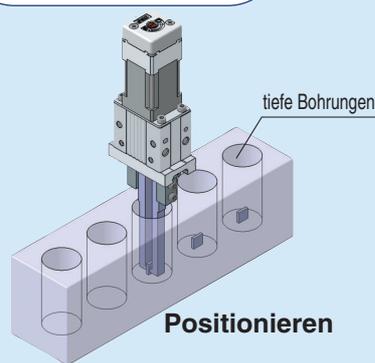
Steuerung der Geschwindigkeit und der Haltekraft, Positionieren

Ausrichtung und Auswahl willkürlich ausgerichteter Teile



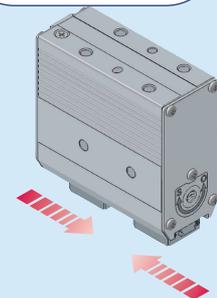
Identifizierung von Werkstücken mit unterschiedlichen Abmessungen

Greifanwendung in engen Umgebungen



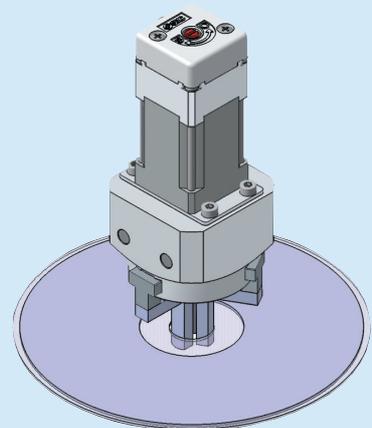
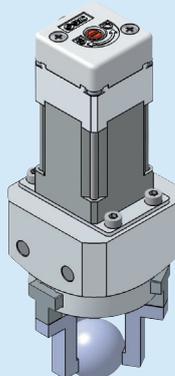
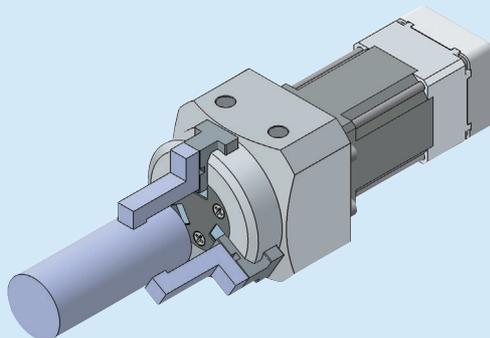
Positionieren

Weicher Griff/ hohe Frequenz



Geschwindigkeitssteuerung und Positionieren (Mindesthub)

Greifen von zylindrischen und kugelförmigen Teilen



Steuerung der Geschwindigkeit und der Haltekraft

Feldbusnetzwerk

Feldbuskompatible Gateway-Einheit (GW) Serie LEC-G



- Umsetzungseinheit für Feldbussysteme und serielle Kommunikation mit der Serie LEC

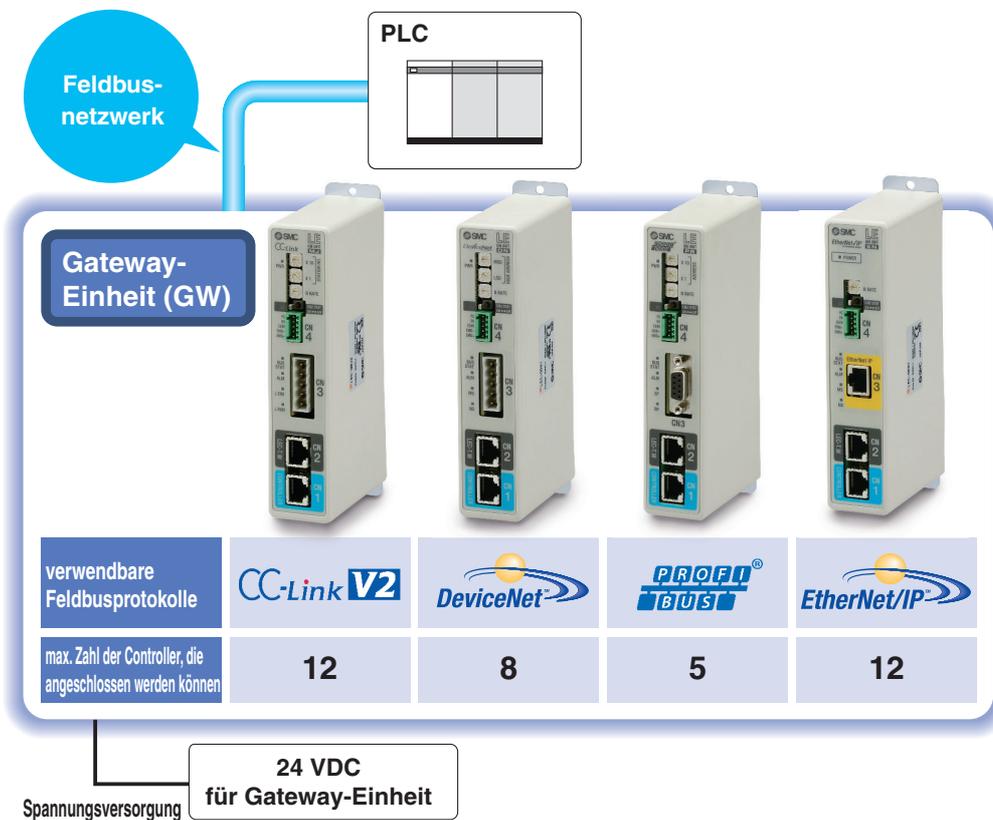
verwendbare Feldbusprotokolle: **CC-Link V2** **DeviceNet** **PROFIBUS** **EtherNet/IP**

- **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.



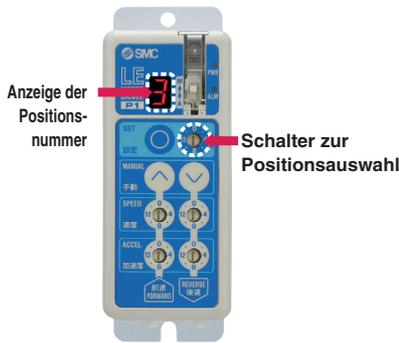
Schrittmotor-Controller
LECP1

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

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

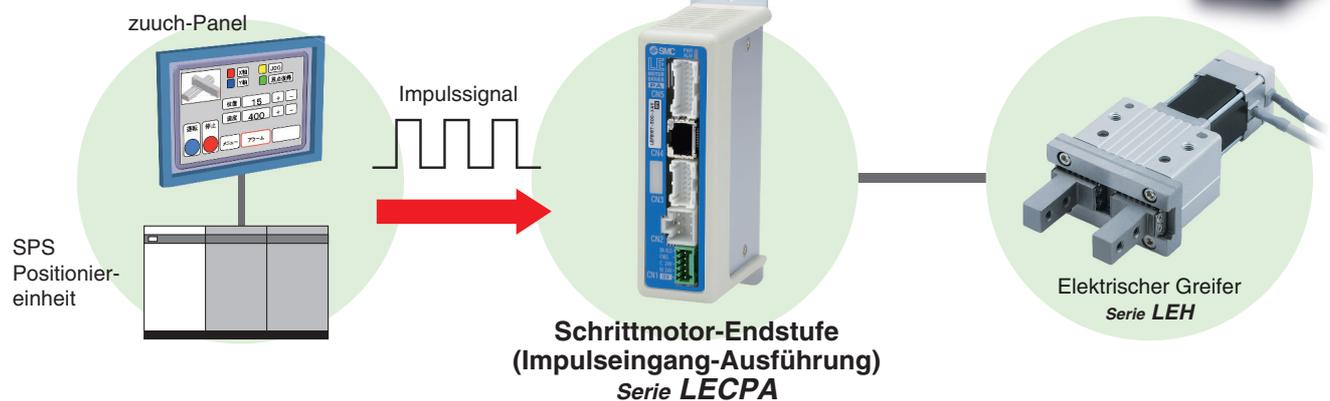
Mit den VORWÄRTS- und RÜCKWÄRTS-Tasten wird der Antrieb auf eine Halteposition bewegt.

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.



- **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	Programmierfreie Ausführung LECP1	Impulseingang-Ausführung LECPA
Schrittdaten und Parameter einstellen	• Auswahl über die Bedientasten des Controllers	• Eingabe aus der Controller-Software (PC) • Eingabe aus der Teaching Box
Schrittdaten-Einstellung (Positionierung)	• direktes Teaching • Handbetrieb-Teaching	• keine „Position“-Einstellung erforderlich; Position und Geschwindigkeit werden durch Impulssignal eingestellt.
Zahl der Schrittdaten	14 Positionen	—
Betriebsbefehl (I/O-Signal)	Schritt-Nr. (IN*) nur Eingänge	Impulssignal
Abschlussignal	(OUT*) Ausgang	(INP) Ausgang

Einstellparameter

TB: Teaching Box PC: Controller-Software

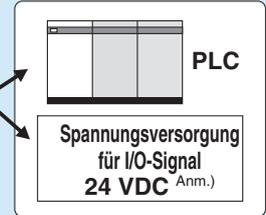
Position	Inhalt	„Easy Mode“			„Normal Mode“	Impulseingang-Ausführung LECPA	Programmierfreie Ausführung LECP1*
		TB	PC	TB·PC			
Schrittdaten-Einstellung (Auszug)	Movement MOD	Wahl einer „absoluten Position“ und einer „relativen Position“			△ ● ●	Keine Einstellung erforderlich	fester Wert (ABS)
	Speed	Transportgeschwindigkeit			● ● ●		Auswahl aus 16 Stufen
	Position	[Position]: Zielposition [Schub]: Schub-Startposition			● ● ●		direktes Teaching Handbetrieb-Teaching
	Acceleration/Deceleration	Beschleunigung/Verzögerung während der Bewegung			● ● ●		Auswahl aus 16 Stufen
	Pushing force	Kraft im Schubbetrieb			● ● ●	In Einheiten von 1 % einstellen	Auswahl aus 3 Stufen (gering, mittel, hoch)
	Trigger LV	Zielkraft während des Schubbetriebs			△ ● ●	In Einheiten von 1 % einstellen	keine Einstellung erforderlich (Wert entspricht Schubkraft)
	Pushing speed	Geschwindigkeit während des Schubbetriebs			△ ● ●	In Einheiten von 1 mm/s einstellen.	keine Einstellung erforderlich
	Moving force	Kraft während des Positionierbetriebs			△ ● ●	Auf (verschiedene Werte für jeden Antrieb) % einstellen	
	Area output	Bedingungen für das Einschalten des Bereichs-Ausgangssignals			△ ● ●	In Einheiten von 0,01 mm einstellen	
In position	[Position]: Toleranz zur Zielposition [Schub]: Toleranzen des Schubvorgangs			△ ● ●	Auf min. (verschiedene Werte für jeden Antrieb) einstellen (Einheiten: 0,01 mm)		
Stroke (+)	Hubbegrenzung +			× × ●	In Einheiten von 0,01 mm einstellen		
Parameter-Einstellung (Auszug)	Stroke (-)	Hubbegrenzung -			× × ●	In Einheiten von 0,01 mm einstellen	kompatibel
	ORIG direction	Einstellung der Richtung der Rückkehr zur Ausgangsposition möglich			× × ●	kompatibel	
	ORIG speed	Geschwindigkeit bei Rückkehr in die Ausgangsposition			× × ●	In Einheiten von 1 mm/s einstellen.	keine Einstellung erforderlich
	ORIG ACC	Beschleunigung bei Rückkehr in die Ausgangsposition			× × ●	In Einheiten von 1 mm/s einstellen.	keine Einstellung erforderlich
	JOG				● ● ●	Während der Schalter gedrückt gehalten wird, kann der kontinuierliche Betrieb bei Einstellgeschwindigkeit getestet werden.	
Test	MOVE				× ● ●	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).
	Return to ORIG				● ● ●	kompatibel	kompatibel
	Test drive	Betrieb der spezifizierten Schrittdaten			● ● ● (kontinuierlicher Betrieb)	nicht kompatibel	kompatibel
	Forced output	ON/OFF des Ausgangs kann getestet werden.			× × ●	kompatibel	nicht kompatibel
	DRV mon	Aktuelle Position, aktuelle Geschwindigkeit, aktuelle Kraft und spezifizierte Schrittdaten-Nr. kann überwacht werden.			● ● ●	kompatibel	
Überwachen	In/Out mon	Aktueller ON/OFF-Status der Ein- und Ausgänge kann überwacht werden.			× × ●	kompatibel	kompatibel (Alarmgruppe anzeigen)
	Status	Aktueller Alarm kann bestätigt werden.			● ● ●	kompatibel	
ALM	ALM Log record	In der Vergangenheit erzeugter Alarm kann bestätigt werden.			× × ●	kompatibel	nicht kompatibel
	Save/Load	Schrittdaten und Parameter können gespeichert, übertragen und gelöscht werden.			× × ●	kompatibel	
Sonstige	Language	Wechsel zwischen Japanisch und Englisch während der Installation möglich.			● ● ●	kompatibel	

Systemaufbau/Impulssignal

● Elektrischer Greifer



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.

● 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 92.

Seite 71

● Endstufe* Seite 54

● I/O-Kabel Seite 71

Endstufenausführung	Bestell-Nr.
LECPA	LEC-CL5-□

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 mm²)

● Antriebskabel* Seite 70

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 73

(mit 3 m-Kabel)
LEC-T1-3EG□



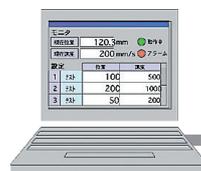
● Controller Einstellsoftware Seite 72

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



Kommunikationskabel

oder



PC

● USB-Kabel (Zu-miniB-Ausführung)

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

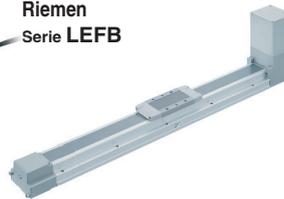
Reinraumausführung



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

Grundauführung

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

Grundauführung

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

Kompaktauführung Schrittmotor Servomotor

Serie LES

Grundauführung

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

Grundauführung/ 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

Grundauführung

Serie LER



Serie LER

Größe	Drehmoment [N·m]		Höchstgeschwindigkeit [°/s]	
	Grundausf.	Hohes Drehmoment	Grundausf.	Hohes Drehmoment
10	0,22	0,32	420	280
30	0,8	1,2		
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]
	Grundaust.	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]
	Grundaust.	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]	
		Grundaust.	Langhub
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]
	Grundaust.	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 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 LECSA
CC-Link



SSCNET III-Ausführung
Serie LECSA



MECHATROLINK II-Ausführung
Serie LECSA



MECHATROLINK III-Ausführung
Serie LECSA



SSCNET III/H-Ausführung
Serie LECSA-T



Variantenübersicht

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



LEHZ



LEHZJ mit Staubschutzabdeckung



LEHF

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

Anm.) (): Langhub

Elektrischer 3-Finger-Greifer *Serie LEHS*



Serie	Größe	Hub beidseitig [mm]	Haltekraft [N]		Öffnungs-/Schließgeschwindigkeit (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 LECP1	Seite 40
	20	6	9 bis 22	7 bis 17	5 bis 80		
	32	8	36 bis 90	—	5 bis 100	Serie LECPA	
	40	12	52 bis 130	—	5 bis 120		

Controller/Endstufe *LEC*



LECP1

LECPA

Ausführung	Serie	Kompatibler Motor	Versorgungsspannung	Parallel-I/O		Anzahl der Positionen	Details auf Seite
				Eingang	Ausgang		
Programmierfreie Ausführung	LECP1	Schrittmotor	24 VDC ±10 %	6 Eingänge (Optokoppler)	6 Ausgänge (Optokoppler)	14	Seite 58
Impulseingang-Ausführung	LECPA	Schrittmotor	24 VDC ±10 %	5 Eingänge (Optokoppler)	9 Ausgänge (Optokoppler)	—	Seite 65

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



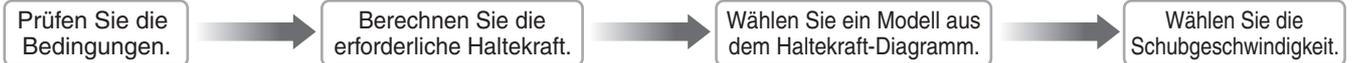
Gateway-Einheit/Serie LEC-G	Seite 55
Programmierfreier Controller/Serie LECP1	Seite 58
Schrittmotor-Endstufe/Serie LECPA	Seite 65
Controller-Einstellset/LEC-W2	Seite 72
Teaching Box/LEC-T1	Seite 73
Schrittmotor-Controller/Serie JXC□1	Seite 76
Mehrachs-Schrittmotor-Controller/Serie JXC73/83/92/93	Seite 86



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 ^{Anm.)} Gewichts des Werkstücks beträgt.

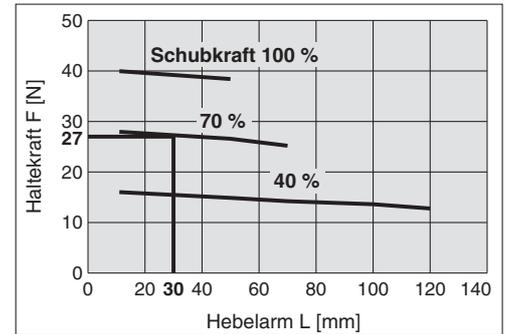
Anm.) Für weitere Einzelheiten, siehe Berechnung der erforderlichen Haltekraft.

- 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/s² ≈ min. 19,6 N

LEHZ20



Bei Wahl der Ausführung LEHZ20

- 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.

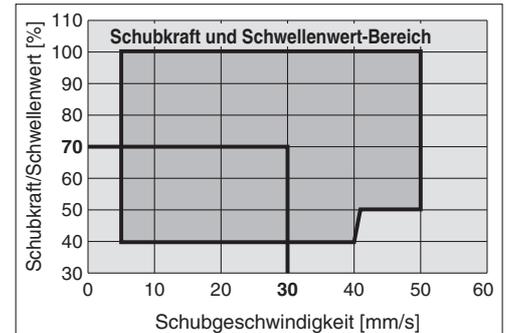
Schubkraft: 70 %

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

Hubarmlänge L = 30 mm

Schubgeschwindigkeit: 30 mm/s

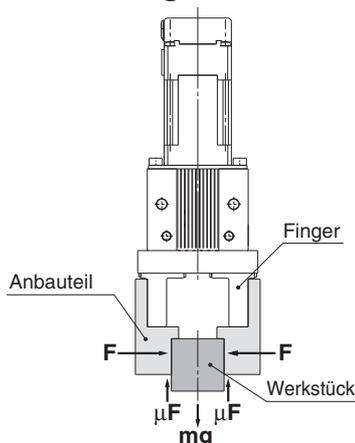
LEHZ20



- 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 [%].

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: Werkstückgewicht [kg]
- g: Gravitationskonstante (= 9,8 m/s²)
- mg: Werkstückgewicht [N]

sind die Bedingungen, unter denen das Werkstück nicht fällt,

$$2 \times \mu F > mg$$

← Anzahl Greiferfinger

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

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 μ (abhängig von Betriebsumgebung, Haltekraft 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 μ = 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

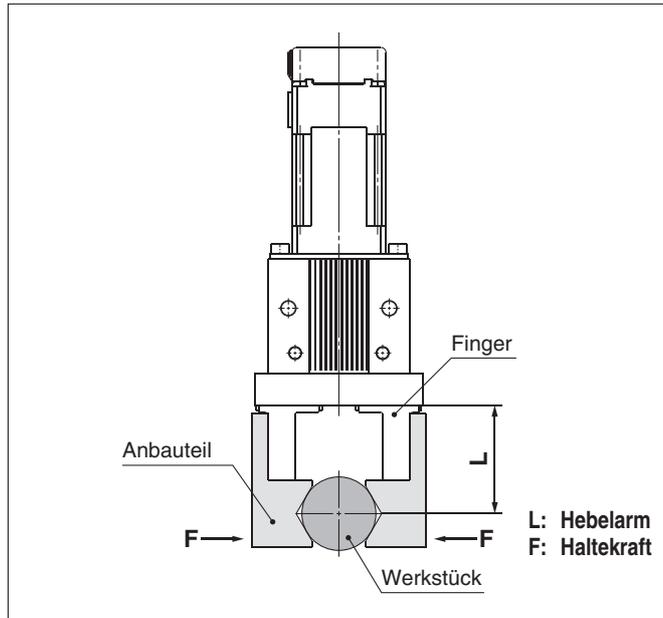
Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHZ

● Anzeige der Haltekraft

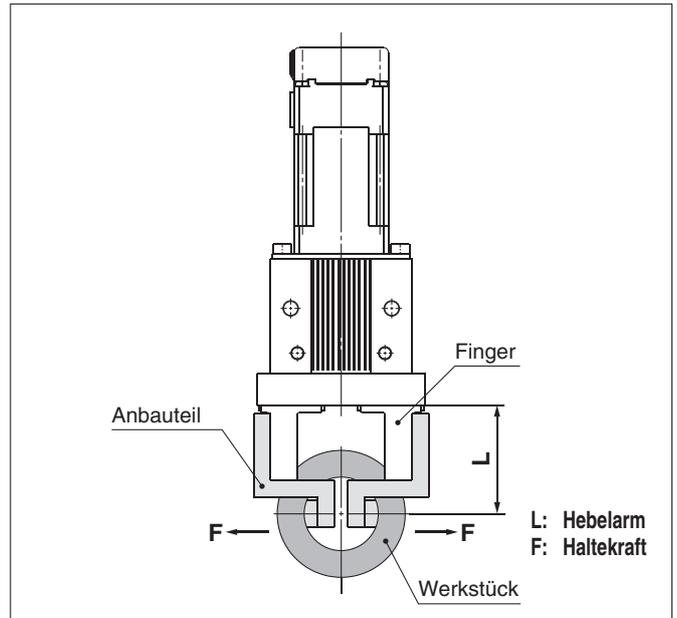
Die in den Diagrammen angegebene Haltekraft „F“ bezeichnet die Kraft eines Fingers, wenn beide Finger und die Anbauteile vollen Kontakt mit dem Werkstück haben, wie in der Abbildung unten dargestellt.

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

Außengreifend



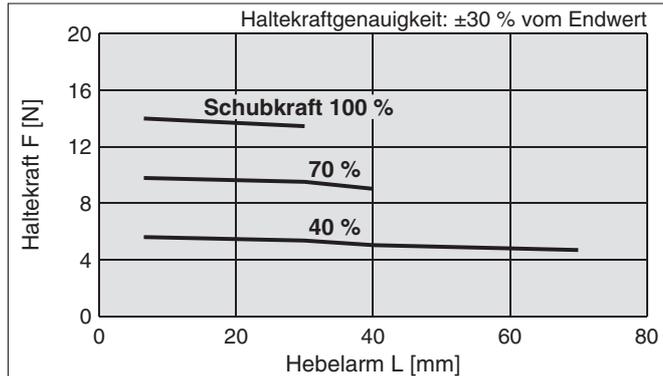
Innengreifend



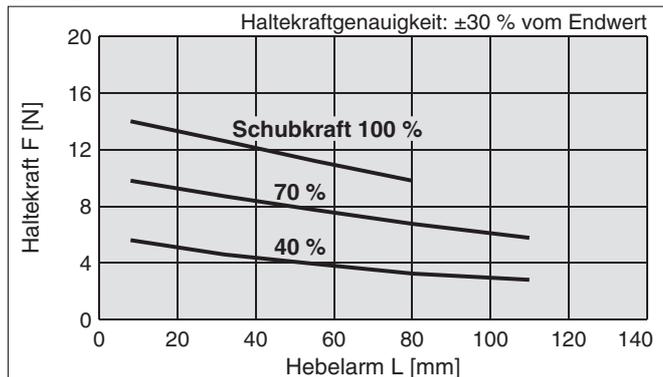
* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

Standard

LEHZ10



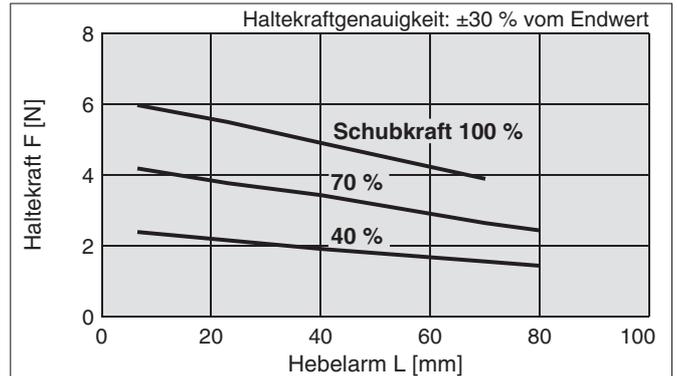
LEHZ16



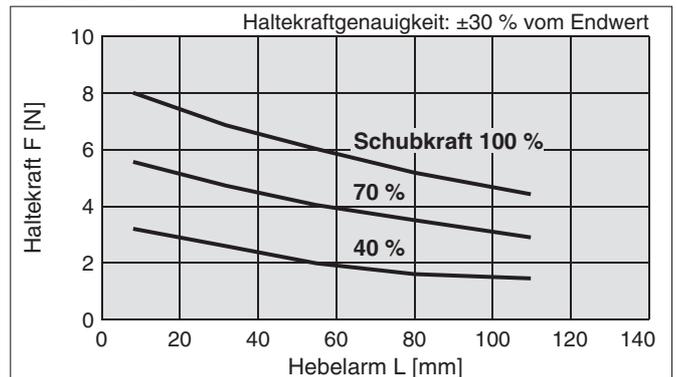
* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

Kompakt

LEHZ10L



LEHZ16L



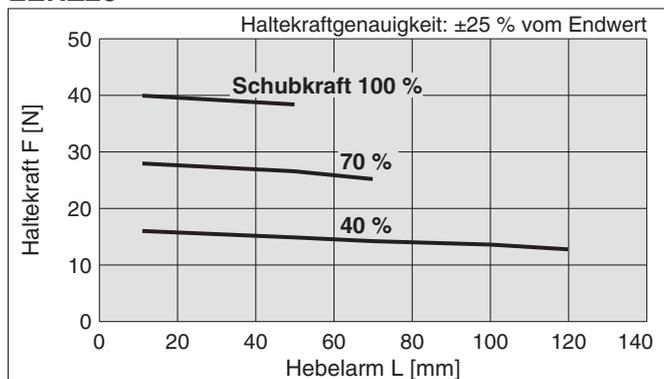
Modellauswahl

Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHZ

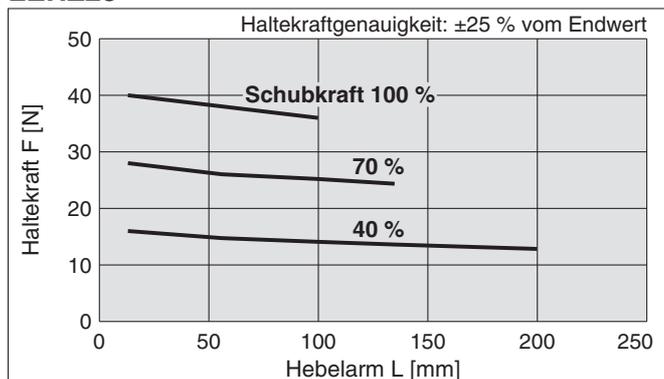
Standard

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

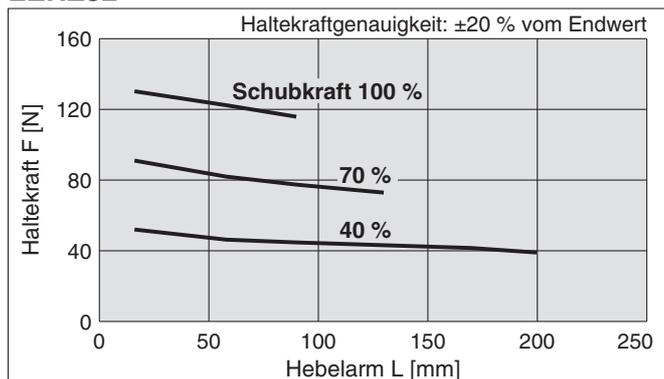
LEHZ20



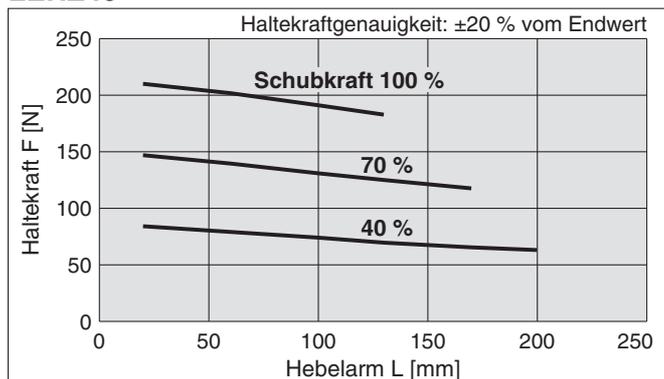
LEHZ25



LEHZ32



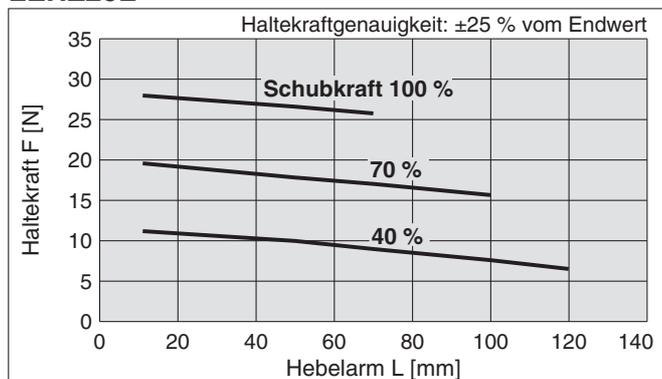
LEHZ40



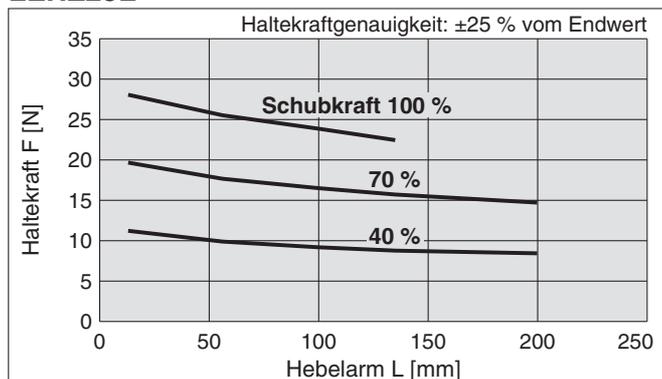
Kompakt

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

LEHZ20L



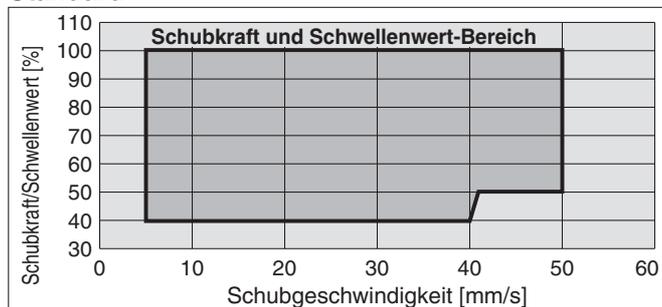
LEHZ25L



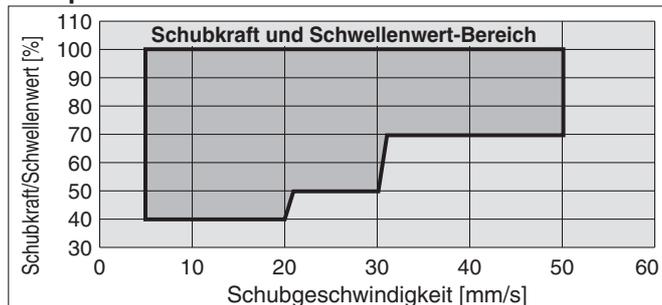
Wahl der Schubgeschwindigkeit

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

Standard



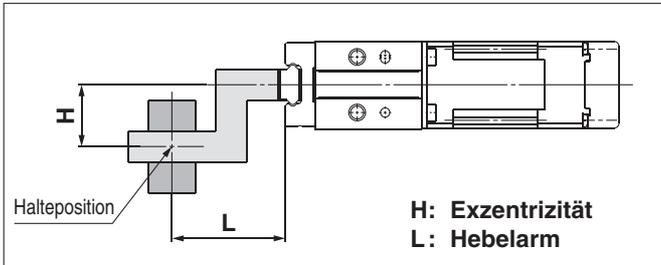
Kompakt



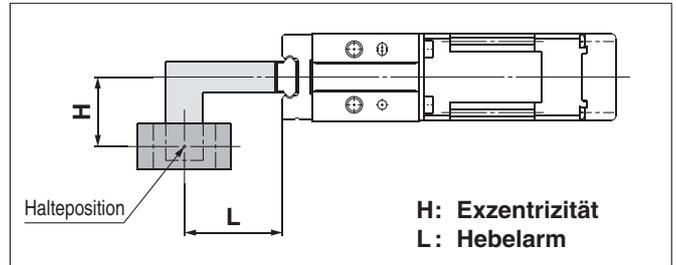
Schritt 2 Ermittlung von Hebelarm und Überhang: Serie LEHZ

- 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



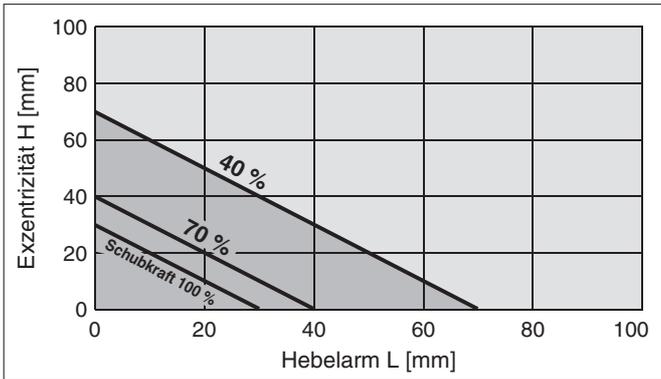
Standard

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

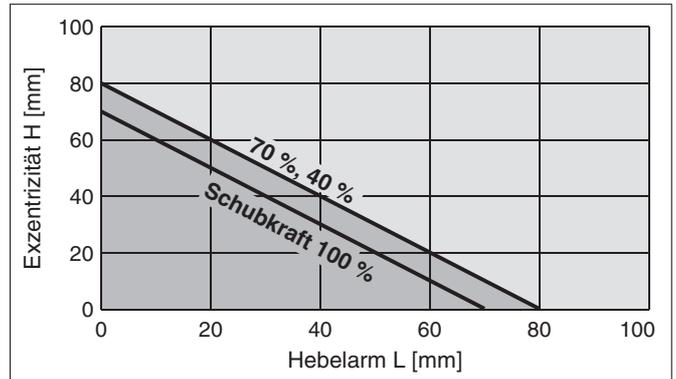
Kompakt

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

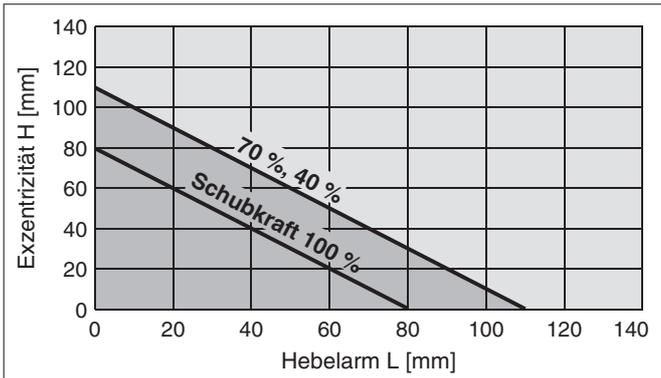
LEHZ10



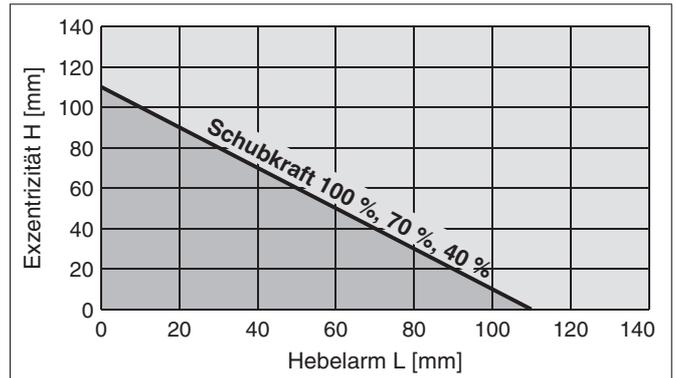
LEHZ10L



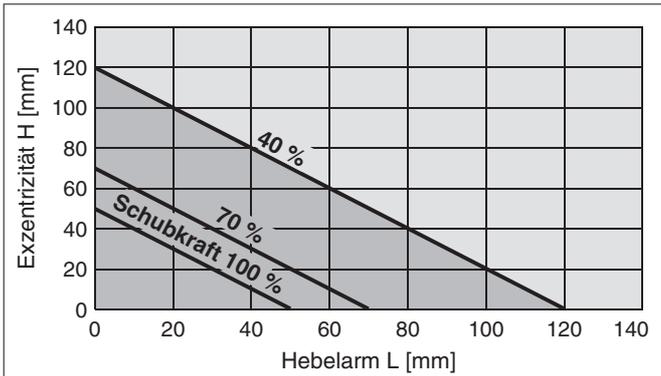
LEHZ16



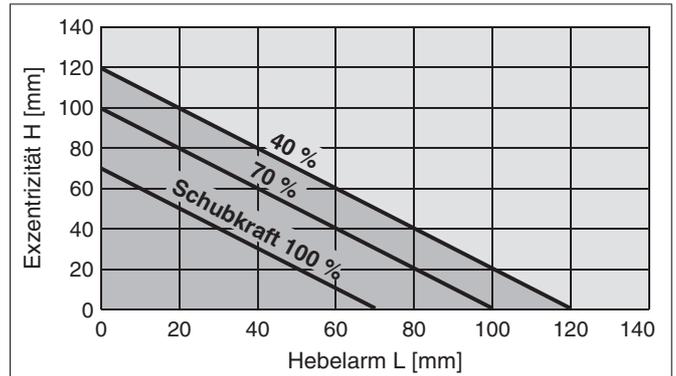
LEHZ16L



LEHZ20



LEHZ20L



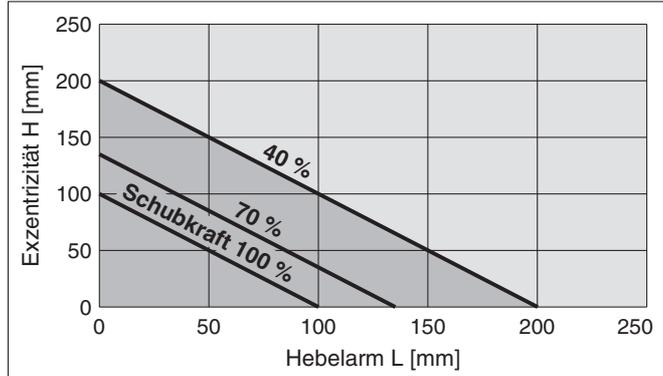
Serie LEHZ

Schritt 2 Ermittlung von Hebelarm und Überhang: Serie LEHZ

Standard

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

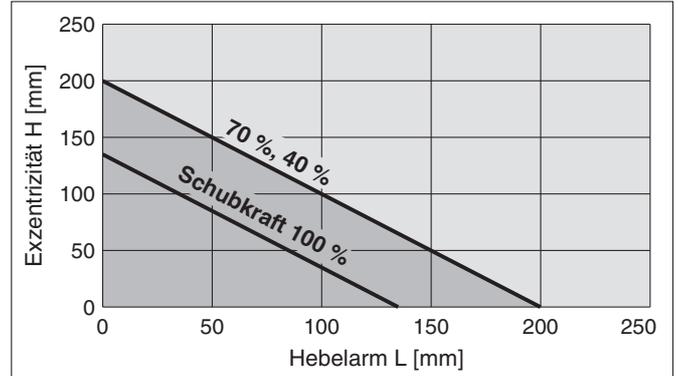
LEHZ25



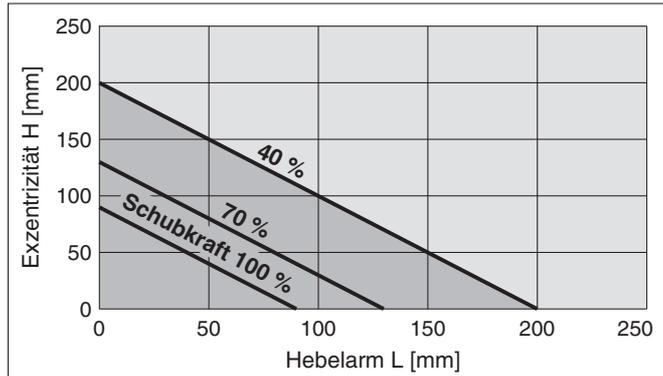
Kompakt

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

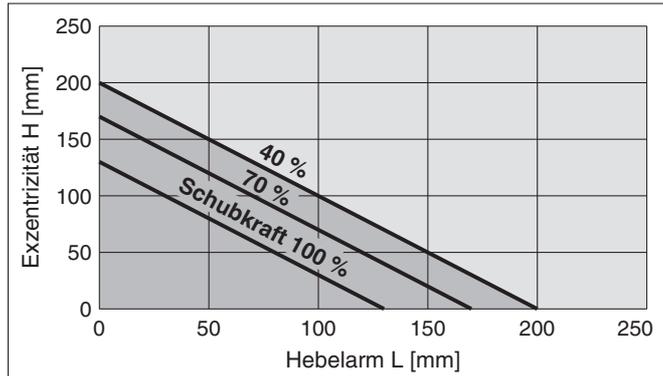
LEHZ25L



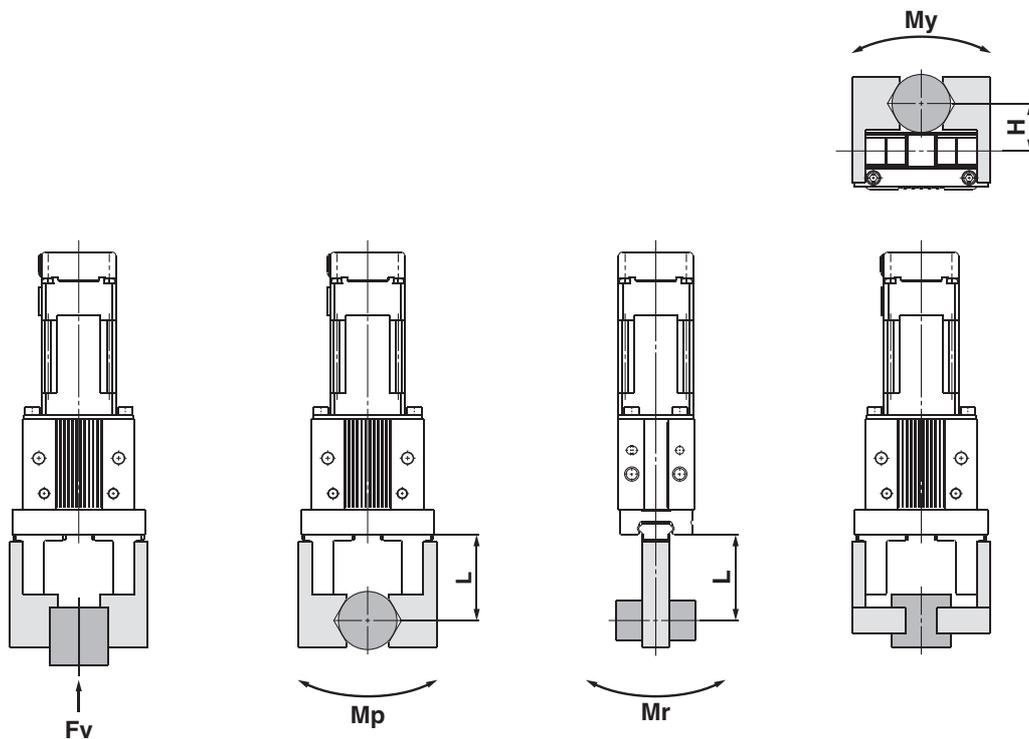
LEHZ32



LEHZ40



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



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

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

Modell	Zulässige vertikale Last F_v [N]	Zulässiges statisches Moment		
		Längsbelastung M_p [N·m]	Querbelastung M_y [N·m]	Seitenbelastung M_r [N·m]
LEHZ10(L)K2-4	58	0,26	0,26	0,53
LEHZ16(L)K2-6	98	0,68	0,68	1,36
LEHZ20(L)K2-10	147	1,32	1,32	2,65
LEHZ25(L)K2-14	255	1,94	1,94	3,88
LEHZ32(L)K2-22	343	3	3	6
LEHZ40(L)K2-30	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 $F = 10 \text{ N}$, bewirkt bei einer Hebelarmlänge $L = 30 \text{ mm}$ beim Greifer LEHZ16K2-6 ein Kippmoment.</p> $\text{zulässige Last } F = \frac{0,68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22,7 \text{ [N]}$ <p>Last $F = 10 \text{ [N]} < 22,7 \text{ [N]}$</p> <p>Somit ist eine Verwendung möglich.</p>

Elektrischer 2-Finger-Greifer

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

Serie LEHZ

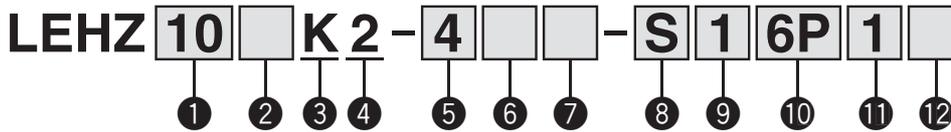
LEHZ10, 16, 20, 25, 32, 40



EtherNet/IP IO-Link Kompatibel ▶ Seite 76
 DeviceNet EtherCAT

Kompatibel mit Mehrachs-Schrittmotor-Controller ▶ Seite 86

Bestellschlüssel



1 Größe

10
16
20
25
32
40

2 Ausführung

—	Standard
L Anm.)	Kompakt

Anm.) Größe: Nur 10, 16, 20, 25

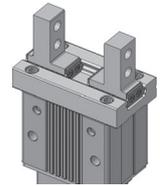
3 Spindelsteigung

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

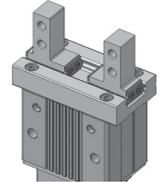
4 2-Finger-Ausführung

Fingeroptionen

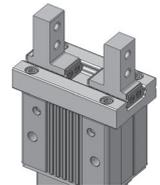
—: Standard (Gewindebohrung in Öffnungs-/Schließrichtung)



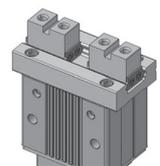
A: seitliche Montage mit Gewindebohrung



B: Durchgangsbohrung in Öffnungs-/Schließrichtung



C: Flachfinger



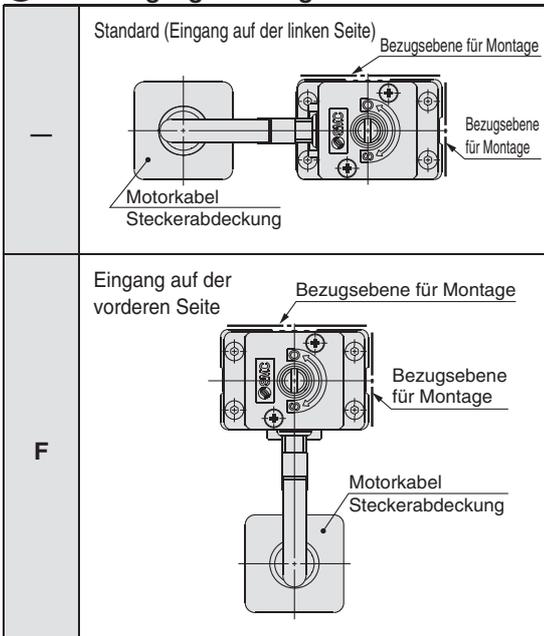
5 Hub [mm]

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]

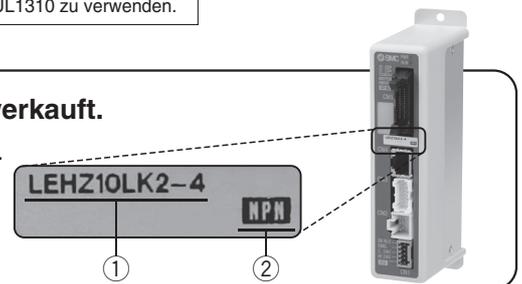
In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller/Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

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>

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



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



8 Antriebskabel-Ausführung*1

—	Ohne Kabel
S	Standardkabel
R	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.

11 I/O-Kabellänge [m]*1

—	Ohne Kabel
1	1,5
3	3*2
5	5*2

*1 Wenn „ohne Controller/Endstufe“ für Controller/Endstufen-Ausführungen gewählt wird, kann das I/O-Kabel nicht gewählt werden. Siehe Seite 64 (LECP1) oder Seite 71 (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.

9 Antriebskabellänge [m]

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

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

12 Montage Controller/Endstufe

—	Schraubenmontage
D	DIN-Schienenmontage*

* DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte getrennt bestellen.
(Siehe Seite 60.)

10 Ausführung Controller/Endstufe*

—	Ohne Controller/Endstufe	
1N	LECP1	NPN
1P	(programmierfreie Ausführung)	PNP
AN	LECPA	NPN
AP	(Impulseingang-Ausführung)	PNP

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

Kompatible Controller/Endstufen

Ausführung	Programmierfreie Ausführung	Impulseingang-Ausführung
		
Serie	LECP1	LECPA
Merkmale	Der Betrieb (Schrittdaten) kann ohne die Hilfe eines PCs oder einer Teaching Box eingestellt werden.	Betrieb durch Pulssignale
kompatibler Motor	Schrittmotor	
max. Zahl der Schrittdaten	14 Positionen	—
Versorgungsspannung	24 VDC	
Details auf Seite	Seite 58	Seite 65

Technische Daten

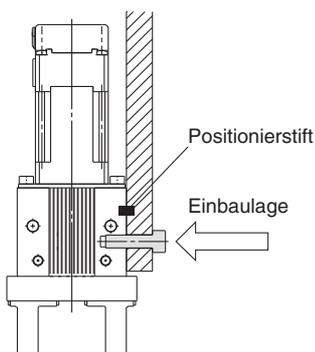


Modell		LEHZ10	LEHZ16	LEHZ20	LEHZ25	LEHZ32	LEHZ40
Hub (beidseitig)		4	6	10	14	22	30
Haltekraft [N] <small>Anm. 1) Anm. 3)</small>	Standard	6 bis 14		16 bis 40		52 bis 130	84 bis 210
	Kompakt	2 bis 6	3 bis 8	11 bis 28		—	—
Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit/ Schubgeschwindigkeit [mm/s] <small>Anm. 2) 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	—	—
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 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		—	—

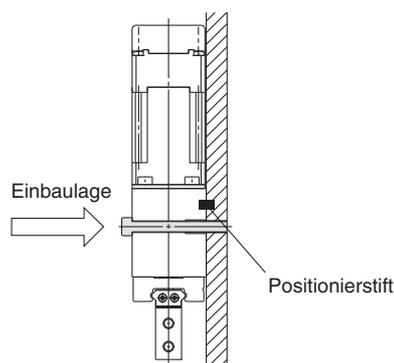
- Anm. 1) Die Haltekraft muss das 10 bis 20-fache des zu transportierenden Werkstücks betragen. Die Stellkraft muss beim Loslassen des Werkstücks auf 150 % eingestellt sein. Die Haltekraftgenauigkeit muss ±30 % vom Endwert bei LEHZ10/16, ±25 % vom Endwert LEHZ20/25 und ±20 % vom Endwert bei LEHZ32/40 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

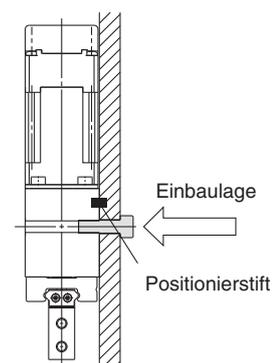
a) Bei Verwendung der Gewinde auf der Seite des Gehäuses



b) Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte

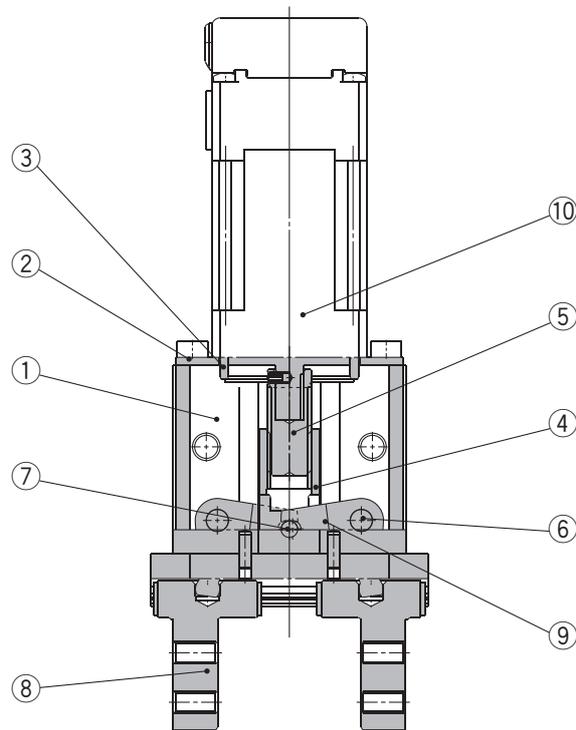


c) Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses



Konstruktion

Serie LEHZ



Ersatzteile

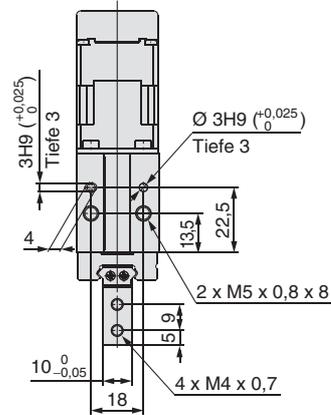
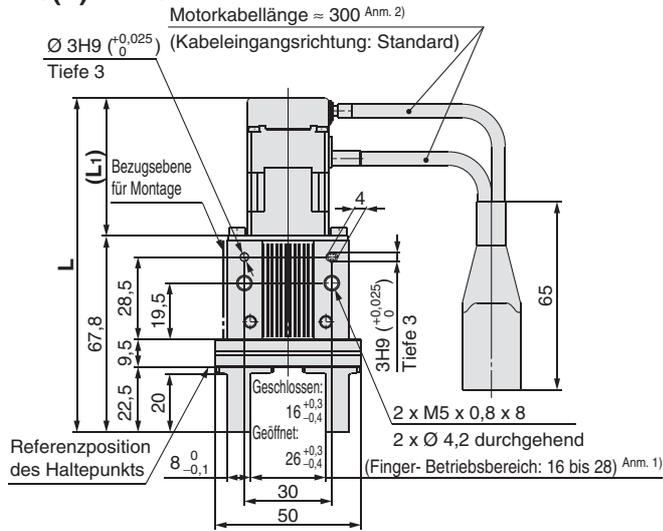
Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	Eloxiert
2	Motorflansch	Aluminiumlegierung	Eloxiert
3	Zentrierring	Aluminiumlegierung	
4	Spindelmutter	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
5	Spindel	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
6	Nadellager	Chromlagerstahl	
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

Abmessungen

LEHZ20(L)K2-10



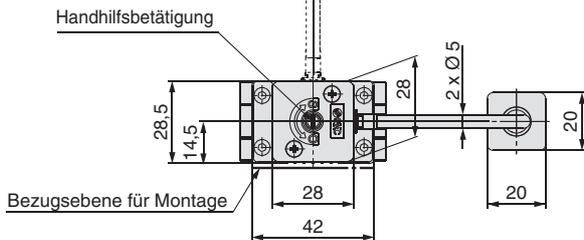
[mm]

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

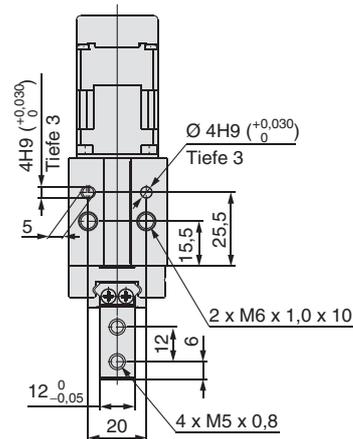
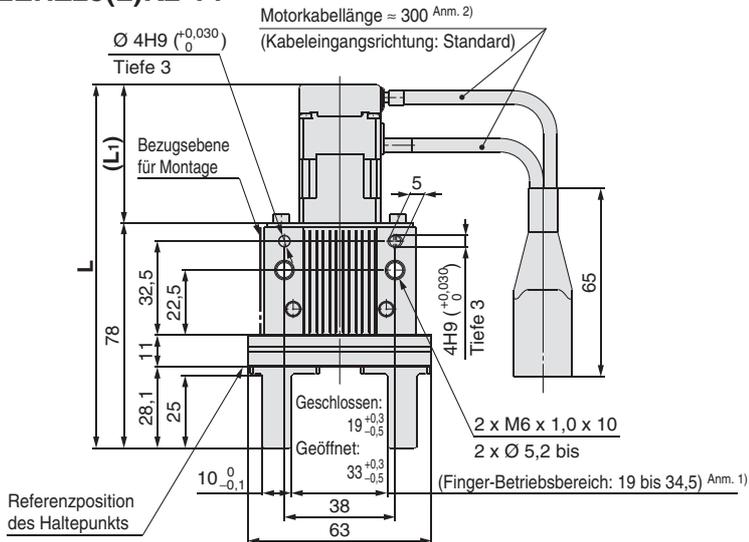
Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

Anm. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

Kabeleingangsrichtung: Eingang auf der vorderen Seite



LEHZ25(L)K2-14



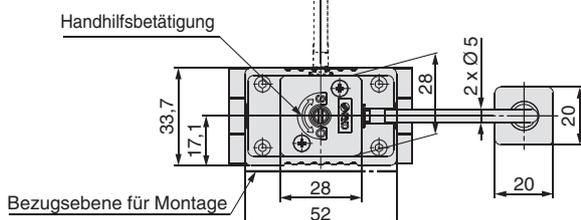
[mm]

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

Anm. 1) 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.

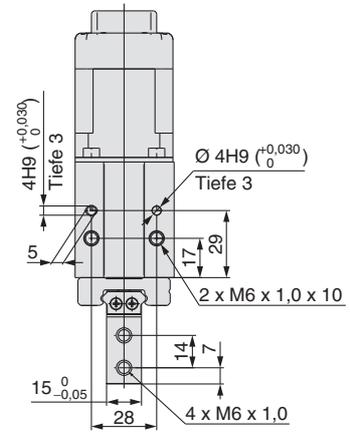
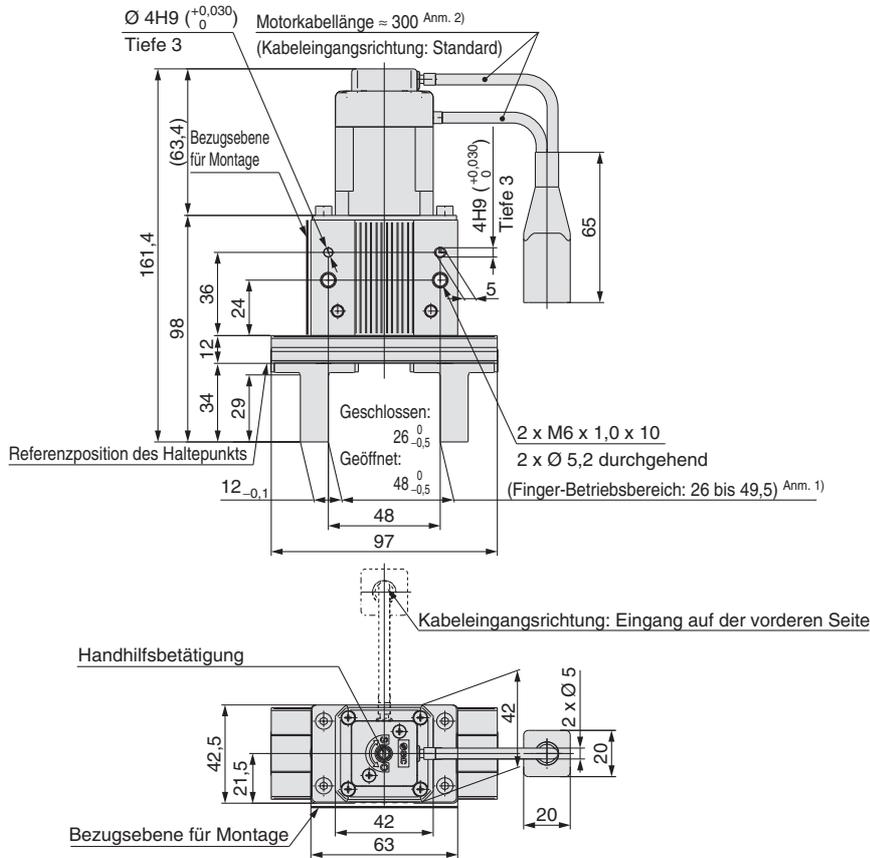
Anm. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

Kabeleingangsrichtung: Eingang auf der vorderen Seite



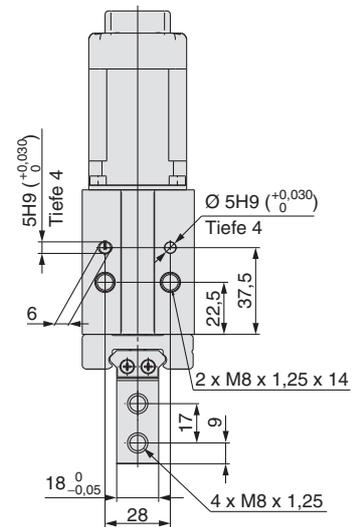
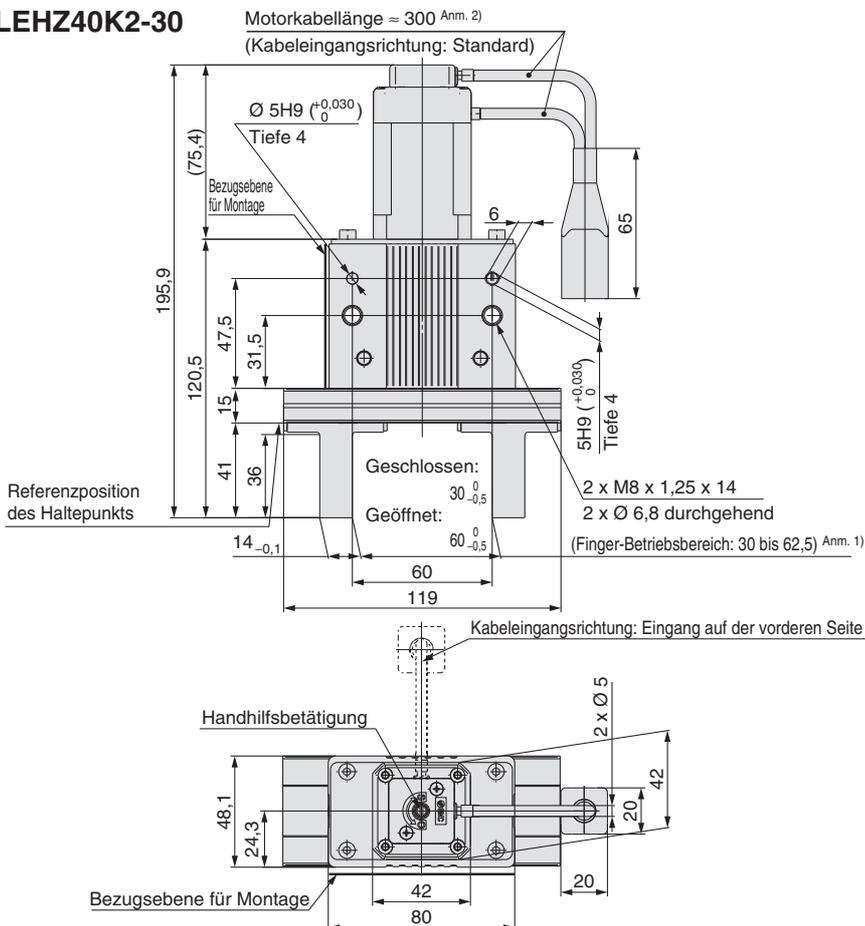
Abmessungen

LEHZ32K2-22



- Anm. 1) 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. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

LEHZ40K2-30

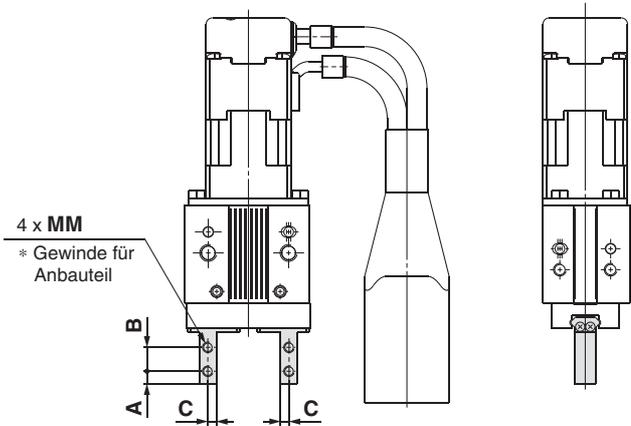


- Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.
- Anm. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

Serie LEHZ

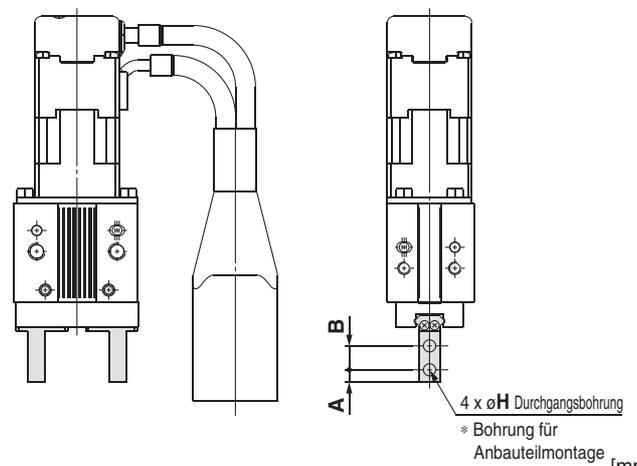
Fingeroptionen

Seitliche Montage mit Gewindebohrung (A)



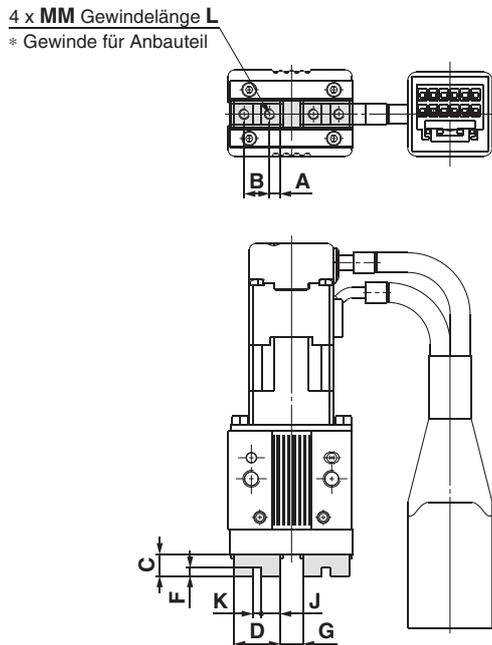
Modell	A	B	C	MM
LEHZ10(L)K2-4A□	3	5,7	2	M2,5 x 0,45
LEHZ16(L)K2-6A□	4	7	2,5	M3 x 0,5
LEHZ20(L)K2-10A□	5	9	4	M4 x 0,7
LEHZ25(L)K2-14A□	6	12	5	M5 x 0,8
LEHZ32K2-22A□	7	14	6	M6 x 1
LEHZ40K2-30A□	9	17	7	M8 x 1,25

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)



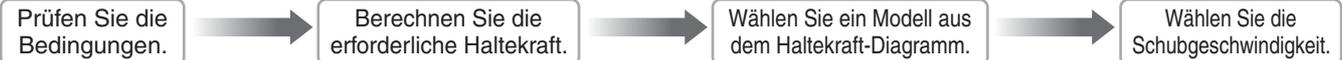
Modell	A	B	C	D	F	G		J	K	MM	L	W	Gewicht (g)
						Geöffnet	Geschlossen						
LEHZ10K2-4C□	2,45	6	5,2	10,9	2	5,4 ⁰ _{-0,2}	1,4 ⁰ _{-0,2}	4,45	2H9 ^{+0,025} ₀	M2,5 x 0,45	5	5 ⁰ _{-0,05}	165
LEHZ10LK2-4C□						135							
LEHZ16K2-6C□	3,05	8	8,3	14,1	2,5	7,4 ⁰ _{-0,2}	1,4 ⁰ _{-0,2}	5,8	2,5H9 ^{+0,025} ₀	M3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



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 ^{Anm.)} Gewichts des Werkstücks beträgt.

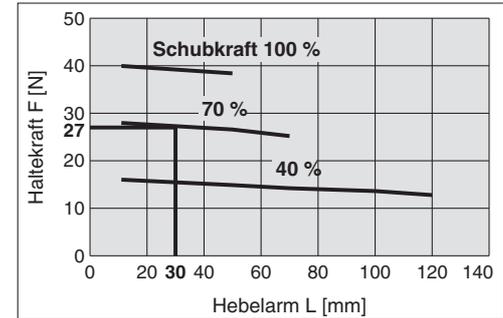
Anm.) Für weitere Einzelheiten, siehe Berechnung der erforderlichen Haltekraft.

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

LEHZJ20



Bei Wahl der Ausführung LEHZJ20,

- 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.

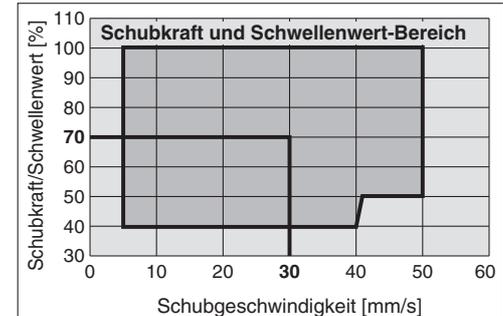
Schubkraft: 70 %

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

Hebelarmlänge $L = 30 \text{ mm}$

Schubgeschwindigkeit: 30 mm/s

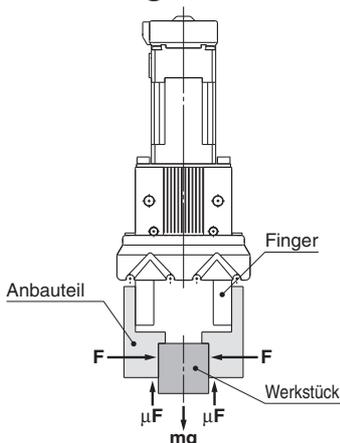
LEHZJ20



- 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 ($= 9,8 \text{ m/s}^2$)
- 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

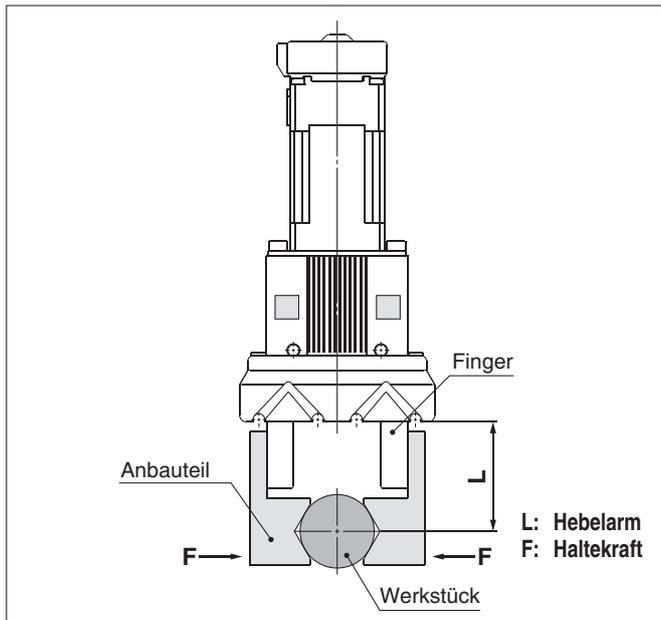
Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHZJ

• Anzeige der Haltekraft

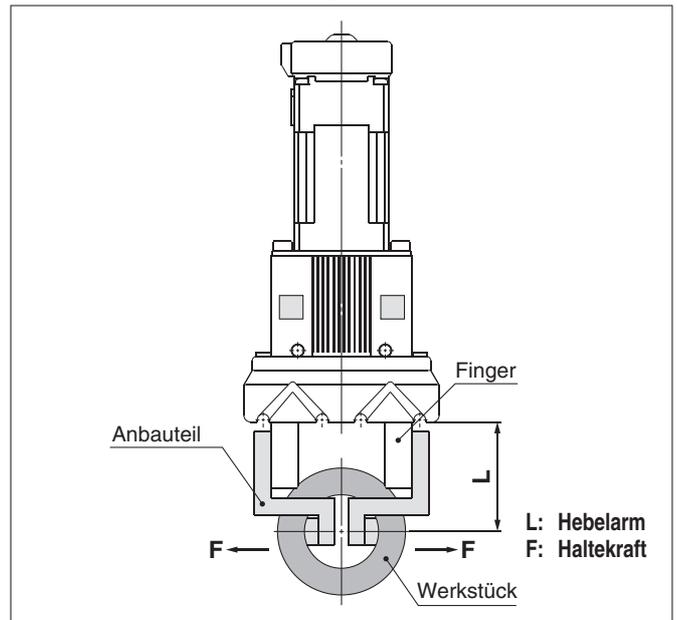
Die in den Diagrammen angegebene Haltekraft "F" bezeichnet die Kraft eines Fingers, wenn beide Finger und die Anbauteile vollen Kontakt mit dem Werkstück haben, wie in der Abbildung unten dargestellt.

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

Außengreifend



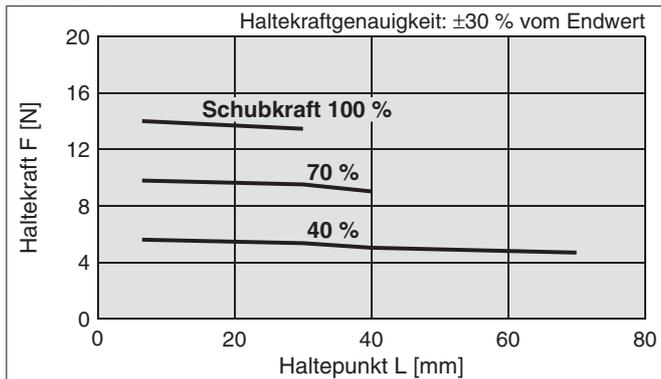
Innengreifend



Standard

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

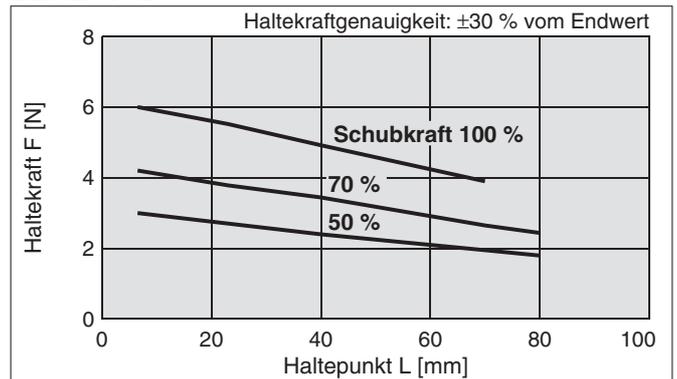
LEHZJ10



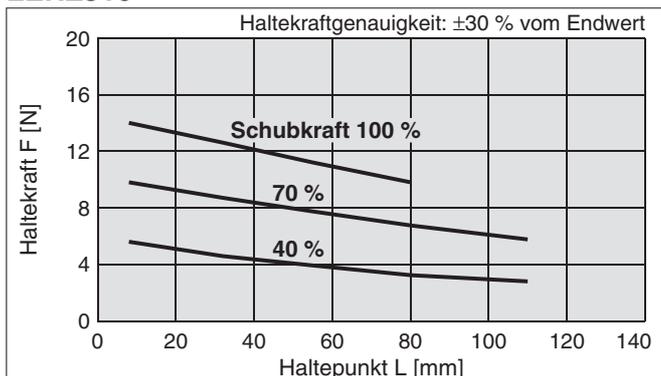
Kompakt

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

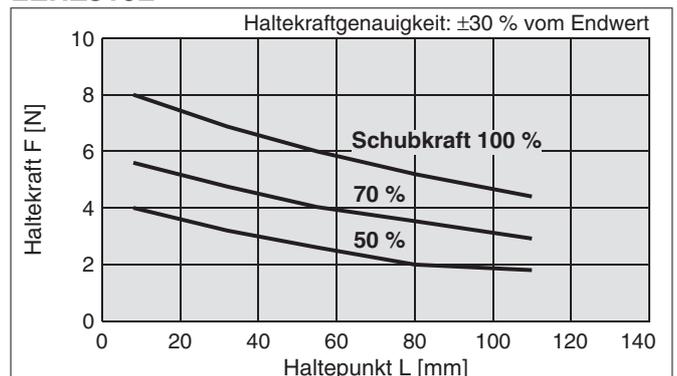
LEHZJ10L



LEHZJ16



LEHZJ16L



Serie LEHZJ

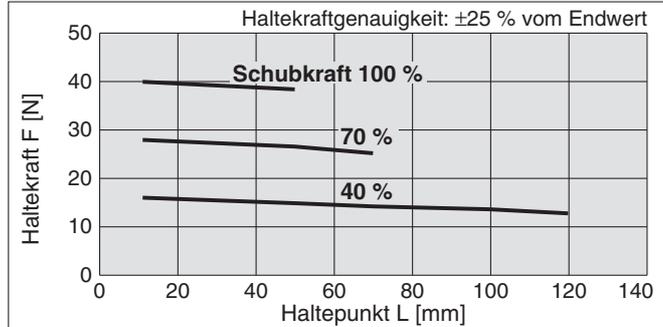
Auswahlverfahren

Schritt 1 Prüfen Sie die Haltekraft: Serie LEHZJ

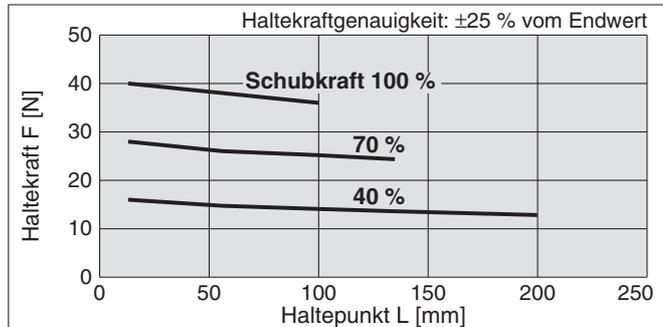
Standard

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

LEHZJ20



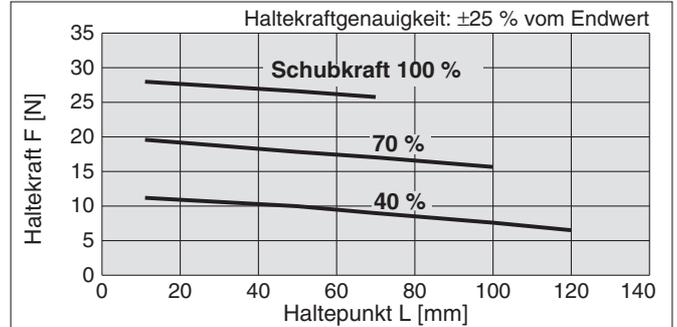
LEHZJ25



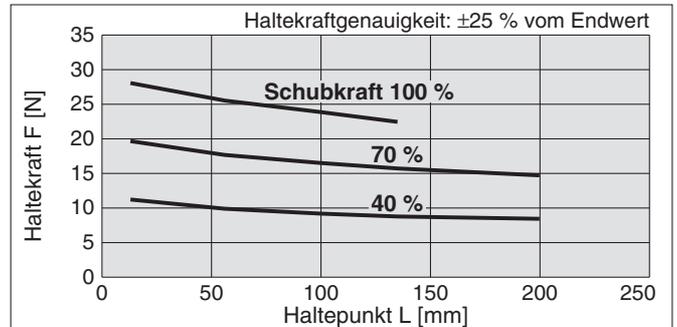
Kompakt

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

LEHZJ20L



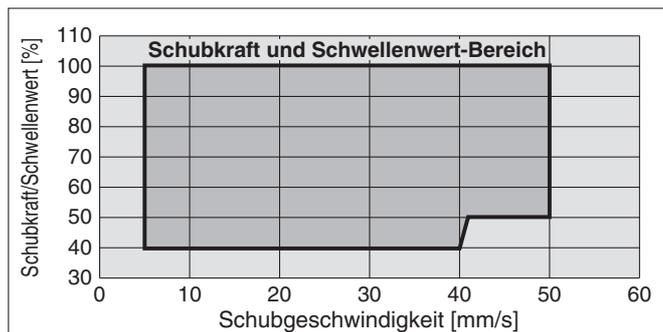
LEHZJ25L



Wahl der Schubgeschwindigkeit

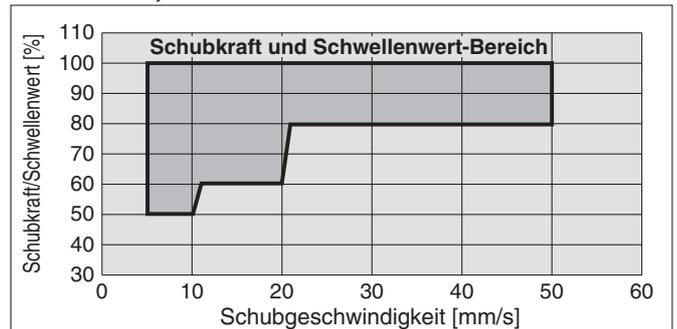
● Stellen Sie die [Schubkraft] und den [Schwellenwert] auf einen Wert innerhalb des unten angezeigten Grenzbereichs ein.

Standard

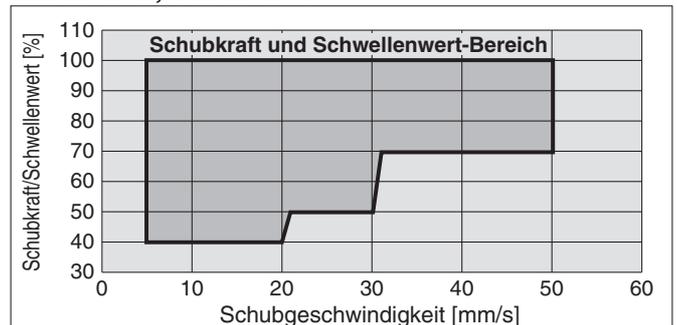


Kompakt

LEHZJ10L, LEHZJ16L



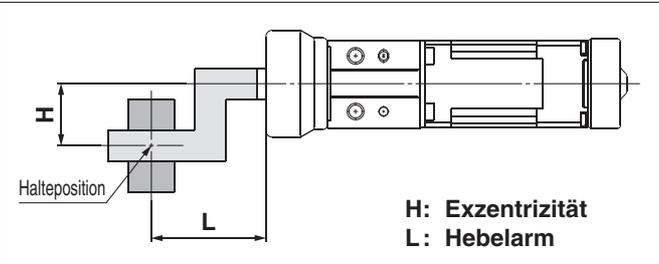
LEHZJ20L, LEHZJ25L



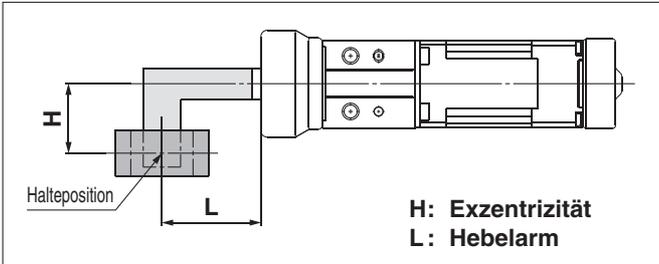
Schritt 2 Ermittlung von Hebelarm und Exzentrizität: Serie LEHZJ

- 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



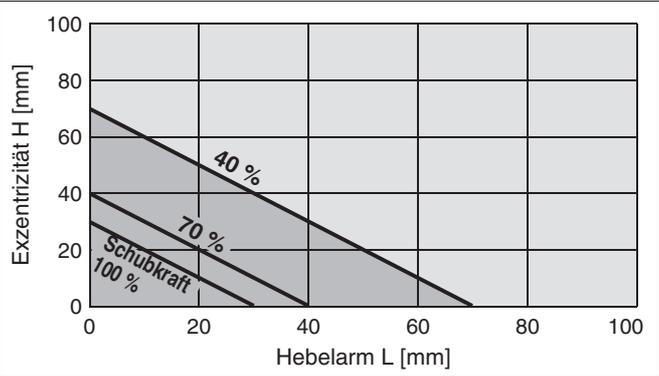
Innengreifend



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

Standard

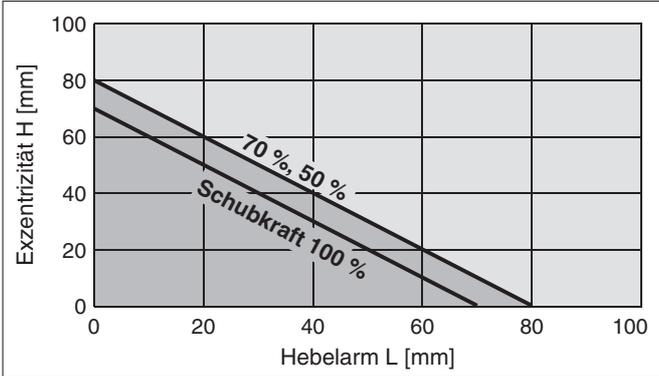
LEHZJ10



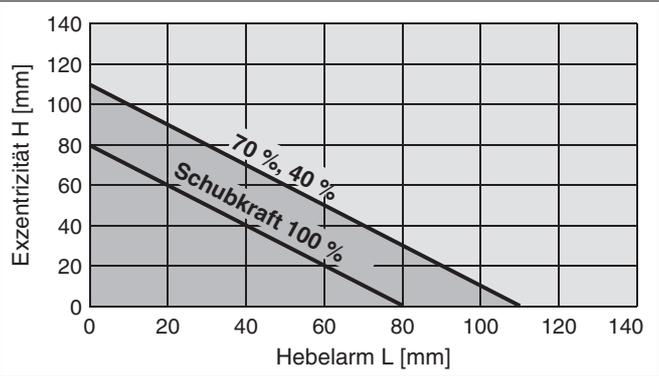
* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

Kompakt

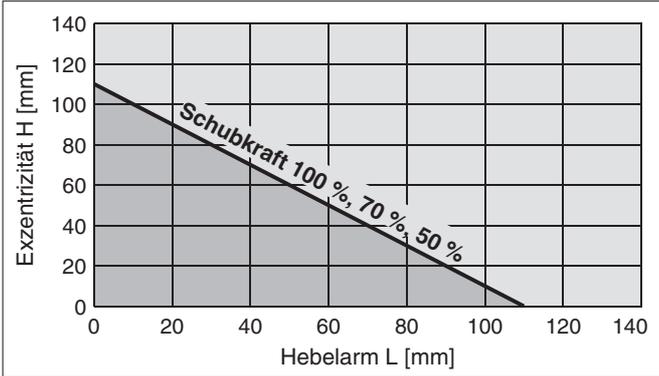
LEHZJ10L



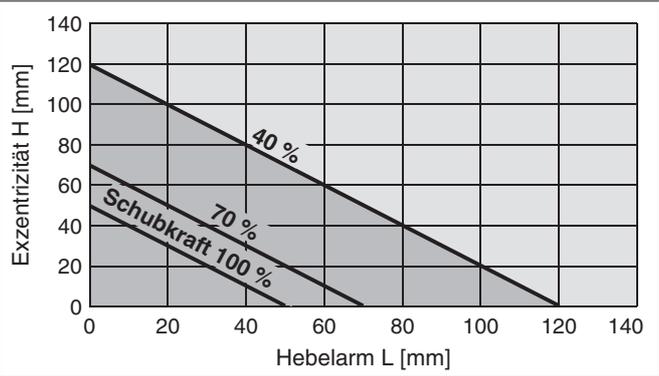
LEHZJ16



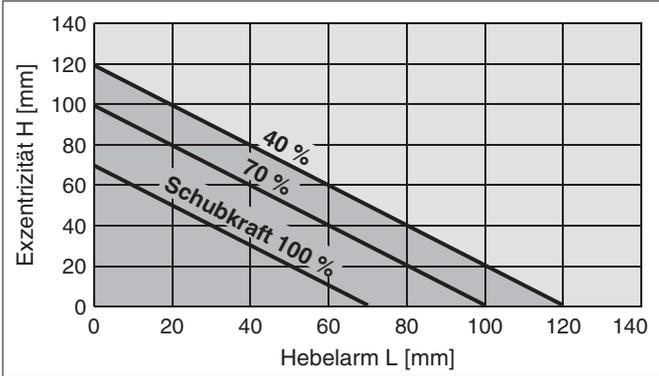
LEHZJ16L



LEHZJ20



LEHZJ20L



Serie LEHZJ

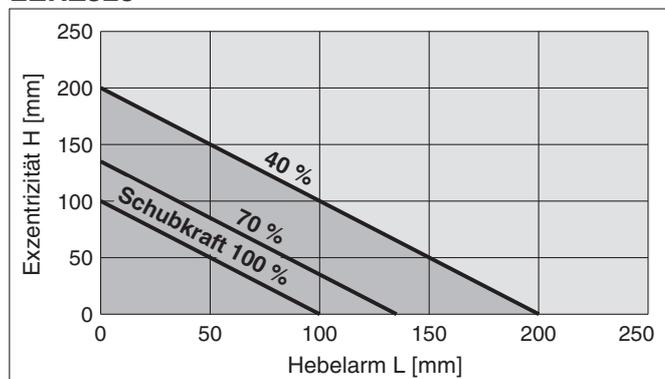
Auswahlverfahren

Schritt 2 Ermittlung von Hebelarm und Exzentrizität: Serie LEHZJ

Standard

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

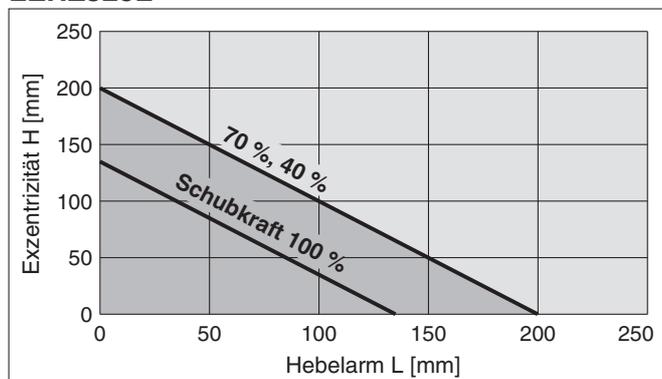
LEHZJ25



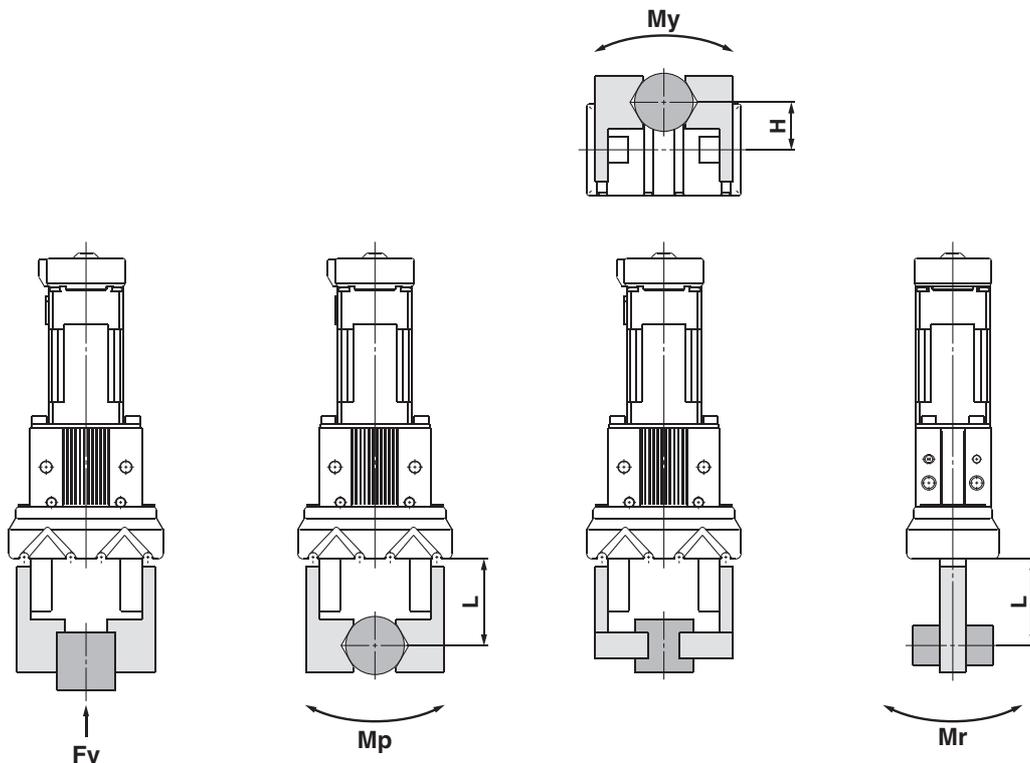
Kompakt

* 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]
LEHZJ10(L)K2-4	58	0,26	0,26	0,53
LEHZJ16(L)K2-6	98	0,68	0,68	1,36
LEHZJ20(L)K2-10	147	1,32	1,32	2,65
LEHZJ25(L)K2-14	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 $f = 10 \text{ N}$ bewirkt bei einer Hebelarmlänge $L = 30 \text{ mm}$ beim Greifer LEHZJ16K2-6 ein Kippmoment.</p> $\text{Zulässige Last } F = \frac{0,68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22,7 \text{ (N)}$ <p>Last $f = 10 \text{ (N)} < 22,7 \text{ (N)}$</p> <p>Somit ist eine Verwendung möglich.</p>

Elektrischer 2-Finger-Greifer/mit Staubschutzabdeckung

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

Serie LEHZJ

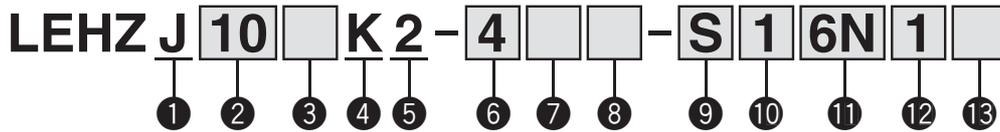
LEHZJ10, 16, 20, 25



EtherNet/IP IO-Link Kompatibel ▶ Seite 76
 DeviceNet EtherCAT

Kompatibel mit Mehrachs-Schrittmotor-Controller ▶ Seite 86

Bestellschlüssel



1 Staubschutzabdeckung

J	Mit Staubschutzkappe
---	----------------------

2 Größe

10
16
20
25

3 Ausführung

—	Standard
L	Kompakt

4 Spindelsteigung

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

5 2-Finger-Ausführung

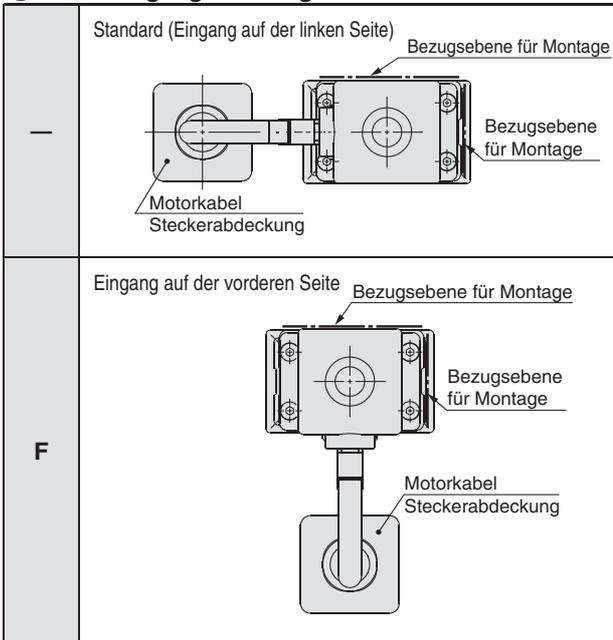
6 Hub [mm]

Hub	Baugröße
4	10
6	16
10	20
14	25

7 Staubschutzkappe

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

8 Kabeleingangsrichtung



⚠ 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]

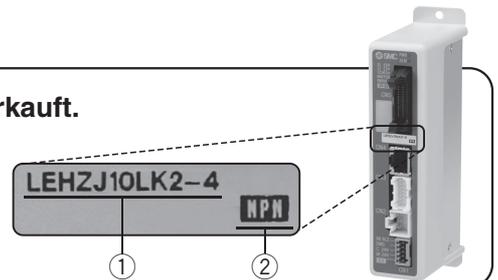
In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller/Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

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.



9 Antriebskabel-Ausführung*1

—	Ohne Kabel
S	Standardkabel
R	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
1	1,5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

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

11 Ausführung Controller/Endstufe*

—	Ohne Controller/Endstufe	
1N	LECP1	NPN
1P	(programmierfreie Ausführung)	PNP
AN	LECPA	NPN
AP	(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
1	1,5
3	3*2
5	5*2

*1 Wenn „ohne Controller/Endstufe“ für Controller/Endstufen-Ausführungen gewählt wird, kann das I/O-Kabel nicht gewählt werden. Siehe Seite 64 (LECP1) oder Seite 71 (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
D	DIN-Schienenmontage*

* DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte getrennt bestellen (Siehe Seite 60).

Kompatible Controller/Endstufen

Ausführung	Programmierfreie Ausführung	Impulseingang-Ausführung
		
Serie	LECP1	LECPA
Merkmale	Der Betrieb (Schrittdaten) kann ohne die Hilfe eines PCs oder einer Teaching Box eingestellt werden.	Betrieb durch Pulssignale
kompatibler Motor	Schrittmotor	
max. Zahl der Schrittdaten	14 Positionen	—
Versorgungsspannung	24 VDC	
Details auf Seite	Seite 58	Seite 65

Technische Daten



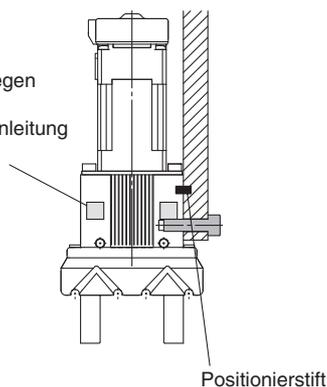
Modell		LEHZJ10	LEHZJ16	LEHZJ20	LEHZJ25
Hub (beidseitig)		4	6	10	14
Haltekraft [N] Anm. 1) Anm. 3)	Standard	6 bis 14		16 bis 40	
	Kompakt	3 bis 6	4 bis 8	11 bis 28	
Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit/ Schubgeschwindigkeit [mm/s] Anm. 2) Anm. 3)		5 bis 80/5 bis 50		5 bis 100/5 bis 50	
Antriebsmethode		Gleitsspindel + Kipphebel			
Ausführung mit Fingerführung		Linearführung			
Positionierwiederholgenauigkeit [mm] Anm. 4)		±0,02			
Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung [mm] Anm. 5)		±0,05			
Finger-Spiel/ beidseitig [mm] Anm. 6)		max. 0,25			
Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s²] Anm. 7)		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
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] Anm. 8)	Standard	11/7		28/15	
	Kompakt	8/7		22/12	
Max. momentane Leistungsaufnahme [W] Anm. 9)	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 $\pm 30\%$ vom Endwert bei LEHZJ10/16 und $\pm 25\%$ 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.

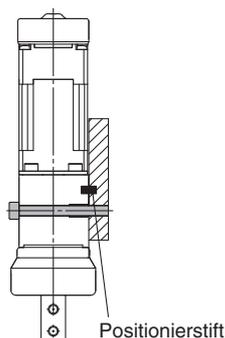
Montageanweisung

a) Bei Verwendung der Gewinde auf der Seite des Gehäuses

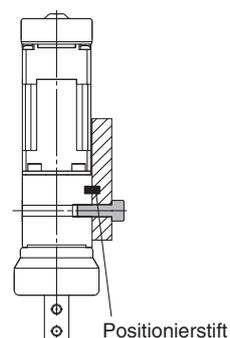
Schutzdichtung (gegen Fremdkörper)
* Siehe Betriebsanleitung für Details.



b) Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte

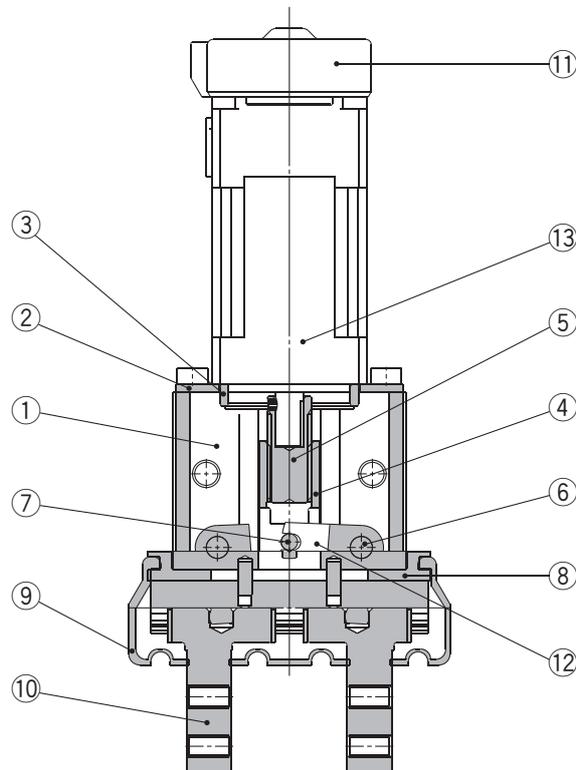


c) Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses



Konstruktion

Serie LEHZJ



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

Ersatzteile (Postion 9 und 10)

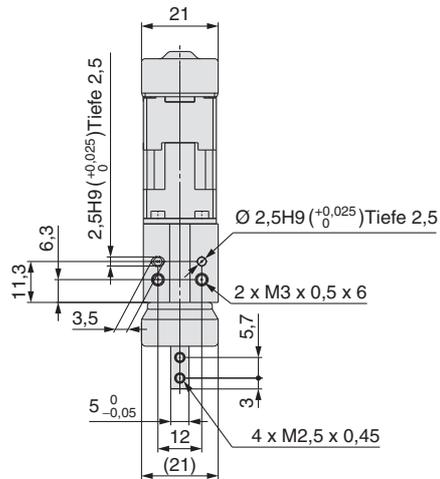
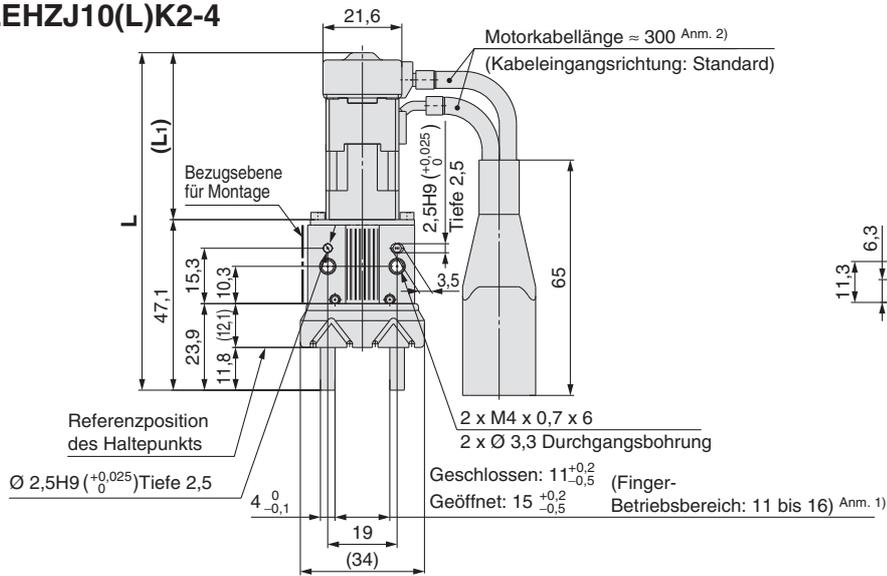
Pos.	Beschreibung		LEHZJ10	LEHZJ16	LEHZJ20	LEHZJ25
9	Staubschutzabdeckung	Material				
		CR	MHZJ2-J10	MHZJ2-J16	MHZJ2-J20	MHZJ2-J25
		FKM	MHZJ2-J10F	MHZJ2-J16F	MHZJ2-J20F	MHZJ2-J25F
	Si	MHZJ2-J10S	MHZJ2-J16S	MHZJ2-J20S	MHZJ2-J25S	
10	Fingereinheit		MHZJ-A1002	MHZJ-A1602	MHZJ-A2002	MHZJ-A2502

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

Serie LEHZJ

Abmessungen

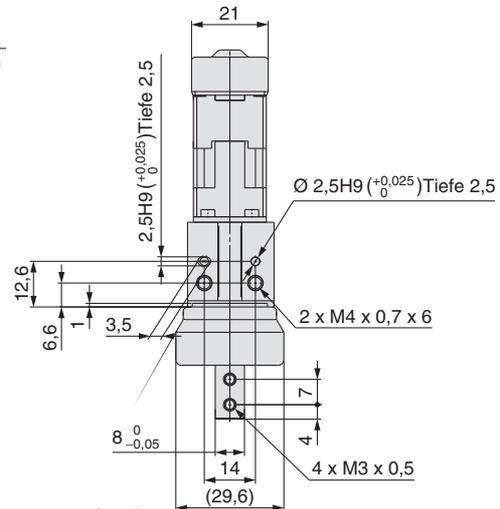
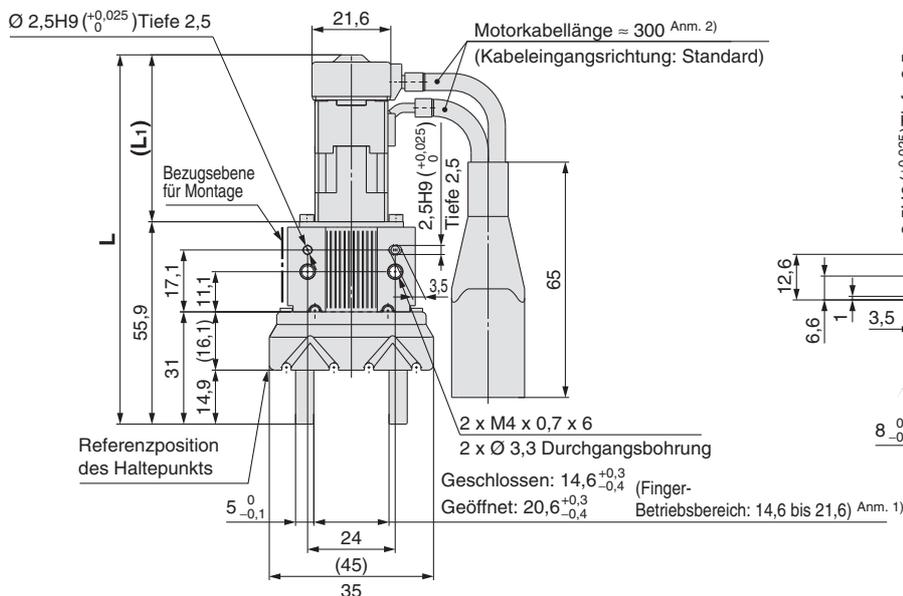
LEHZJ10(L)K2-4



Modell	L	(L1)
LEHZJ10K2-4	109,8	(62,7)
LEHZJ10LK2-4	93,2	(46,1)

- Anm. 1) 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. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

LEHZJ16(L)K2-6

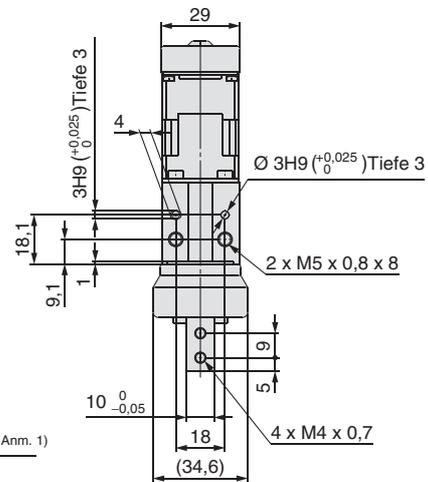
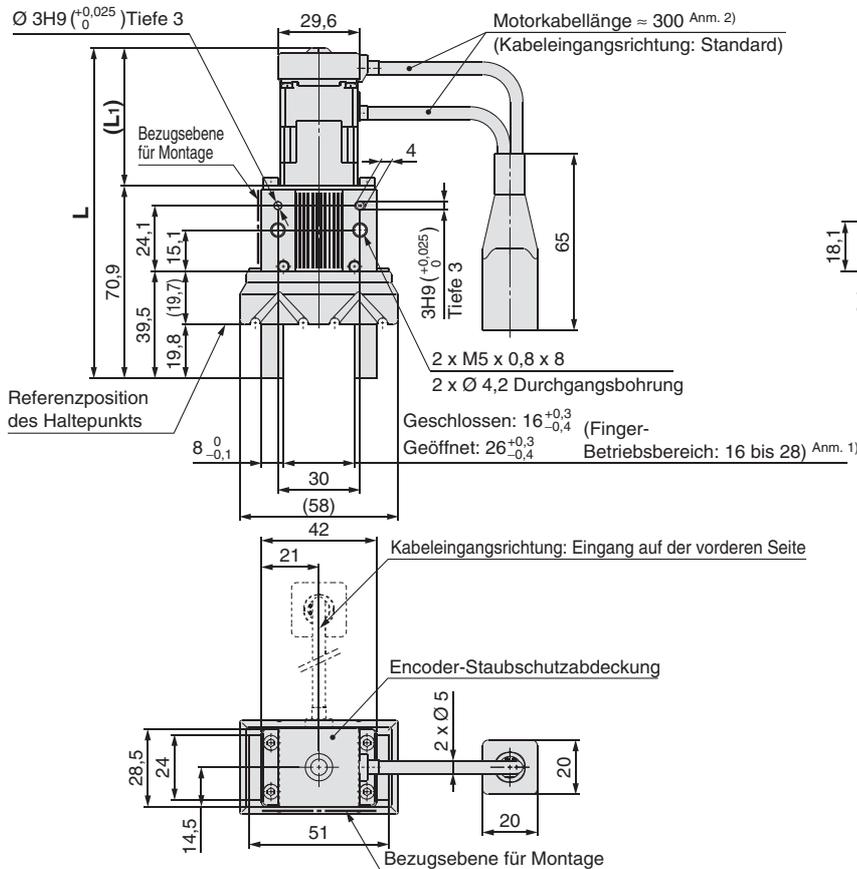


Modell	L	(L1)
LEHZJ16K2-6	118,6	(62,7)
LEHZJ16LK2-6	102	(46,1)

- Anm. 1) 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. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

Abmessungen

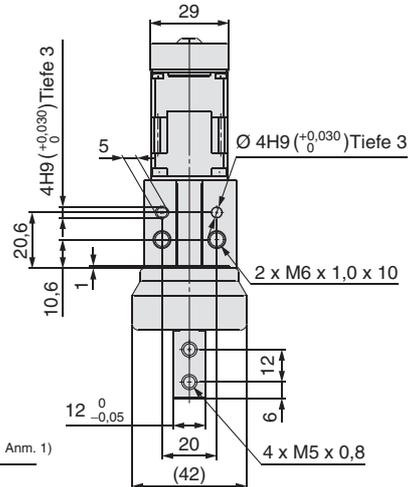
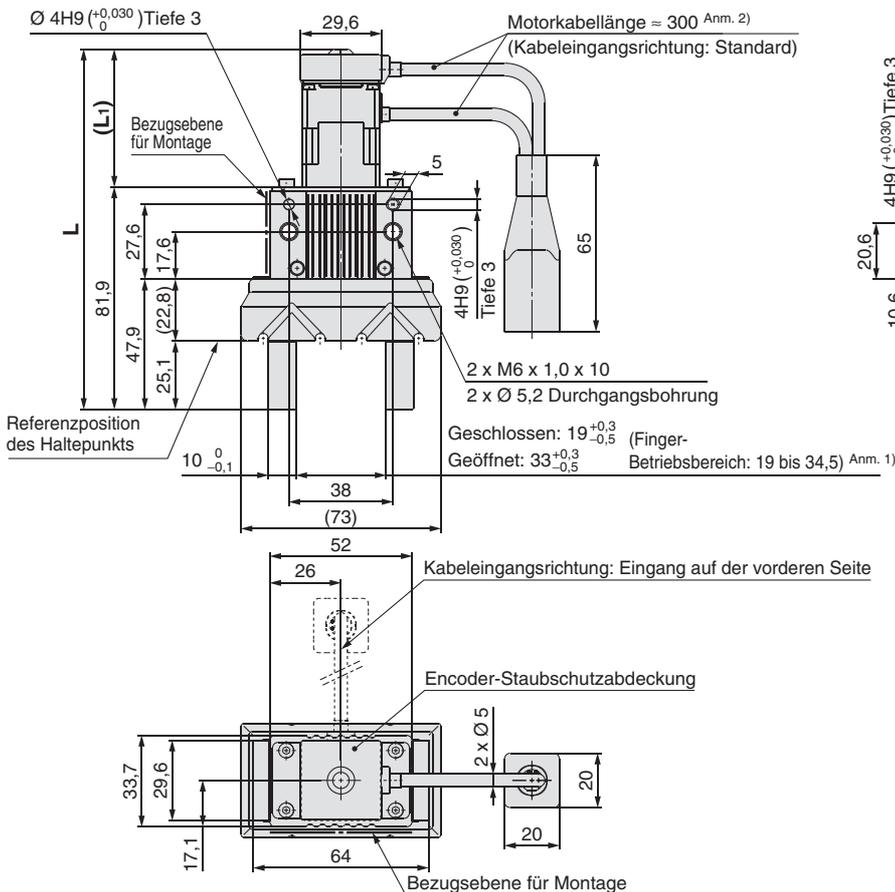
LEHZJ20(L)K2-10



Modell	L	(L1)
LEHZJ20K2-10□	135,7	(64,8)
LEHZJ20LK2-10□	121,7	(50,8)

- Anm. 1) 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. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

LEHZJ25(L)K2-14



Modell	L	(L1)
LEHZJ25K2-14□	146,7	(64,8)
LEHZJ25LK2-14□	132,7	(50,8)

- Anm. 1) 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. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

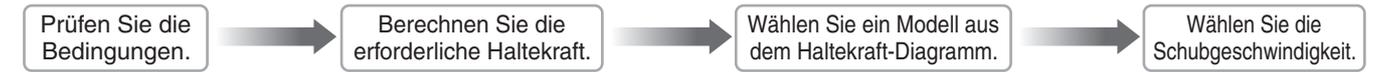
Modellauswahl



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 ^{Anm.)} Gewichtes 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.

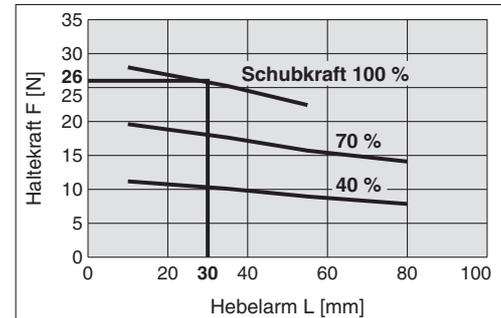
Erforderliche Haltekraft
= 0,1 kg x 20 x 9,8 m/s² ≈ min. 19,6 N

Schubkraft: 100 %

Hebelarmlänge L = 30 mm

Schubgeschwindigkeit: 20 mm/s

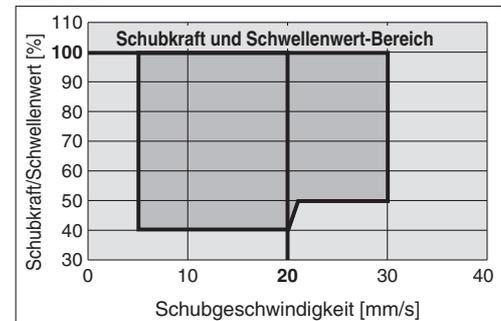
LEHF20



Bei Wahl der Ausführung LEHF20,

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

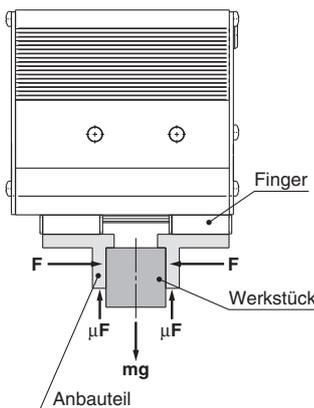
LEHF20



- 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]
- μ : Reibungskoeffizient zwischen den Fingern und dem Werkstück
- m: Werkstückgewicht [kg]
- g: Gravitationskonstante (= 9,8 m/s²)
- 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 μ (abhängig von Betriebsumgebung, Haltekraft 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.

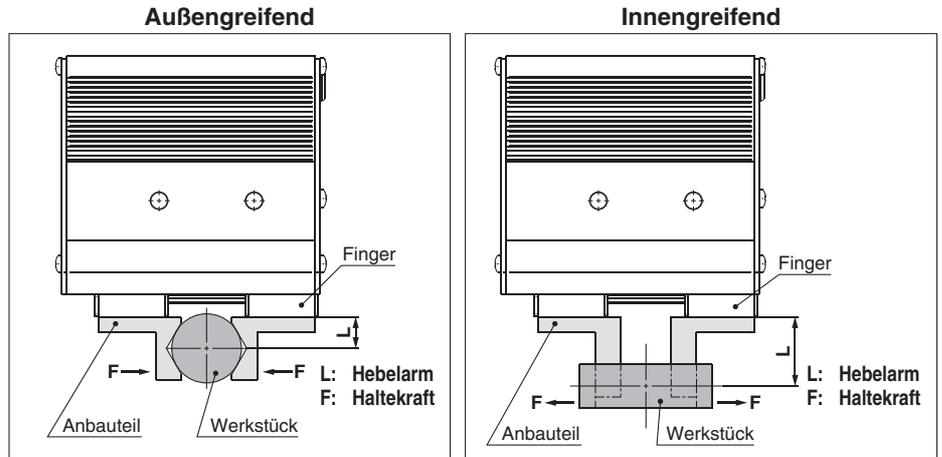
Modellauswahl

Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHF

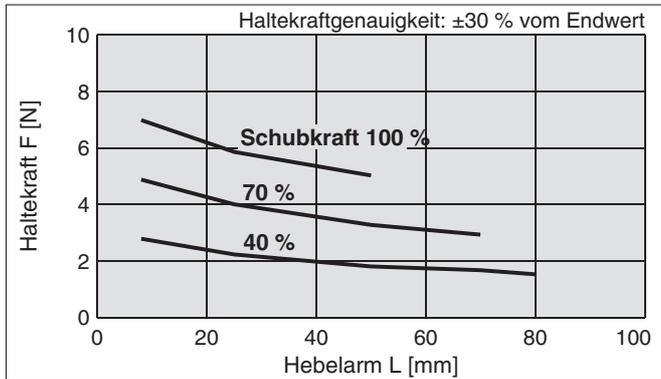
● Anzeige der Haltekraft

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.

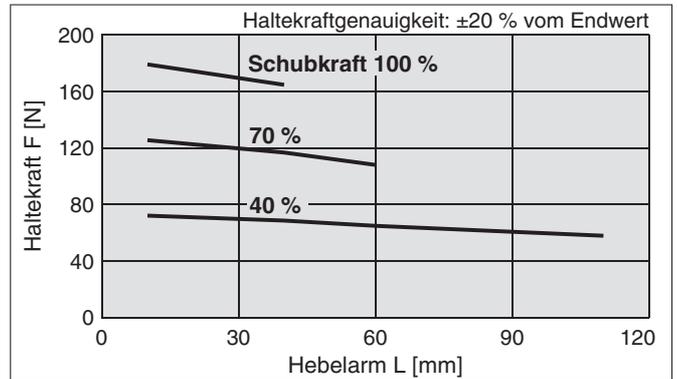
- Stellen Sie sicher, dass sich der Hebelarm des Werkstücks „L“ innerhalb des dargestellten Bereichs befindet.



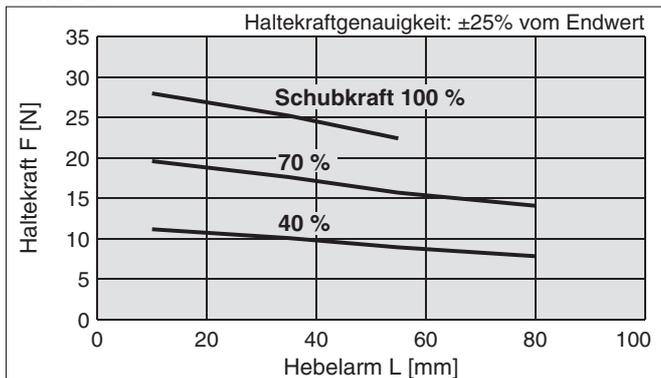
LEHF10



LEHF40

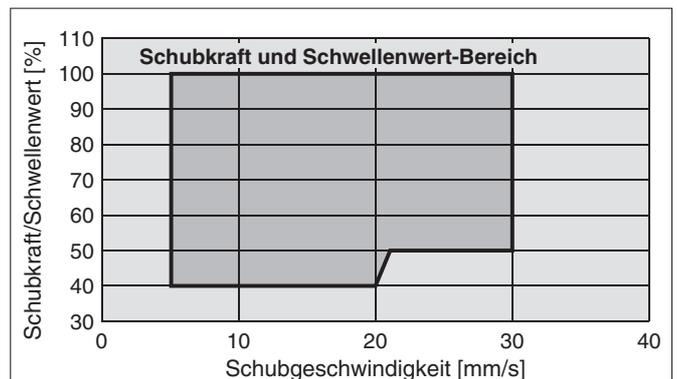


LEHF20

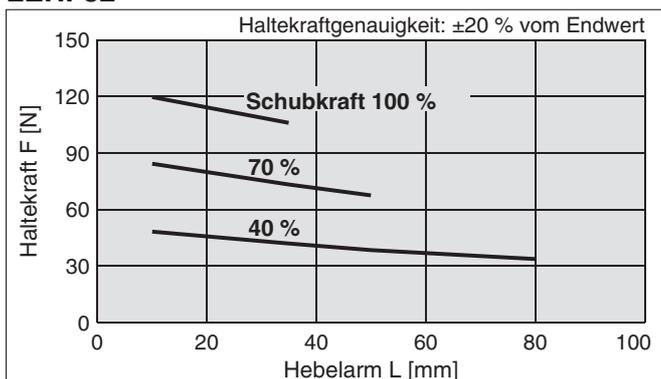


Wahl der Schubgeschwindigkeit

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



LEHF32



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

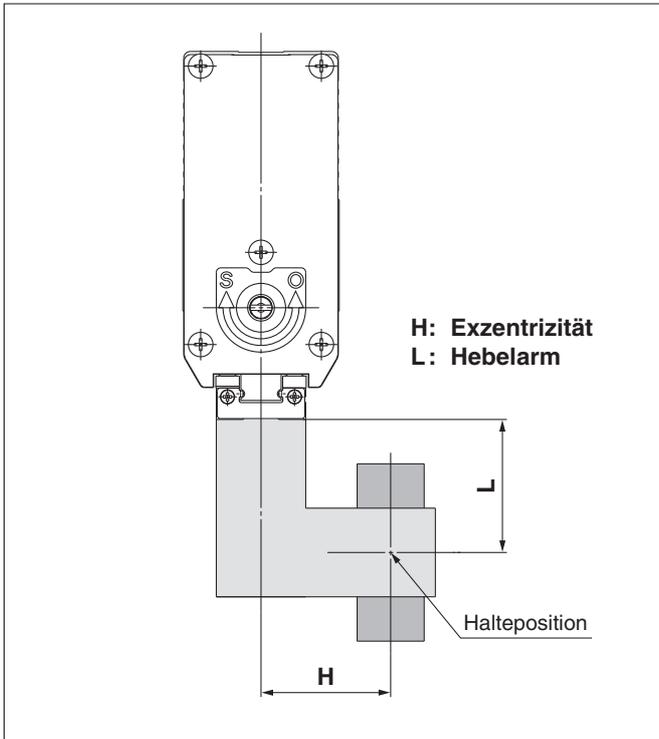
Serie LEHF

Modellauswahl

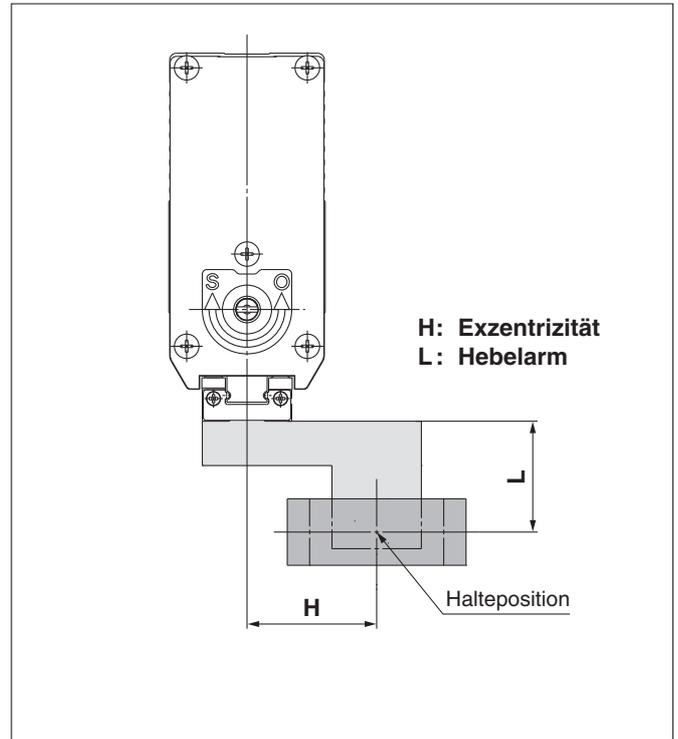
Schritt 2 Ermittlung von Haltepunkt und Überhang: Serie LEHF

- 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.

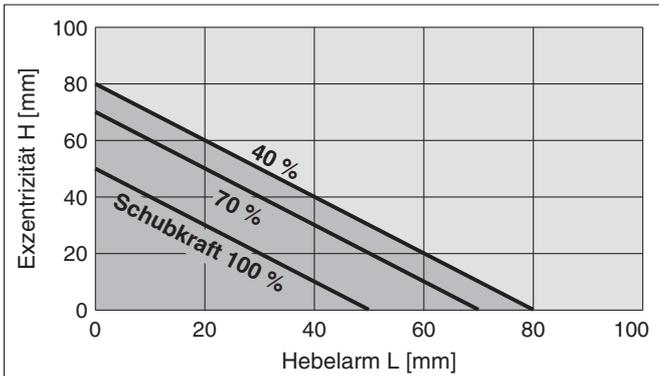
Außengreifend



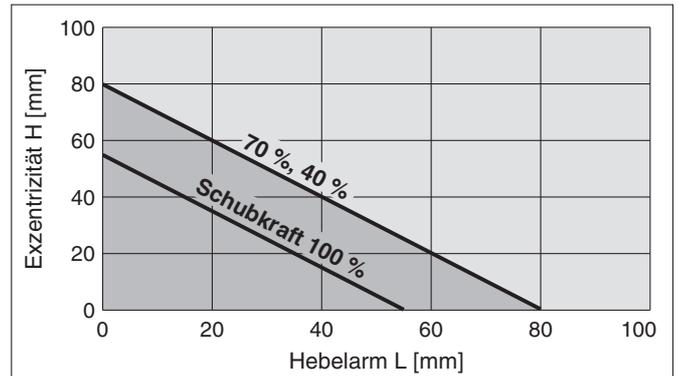
Innengreifend



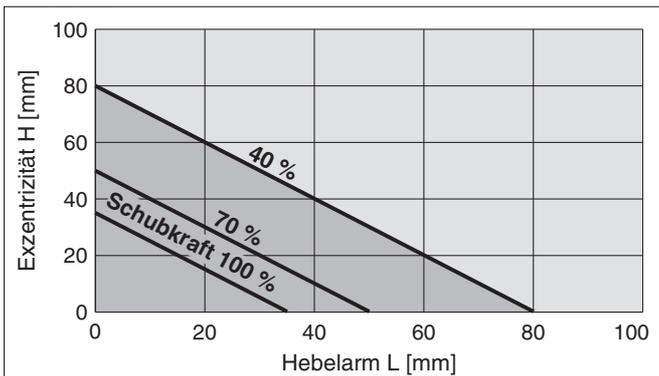
LEHF10



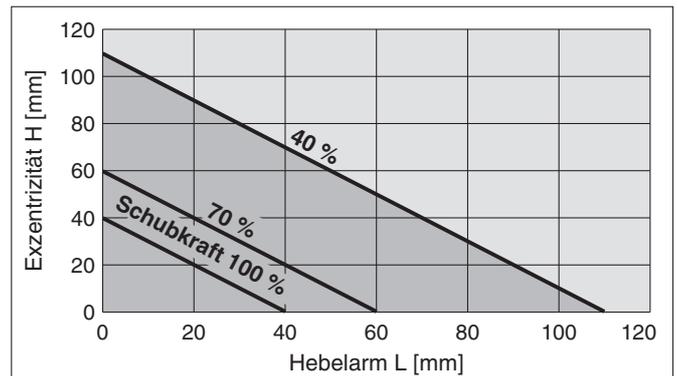
LEHF20



LEHF32

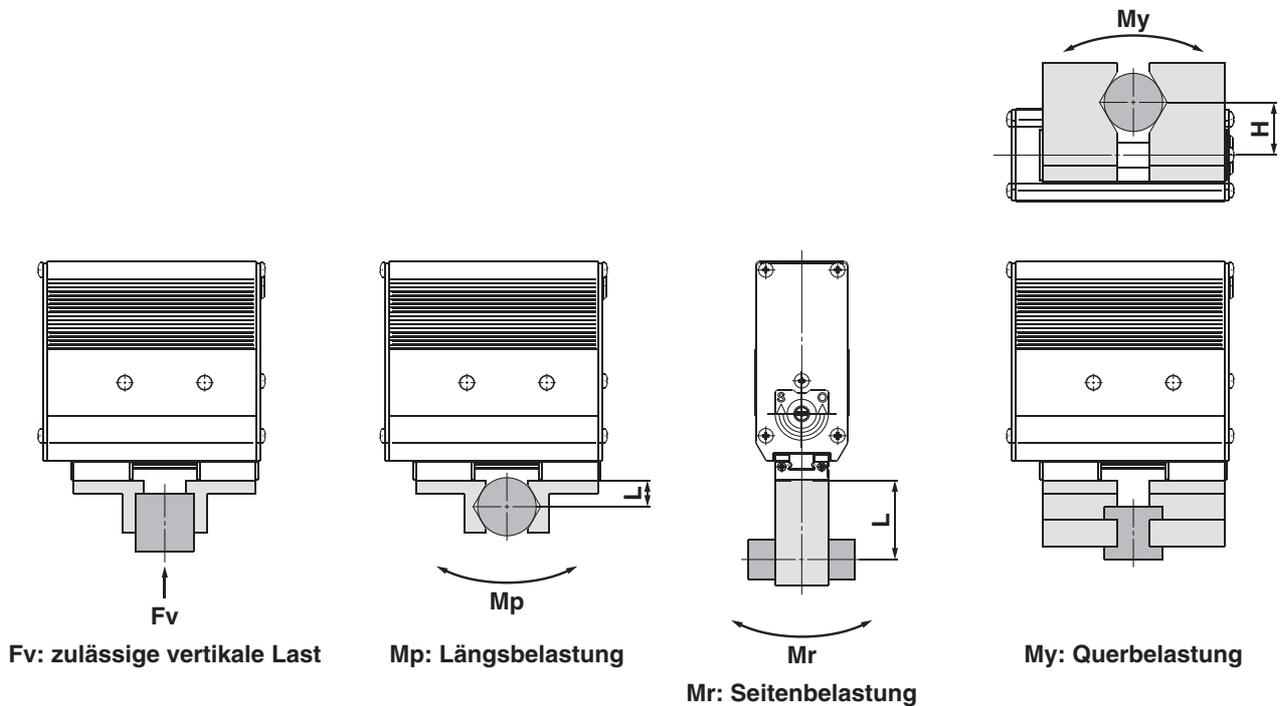


LEHF40



* 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]
LEHF10K2-□	58	0,26	0,26	0,53
LEHF20K2-□	98	0,68	0,68	1,4
LEHF32K2-□	176	1,4	1,4	2,8
LEHF40K2-□	294	2	2	4

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

Berechnung der zulässigen externen Krafterwirkung (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 $F = 10 \text{ N}$ bewirkt bei einer Hebelarmlänge $L = 30 \text{ mm}$ beim Greifer LEHF20K2 ein Kippmoment.</p> $\text{Zulässige Last } F = \frac{0,68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22,7 \text{ [N]}$ <p>Last $F = 10 \text{ [N]} < 22,7 \text{ [N]}$</p> <p>Somit ist eine Verwendung möglich.</p>

Elektrischer 2-Finger-Greifer

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

Serie LEHF

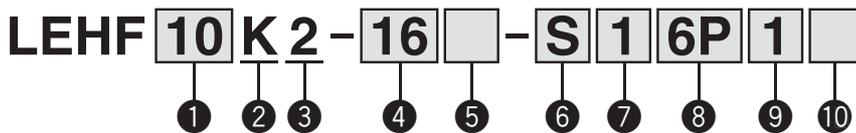
LEHF10, 20, 32, 40



EtherNet/IP IO-Link Kompatibel ▶ Seite 76
 DeviceNet EtherCAT

Kompatibel mit Mehrachs-Schrittmotor-Controller ▶ Seite 86

Bestellschlüssel



① Größe

10
20
32
40

② Spindelsteigung

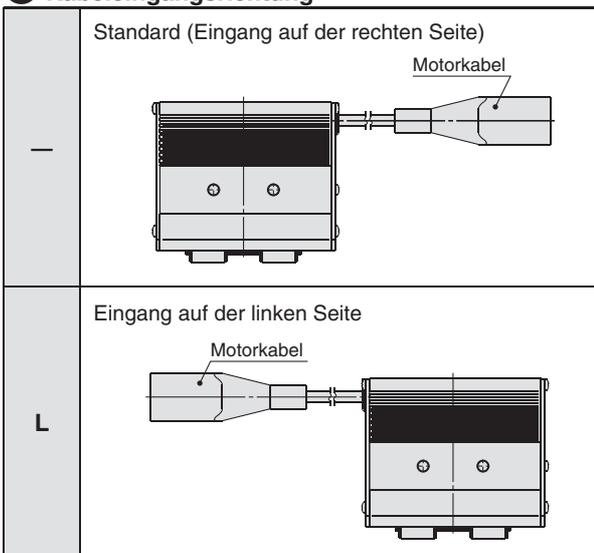
K	Standard
---	----------

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]

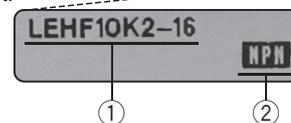
In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller/Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

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.



6 Antriebskabel-Ausführung*1

—	Ohne Kabel
S	Standardkabel
R	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
1	1,5
3	3*2
5	5*2

*1 Wenn „ohne Controller/Endstufe“ für Controller/Endstufen-Ausführungen gewählt wird, kann das I/O-Kabel nicht gewählt werden. Siehe Seite 64 (LECP1) oder Seite 71 (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
1	1,5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

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

10 Montage Controller/Endstufe

—	Schraubenmontage
D	DIN-Schienenmontage*

* DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte getrennt bestellen.
(Siehe Seite 60.)

8 Ausführung Controller/Endstufe*1

—	Ohne Controller/Endstufe	
1N	LECP1	NPN
1P	(Programmierfreie Ausführung)	PNP
AN	LECPA *2	NPN
AP	(Impulseingang-Ausführung)	PNP

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

*2 Für Impulssignale mit offenem Kollektor den Strombegrenzungswiderstand (LEC-PA-R-□) auf Seite 71 separat bestellen.

Kompatible Controller/Endstufen

Ausführung	Programmierfreie Ausführung	Impulseingang-Ausführung
		
Serie	LECP1	LECPA
Merkmale	Der Betrieb (Schrittdaten) kann ohne die Hilfe eines PCs oder einer Teaching Box eingestellt werden.	Betrieb durch Pulssignal
Kompatibler Motor	Schrittmotor	
Max. Zahl der Schrittdaten	14 Positionen	—
Versorgungsspannung	24 VDC	
Details auf Seite	Seite 58	Seite 65



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] Anm. 1) Anm. 3)	3 bis 7	11 bis 28	48 bis 120	72 bis 180	
	Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit/ Schubgeschwindigkeit [mm/s] Anm. 2) Anm. 3)	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] Anm. 4)	±0,05				
	Fingerspiel pro Seite [mm] Anm. 5)	max. 0,5				
	Positionierwiederholgenauigkeit [mm] Anm. 6)	±0,05				
	Positionierwiederholgenauigkeit Seite [mm]	±0,1				
	Hysterese pro Seite [mm] Anm. 7)	max. 0,3				
	Stoß-/Vibrationsbeständigkeit [m/s²] Anm. 8)	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] Anm. 9)	11/7	28/15	34/13	36/13	
	Max. momentane Leistungsaufnahme [W] Anm. 10)	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 Antriebspindel. (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 Antriebspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Greifer in Startphase.)

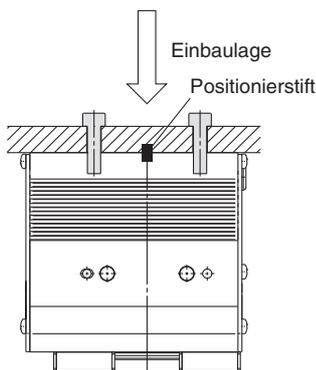
Anm. 9) Die Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.

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

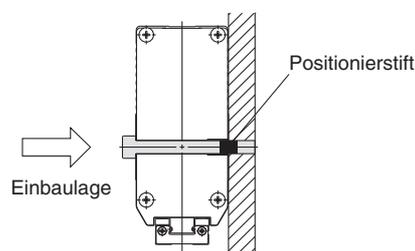
Anm. 10) Die max. momentane Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Greifer in Betrieb ist. Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.

Montageanweisung

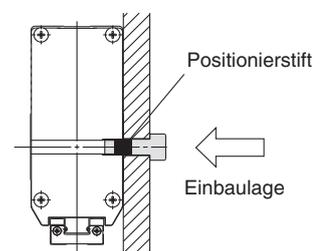
a) Bei Verwendung des Gewindes am Gehäuse



b) Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte

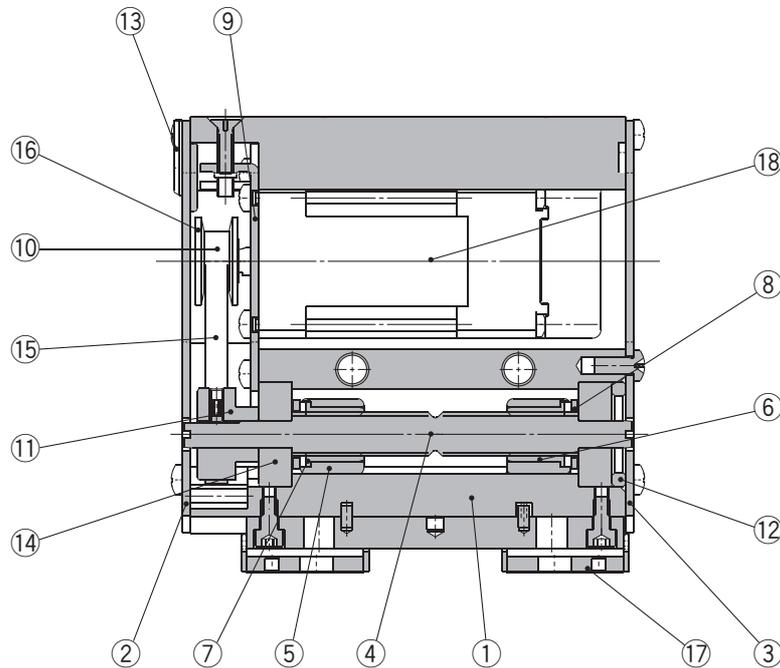


c) Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses



Konstruktion

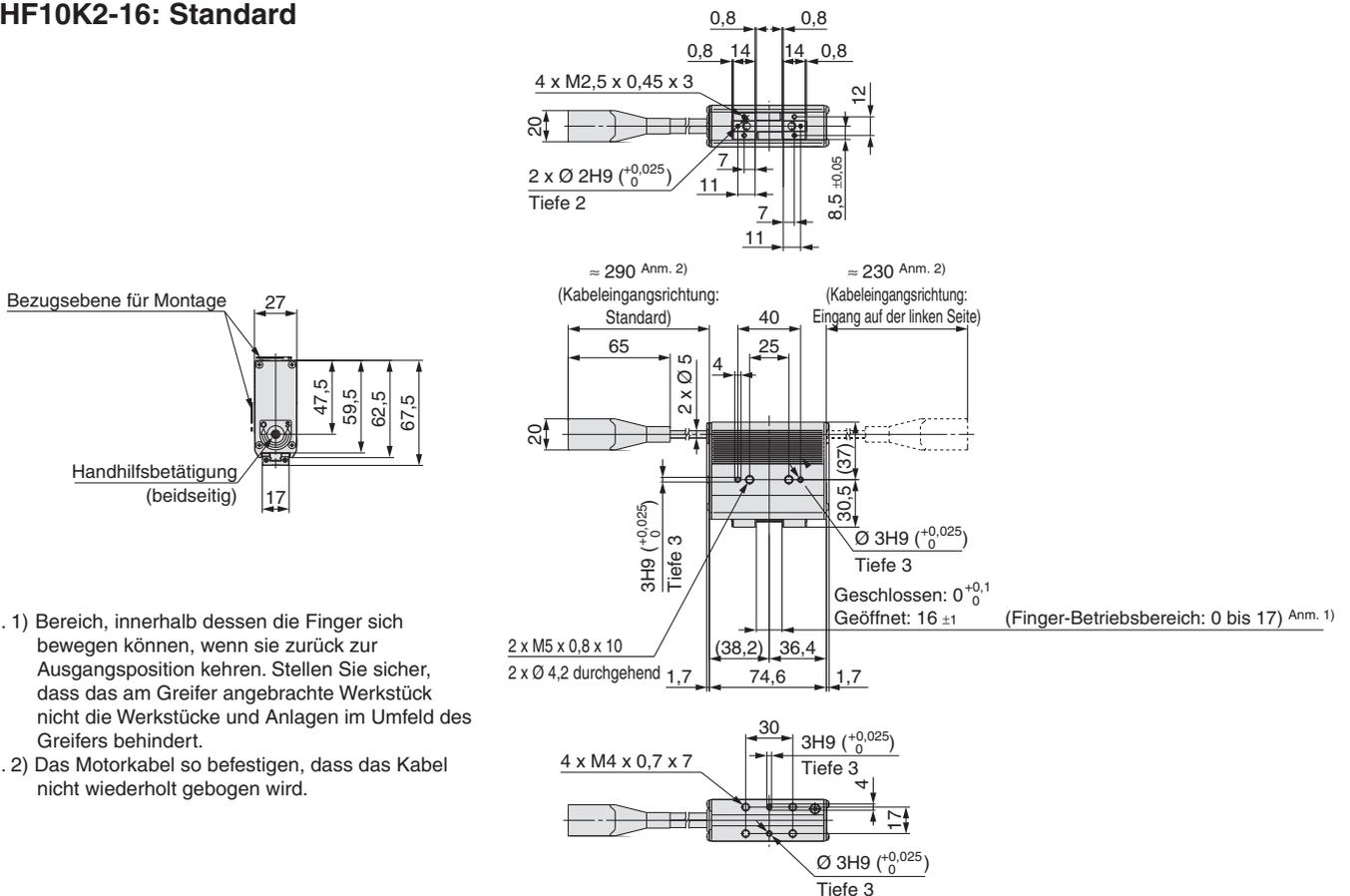
Serie LEHF



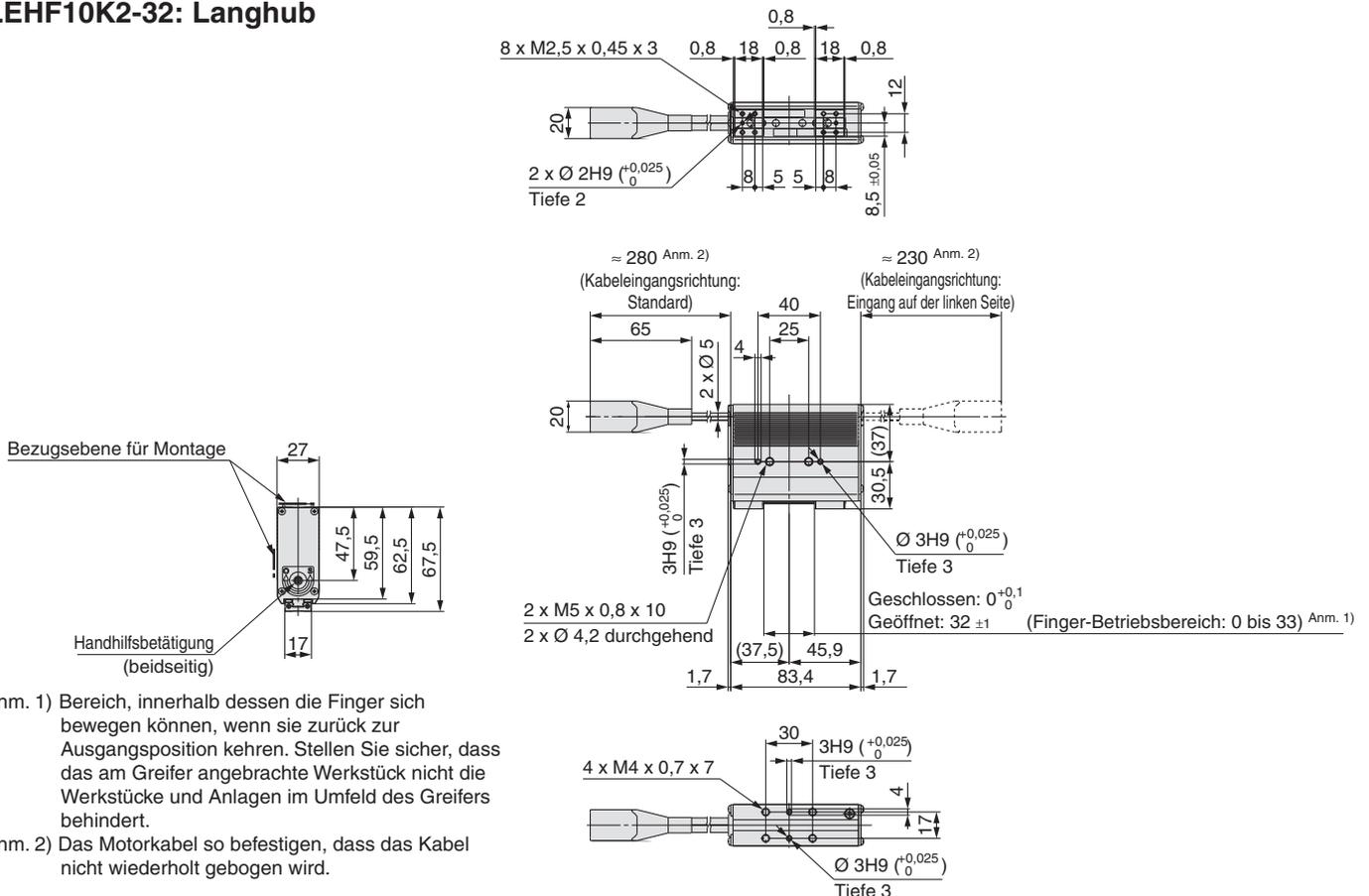
Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	Eloxiert
2	Abdeckung A	Aluminiumlegierung	Eloxiert
3	Abdeckung B	Aluminiumlegierung	Eloxiert
4	Spindel	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
5	Mitnehmer	Rostfreier Stahl	
6	Spindelmutter	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung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

Abmessungen

LEHF10K2-16: Standard

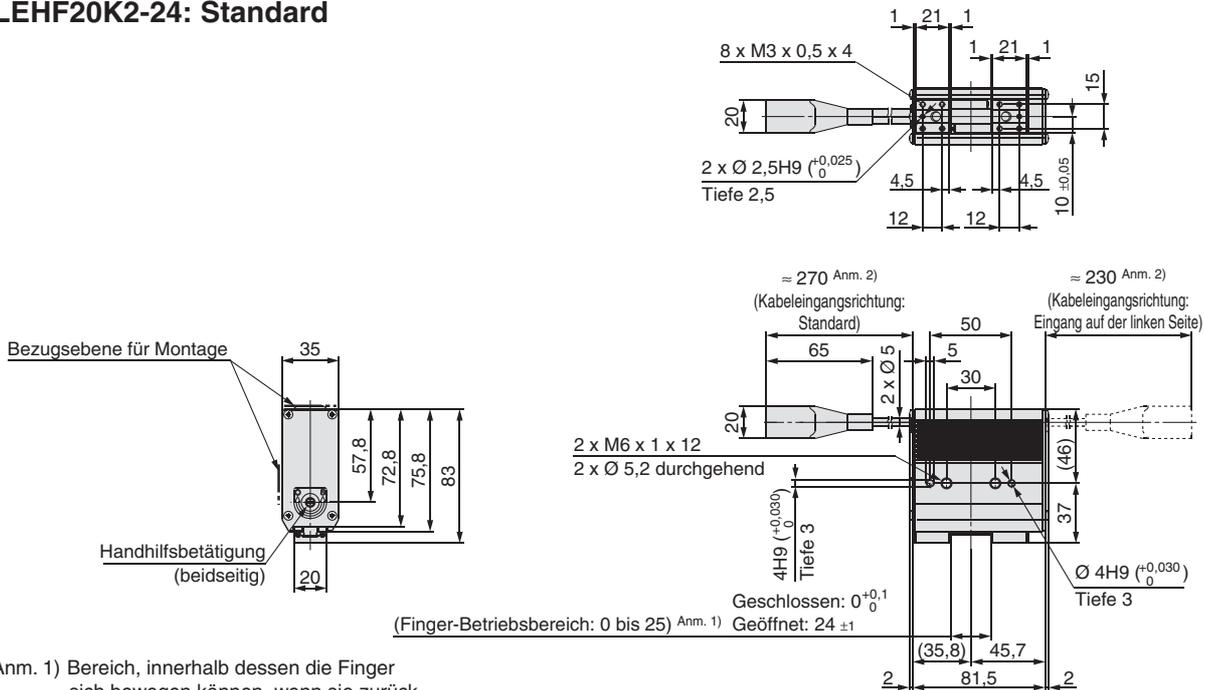


LEHF10K2-32: Langhub



Abmessungen

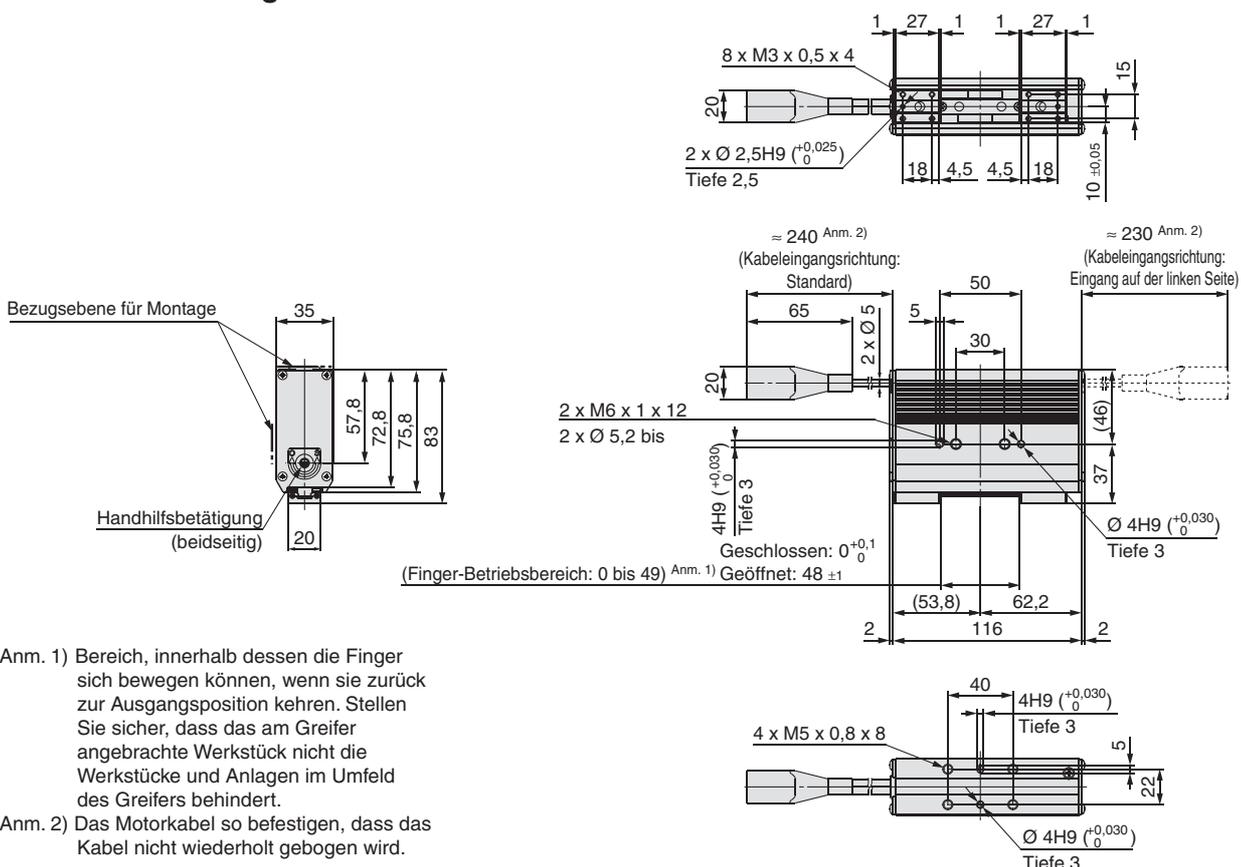
LEHF20K2-24: Standard



Anm. 1) 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. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

LEHF20K2-48: Langhub

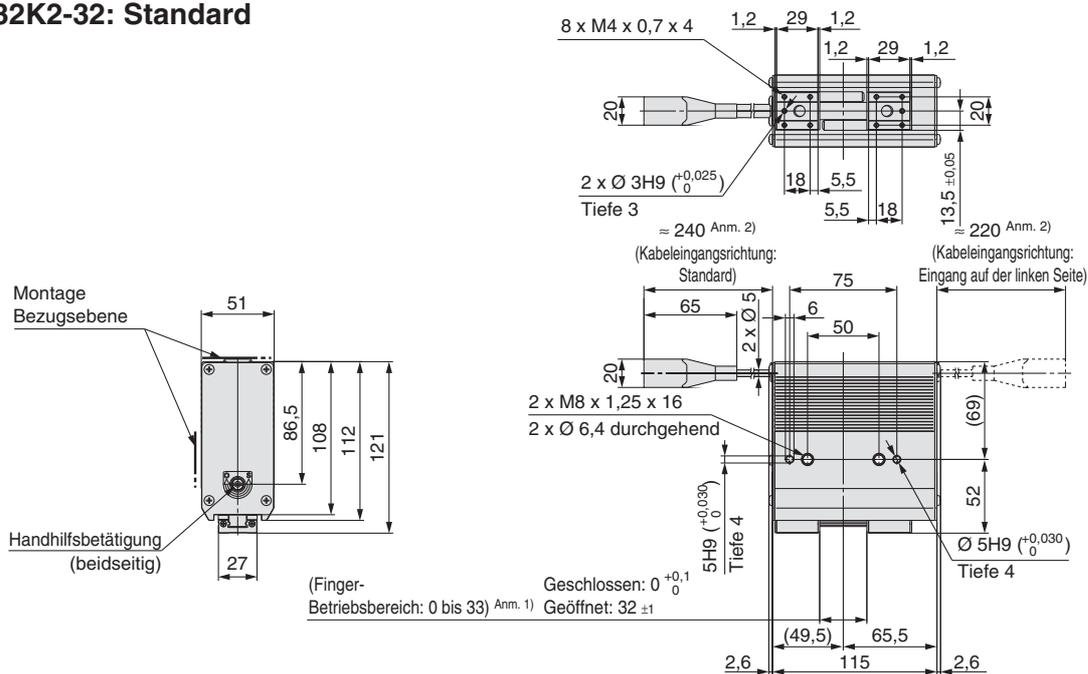


Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

Anm. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

Abmessungen

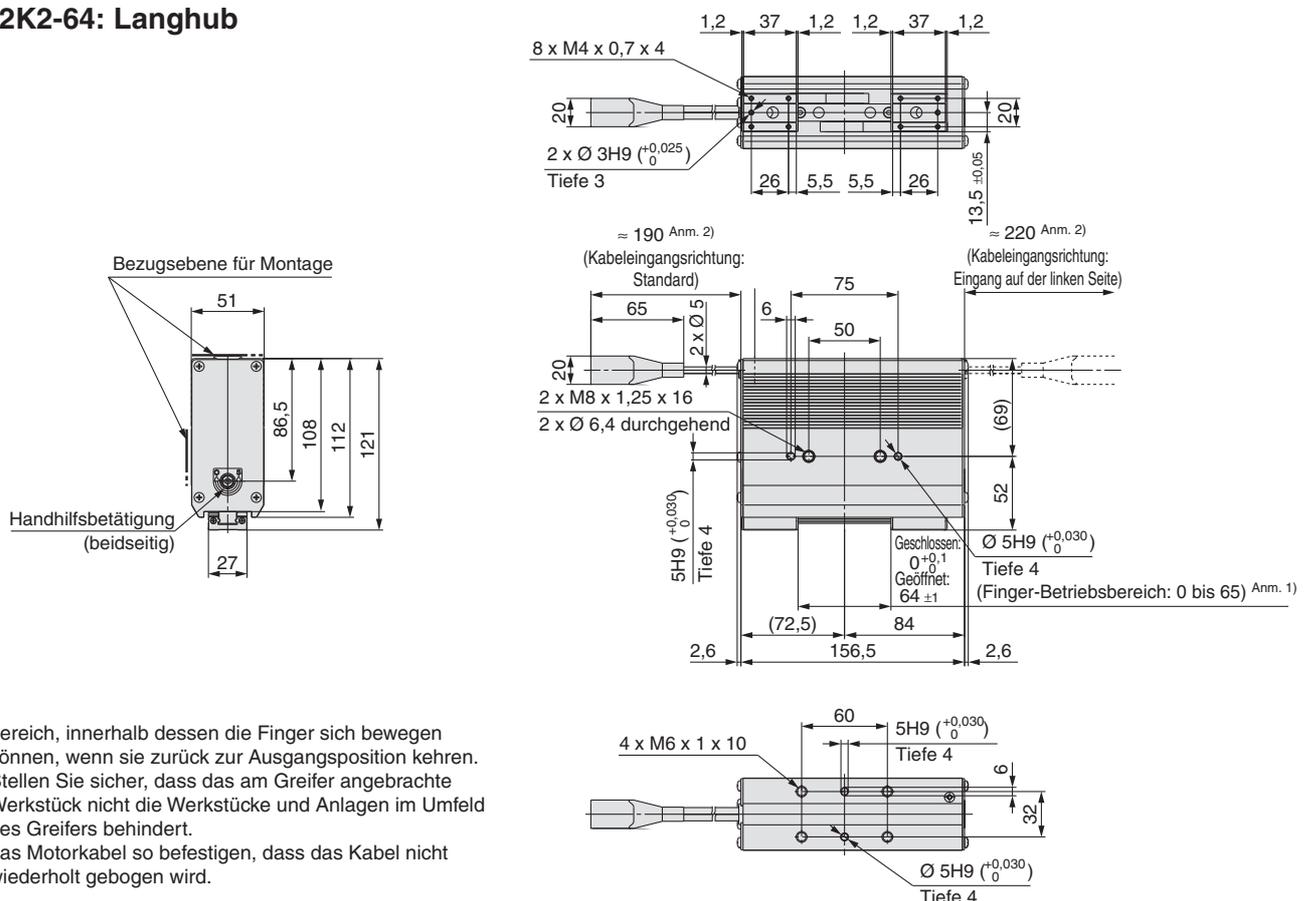
LEHF32K2-32: Standard



Anm. 1) 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. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

LEHF32K2-64: Langhub

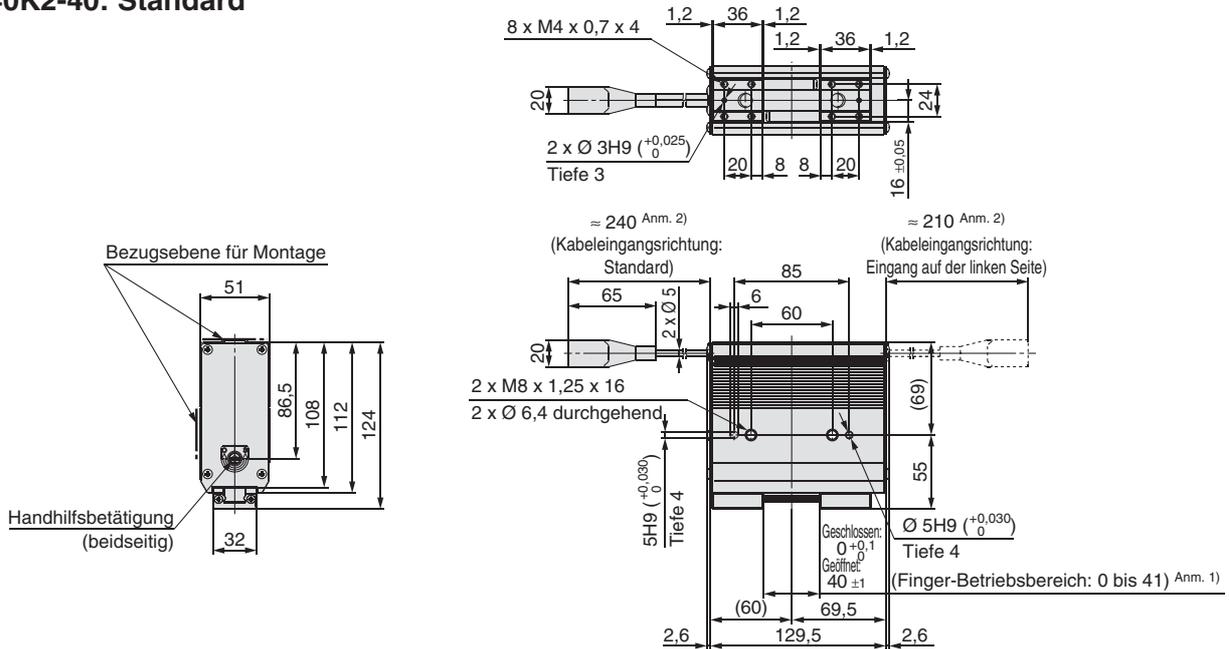


Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

Anm. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

Abmessungen

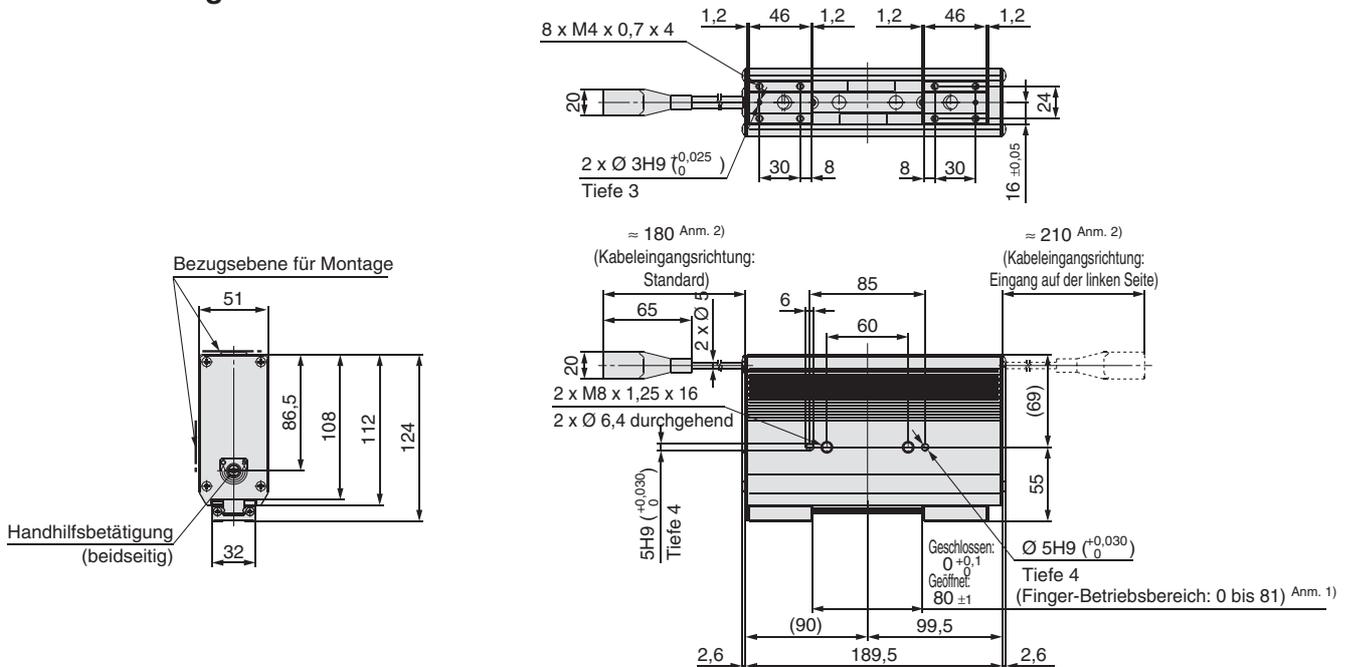
LEHF40K2-40: Standard



Anm. 1) 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. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

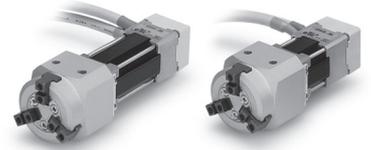
LEHF40K2-80: Langhub



Anm. 1) 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.

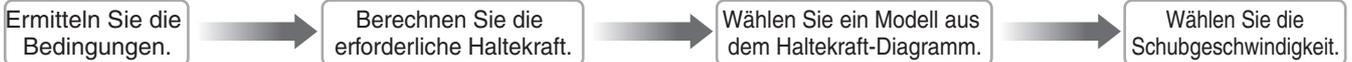
Anm. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

Modellauswahl



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 ^{Anm.)} Gewichts des Werkstücks beträgt.

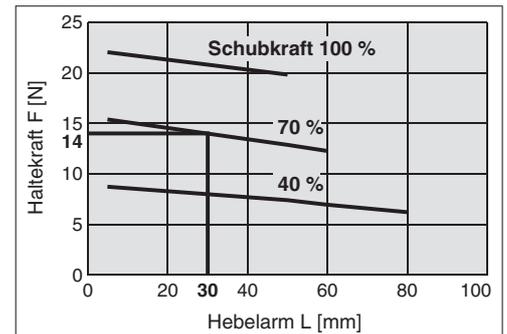
Anm.) Für weitere Einzelheiten, siehe Berechnung der erforderlichen Haltekraft.

- 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 kg x 13 x 9,8 m/s² = min. 12,7 N

LEHS20



Bei Wahl der Ausführung LEHS20.

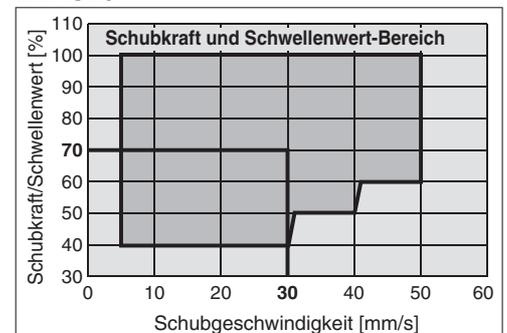
- Die Haltekraft 14 N wird durch den Schnittpunkt der Distanz zum Hebelarm L = 30 mm bei einer Schubkraft von 70 % erreicht.
- Die Haltekraft beträgt das 14-fache des Gewichts des Werkstücks und erfüllt somit die Bedingung, dass der Wert mindestens das 13-fache erfüllen soll.

Schubkraft: 70 %

Hebelarmlänge L = 30 mm

Schubgeschwindigkeit: 30 mm/s

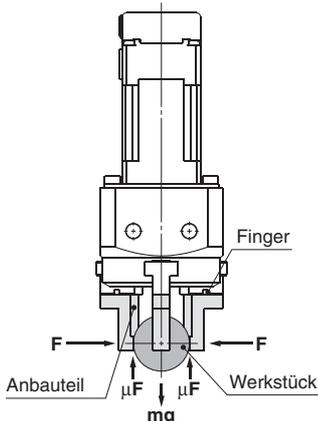
LEHS20



- 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]
- μ: Reibungskoeffizient zwischen den Anbauteilen und dem Werkstück
- m: Werkstückgewicht [kg]
- g: Gravitationskonstante (= 9,8 m/s²)
- mg: Werkstückgewicht [N]

sind die Bedingungen, unter denen das Werkstück nicht fällt,

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

Anzahl Greiferfinger

$$\text{und somit } F > \frac{mg}{3 \times \mu}$$

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 μ = 0,2	Bei μ = 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 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 μ = 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

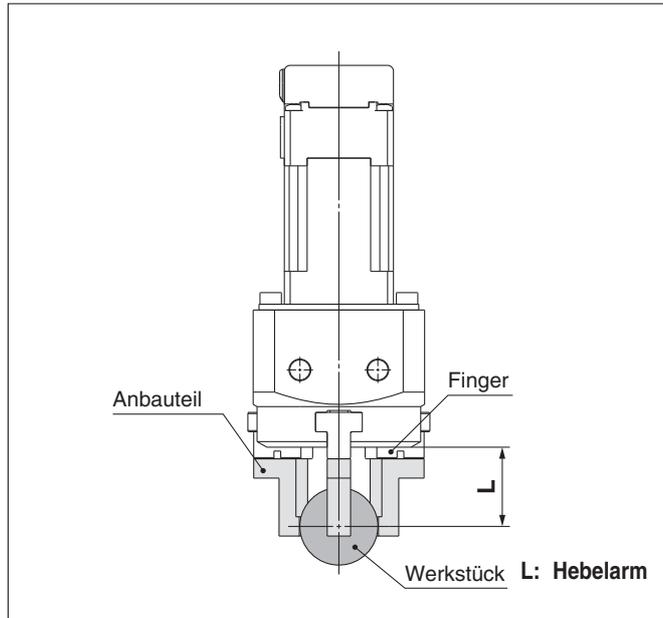
Schritt 2 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHS

• Anzeige der Haltekraft

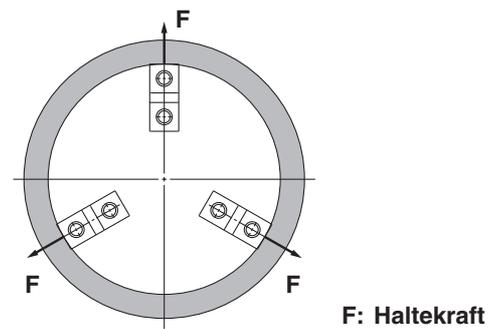
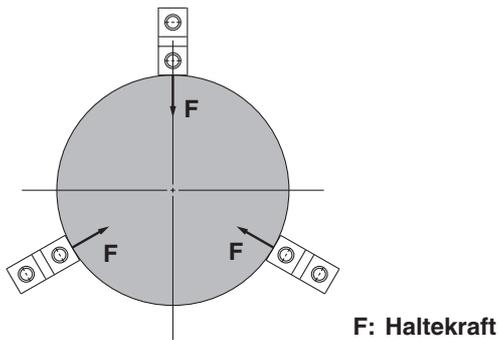
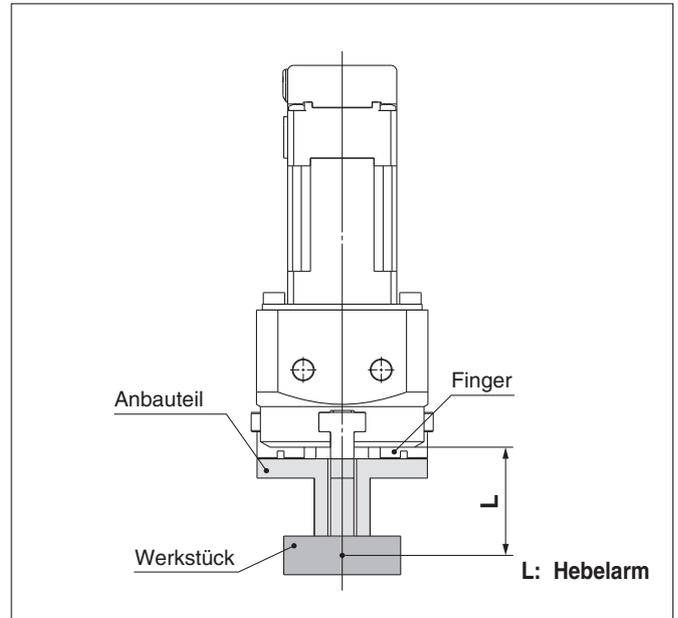
Die in den Diagrammen auf S. 42 angegebene Haltekraft „F“ bezeichnet die Kraft eines Fingers, wenn drei Finger und die Anbauteile vollen Kontakt mit dem Werkstück haben, wie in der Abbildung unten dargestellt.

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

Außengreifend



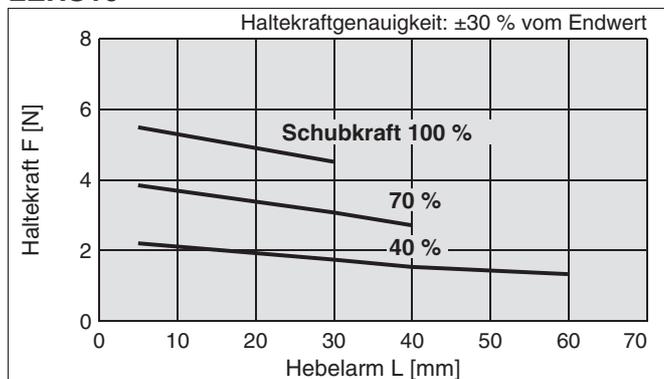
Innengreifend



Schritt 3 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHS

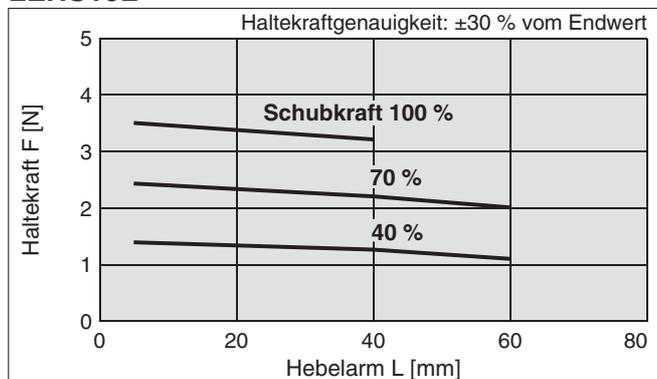
Standard * Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

LEHS10

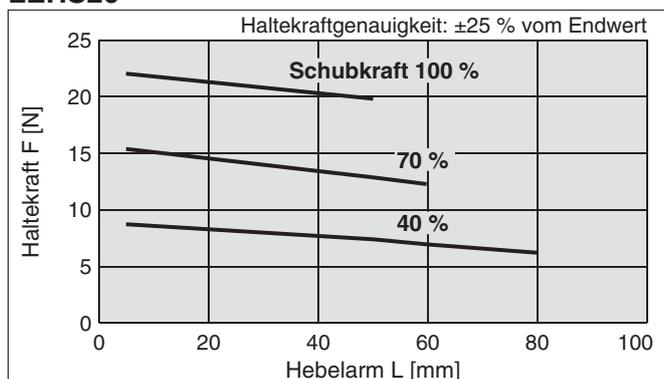


Kompakt * Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

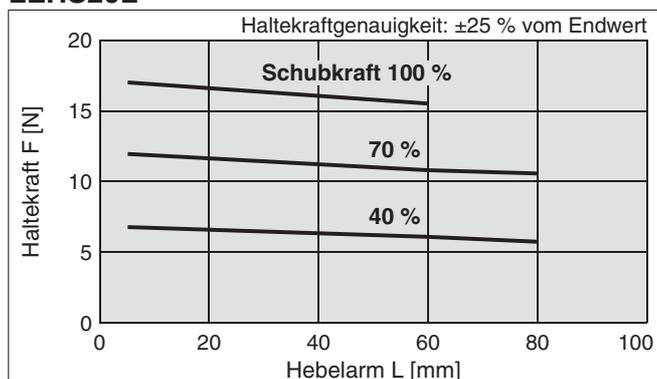
LEHS10L



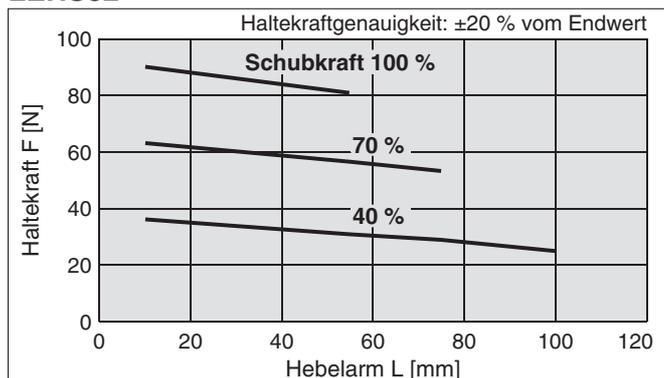
LEHS20



LEHS20L



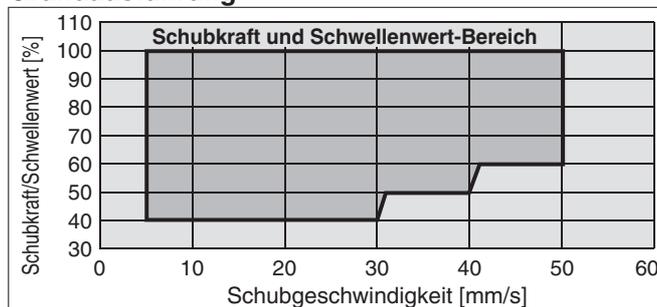
LEHS32



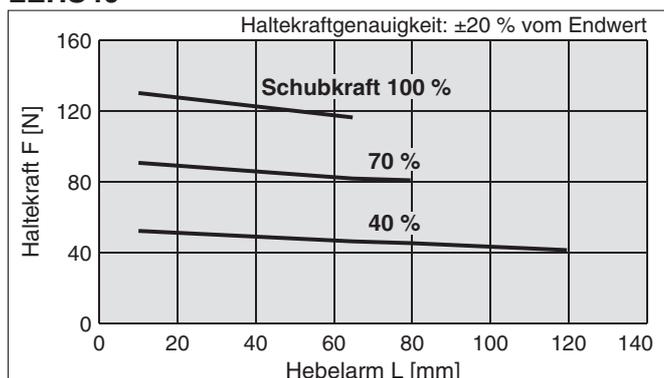
Wahl der Schubgeschwindigkeit

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

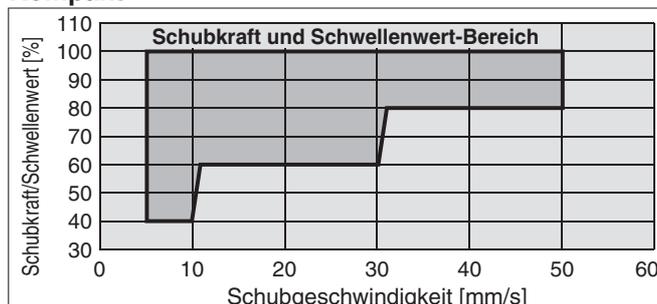
Grundauführung



LEHS40



Kompakt



Elektrischer 3-Finger-Greifer

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

Serie LEHS

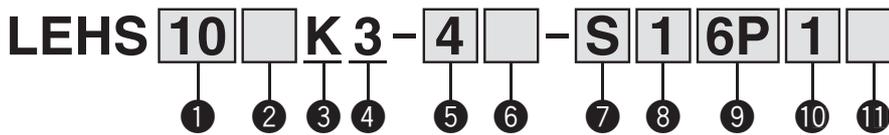
LEHS10, 20, 32, 40



EtherNet/IP IO-Link Kompatibel ▶ Seite 76
 DeviceNet EtherCAT

Kompatibel mit Mehrachs-Schrittmotor-Controller ▶ Seite 86

Bestellschlüssel



1 Größe

10
20
32
40

2 Ausführung

—	Standard
L Anm.)	Kompakt

Anm.) Nur für Baugröße 10, 20

3 Spindelsteigung

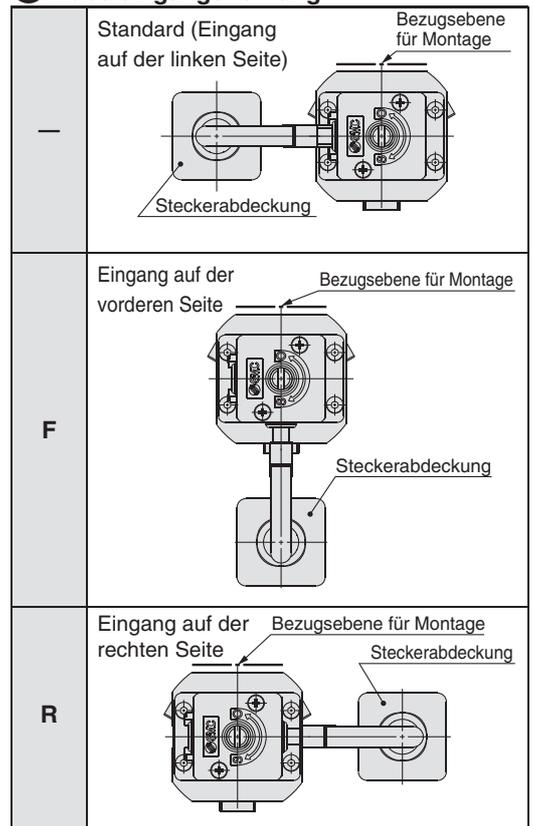
K	Standard
---	----------

4 3-Finger-Ausführung

5 Hub [mm]

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

6 Kabeleingangsrichtung



⚠ 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]

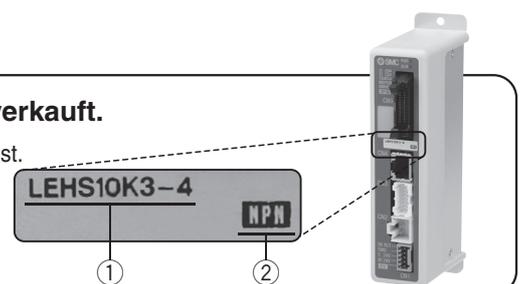
In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller/Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

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.



7 Antriebskabel-Ausführung*1

—	Ohne Kabel
S	Standardkabel
R	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
1	1,5
3	3*2
5	5*2

*1 Wenn „ohne Controller/Endstufe“ für Controller/Endstufen-Ausführungen gewählt wird, kann das I/O-Kabel nicht gewählt werden. Siehe Seite 64 (LECP1) oder Seite 71 (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
1	1,5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

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

11 Montage Controller/Endstufe

—	Schraubenmontage
D	DIN-Schienenmontage*

* DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte getrennt bestellen.
(Siehe Seite 60.)

9 Ausführung Controller/Endstufe*1

—	Ohne Controller/Endstufe	
1N	LECP1	NPN
1P	(programmierfreie Ausführung)	PNP
AN	LECPA *2	NPN
AP	(Impulseingang-Ausführung)	PNP

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

*2 Für Impulssignale mit offenem Kollektor den Strombegrenzungswiderstand (LEC-PA-R-□) auf Seite 71 separat bestellen.

Kompatible Controller/Endstufen

Ausführung	Programmierfreie Ausführung	Impulseingang-Ausführung
		
Serie	LECP1	LECPA
Merkmale	Der Betrieb (Schrittdaten) kann ohne die Hilfe eines PCs oder einer Teaching Box eingestellt werden.	Betrieb durch Pulssignal
Kompatibler Motor	Schrittmotor (Servo/24 VDC)	
Max. Zahl der Schrittdaten	14 Positionen	—
Versorgungsspannung	24 VDC	
Details auf Seite	Seite 58	Seite 65

Technische Daten



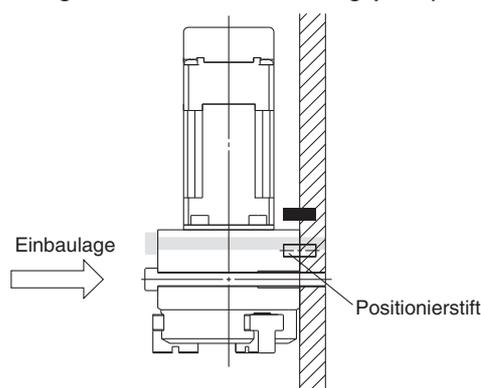
Modell		LEHS10	LEHS20	LEHS32	LEHS40
Öffnungs-/Schließhub (Durchmesser)		4	6	8	12
Haltekraft [N] <small>Anm. 1) Anm. 3)</small>	Standard	2,2 bis 5,5	9 bis 22	36 bis 90	52 bis 130
	Kompakt	1,4 bis 3,5	7 bis 17	—	—
Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit/ Schubgeschwindigkeit [mm/s] <small>Anm. 2) Anm. 3)</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			
Hysterese pro Radius [mm] <small>Note 7)</small>		max. 0,25			
Stoß-/Vibrationsbeständigkeit [m/s ²] <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	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

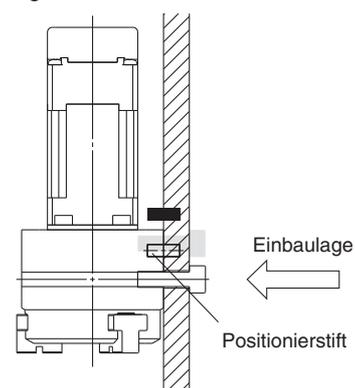
a) Montage A

(bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte)



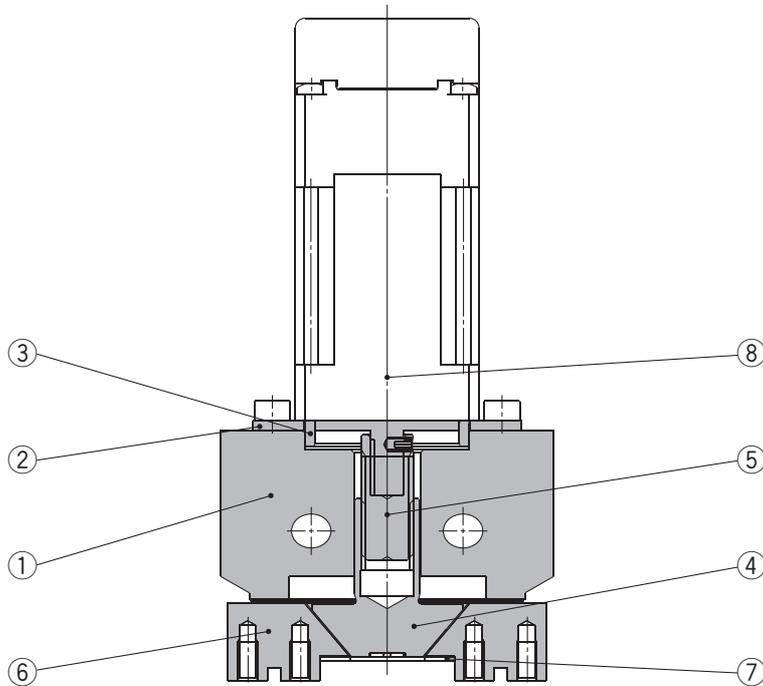
b) Montage B

(bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses)



Konstruktion

Serie LEHS

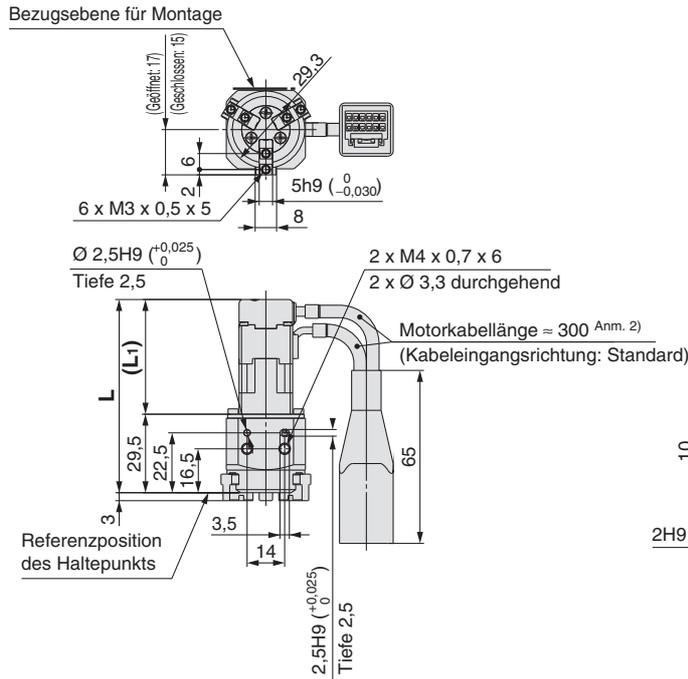


Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	Eloxiert
2	Motorflansch	Aluminiumlegierung	Eloxiert
3	Zentrierring	Aluminiumlegierung	
4	Gleitnocke	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
5	Spindel	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
6	Greiferfinger	Kohlenstoffstahl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

Serie LEHS

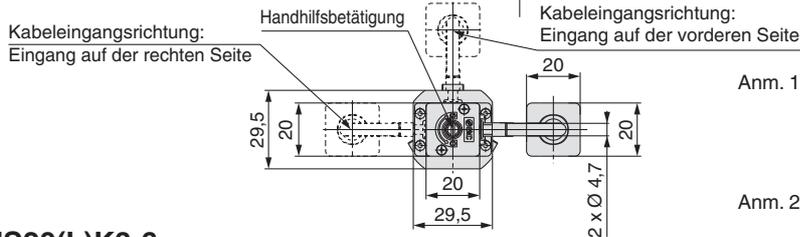
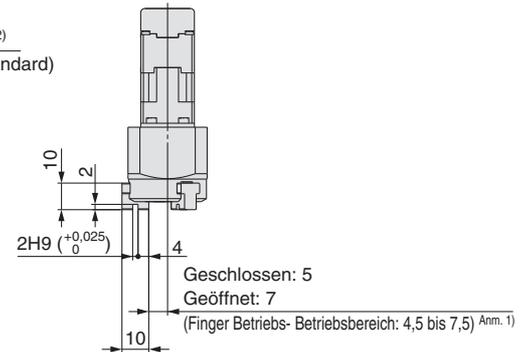
Abmessungen

LEHS10(L)K3-4



[mm]

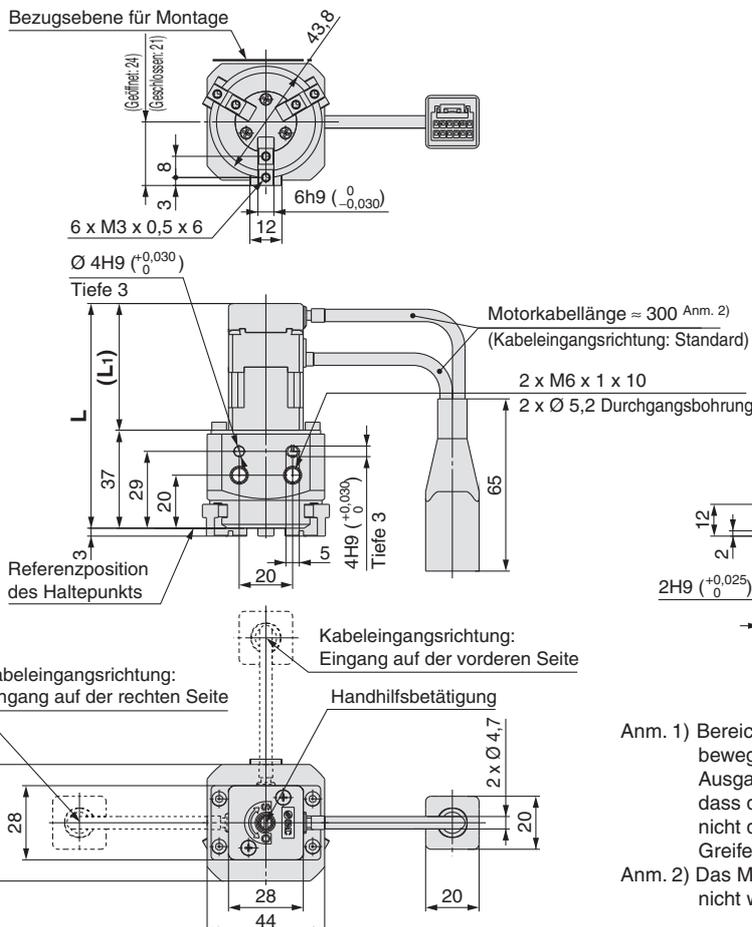
Modell	L	(L1)
LEHS10K3-4	89,1	(59,6)
LEHS10LK3-4	72,6	(43,1)



Anm. 1) 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.

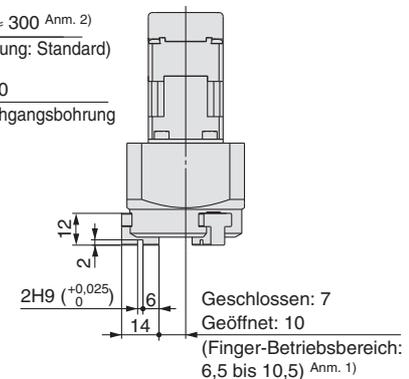
Anm. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

LEHS20(L)K3-6



[mm]

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

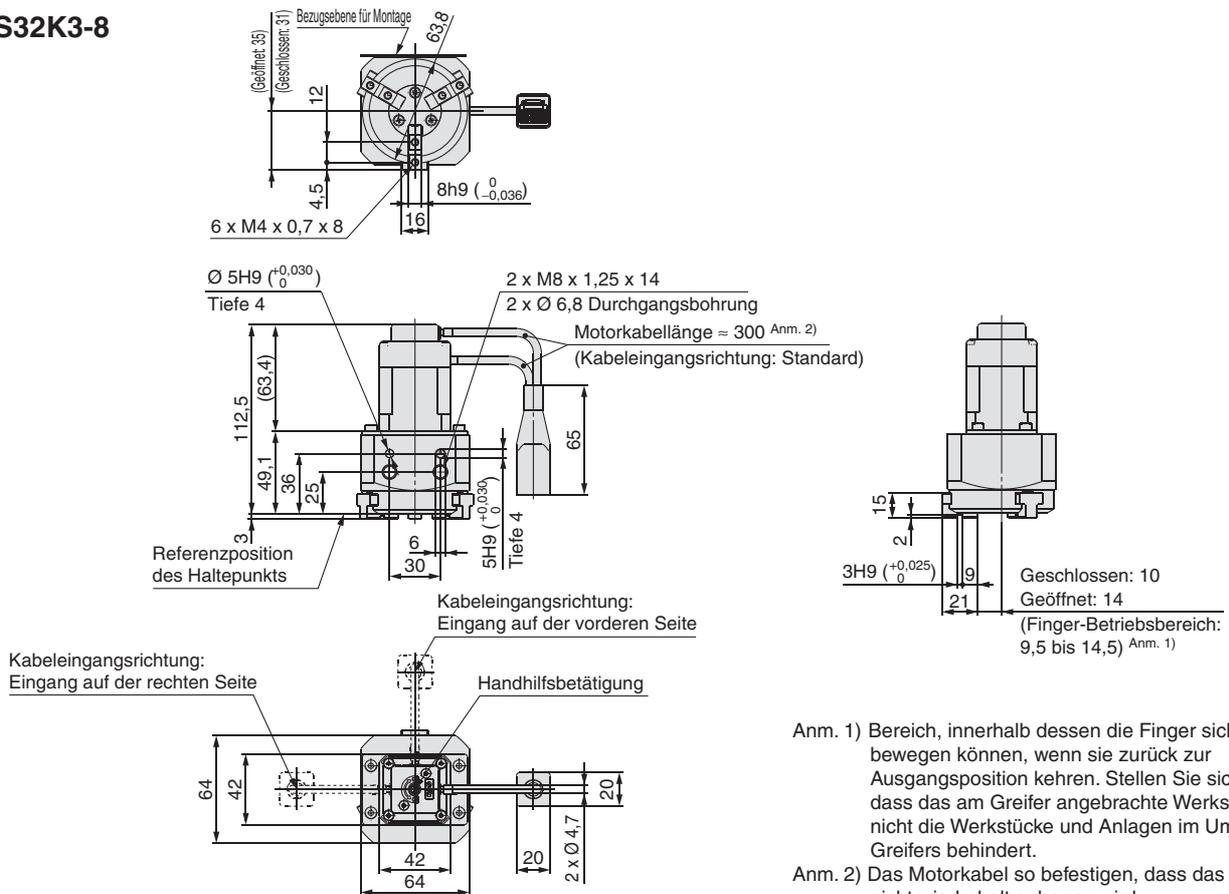


Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

Anm. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

Abmessungen

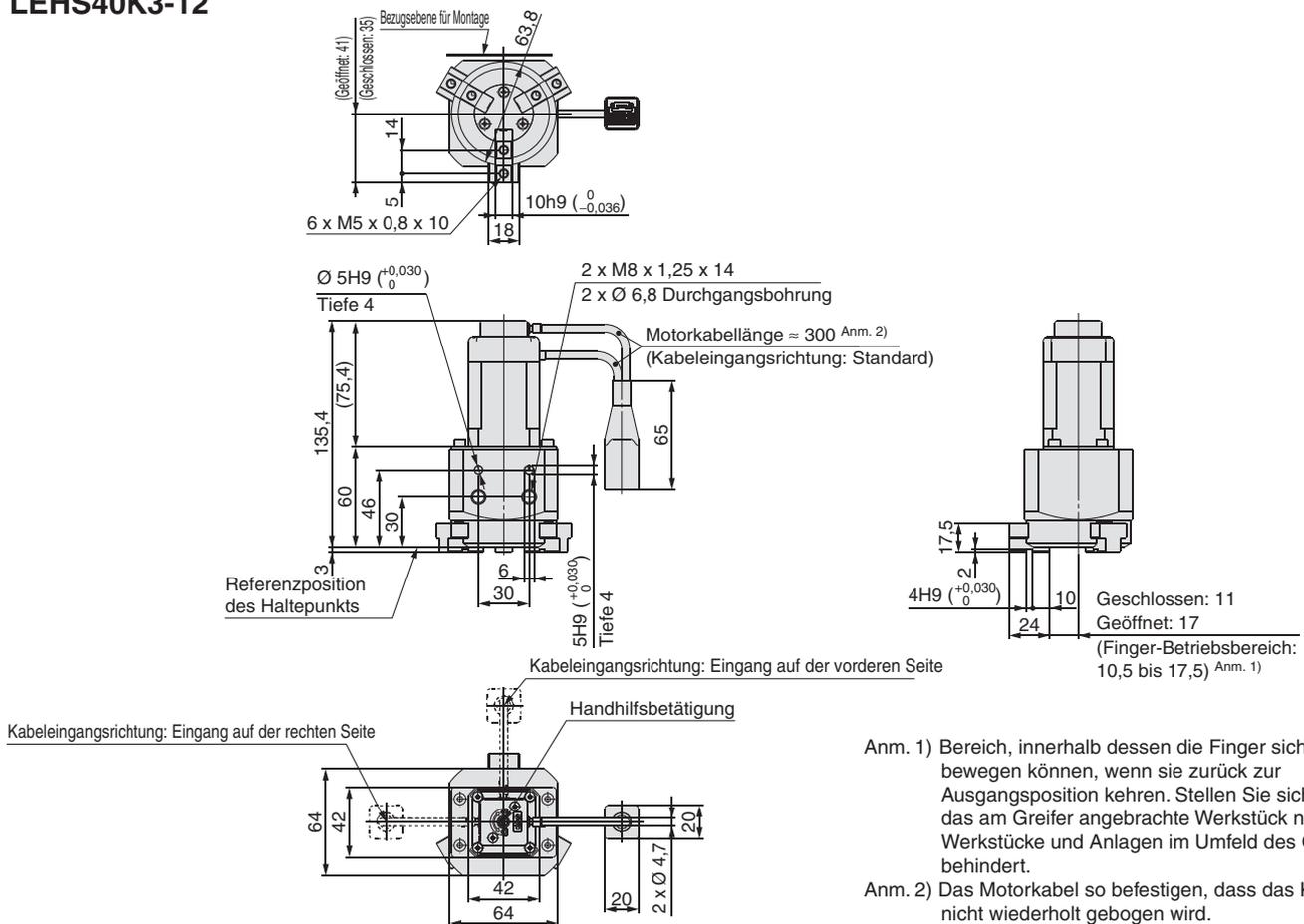
LEHS32K3-8



Anm. 1) 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. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

LEHS40K3-12



Anm. 1) 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. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.



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.

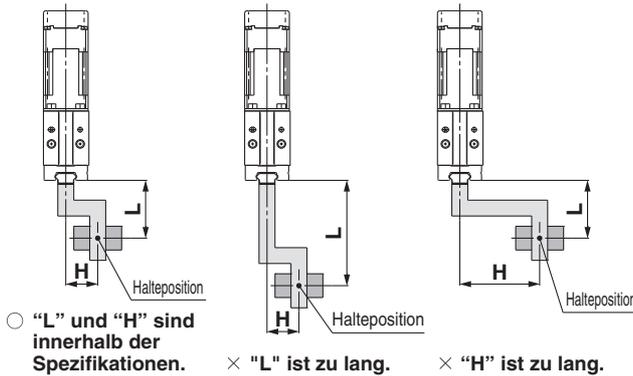
Hinweise zu Konstruktion und Auswahl

⚠️ 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



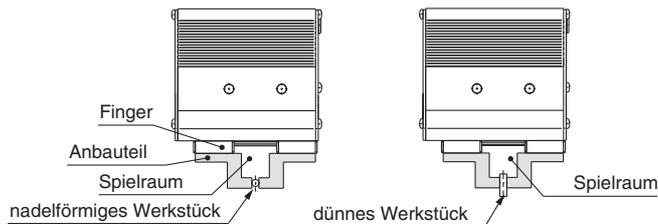
2. Konzipieren Sie das Anbauteil mit geringem Gewicht und minimaler Länge.

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		±20 % vom Endwert	
LEHF10	LEHF20	LEHF32	LEHF40		
±30 % vom Endwert		±25 % vom Endwert		±20 % vom Endwert	
LEHS10(L)	LEHS20(L)	LEHS32	LEHS40		
±30 % vom Endwert		±25 % 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

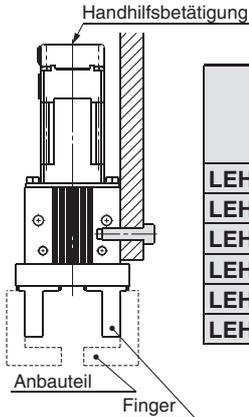
Elektrische Greifer/ Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

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.eu> herunterladen.

Montage

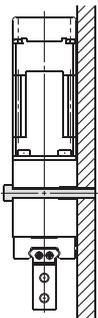
Montage des elektrischen Greifers, Serie LEHZ/LEHZJ

Seitliche Befestigung mit Gewindebohrung



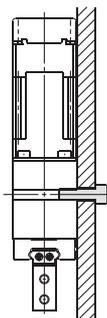
Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]	max. Einschraubtiefe L [mm]
LEHZ(J)10(L)	M3 x 0,5	0,9	6
LEHZ(J)16(L)	M4 x 0,7	1,4	6
LEHZ(J)20(L)	M5 x 0,8	3,0	8
LEHZ(J)25(L)	M6 x 1	5,0	10
LEHZ32	M6 x 1	5,0	10
LEHZ40	M8 x 1,25	12,0	14

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

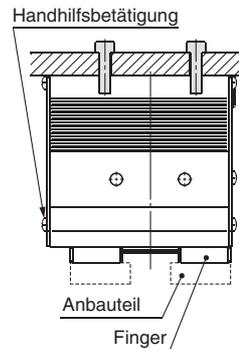
Rückseitige Befestigung mit Gewindebohrung



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

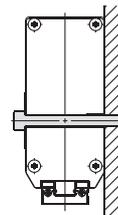
Montage des elektrischen Greifers, Serie LEHF

Befestigung mit Gewindebohrung



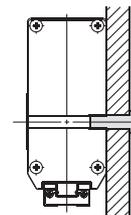
Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]	max. Einschraubtiefe L [mm]
LEHF10	M4 x 0,7	1,4	7
LEHF20	M5 x 0,8	3,0	8
LEHF32	M6 x 1	5,0	10
LEHF40	M6 x 1	5,0	10

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

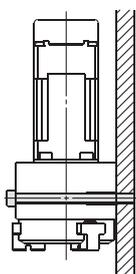
Seitliche Befestigung mit Gewindebohrung



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

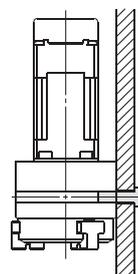
Montage des elektrischen Greifers, Serie LEHS

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



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.

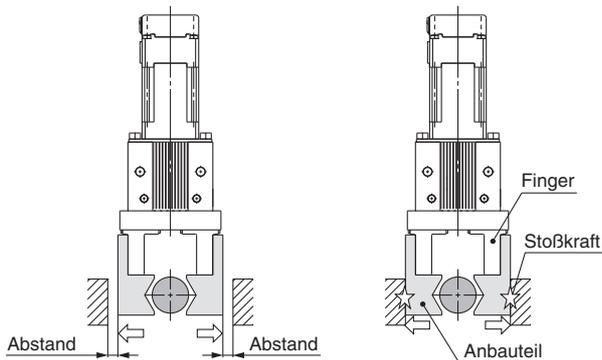
8. Nehmen Sie Einstellungen und Überprüfungen vor, um sicherzustellen, dass die Greiffinger keiner externen Krafteinwirkung ausgesetzt sind.

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

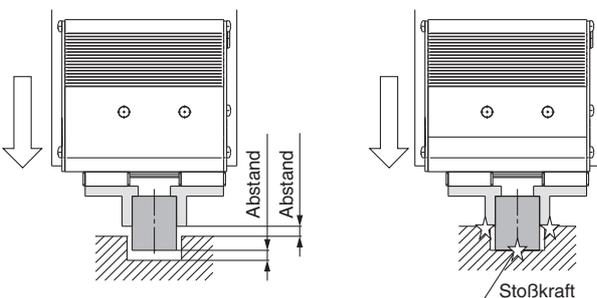
× ohne Abstand



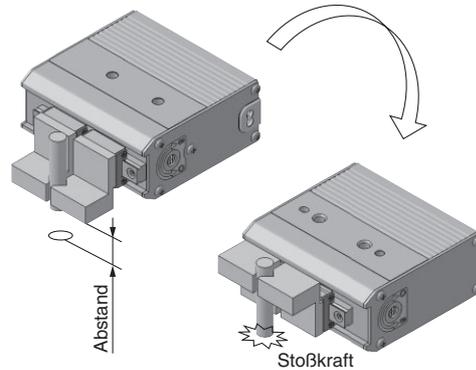
2) Hubende bei Greiferbewegung

○ mit Abstand

× ohne Abstand



3) Beim Drehen

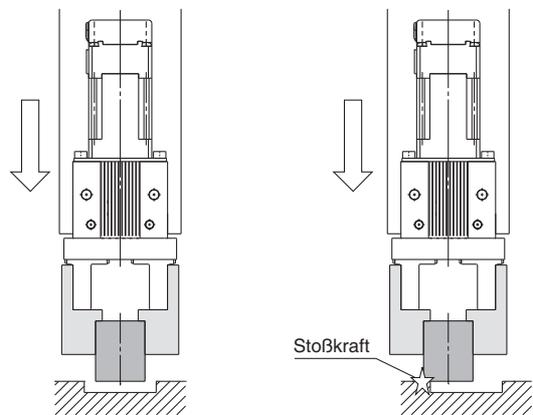


9. Achten Sie bei der Werkstückmontage darauf, das Werkstück korrekt mit dem Produkt auszurichten, um eine übermäßige Krafteinwirkung auf den Finger zu verhindern

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 Schubbetrieb zu verwenden. Achten Sie auch darauf, das Werkstück während des Schubbetriebs oder im Bereich des Schubbetriebs nicht auf den Finger und das Anbauteil aufzuschlagen.

Andernfalls kann die Antriebsspindel sich verklemmen und einen Betriebsausfall verursachen. Ist das Greifen eines Werkstücks im Schubbetrieb 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].

- 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.
- 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.
- 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 %
	20 L, 25 L	5 bis 10	50 % bis 100 %
		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.

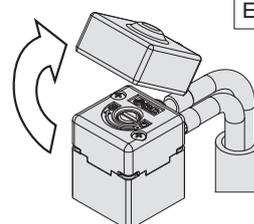
8. Kommt es aufgrund eines betriebsbedingten Einstellfehlers o.Ä. zu einer Klemmung der Greiferbacke, öffnen und schließen Sie die Greiferbacke manuell.

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



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

Gateway-Einheit Seite 55

Programmierfreie Ausführung Seite 58



Serie **LEC-G**

...



Schrittmotor (24 VDC)
Serie **LECP1**

Impulseingang-Ausführung Seite 65



Schrittmotor (24 VDC)
Serie **LECPA**

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



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 Anm. 1)	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 Anm. 2)	—	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] Anm. 5) interne Leistungsaufnahme [mA]	—	11 bis 25 VDC 100	—	—
	technische Daten Kommunikationsstecker	Stecker (Zubehör)	Stecker (Zubehör)	D-Sub	RJ45	
	Endwiderstand	nicht inbegriffen	nicht inbegriffen	nicht inbegriffen	nicht inbegriffen	
	Versorgungsspannung [V] Anm. 6)	24 VDC ±10 %				
Leistungsaufnahme [mA]	nicht an Teaching Box angeschlossen	200				
	an Teaching Box angeschlossen	300				
EMG-Ausgangsklemme	30 VDC, 1 A					
Technische Daten Controller	verwendbare Controller	Serie LECA6				
	Kommunikationsgeschwindigkeit [bps] Anm. 3) max. Zahl der Controller, die angeschlossen werden können Anm. 4)	115,2 k/230,4 k				
Zubehör	12	8 Anm. 5)	5	12		
Betriebstemperaturbereich [°C]	Spannungsversorgungsstecker, Kommunikationsstecker					
Luftfeuchtigkeit [%RH]	Spannungsversorgungsanschluss					
Lagertemperaturbereich [°C]	0 bis 40 (kein Gefrieren)					
Lager-Luftfeuchtigkeit [%RH]	max. 90 (keine Kondensation)					
Lager-Luftfeuchtigkeit [%RH]	-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.

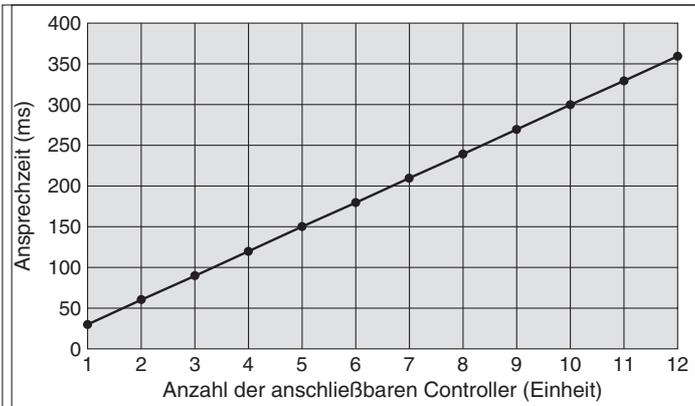
Siehe "Richtlinie für die Kommunikations-Ansprechzeit" für die Ansprechzeit bei Anschluss mehrerer Controller.

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.

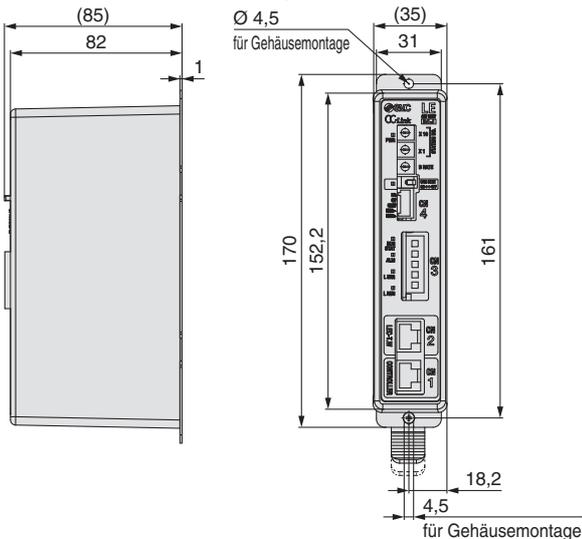


* Dieses Diagramm zeigt die Verzögerungszeiten zwischen Gateway-Einheit und Controllern. Die Verzögerungszeit des Feldbusnetzwerkes ist nicht berücksichtigt.

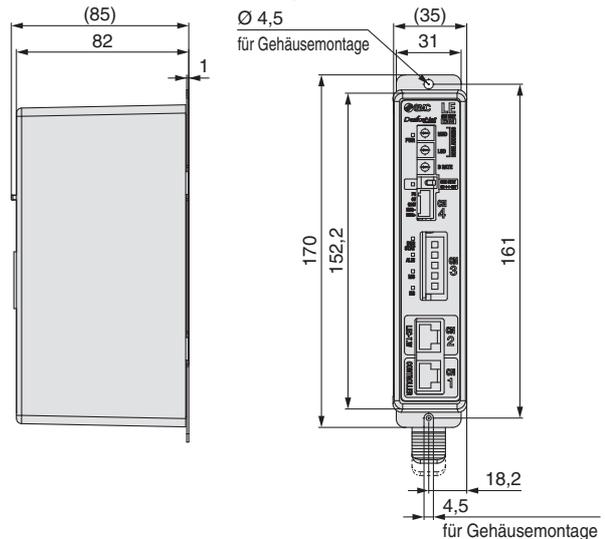
Abmessungen

Schraubenmontage (LEC-G□□□)

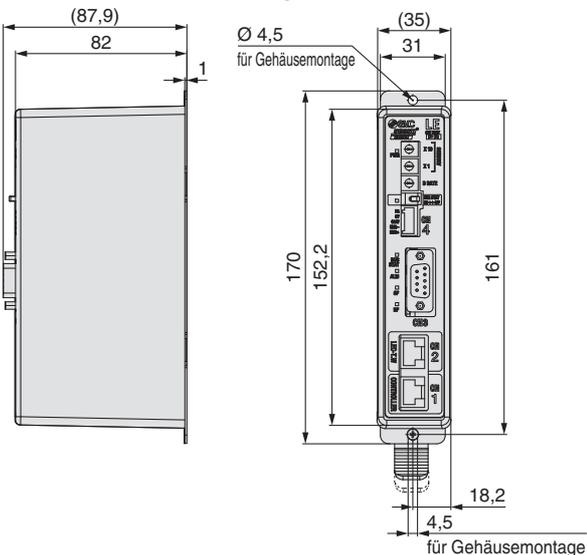
Anwendbares Feldbusprotokoll: CC-Link Ver. 2,0



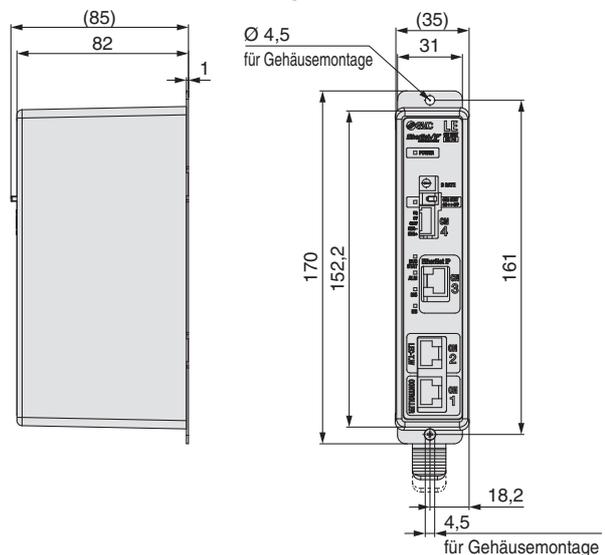
Anwendbares Feldbusprotokoll: DeviceNet™



Anwendbares Feldbusprotokoll: PROFIBUS DP



Anwendbares Feldbusprotokoll: EtherNet/IP™

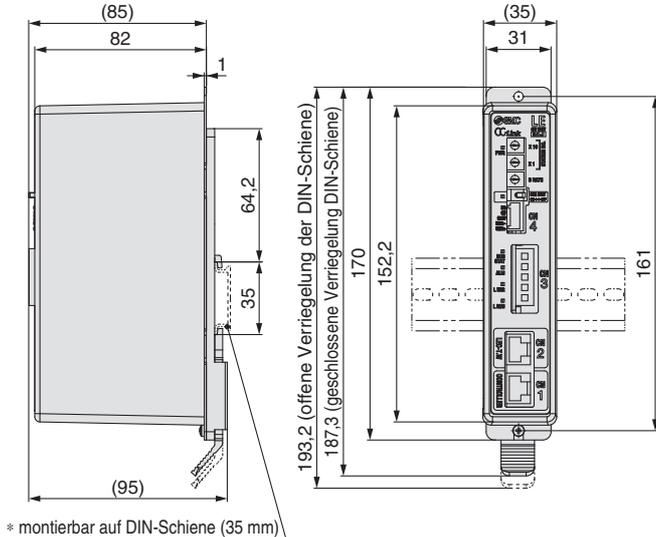


Serie LEC-G

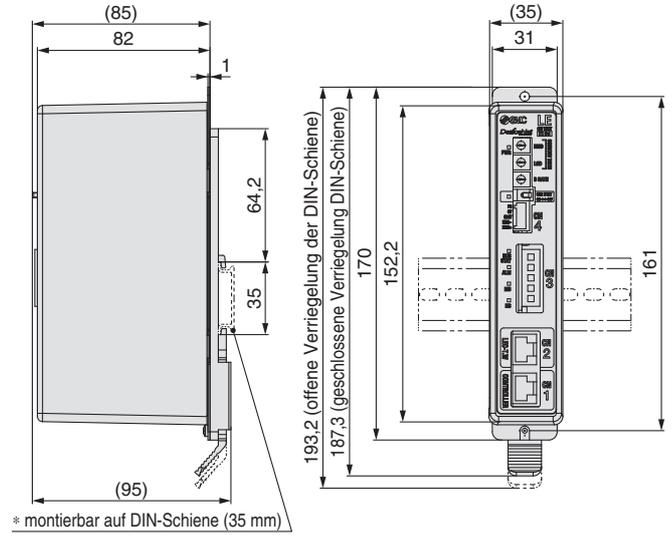
Abmessungen

DIN-Schienenmontage (LEC-G□□□D)

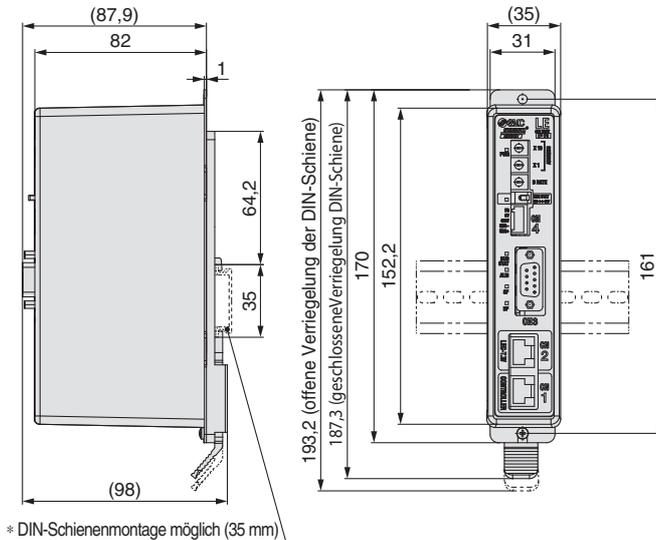
Anwendbares Feldbusprotokoll: CC-Link Ver. 2,0



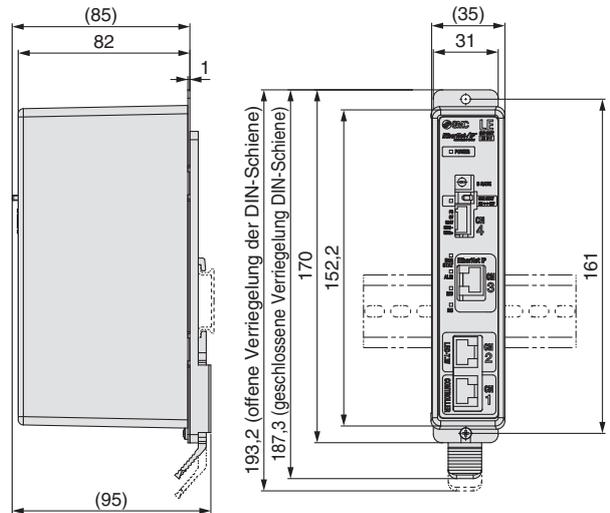
Anwendbares Feldbusprotokoll: DeviceNet™



Anwendbares Feldbusprotokoll: PROFIBUS DP

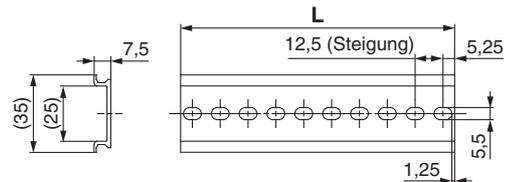


Anwendbares Feldbusprotokoll: EtherNet/IP™



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

Programmierfreier Controller Serie **LECP1**



Bestellschlüssel

LECP1 P 1 [] - LEHZ10LK2-4

- Controller-Kompatibler Motor**

P	Schrittmotor (24 VDC)
----------	-----------------------
- Zahl der Schrittdaten (Positionen)**

1	14 (programmierfrei)
----------	----------------------
- Parallel-I/O-Ausführung**

N	NPN
P	PNP
- Option**

—	Schraubenmontage
D Anm.)	DIN-Schiennenmontage

Anm.) DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte getrennt bestellen.
- I/O-Kabellänge [m]**

—	Ohne Kabel
1	1,5
3	3
5	5
- Bestell-Nr. Antrieb** (außer Kabelspezifikationen und Antriebsoptionen)
Beispiel: Geben Sie "LER10K-2" für LER10K-2L-R11N1 ein.

* Wenn bei Bestellung der Serie LE die Ausführung mit Controller (-□1N□/-□1P□) gewählt wird, muss dieser Controller nicht bestellt werden.

⚠ Achtung
[CE-konforme Produkte]
 Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie 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
Kompatibler Motor	Schrittmotor
Spannungsversorgung <small>Anm. 1)</small>	Versorgungsspannung: 24 VDC ±10 %, max. Stromaufnahme: 3A (Spitze 5A) <small>Anm. 2)</small> [Inkl. Motorantriebsspannung, Steuerungsspannung, Stopp, Bremse]
Paralleleingang	6 Eingänge (Optokoppler)
Parallelausgang	6 Ausgänge (Optokoppler-Isolierung)
Haltepunkte	14 Positionen (Positionsanzahl 1 bis 14(E))
Kompatibler Encoder	inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Umdrehung)
Speicher	EEPROM
LED-Anzeige	LED (grün/rot) jeweils
7-Segment-LED <small>Anm. 3)</small>	1-stellig, 7-Segment-Anzeige (rot) Die Werte werden in Hexadezimalen angezeigt („10“ bis „15“ in Dezimalzahlen werden als „A“ bis „F“ angezeigt)
Bremsansteuerung	Entriegelungsklemme für Zwangsverriegelung <small>Anm. 4)</small>
Kabellänge [m]	I/O-Kabel: max. 5 Antriebskabel: max. 20
Kühlsystem	natürliche 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]	130 (Schraubenmontage), 150 (DIN-Schiennenmontage)

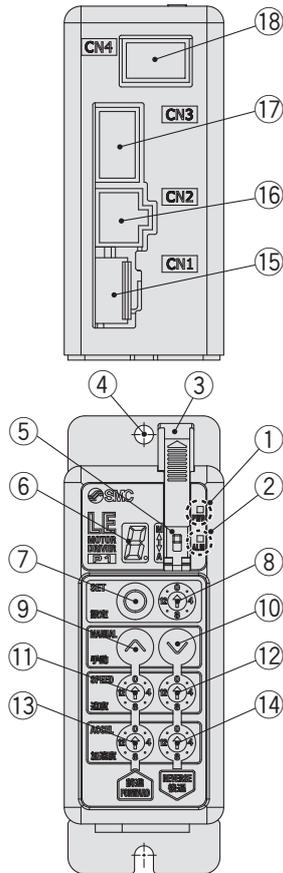
Anm. 1) Die Spannungsversorgung des Controllers darf nicht einschaltstrombegrenzt sein. In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.
 Anm. 2) Die Leistungsaufnahme variiert je nach Antriebsmodell.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



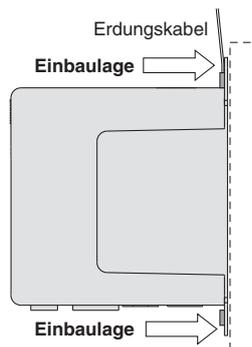
Nr.	Anzeige	Beschreibung	Details
①	PWR	Spannungsversorgungs-LED	Spannungsversorgung ON/Servo ON : leuchtet grün Spannungsversorgung ON/Servo OFF: grün blinkend
②	ALM	Alarm-LED	mit Alarm : leuchtet rot Parametereinstellung : blinkt rot
③	—	Abdeckung	Änderung und Schutz des Modus-Schalters (nach Ändern 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	SET	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	MANUAL	manuelle Vorwärtstaste	Im Handbetrieb vorwärts verfahren und Tipbetrieb durchführen.
⑩		manuelle Rückwärtstaste	Im Handbetrieb rückwärts verfahren und Tipbetrieb durchführen.
⑪	SPEED	Vorwärtsgeschwindigkeits-Schalter	16 Vorwärtsgeschwindigkeiten sind verfügbar.
⑫		Rückwärtsgeschwindigkeits-Schalter	16 Rückwärtsgeschwindigkeiten sind verfügbar.
⑬	ACCEL	Vorwärtsbeschleunigungs-Schalter	16 Vorwärts-Beschleunigungsschritte sind verfügbar.
⑭		Rückwärtsbeschleunigungs-Schalter	16 Rückwärts-Beschleunigungsschritte sind verfügbar.
⑮	CN1	Spannungsversorgungsanschluss	Das Spannungsversorgungskabel anschließen.
⑯	CN2	Motoranschluss	Den Motorstecker anschließen.
⑰	CN3	Encoder-Stecker	Den Encoderstecker anschließen.
⑱	CN4	I/O-Stecker	Das I/O-Kabel anschließen.

Montageanweisung

Controller-Montage siehe unten.

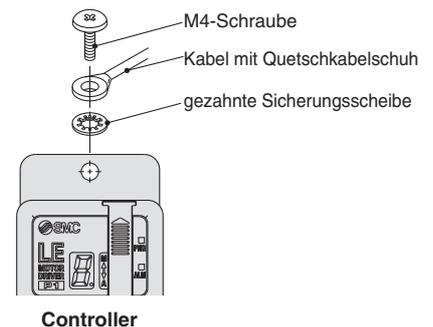
1. Befestigungsschraube (LECP1□□-□)

(Installation mit zwei M4-Schrauben)



2. Erdung

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



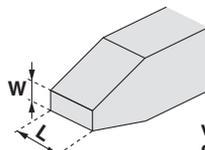
Anm.) Wenn bei der Serie LE Größe 25 oder mehr verwendet wird, muss der Abstand zwischen den Controllern mindestens 10 mm betragen.

⚠ Achtung

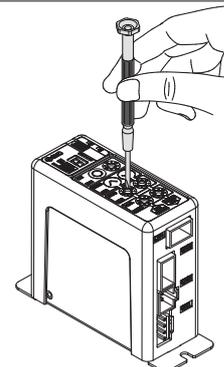
- M4-Schrauben, Kabel mit Kabelschuh und gezahnte Sicherungsscheibe sind nicht inbegriffen. Stellen Sie die Erdung sicher, um die Geräuschtoleranz zu gewährleisten.
- Verwenden Sie einen Feinschraubendreher mit der u.g. Größe zum Ändern des Positionsschalters ⑧ und stellen Sie den Wert des Geschwindigkeits-/Beschleunigungsschalters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

Größe

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

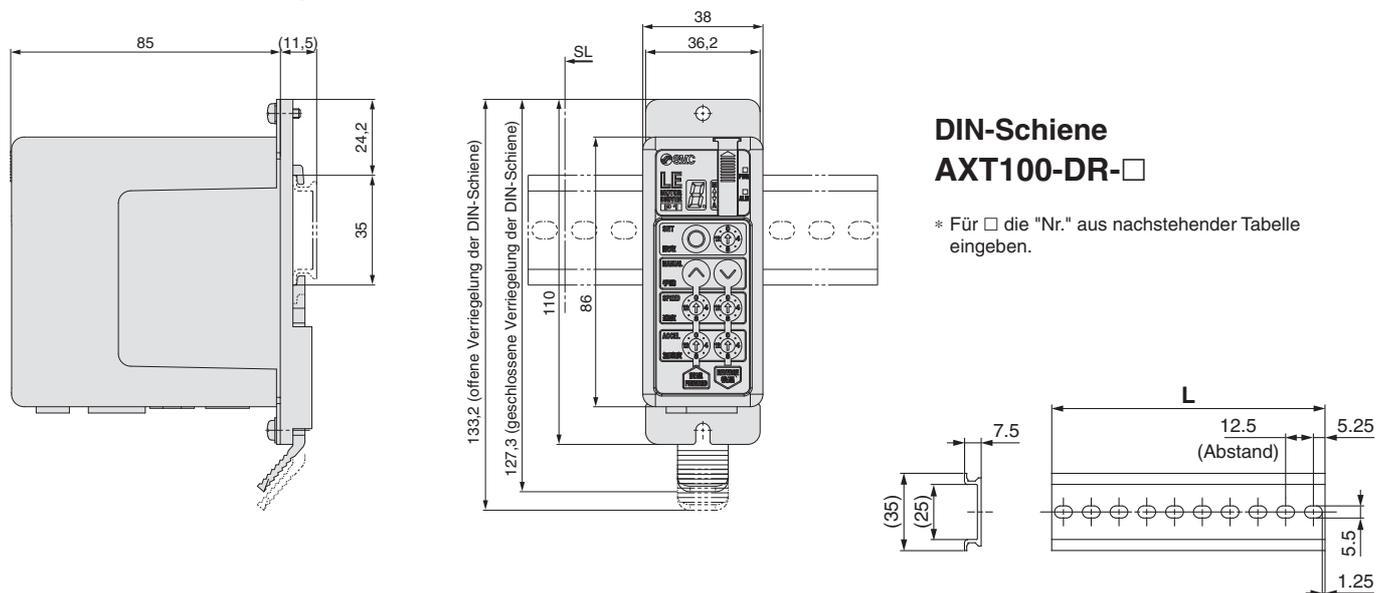


vergrößerte Ansicht des Schraubendreher-Endes



Abmessungen

DIN-Schienenmontage (LECP1□□D-□)



L-Abmessung

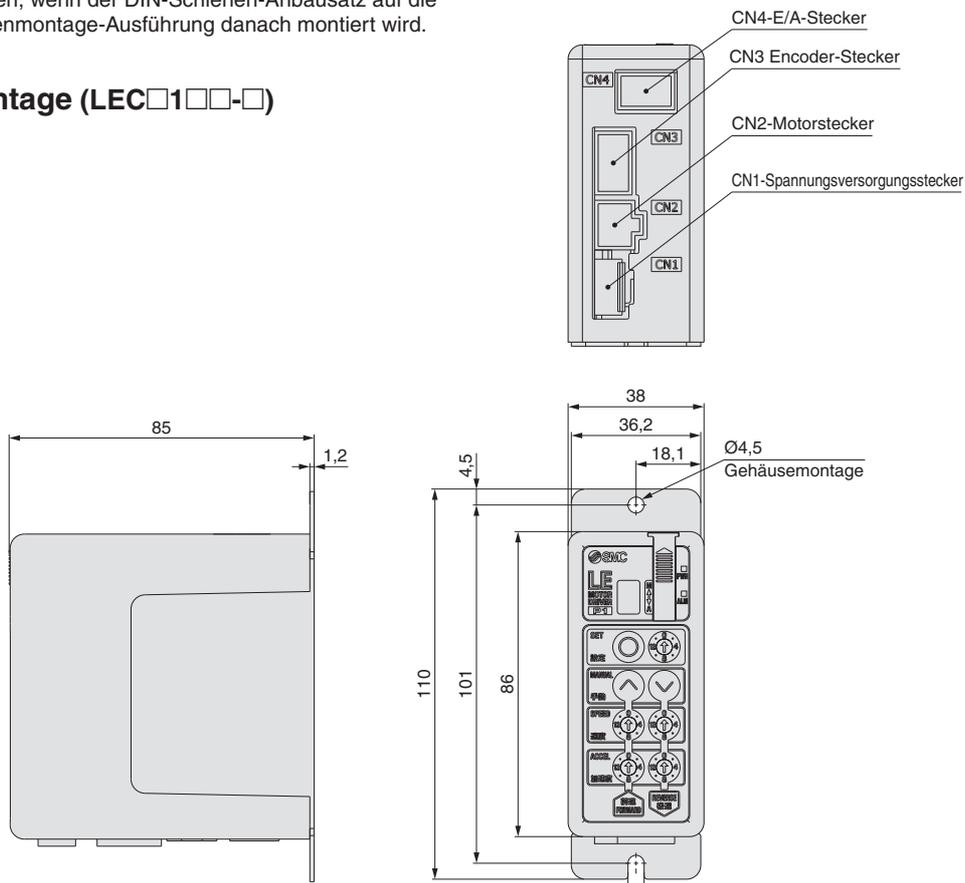
	[mm]																			
Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	23	35,5	48	60,5	73	85,5	98	110,5	123	135,5	148	160,5	173	185,5	198	210,5	223	235,5	248	260,5
Nr.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
L	273	285,5	298	310,5	323	335,5	348	360,5	373	385,5	398	410,5	423	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 (LECP1□□□-□)



Serie LECP1

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 LECP1

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 LECP1 (LEC-CK1-1)

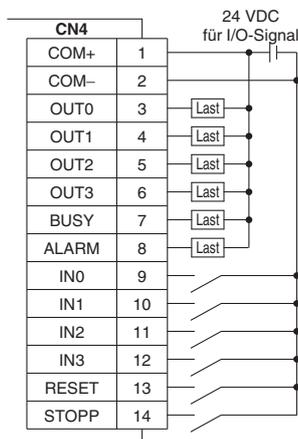


Verdrahtungsbeispiel 2

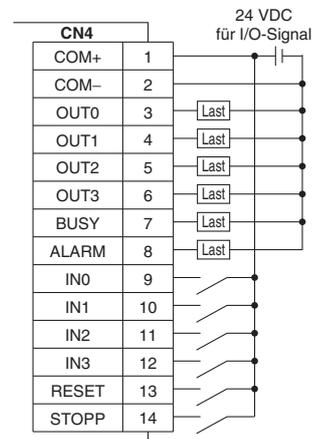
Parallel-I/O-Anschluss: CN4

- * 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"> • Verfahrbefehl (Eingabe als Kombination von IN0 bis IN3) • Befehl zur Rückkehr zur Ausgangsposition (IN0 bis IN3 alle gleichzeitig ON) Beispiel - (Verfahrbefehl für Position Nr. 5) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>IN3</th> <th>IN2</th> <th>IN1</th> <th>IN0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> </tbody> </table>	IN3	IN2	IN1	IN0	OFF	ON	OFF	ON
IN3	IN2	IN1	IN0						
OFF	ON	OFF	ON						
RESET	Zurücksetzen des Alarms und Unterbrechung des Betriebs Während des Betriebs: Verzögerungsstopp von der Position, bei der ein Signal eingegeben wird (Servo ON wird aufrechterhalten) Bei aktivem Alarm: Zurücksetzen des Alarms								
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) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>OUT3</th> <th>OUT2</th> <th>OUT1</th> <th>OUT0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> </tbody> </table>	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0	OFF	OFF	ON	ON
OUT3	OUT2	OUT1	OUT0						
OFF	OFF	ON	ON						
BUSY	Ausgabe, wenn Antrieb in Bewegung ist								
*ALARM Anm.)	Kein Ausgang bei aktivem Alarm oder Servo OFF								

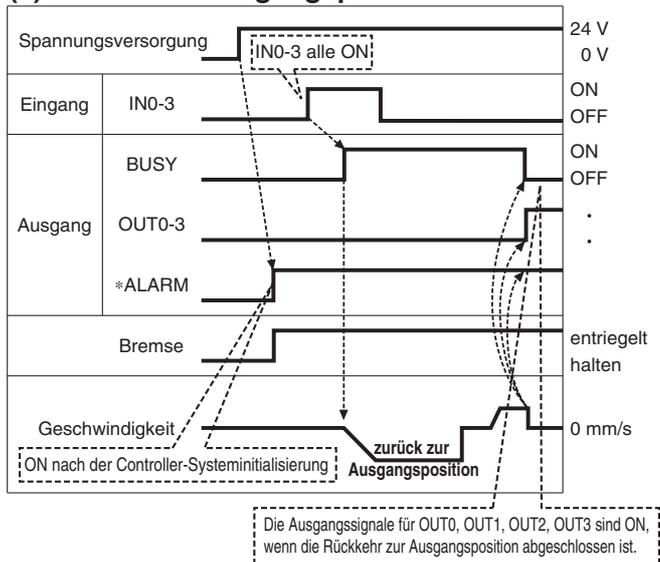
Anm.) Signal des negativ-logischen Schaltkreises (N.C.)

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	●	●	●	●

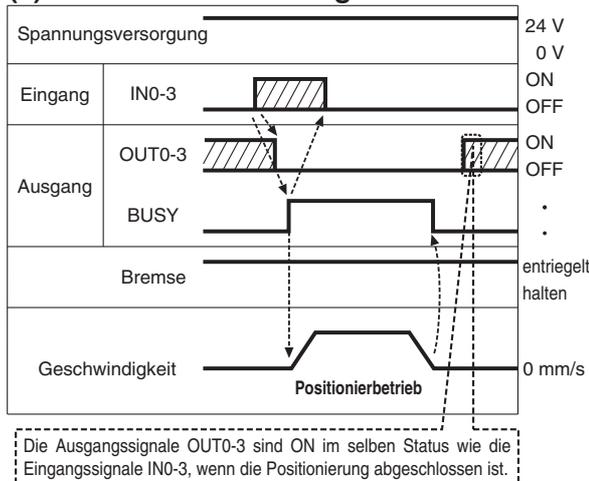
Signal-Timing

(1) Zurück zur Ausgangsposition

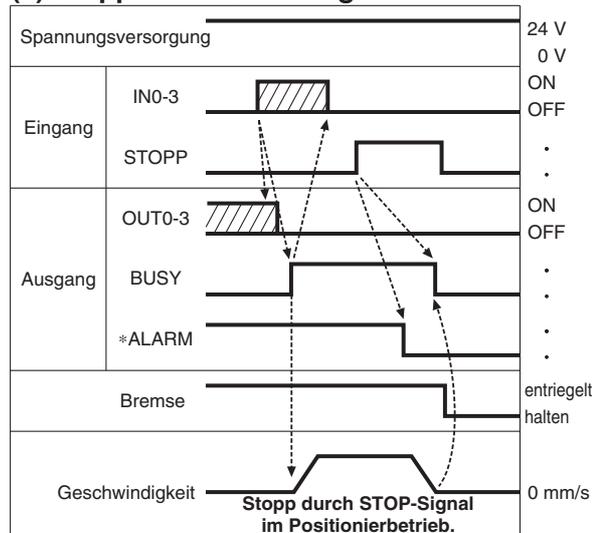


* *ALARM" wird als negativ-logischer Schaltkreis dargestellt.

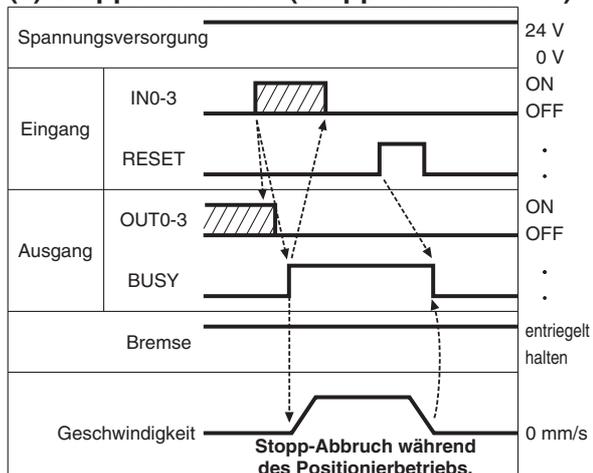
(2) Positionieranwendung



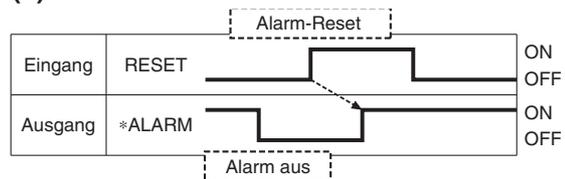
(4) Stopp durch STOP-Signal



(3) Stopp abbrechen (Stopp zurücksetzen)



(5) Zurücksetzen des Alarms



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

Serie LECP1

Zubehör: Antriebskabel

Antriebskabel für Schrittmotor

LE-CP-1-

Kabellänge (L) [m]

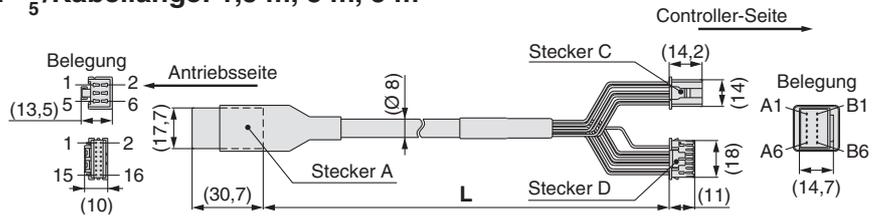
1	1,5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

* Fertigung auf Bestellung
(nur Robotic-Kabel)

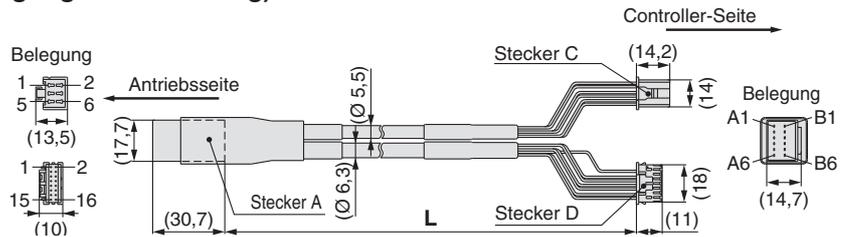
Kabel-Modell

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

LE-CP-¹/₃/Kabellänge: 1,5 m, 3 m, 5 m



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

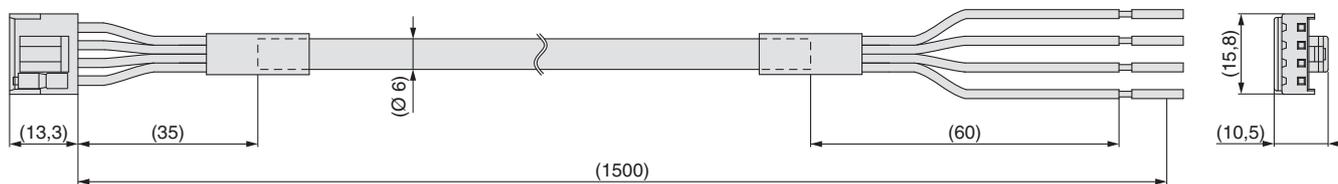


Schaltkreis	Belegung Stecker A	Farbe	Belegung Stecker C
A	B-1	braun	2
A	A-1	rot	1
B	B-2	orange	6
B	A-2	gelb	5
COM-A/COM	B-3	grün	3
COM-B/-	A-3	blau	4
Vcc	B-4	braun	12
Masse-Anschluss	A-4	schwarz	13
A	B-5	rot	7
A	A-5	schwarz	6
B	B-6	orange	9
B	A-6	schwarz	8
		-	3

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 (+)

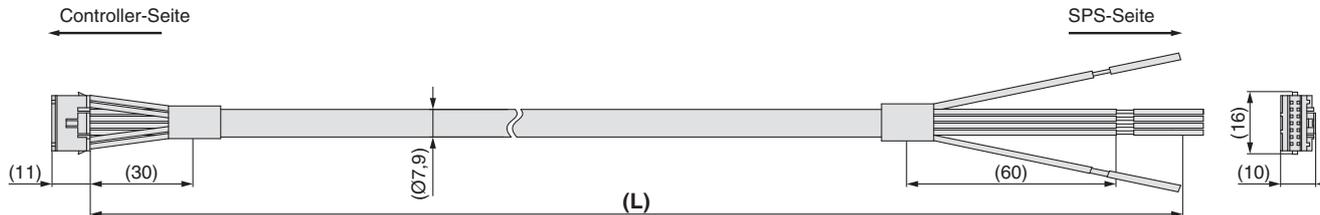
* Leitergröße: AWG20

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.

Impulseingang-Ausführung

Serie LECPA



Bestellschlüssel

Achtung

[CE-konforme Produkte]

① 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.

② Für die Serie LECPA (Schrittmotor- Endstufe) wurde die Erfüllung der EMV-Richtlinie mit der Installation eines Störschutzfilter-Sets geprüft (LEC-NFA).

Siehe Seite 71 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 beigegeben. Bitte getrennt bestellen.

Teilenummer Antrieb

Teilenummer außer Kabelspezifikationen und Antrieboptionen

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>

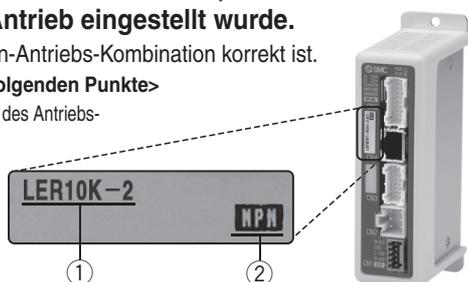
① Stellen Sie sicher, dass die Modellnummer des Antriebs-

Typenschild mit der des Controller-Typenschild übereinstimmt.

Diese stimmt mit der Endstufe überein.

② 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 ±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)

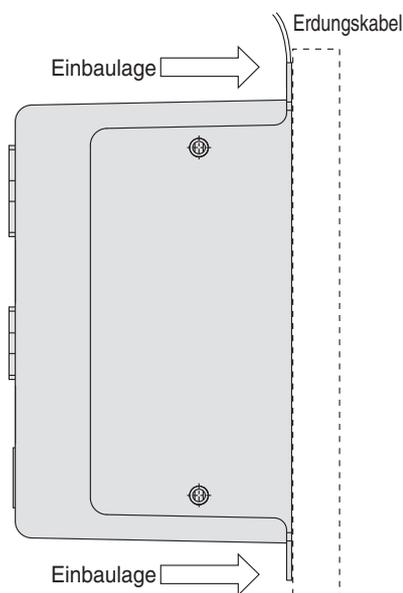
Anm. 1) Die Spannungsversorgung der muss ohne Strombegrenzung betrieben werden. In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

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

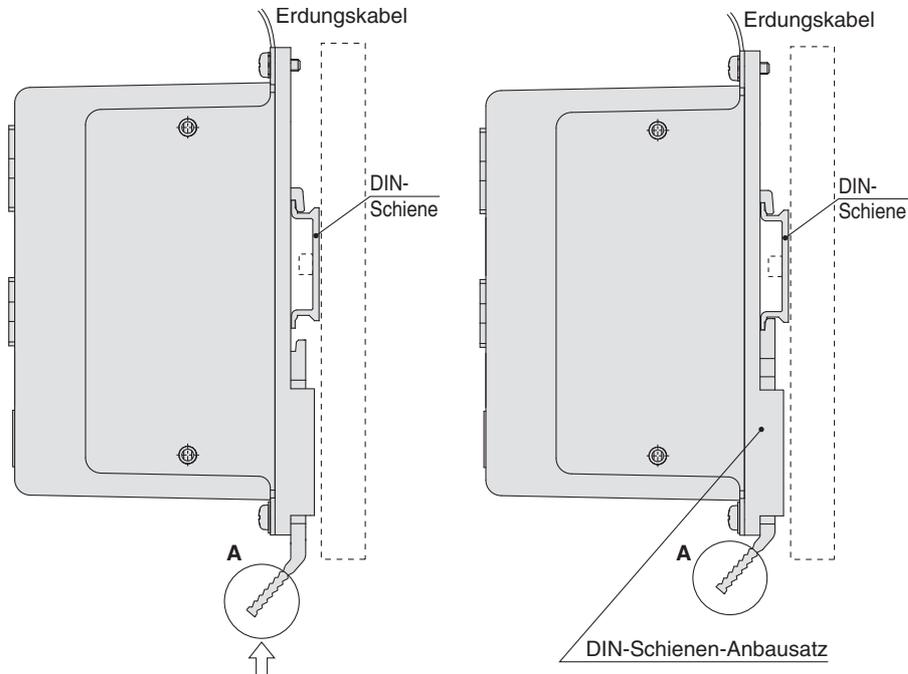
Anm. 3) Gilt für Motorbremse.

Montageanweisung

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



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

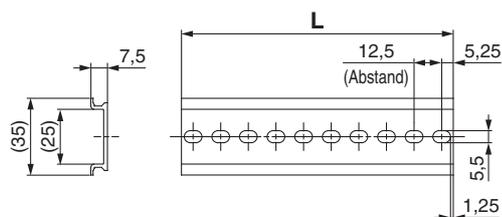


Haken Sie die Endstufe in die DIN-Schiene ein und drücken Sie zur Verriegelung den Hebel des Abschnitts **A** in Pfeilrichtung.

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 67 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

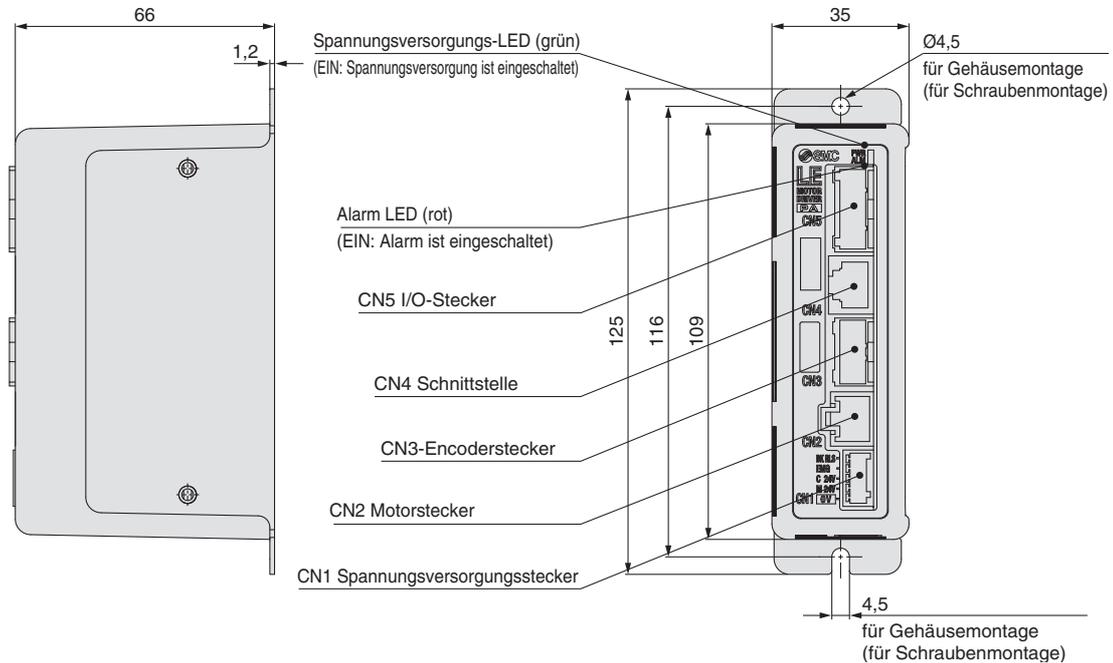
DIN-Schienen-Anbausatz LEC-2-D0 (mit 2 Befestigungsschrauben)

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

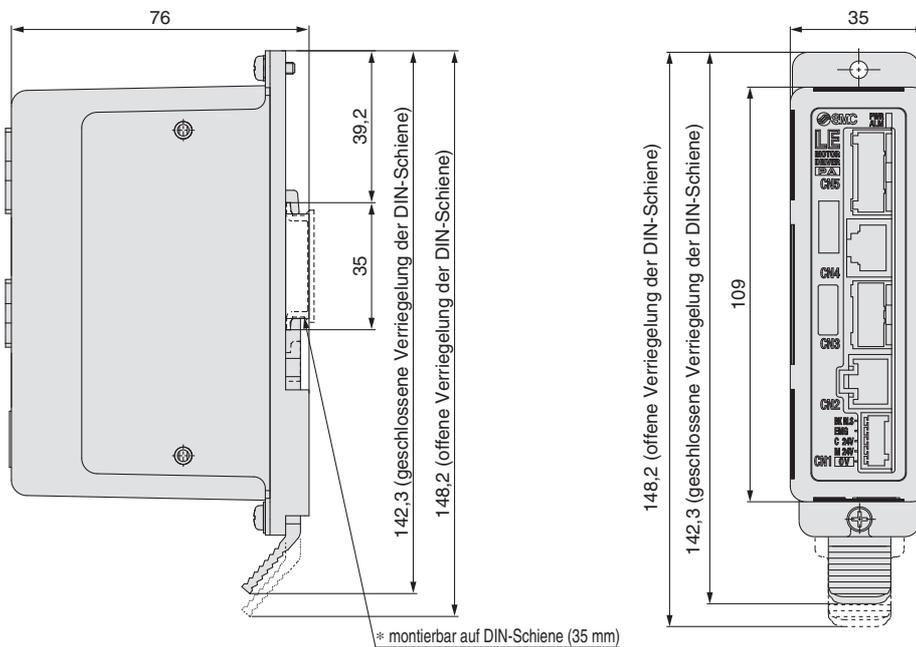
Serie LECPA

Abmessungen

a) Schraubenmontage (LECPA□□-□)



b) DIN-Schienenmontage (LECPA□□D-□)



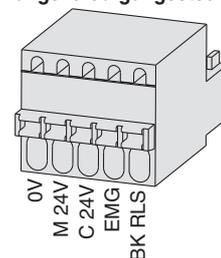
Verdrahtungsbeispiel 1

Spannungsversorgungsanschluss: CN1 * Stecker ist der LEC beiliegend

Spannungsversorgungsstecker für LECPA

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

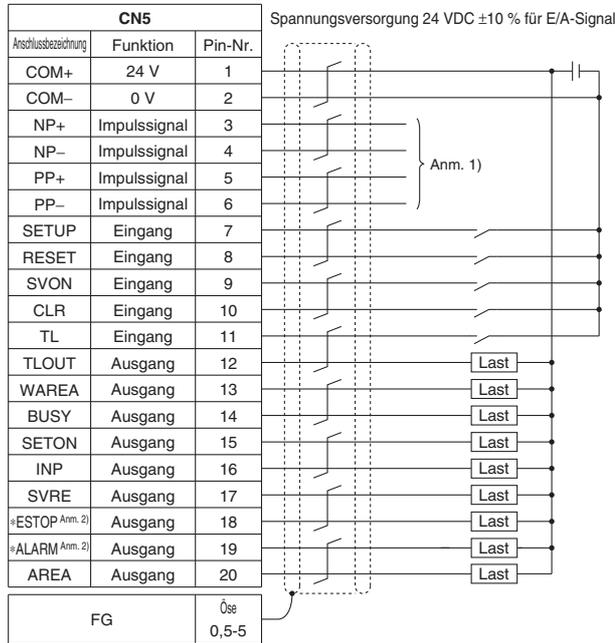


Verdrahtungsbeispiel 2

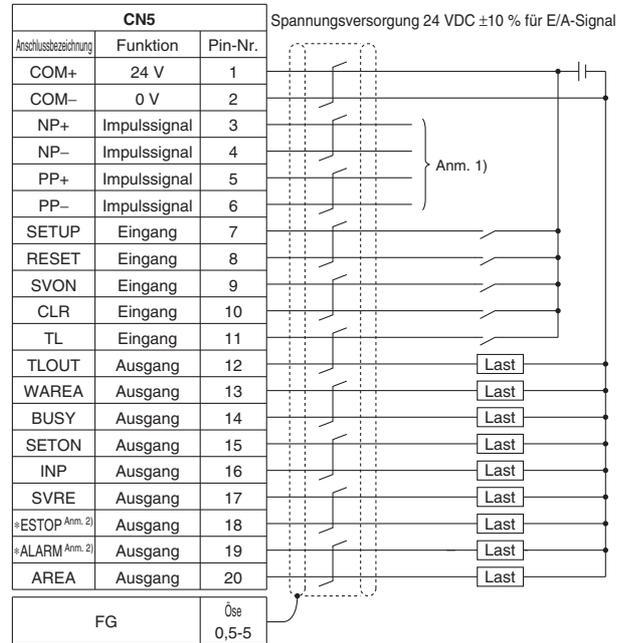
Parallel-I/O-Anschluss: CN5

* 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)



LECPAP□□-□ (PNP)



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

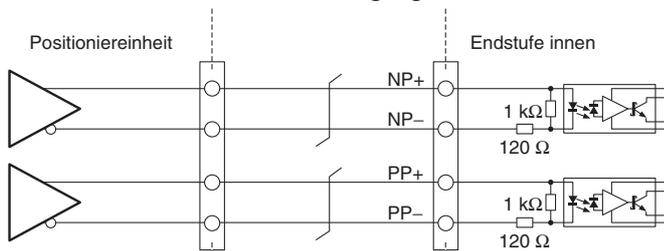
Ausgangssignal

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

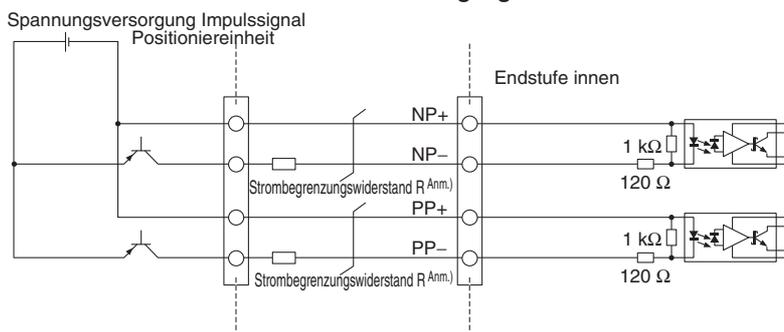
Anm. 3) Signal des negativ-logischen Schaltkreises ON (N.C.)

Verdrahtungsdetails Impulssignal (PNP)

•Positioniereinheit mit Differenzialausgang



•Positioniereinheit mit offenem Kollektorausgang

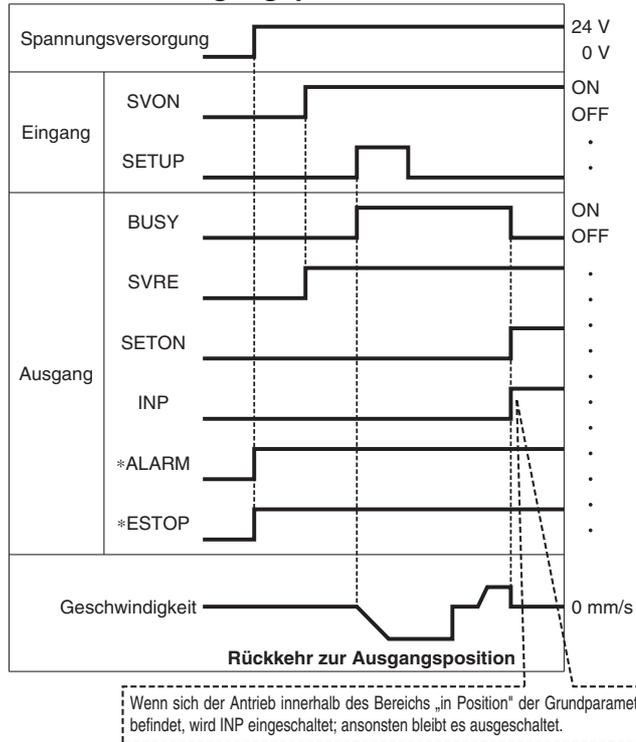


Anm.) Den Strombegrenzungswiderstand R in Reihe schalten, um der Impulssignalspannung zu entsprechen.

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

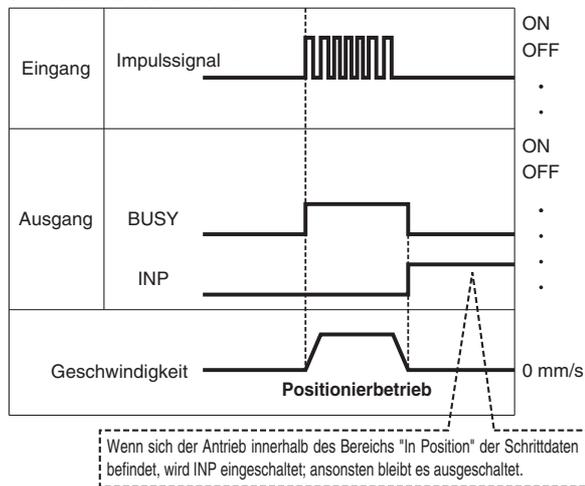
Signal-Timing

Zurück zur Ausgangsposition

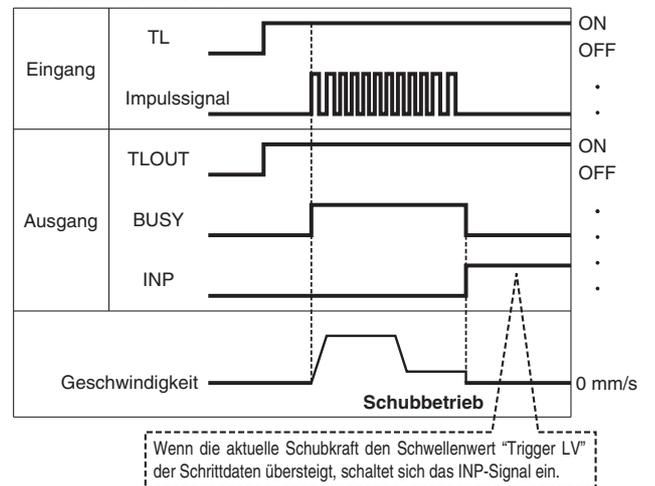


*"ALARM" und "ESTOP" werden als negativ-logischer Schaltkreis dargestellt.

Positionierbetrieb

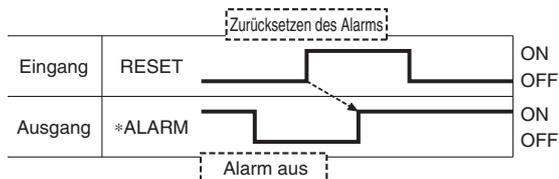


Vorschubbetrieb



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- 1 -

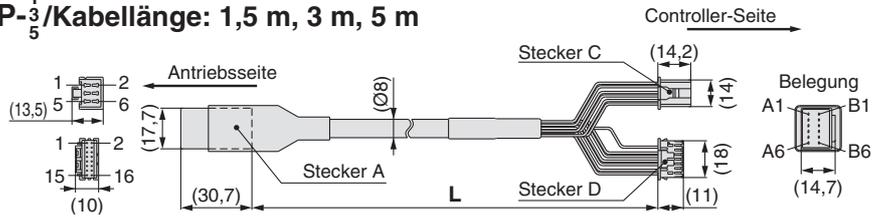
Kabellänge (L) [m]	
1	1,5
3	3
5	5
8	8*
A	10*
B	15*
C	20*

* Fertigung auf Bestellung
(nur Robotic-Kabel)

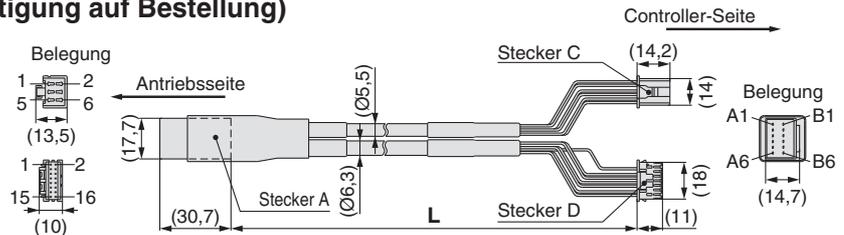
Kabel-Modell

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

LE-CP-¹/₃/Kabellänge: 1,5 m, 3 m, 5 m



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



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

Serie LECPA

Optionen

[I/O-Kabel]

LEC-C L5 - 1

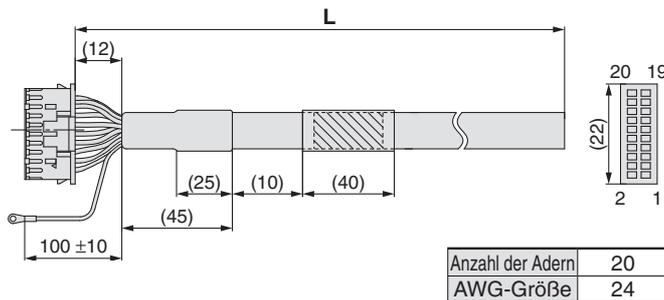
I/O-Kabelausführung

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

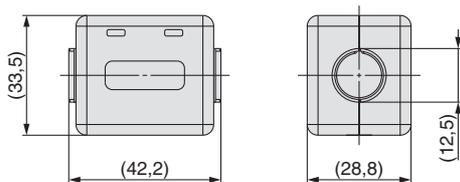
Pin-Nr.	Isolierungs-farbe	Punkt-Markierung	Punkt-Farbe
12	hellbraun	■	rot
13	gelb	■	schwarz
14	gelb	■	rot
15	hellgrün	■	schwarz
16	hellgrün	■	rot
17	grau	■	schwarz
18	grau	■	rot
19	weiß	■	schwarz
20	weiß	■	rot
Öse 0,5-5	grün		

[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 %

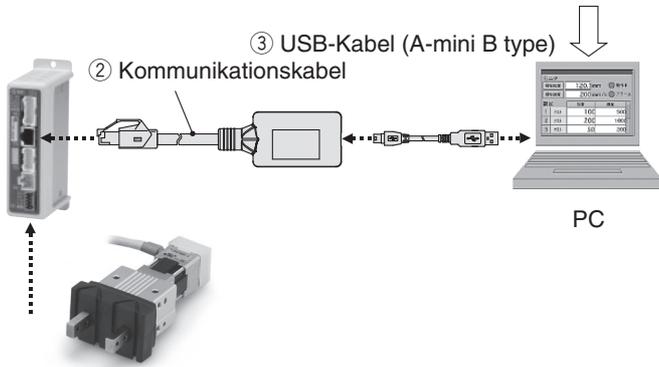
* Den Strombegrenzungswiderstand entsprechend der Spannungsversorgung des Impulssignals auswählen.

* Bei der Serie LEC-PA-R-□ werden 2 Stk. als Set geliefert.

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

Impulseingang-Ausführung

Serie **LECPA**

Systemvoraussetzungen Hardware

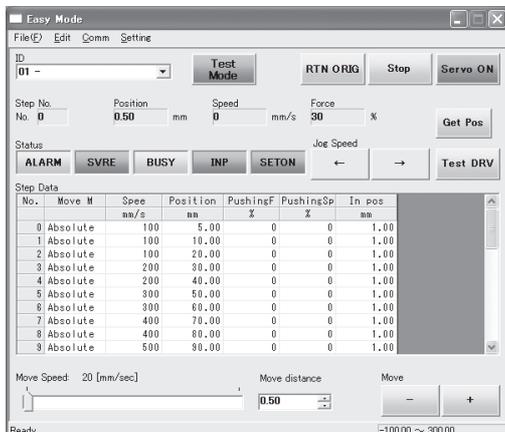
OS	IBM PC/AT compatible machine running Windows®XP (32-bit), Windows®7 (32-bit and 64-bit), Windows®8.1 (32-bit and 64-bit).
Kommunikationsschnittstelle	USB 1.1 oder USB 2.0-Anschlüsse
Anzeige	XGA (1024 x 768) oder mehr

* 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

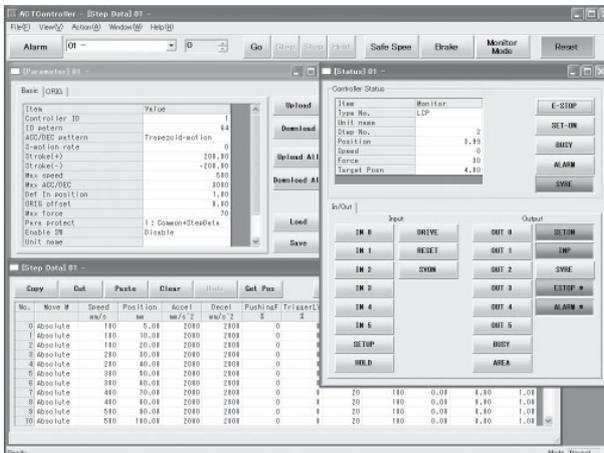
Beispiel einer Oberfläche im "Easy Mode"



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"



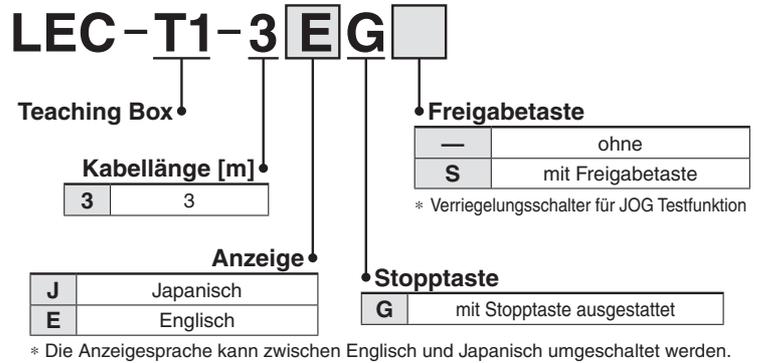
Detaileinstellung

- 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.

Serie LEC Teaching Box/LEC-T1



Bestellschlüssel



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 EMV-Konformität der Teaching Box wurde mit einem Schrittmotor-Controller (Servo/24 VDC) und einem geeigneterem Antrieb getestet.

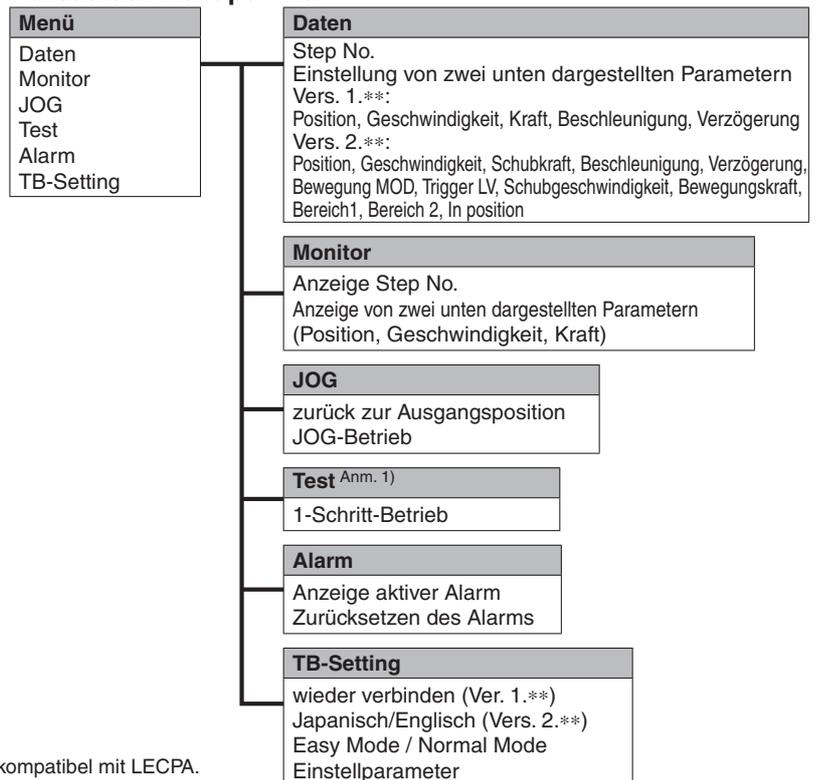
[UL-konforme Produkte]

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

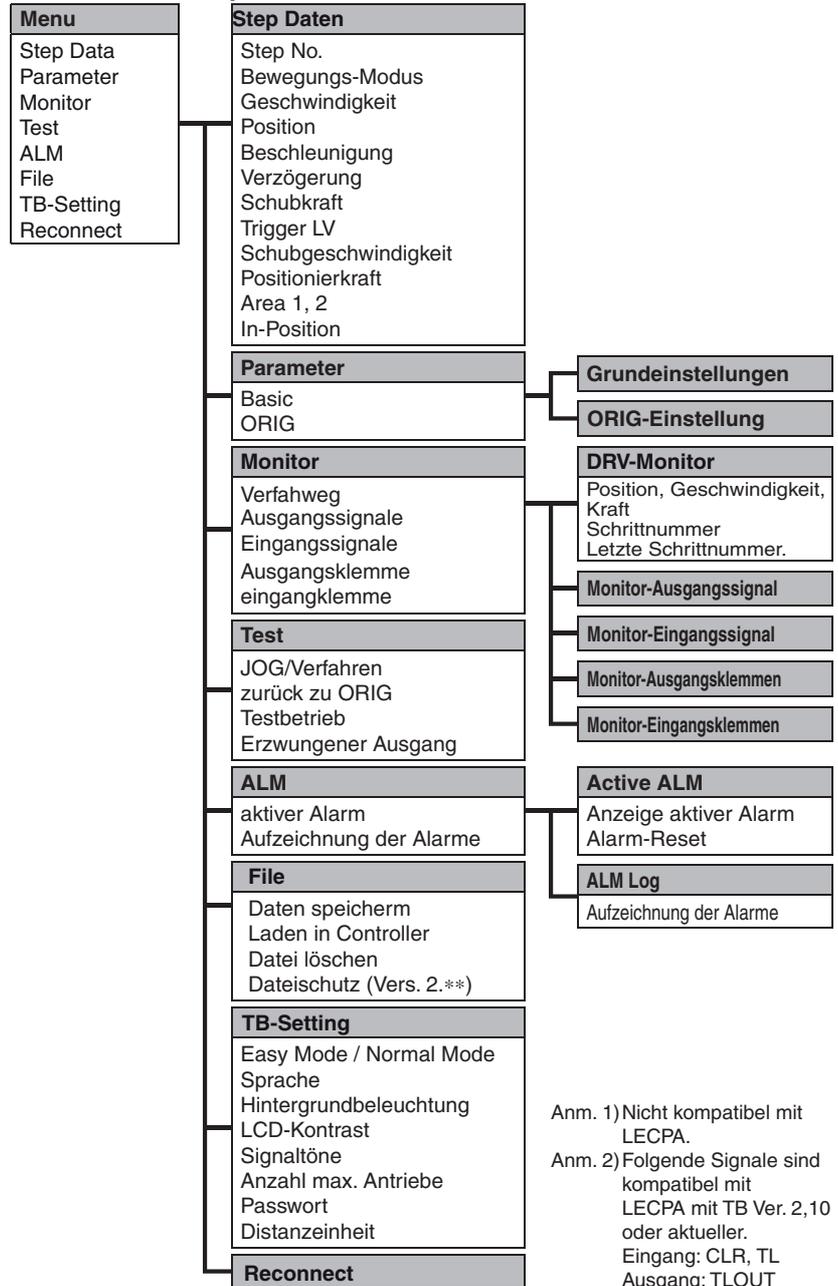


Anm. 1) Nicht kompatibel mit LECPA.

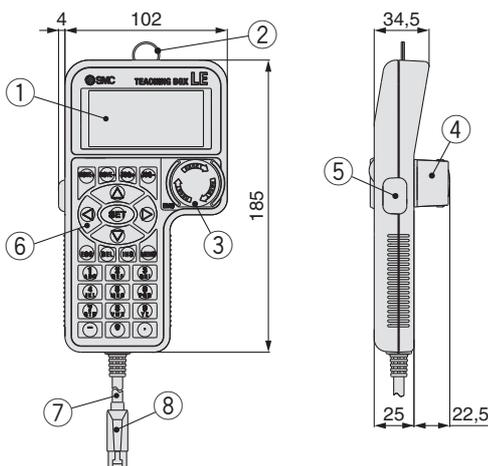
Normal Mode

Funktion	Details
Step Data	• Schrittdaten-Einstellung
Parameter	• Parametereinstellung
Test	<ul style="list-style-type: none"> • JOG-Betrieb/Konstante-Rate-Bewegung • zurück zur Ausgangsposition • Testbetrieb (max. 5 Schrittdaten spezifizieren und in Betrieb nehmen) • erzwungener Ausgang (erzwungene Signalausgabe, erzwungene Klemmenausgabe)
Monitor	<ul style="list-style-type: none"> • Antriebsüberwachung • Ausgangssignal-Überwachung • Eingangssignal-Überwachung • Ausgangsklemmen-Überwachung • Eingangsklemmen-Überwachung
ALM	<ul style="list-style-type: none"> • Aktive Alarmanzeige (Alarm-Reset) • Anzeige Alarm-Log-Aufzeichnung
File	<ul style="list-style-type: none"> • Daten speichern Schrittdaten und Parameter des Controllers, der für die Kommunikation verwendet wird, speichern (vier Dateien können gespeichert werden, wobei ein Schrittdaten- und Parametersatz als eine Datei gespeichert wird). • Laden in Controller • Lädt die in der Teaching Box gespeicherten Daten in dem Controller, der für die Kommunikation verwendet wird. • Gespeicherte Daten löschen • Dateischutz (Ver. 2.**)
TB-Setting	<ul style="list-style-type: none"> • Anzeigeeinstellung Easy Mode / Normal Mode • Spracheneinstellung (Japanisch/Englisch) • Einstellung der Hintergrundbeleuchtung • Einstellung des LCD-Kontrasts • Signalton-Einstellung • max. Verbindungssachse • 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).

Schrittmotor-Controller

Mit verschiedenen Feldbusprotokollen



Anwendung

Feldbusprotokoll

EtherCAT  EtherNet/IP  PROFINET  DeviceNet  IO-Link 

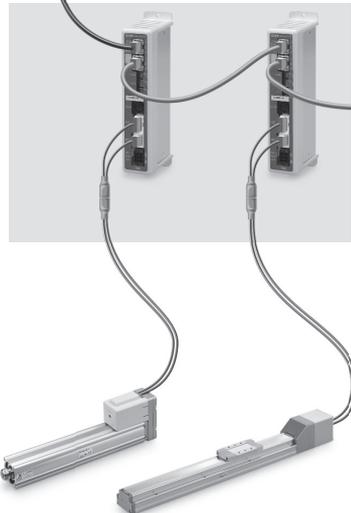


SPS

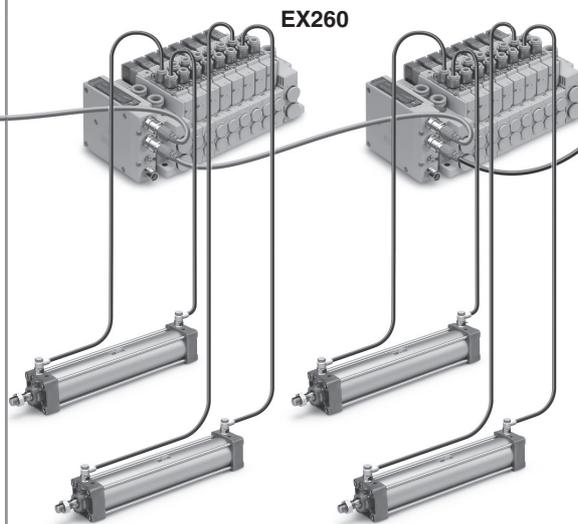
Sowohl pneumatische als auch elektrische Antriebe können mit dem gleichen Protokoll betrieben werden

Kann über IO-Link in einem bestehenden Netzwerk betrieben werden

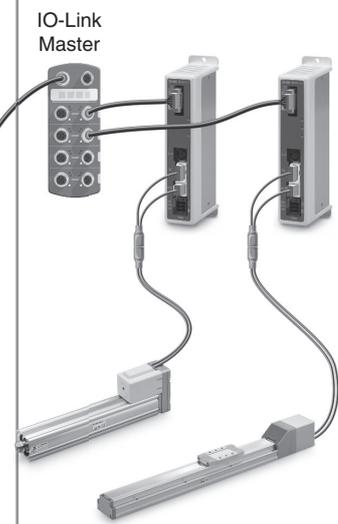
Elektrische Antriebe



Pneumatische Antriebe



IO-Link Kommunikation



<Verwendbare elektrische Antriebe>



Elektrischer Antrieb Schlittenausführung Serie LEF



Elektrischer Antrieb Ausführung mit niedrigem Gehäusequerschnitt Serie LEM



Elektrischer Antrieb mit Führungsstange Serie LEL



Elektrischer Zylinder Serie LEY/LEYG



Elektrischer Kompaktschlitten Serie LES/LESH



Elektrischer Antrieb Miniaturausführung Serie LEPY/LEPS



Elektrischer Greifer Serie LEH



Elektrischer Schwenkantrieb Serie LER

Serie JXCE1/91/P1/D1/L1

Zwei verschiedene Arten von Fahrbefehlen

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

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

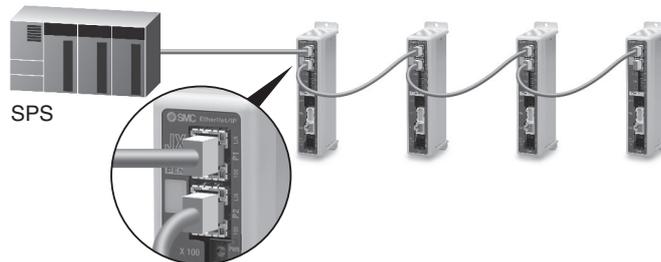
Lesen von Statusdaten

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

Daisy Chain Verdrahtungsschema

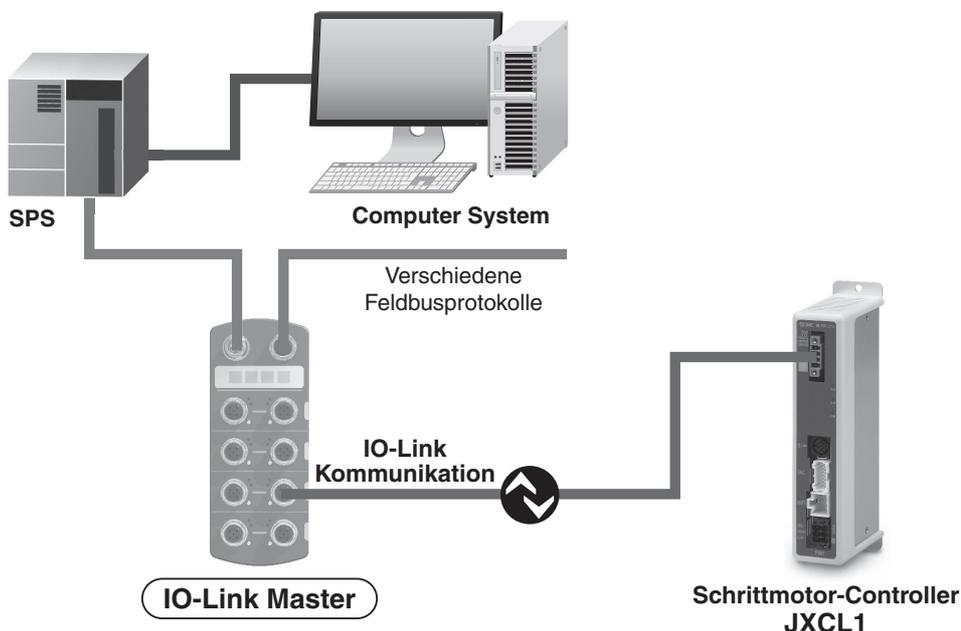
Es stehen zwei Kommunikationsports zur Verfügung.

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



Ermöglicht die Kommunikation über IO-Link.

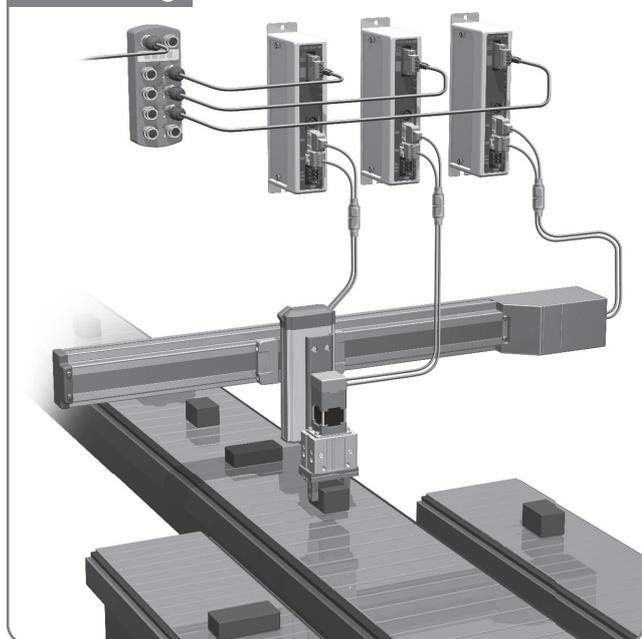
Erfordert dank der Speicherfunktion kein zeitaufwendiges Einstellen der Schrittdaten und Parameter beim Austauschen des Controllers.



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.

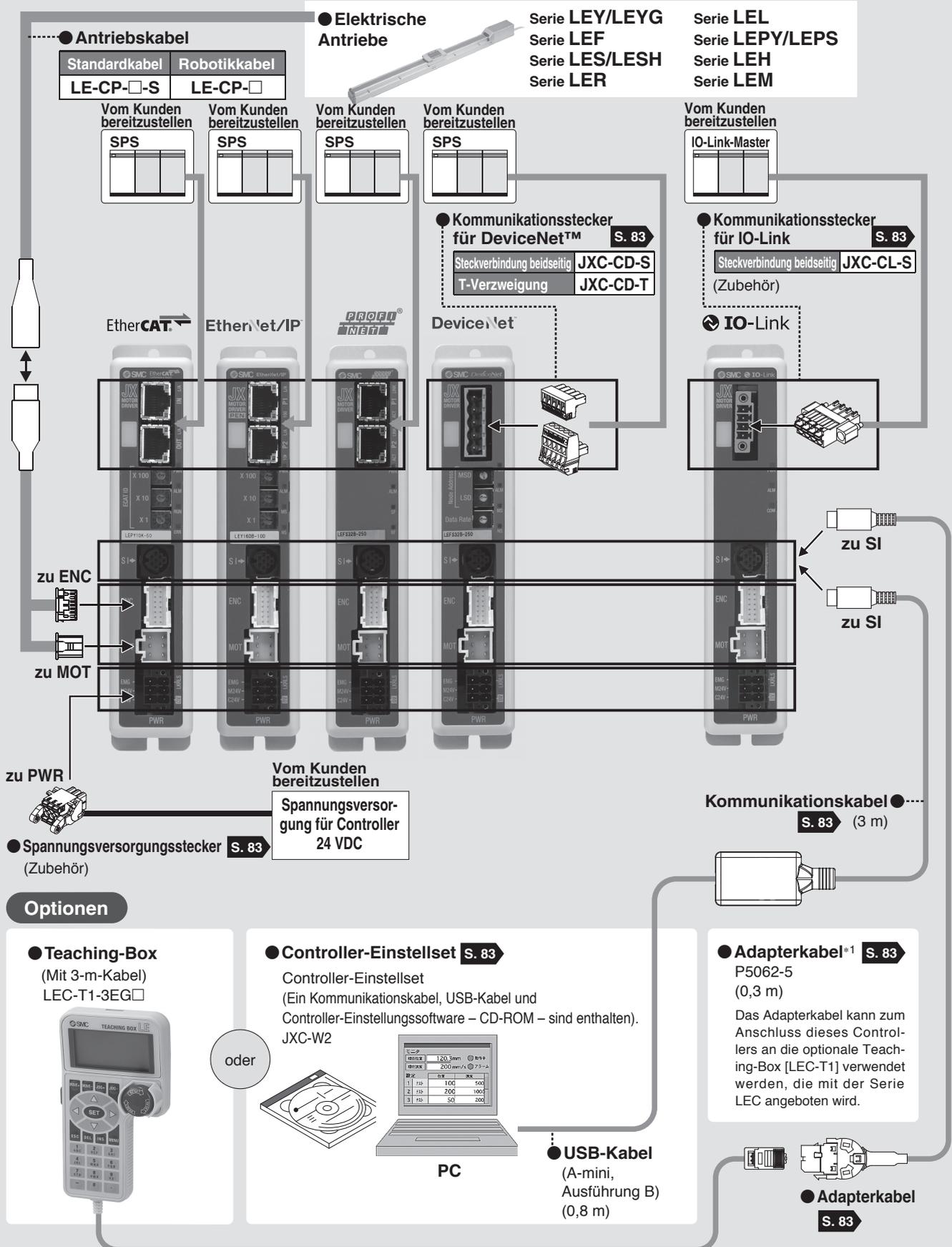
● Datenspeicherfunktion

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
Siehe Tabelle unten für kompatible Antriebe. Beispiel: LEFS16B-100B-R1C917

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

* Nur für die Motorausführung „Schrittmotor“ erhältlich.

Controller

—	ohne Controller
C□1□□	Mit Controller

CD17T

Feldbusprotokoll

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

Montage

7	Schraubmontage
8*1	DIN-Schiene

*1 DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Sie müssen separat bestellt werden. (siehe Seite 83).

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 D 1 7 T - LEFS16B-100

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

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

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

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

SMC-Website

<http://www.smcworld.com>

Feldbusprotokoll

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

Für ein Achse

Montage

7	Schraubmontage
8*1	DIN-Schiene

*1 DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Sie müssen separat bestellt werden. (siehe Seite 83).

Bestell-Nr. Antrieb

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

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

Option

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

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

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

Technische Daten

Modell		JXCE1	JXC91	JXCP1	JXCD1	JXCL1	
Feldbusprotokoll		EtherCAT®	EtherNet/IP™	PROFINET	DeviceNet™	IO-Link	
Kompatibler Motor		Schrittmotor					
Spannungsversorgung		Versorgungsspannung: 24 VDC ±10 %					
Stromaufnahme (Controller)		max. 200 mA	max. 130 mA	max. 200 mA	max. 100 mA	max. 100 mA	
kompatibler Encoder		Inkremental, A/B-Phase (800 Impulse/Umdrehung)					
Technische Daten Kommunikation	Verwendbares System	Protokoll	EtherCAT®*2	EtherNet/IP™*2	PROFINET*2	DeviceNet™	IO-Link
		Version*1	Konformitätsprüfung 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-Schiennenmontage)	210 (Schraubmontage) 230 (DIN-Schiennenmontage)	220 (Schraubmontage) 240 (DIN-Schiennenmontage)	210 (Schraubmontage) 230 (DIN-Schiennenmontage)	190 (Schraubmontage) 210 (DIN-Schiennenmontage)	

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

*2 Verwenden Sie für PROFINET, EtherNet/IP™ und EtherCAT® ein 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>

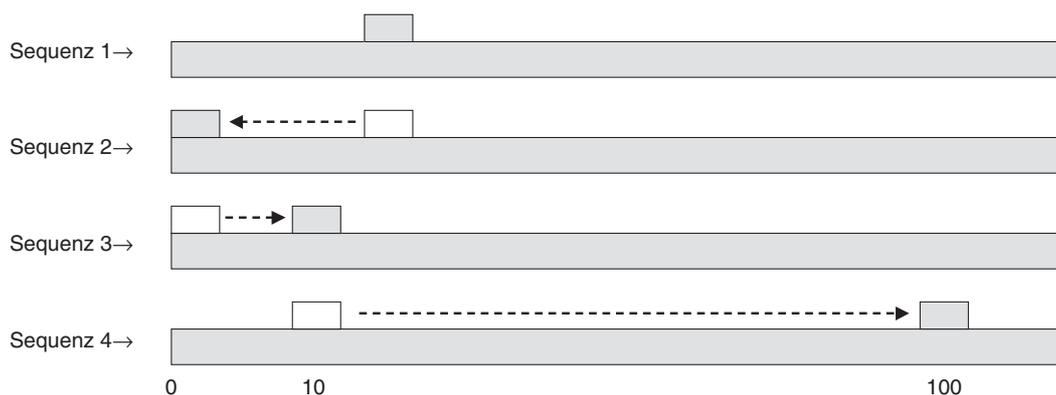
Sequenz 1: Befehl für Servo ON

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.

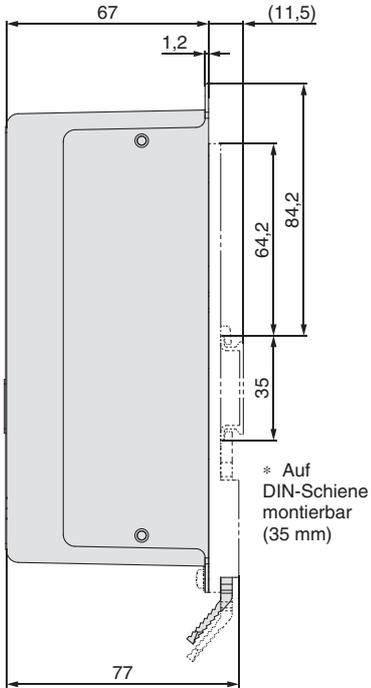


Serie JXCE1/91/P1/D1/L1

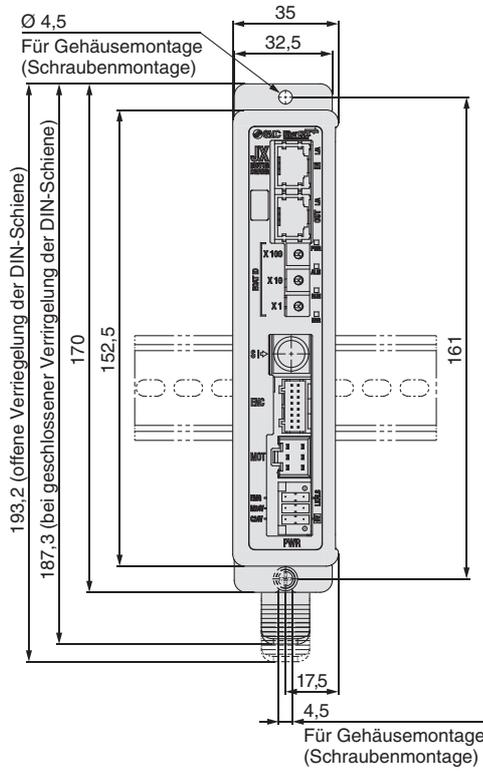
Abmessungen



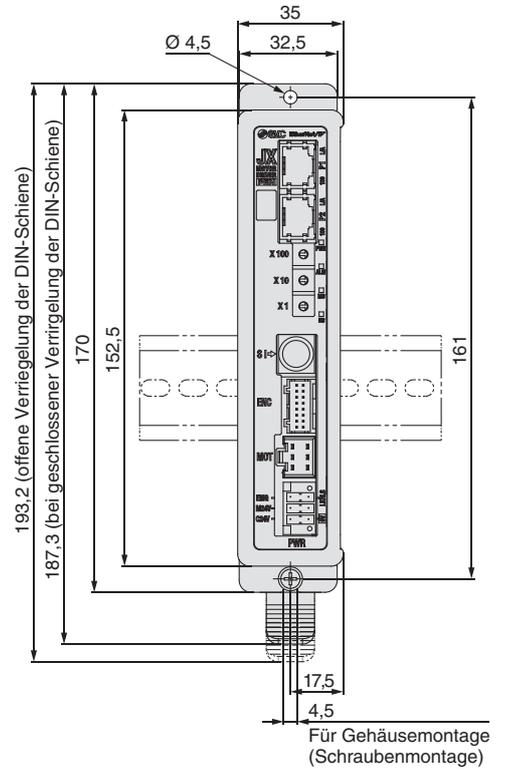
JXCE1/JXC91



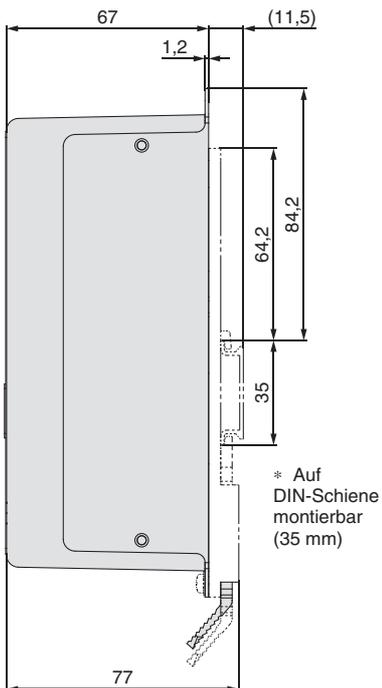
JXCE1



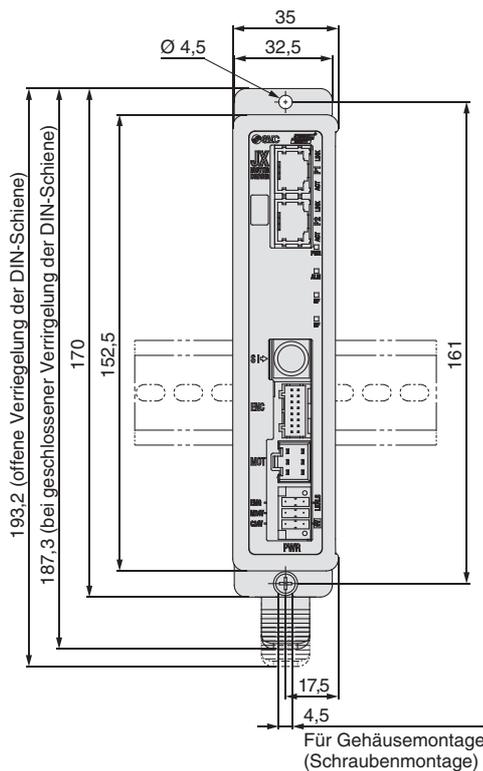
JXC91



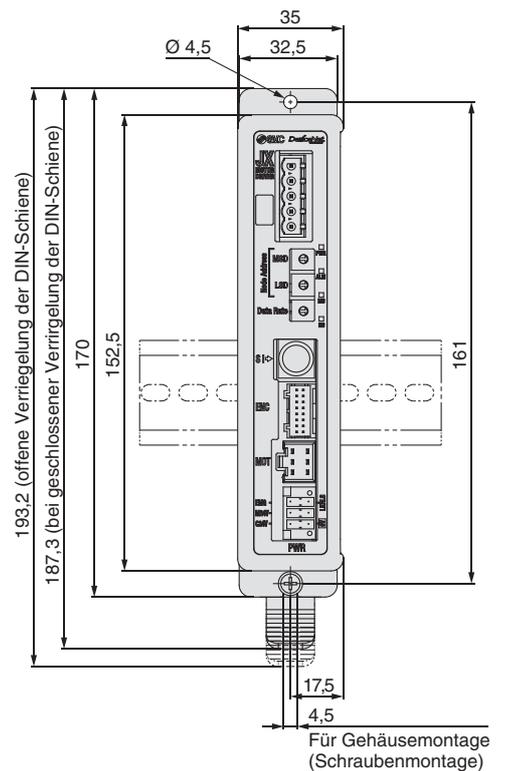
JXCP1/JXCD1



JXCP1

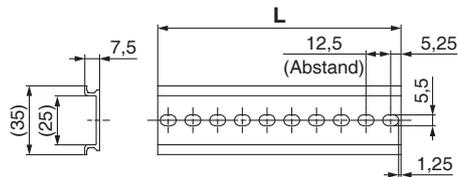
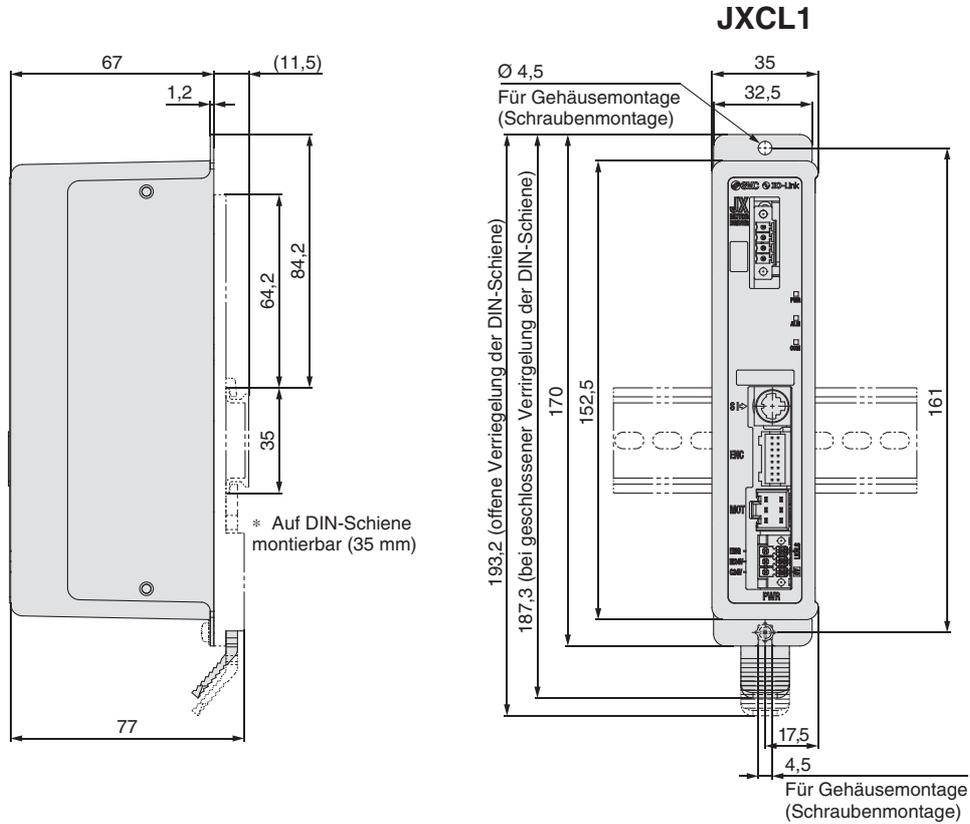


JXCD1





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

Serie JXCE1/91/P1/D1/L1

Optionen

■ Controller-Einstellset JXC-W2

INHALT

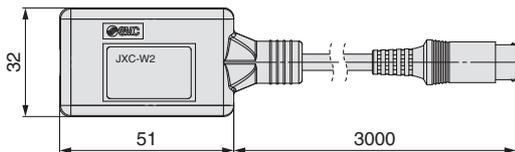
- ① Kommunikationskabel
- ② USB-Kabel
- ③ Controller-Software
- * Es wird kein Adapterkabel (P5062-5) benötigt.

JXC-W2-□

● Inhalt

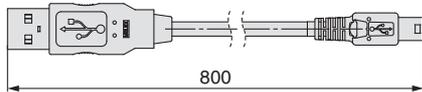
—	Ein Set besteht aus: Kommunikationskabel, USB-Kabel, Konfigurationssoftware
C	Kommunikationskabel
U	USB-Kabel
S	Controller-Software (CD-ROM)

① Kommunikationskabel JXC-W2-C



* Kann direkt an den Controller angeschlossen werden.

② USB-Kabel JXC-W2-U



③ Controller-Software JXC-W2-S

* CD-ROM

■ DIN-Schienen-Montagesatz LEC-3-D0

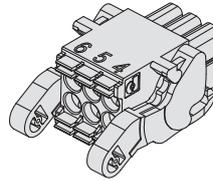
* Mit 2 Befestigungsschrauben

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

■ DIN-Schiene AXT100-DR-□

* Für □ die „Nr.“ aus der Tabelle auf Seite 82 eingeben.
Siehe Maßzeichnungen auf Seite 82 für Montageabmessungen.

■ Spannungsversorgungsstecker JXC-CPW



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

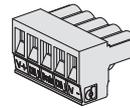
Spannungsversorgungsstecker

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

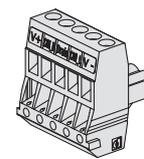
■ Kommunikationsstecker

Für DeviceNet™

Steckverbindung
beidseitig
JXC-CD-S



T-Verzweigung
JXC-CD-T

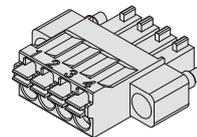


Kommunikationsstecker für DeviceNet™

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

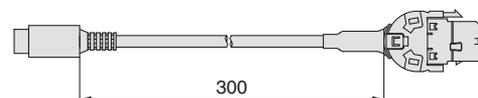
Steckverbindung beidseitig
JXC-CL-S



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□G□) oder des Controller-Einstellsets (LEC-W2) an den Controller wird ein Adapterkabel benötigt.



Serie JXCE1/91/P1/D1

Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf die unterschiedlichen Controller-Versionen

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

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

Identifizierung von Versionssymbolen



Versionssymbol

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

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

VZ V1.8

verwendbare Modelle

Serie JXC91

VZ S1.3T1.0

verwendbare Modelle

Serie JXCD1

Serie JXCP1

Serie JXCE1

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

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

VZ V2.0

verwendbare Modelle

Serie JXC91

VZ S2.0T1.0

verwendbare Modelle

Serie JXCD1

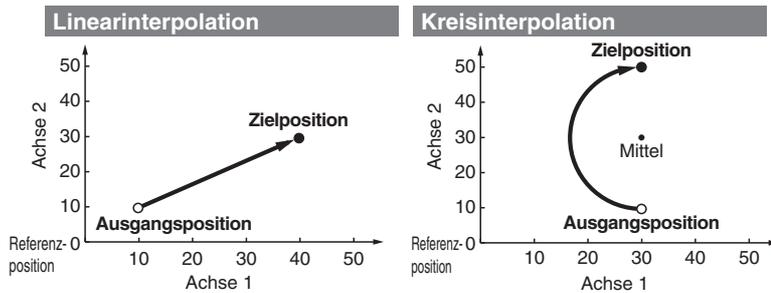
Serie JXCP1

Serie JXCE1

Mehrachs-Schrittmotor-Controller



- Geschwindigkeits-Synchronisierung*¹ (3 Achsen: JXC92 4 Achsen: JXC73/83/93)
- Linear-/Kreisinterpolation
- Positionier-/Schubbetrieb
- Schrittdaten-Eingabe (max. 2048 Punkte)
- Platzsparend, reduzierte Verkabelung
- Koordinatenanweisungen absolute/relative Position

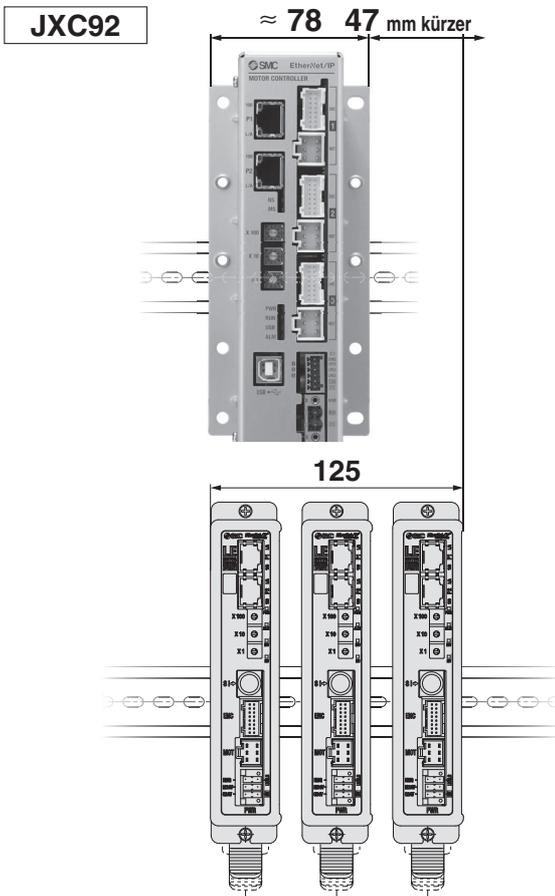


- Platzsparend, reduzierte Verkabelung
- Koordinatenanweisungen absolute/relative Position

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

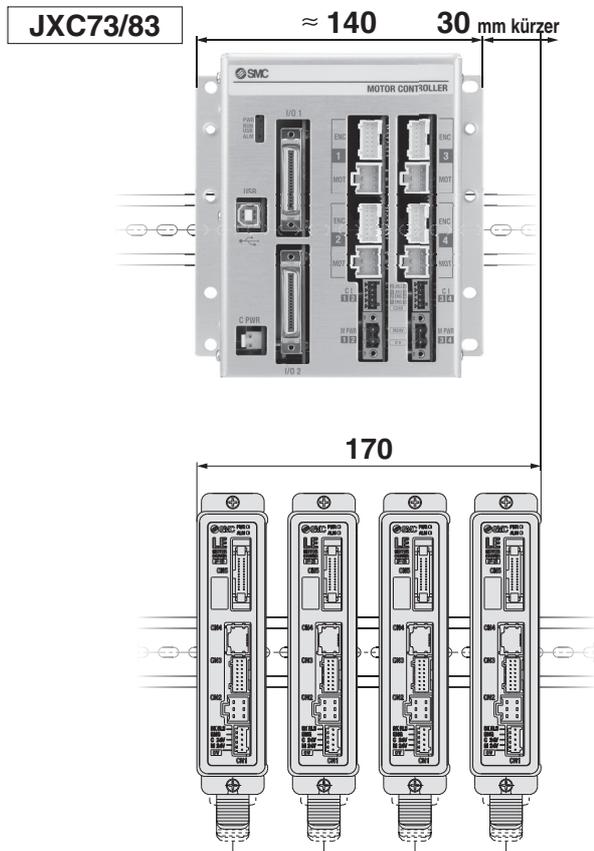
Für 3 Achsen Serie JXC92

- 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



* Für LE□, Größe 25 oder größer

Serie JXC73/83/92/93

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 ²	mm/s ²					mm	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.



4 Achsen

Vierachsbetrieb kann mit einem Schritt eingestellt werden.

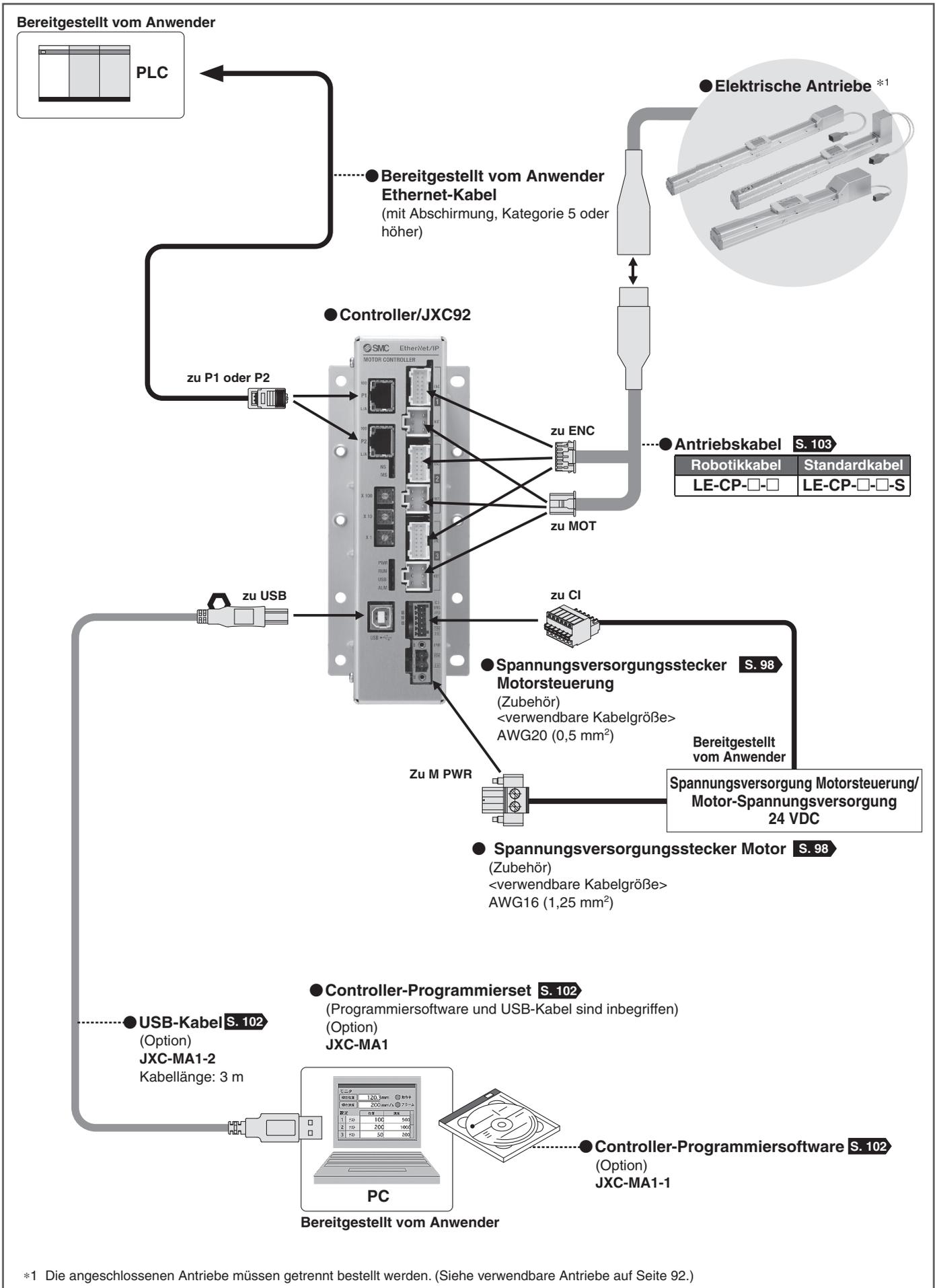
Schritt	Achse	Bewegungsart	Geschwindigkeit	Position	Beschleunigung	Verzögerung	Positionier-/Schubbetrieb	Area 1	Area 2	In Position
			mm/s	mm	mm/s ²	mm/s ²		mm	mm	mm
0	Achse 1	ABS	100	200,00	1000	1000	0	6,0	12,0	0,5
	Achse 2	ABS	50	100,00	1000	1000	0	6,0	12,0	0,5
	Achse 3	ABS	50	100,00	1000	1000	0	6,0	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	○	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*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	×	Fährt zur relativen Koordinatenposition basierend auf der gegenwärtigen Position mittels Synchronsteuerung *2

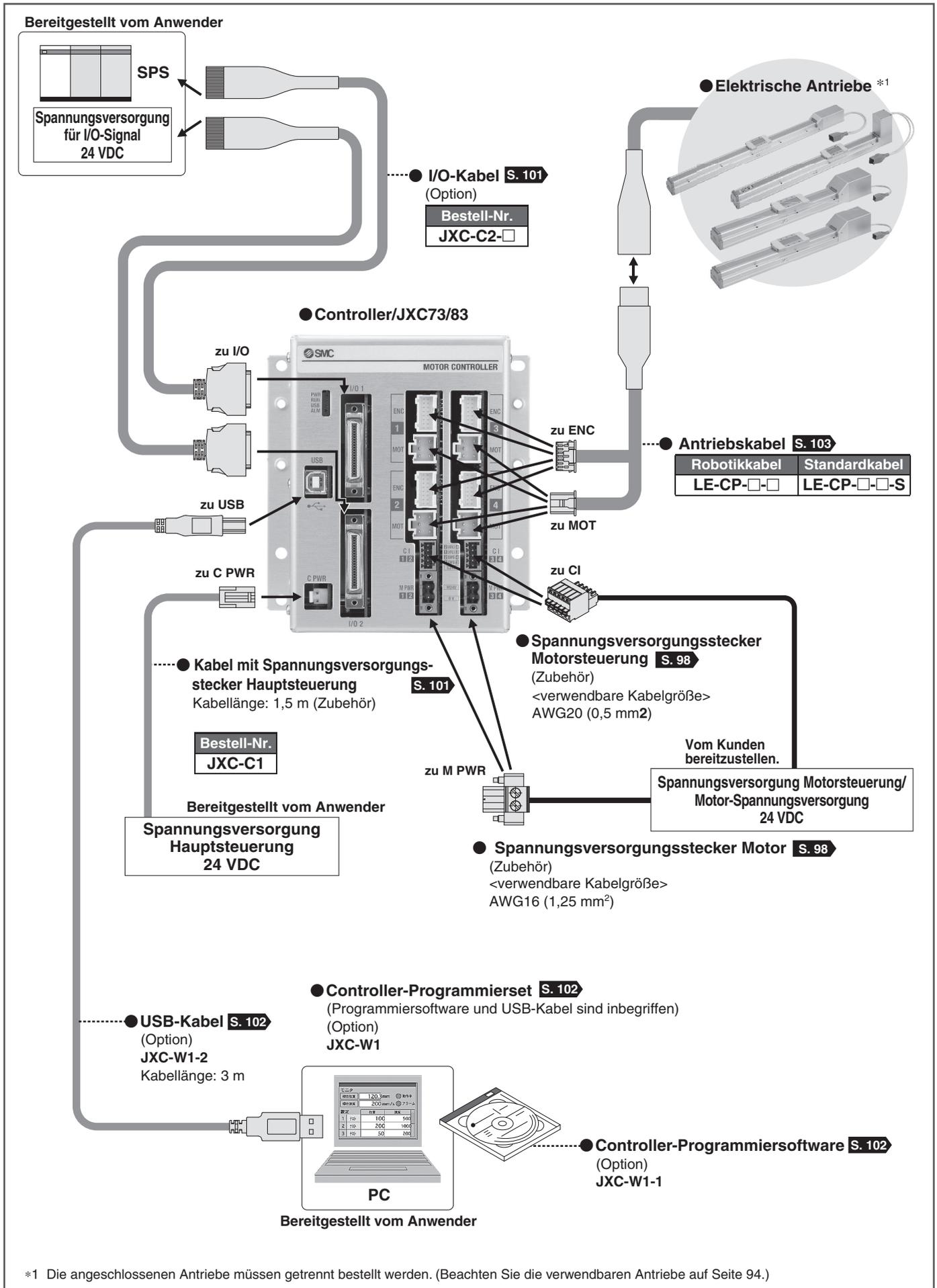
*1 Führt eine Kreisbewegung in einer Ebene unter Verwendung der Achse 1 und Achse 2 durch.

*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.

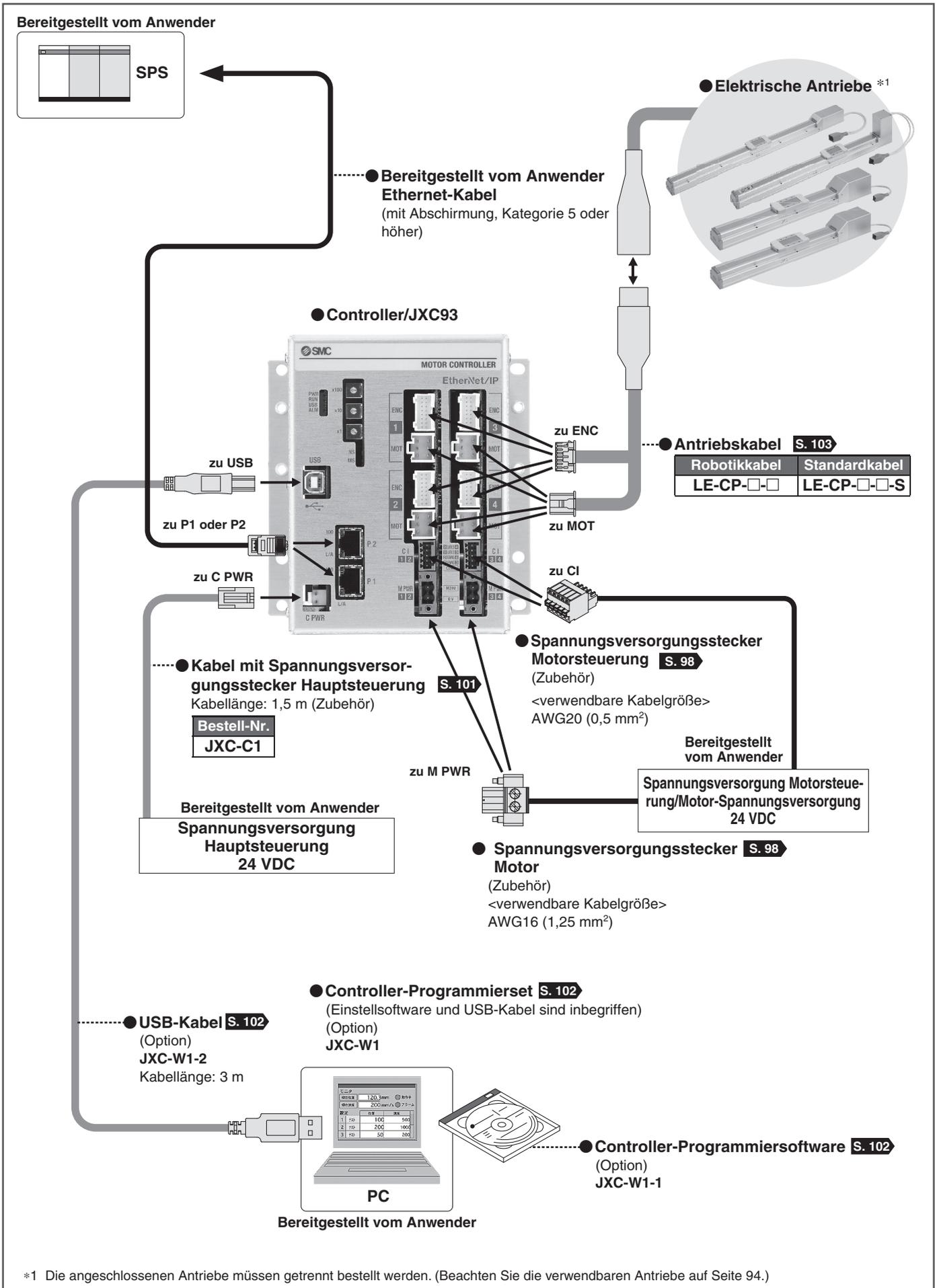
Für 3 Achsen Systemaufbau/Ausführung mit EtherNet/IP™ (JXC92)



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



*1 Die angeschlossenen Antriebe müssen getrennt bestellt werden. (Beachten Sie die verwendbaren Antriebe auf Seite 94.)



*1 Die angeschlossenen Antriebe müssen getrennt bestellt werden. (Beachten Sie die verwendbaren Antriebe auf Seite 94.)

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

Serie JXC92



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 ±10 % max. Stromaufnahme: 500 mA Motor-Spannungsversorgung: 24 VDC ±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 MΩ (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.

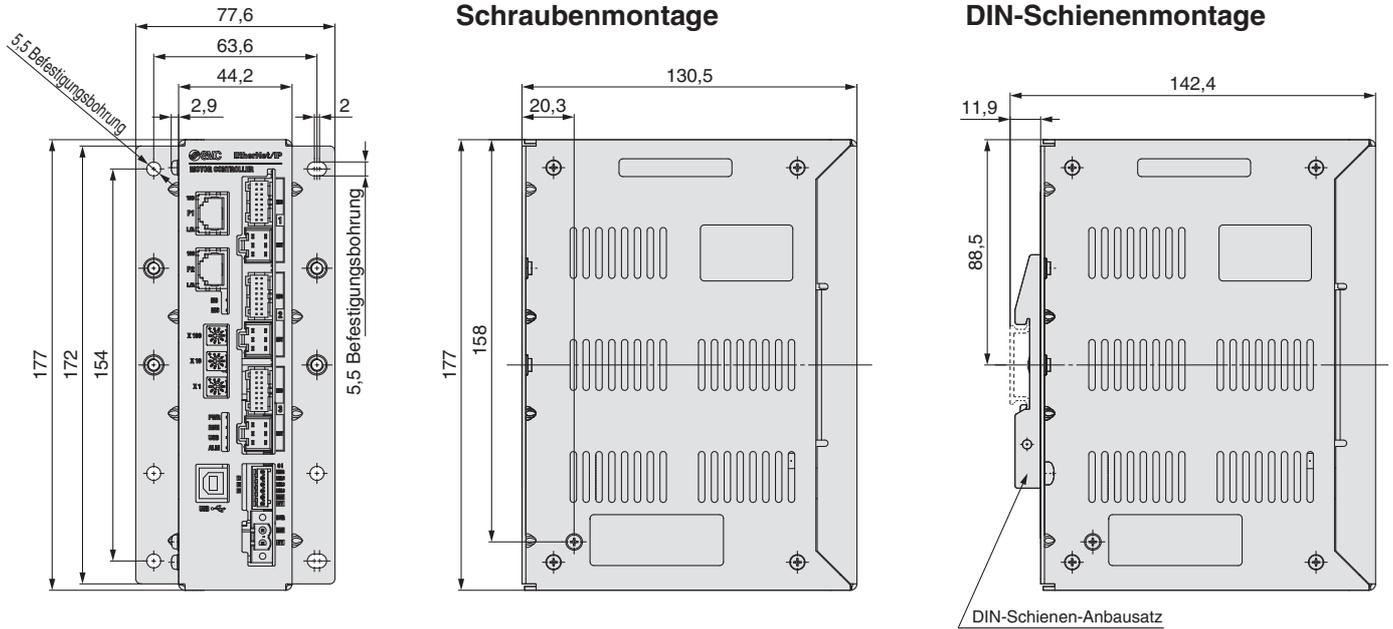
*3 EtherNet/IP™ ist ein Warenzeichen von ODVA.

*4 Gilt für Motorbremse

Serie JXC92

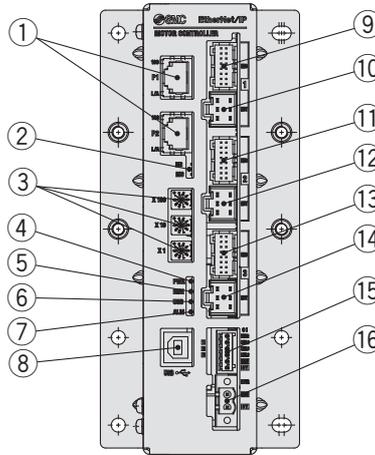
Abmessungen

EtherNet/IP™ -Ausführung JXC92



Controller-Details

EtherNet/IP™ -Ausführung JXC92



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

*1 Stecker sind im Lieferumfang enthalten. (Siehe Seite 98).

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

Serie **JXC73/83/93**



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

*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**.

Serie JXC73/83/93

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 ±10 % max. Stromverbrauch: 300 mA Motor-Spannungsversorgung, Spannungsversorgung Motorsteuerung (gemeinsam) Spannung: 24 VDC ±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 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

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	Voll duplex/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.

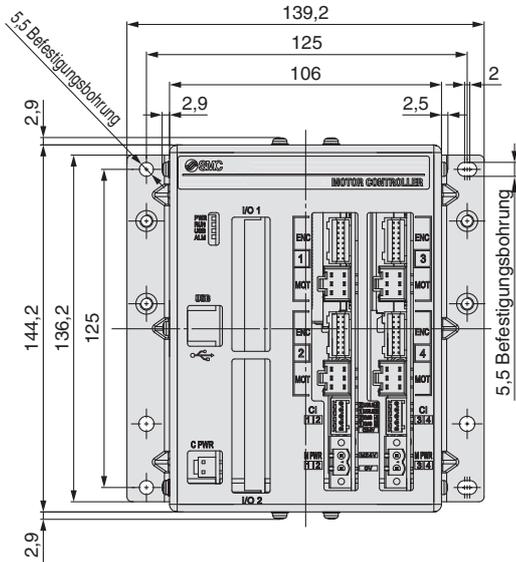
*2 Die Leistungsaufnahme ist abhängig vom angeschlossenen Antrieb. Siehe technische Daten des Antriebs für Details.

*3 Gilt für Motorbremse

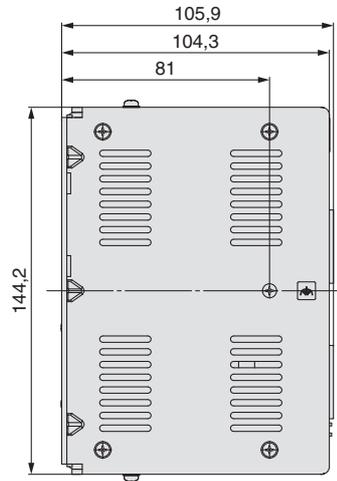
*4 EtherNet/IP™ ist ein Warenzeichen von OVIDA.

Abmessungen

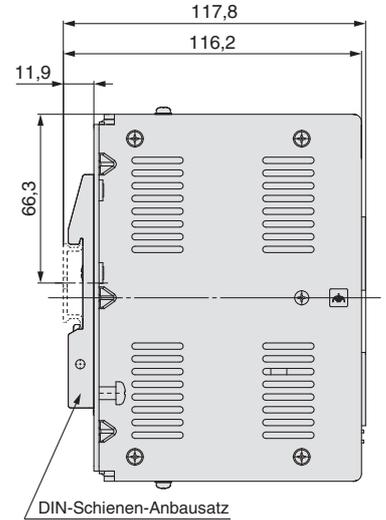
Parallel-I/O JXC73/83



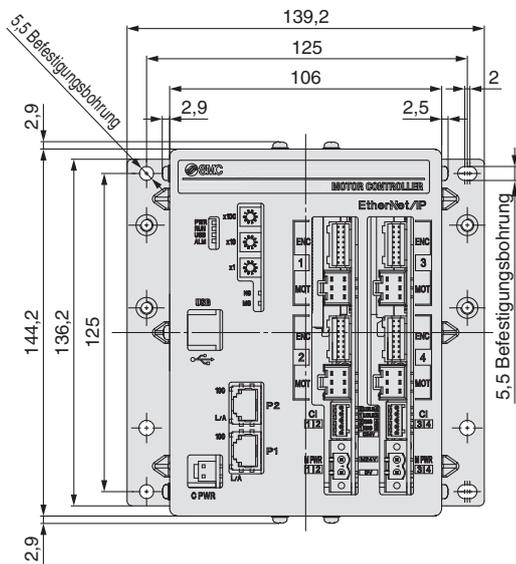
Schraubenmontage



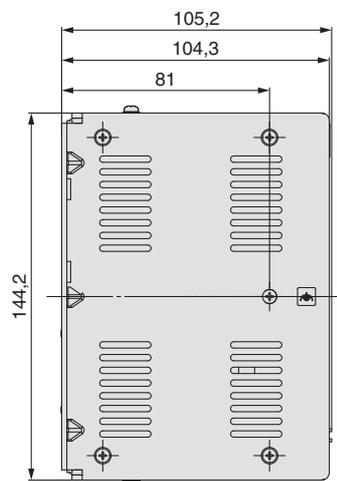
DIN-Schienenmontage



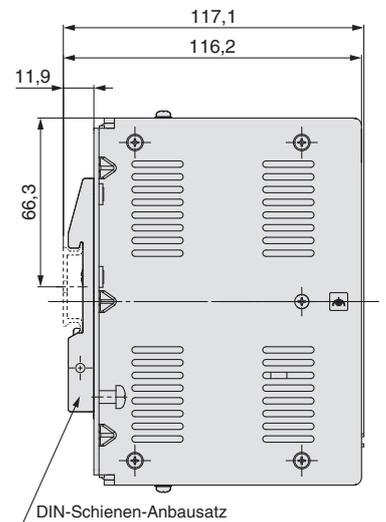
EtherNet/IP™ -Ausführung JXC93



Schraubenmontage

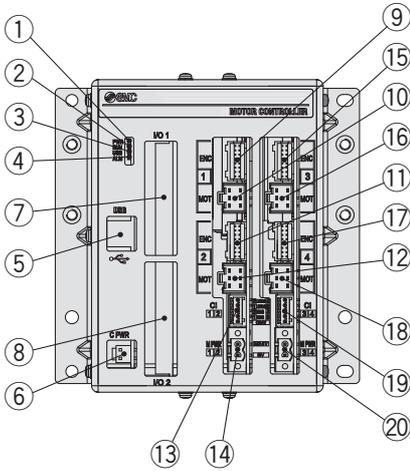


DIN-Schienenmontage



Controller-Details

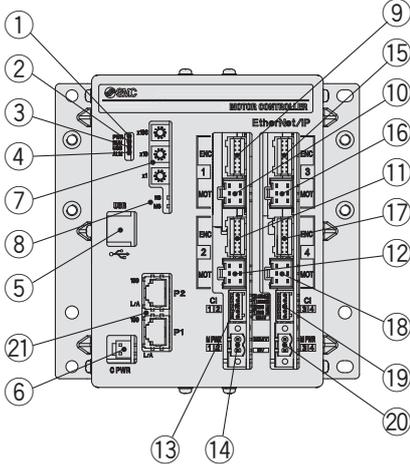
Parallel I/O JXC73/83



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

*1 Stecker sind im Lieferumfang enthalten. (Siehe Seite 98).

EtherNet/IP™ -Ausführung JXC93



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

*1 Stecker sind im Lieferumfang enthalten. (Siehe Seite 98).

Zubehör (Stecker)

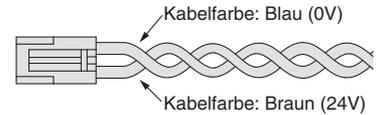
Kabel mit Spannungsversorgungsstecker Hauptsteuerung (für 4 Achsen)*1: C PWR

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

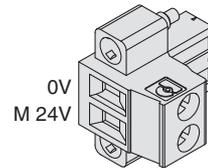
2 Stk.*3 Für 3 Achsen
JXC92 Für 4 Achsen
JXC73/83/93

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



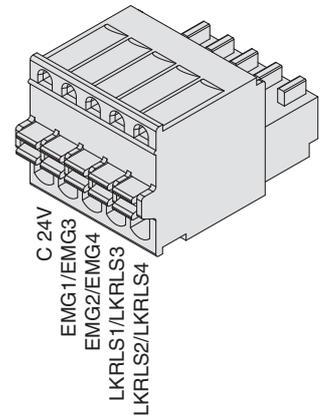
Spannungsversorgungsstecker Motorsteuerung (für 4 Achsen)*4: CI

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



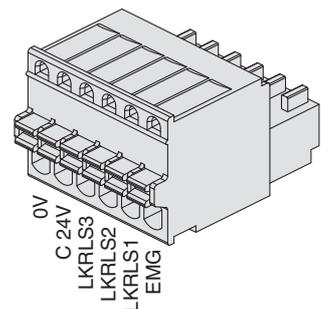
Spannungsversorgungsstecker Motorsteuerung (für 3 Achsen)*5: CI

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



Serie JXC73/83/92/93

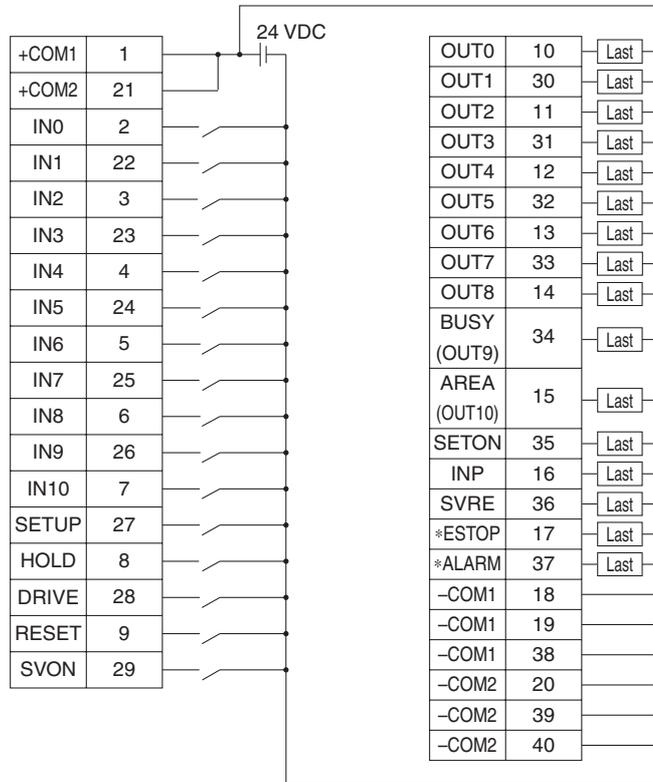
Verdrahtungsbeispiel

Parallel-I/O-Anschluss

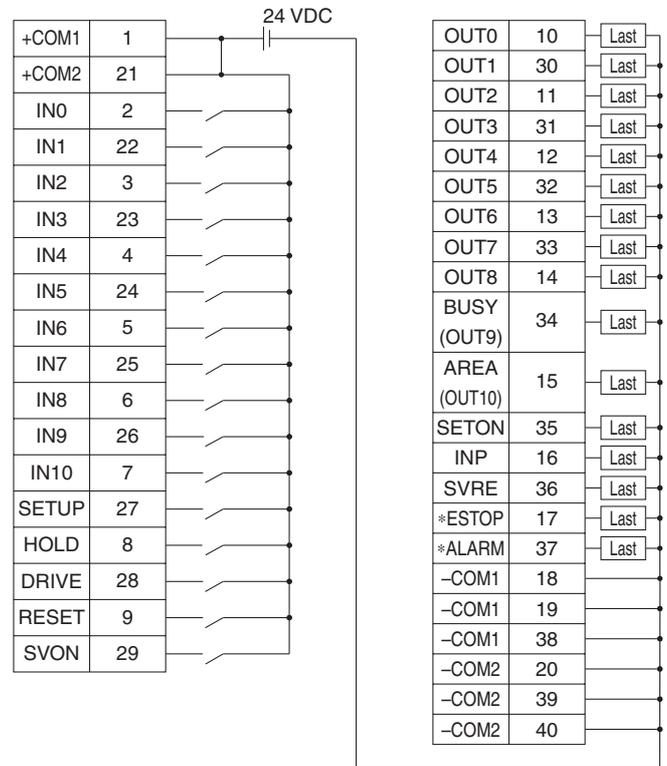
- * Zum Anschluss einer SPS an den I/O 1 oder I/O 2 des parallelen I/O-Steckers das I/O-Kabel (JXC-C2-□) verwenden.
- * Die Verdrahtung sollte an die Ausführung der Parallel-I/O (NPN oder PNP) angepasst werden.

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

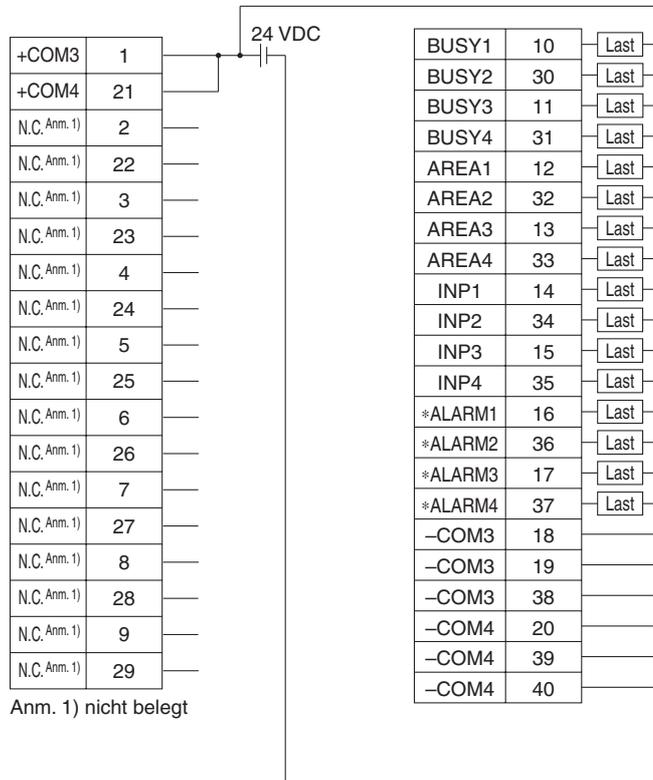
Verdrahtungsbeispiel

Parallel-I/O-Anschluss

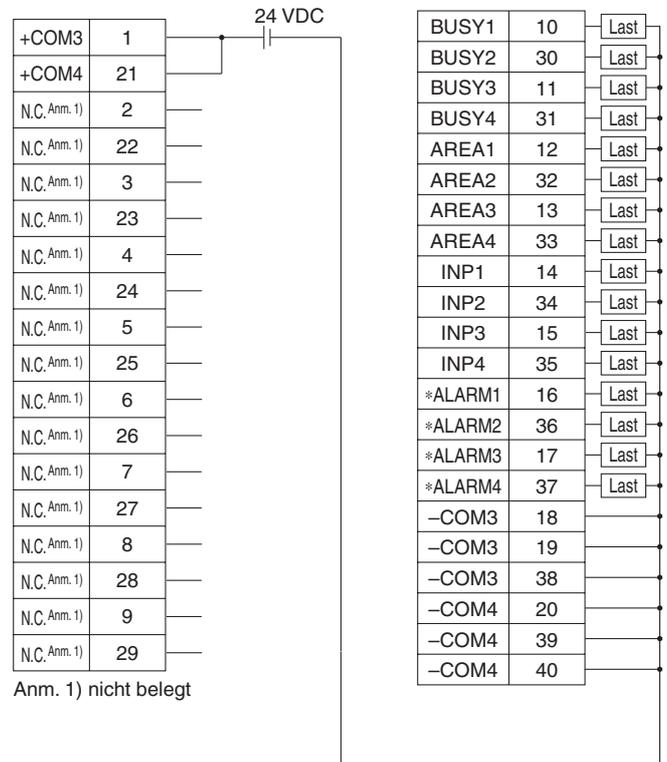
- * Zum Anschluss einer SPS an den I/O 1 oder I/O 2 des parallelen I/O-Steckers das I/O-Kabel (JXC-C2-□) verwenden.
- * Die Verdrahtung sollte an die Ausführung der Parallel-I/O (NPN oder PNP) angepasst werden.

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

Serie JXC73/83/92/93

Optionen

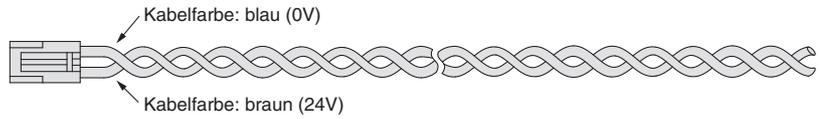
Kabel mit Spannungsversorgungsstecker Hauptsteuerung

Für 4 Achsen
JXC73/83/93

JXC – C1

Kabellänge: 1,5 m (Zubehör)

Anzahl Trägerkörper	2
AWG-Größe	AWG20



I/O-Kabel (1 St.)

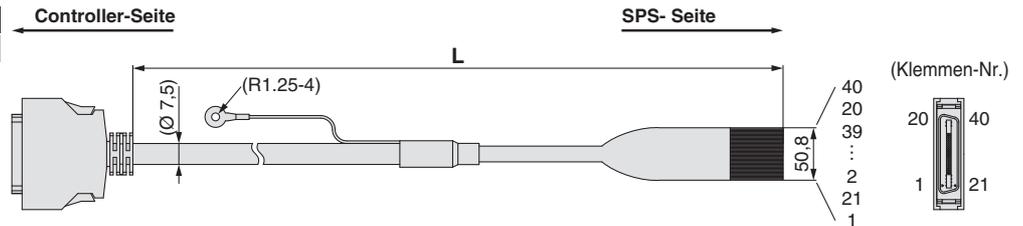
JXC – C2 –

Für 4 Achsen
JXC73/83

Kabellänge (L) [m]

1	1,5
3	3
5	5

Anzahl Trägerkörper	40
AWG-Größe	AWG28



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)

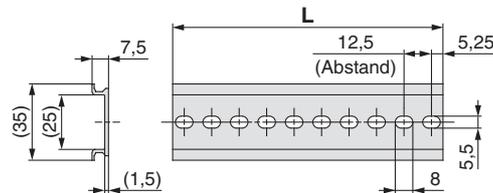
DIN-Schiene

AXT100 – DR –

Für 3 Achsen
JXC92

Für 4 Achsen
JXC73/83/93

* Für die "Nr." aus der nachstehenden Tabelle eingeben. Siehe Abmessungen auf Seiten 93 und 96 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.

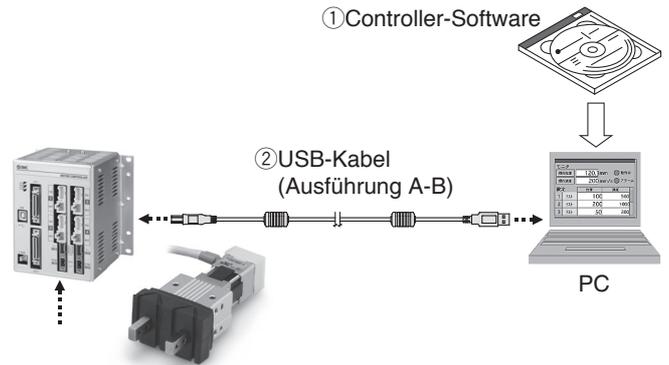
Optionen

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.

Systemvoraussetzungen Hardware

PC/AT-kompatibler Computer mit Windows 7 oder Windows 8.1 und USB1.1- oder USB2.0-Anschluss.

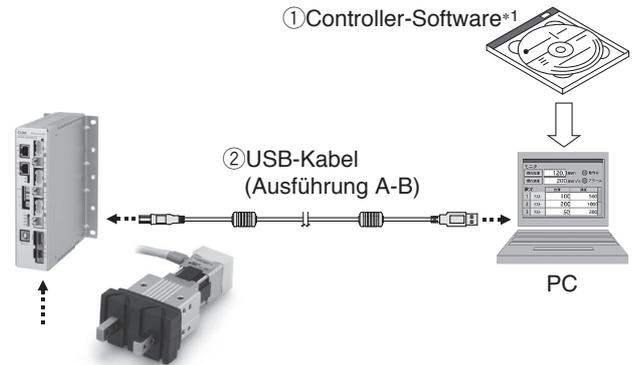
* Windows® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten.

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.

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.

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]

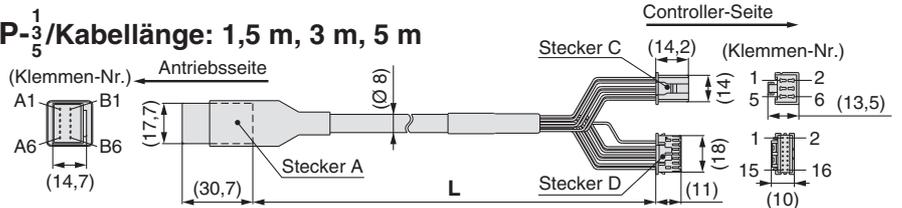
1	1,5
3	3
5	5
8	8*1
A	10*1
B	15*1
C	20*1

*1 Fertigung auf Bestellung (nur Robotikkabel)

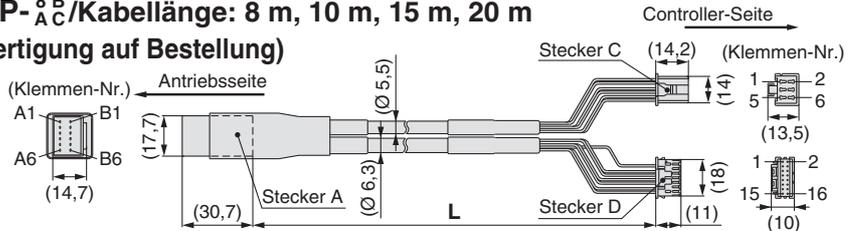
Kabeltyp

—	Robotikkabel (flexibles Kabel)
S	Standardkabel

LE-CP-¹/₅/Kabellänge: 1,5 m, 3 m, 5 m



LE-CP-^{8 B}/_{AC}/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			
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

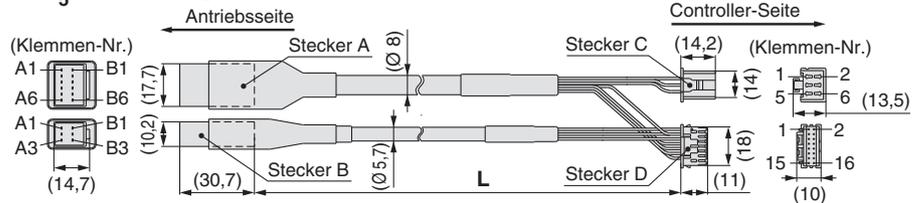
*1 Fertigung auf Bestellung (nur Robotikkabel)

Mit Motorbremse und Sensor

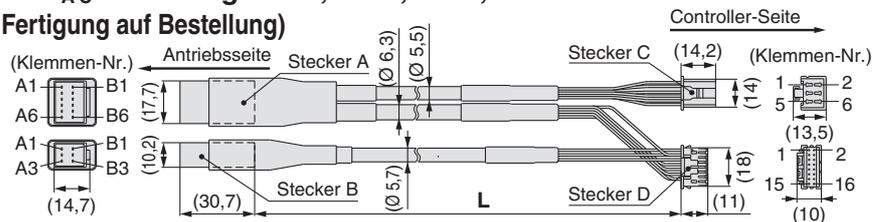
Kabeltyp

—	Robotikkabel (flexibles Kabel)
S	Standardkabel

LE-CP-¹/₅/Kabellänge: 1,5 m, 3 m, 5 m



LE-CP-^{8 B}/_{AC}/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			
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 Klemmen-Nr.		
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 Bremsschaltkreisen 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.

Achtung

- 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.

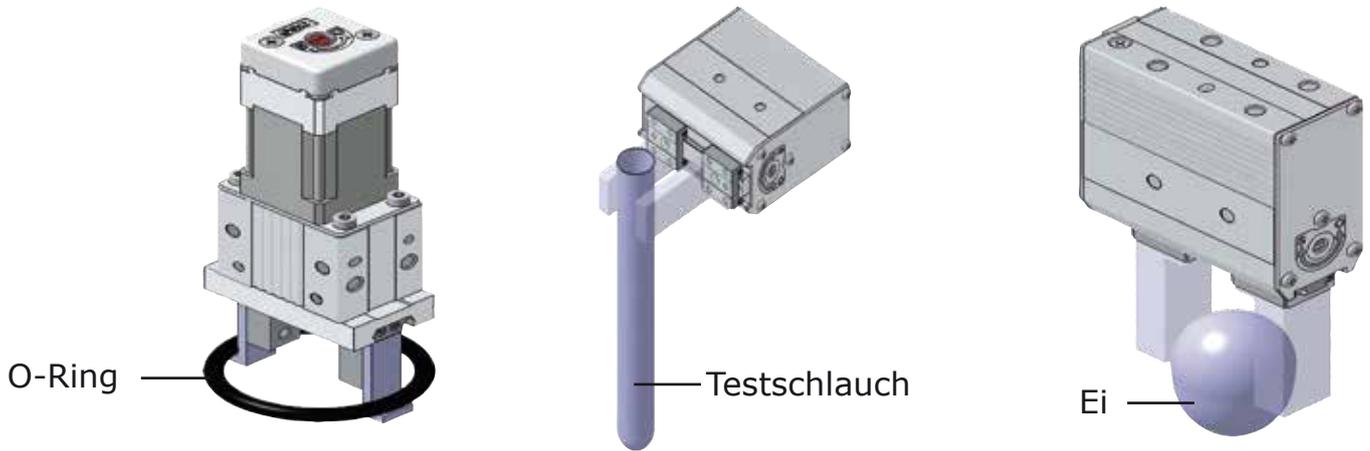
Achtung

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.

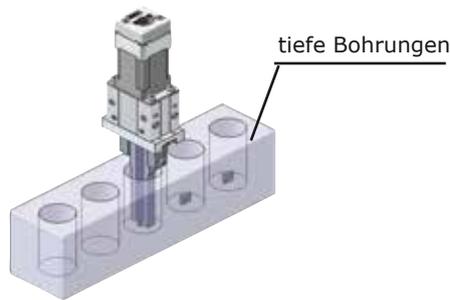
Daher dürfen SMC-Produkte nicht für Arbeiten bzw. Zertifizierungen eingesetzt werden, die im Rahmen der Messvorschriften der einzelnen Länder vorgegeben werden.

Greifen von leicht verformbaren oder beschädigten Teilen

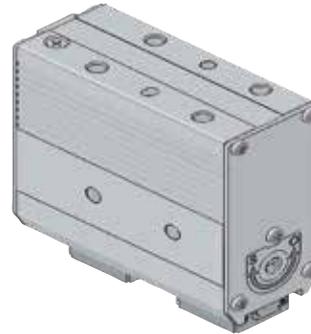


Steuerung der Geschwindigkeit und der Haltekraft, Positionieren

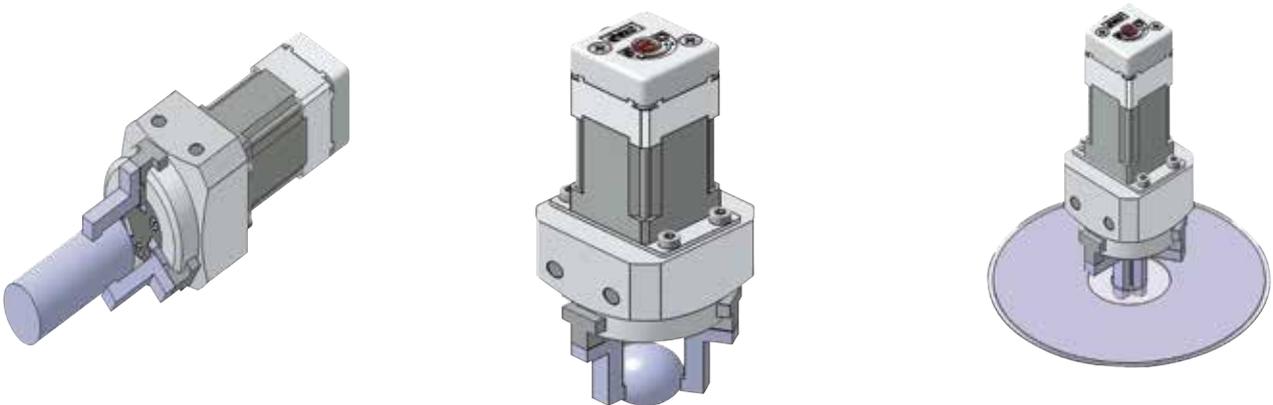
Enge Umgebungen



Weicher Griff



Greifen von zylindrischen und halbrunden Teilen



Steuerung der Geschwindigkeit und der Haltekraft