

Elektrischer Greifer

Einfache Einstellung

Positionen können mit nur **2** Parametern eingestellt werden:
Position und Kraft

Daten	Achse 1
Schritt-Nr.	0
Posn	12.00 mm
Kraft	40%

* Teaching-Box-Maske



- **Mit Schutz gegen Herunterfallen der Werkstücke**

(Alle Serien mit Selbst-Verriegelungsmechanismus.)

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

- **Energieeinsparung**

Der Selbst-Verriegelungsmechanismus verringert die Leistungsaufnahme.

- **Kompakte Gehäusegrößen und Langhub-Ausführungen**

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

- **Mit Greifer-Überprüfungsfunktion**

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

- **Position, Geschwindigkeit und Kraft sind einstellbar. (64 Positionen)**



Kompakt bei geringem Gewicht Zahlreiche Haltekraften

Für Langhubbetrieb, für das Halten verschiedener Werkstückarten

Z-Typ

(2 Finger)



Serie LEHZ

Baugröße	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	—

F-Typ

(2 Finger)



Serie LEHF

Baugröße	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

Zum Halten runder Werkstücke

S-Typ

(3 Finger)



Serie LEHS

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

Serie LEH



CAT.EUS100-77B-DE

Elektrischer 2-Finger-Greifer

Serie **LEHZ** / Baugröße: 10, 16, 20, 25, 32, 40

Serie **LEHF** / Baugröße: 10, 20, 32, 40

- kompakt bei geringem Gewicht
Verschiedene Haltekräfte

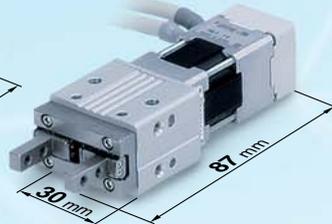
- für Langhubbetrieb, für das Halten
verschiedener Werkstückarten.

Kompakt

Gewicht: **165 g**
(LEHZ10)



Gewicht: **135 g**
(LEHZ10L)



Langhub

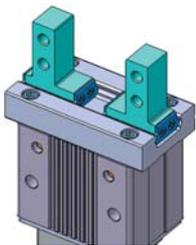
Hub: max. **40 mm**



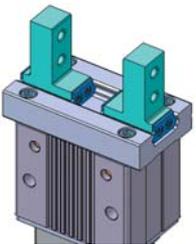
Hub: max. **80 mm**



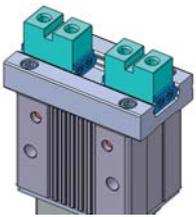
Fingeroptionen



seitliche Montage mit
Gewindebohrung



Durchgangsbohrung in
Öffnungs-/Schließrichtung

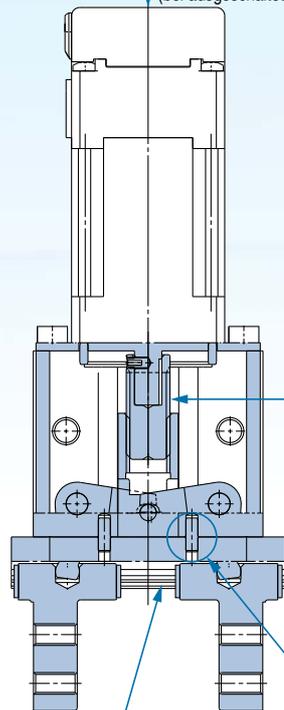


Flachfinger
mit Gewindebohrung

Serie LEHZ

Notbetätigung/
Einstellschraube

Zum Öffnen und Schließen der Finger
(bei ausgeschalteter Spannungsversorgung)



Gleitspindel

verringert
Reibungswiderstand
durch spezielle
Oberflächenbehandlung

Fehlausrichtung der Linearführung wird verhindert

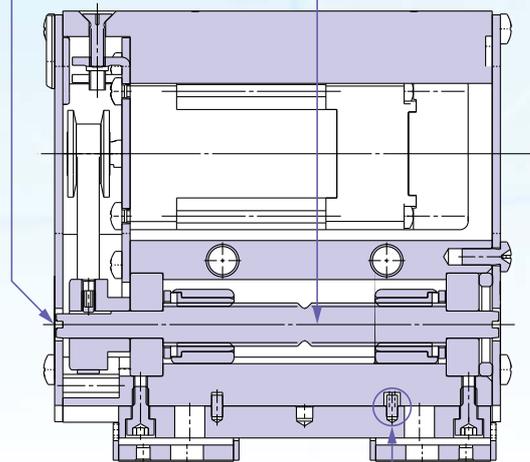
Die Fehlausrichtung der Linearführung
wird durch 2 Positionierstifte verhindert.

Linearführung

Serie LEHF

Notbetätigung/
Einstellschraube/beidseitig

Zum Öffnen und Schließen der Finger
(bei ausgeschalteter Spannungsversorgung)



Gleitspindel

Verringerter Reibungswiderstand
durch spezielle
Oberflächenbehandlung

Linearführung

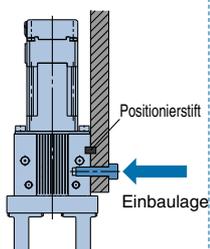
Fehlausrichtung der Linearführung wird verhindert

Die Fehlausrichtung der Linearführung
wird durch 2 Positionierstifte verhindert.

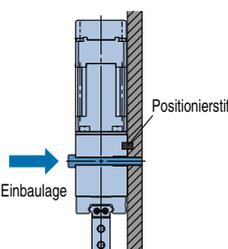
Montagemöglichkeiten

Serie LEHZ

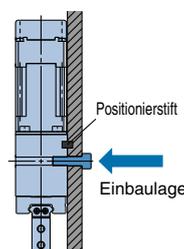
A Bei Verwendung des Gewindes
auf der Seite des Gehäuses



B Bei Verwendung des Gewindes
an der Montageplatte

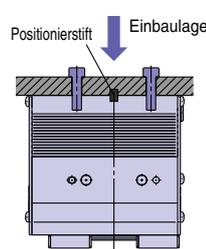


C Bei Verwendung des Gewindes
auf der Rückseite des Gehäuses

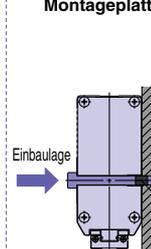


Serie LEHF

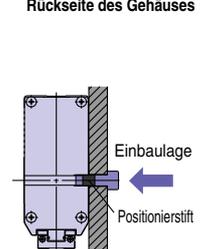
A Bei Verwendung des
Gewindes am Gehäuse



B Bei Verwendung des
Gewindes an der
Montageplatte



C Bei Verwendung des
Gewindes auf der
Rückseite des Gehäuses



Elektrischer 3-Finger-Greifer

Serie LEHS / Baugröße: 10, 20, 32, 40

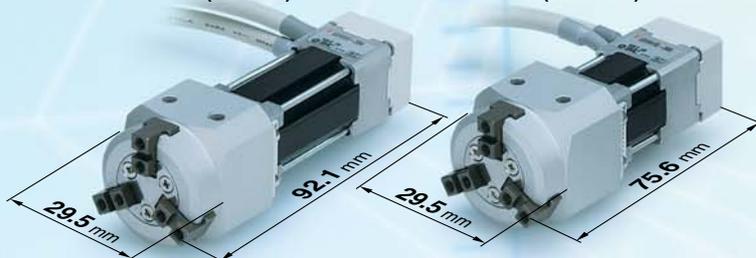
- verwendbar bei runden Werkstücken



Kompakt

Gewicht: **185 g**
(LEHS10)

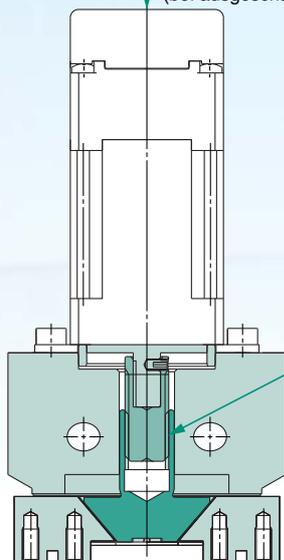
Gewicht: **150 g**
(LEHS10L)



Serie LEHS

**Notbetätigung/
Einstellschraube**

zum Öffnen und Schließen der Finger
(bei ausgeschalteter Spannungsversorgung)



Gleitspindel

verringert Reibungswiderstand
durch spezielle
Oberflächenbehandlung

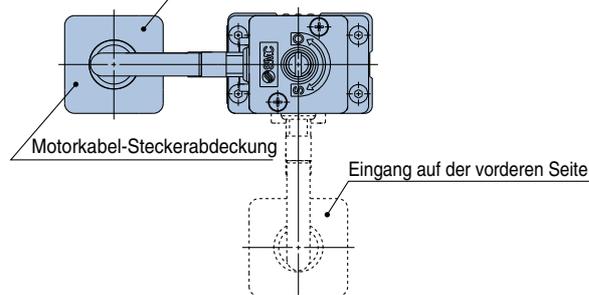
mit Prismenführungsstruktur

kompakt, hohe Haltekraft durch
Prismenführungsstruktur

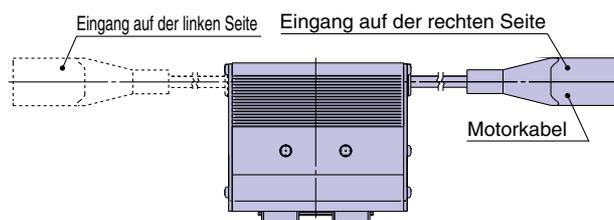
**Motorkabel-Eingangsrichtung kann
gewählt werden.**

Serie LEHZ

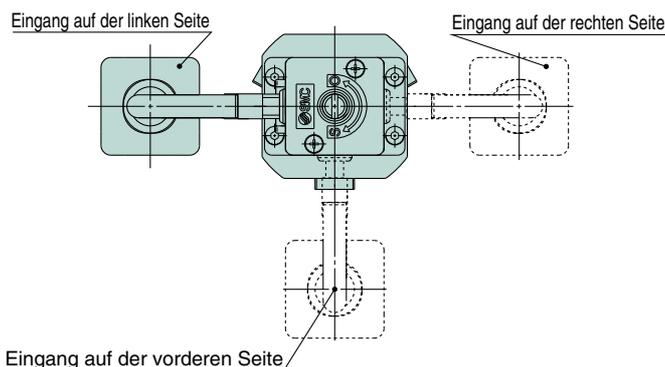
Eingang auf der linken Seite



Serie LEHF

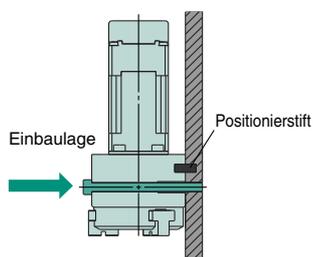


Serie LEHS

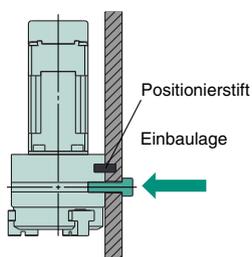


Serie LEHS

A Bei Verwendung des Gewindes
an der Montageplatte

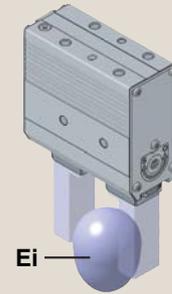
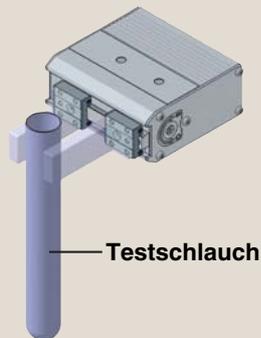
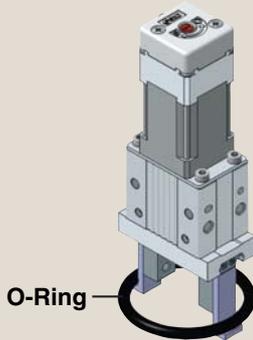


B Bei Verwendung des Gewindes
auf der Rückseite des Gehäuses



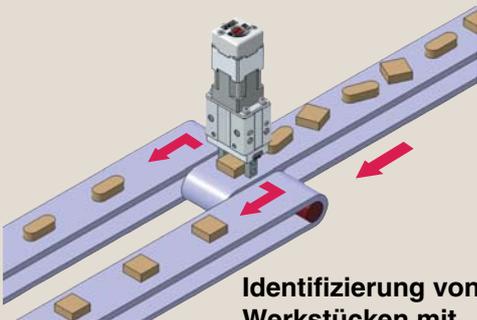
Anwendungsbeispiele

Greifen von leicht verformten oder beschädigten Teilen



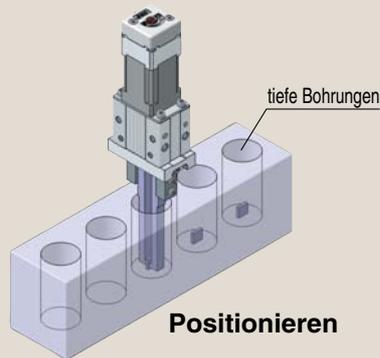
Steuerung der Geschwindigkeit und der Haltekraft, Positionieren

Ausrichtung und Auswahl willkürlich ausgerichteter Teile



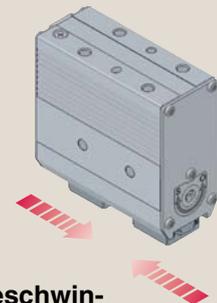
Identifizierung von Werkstücken mit unterschiedlichen Abmessungen

Greifanwendung in engen Umgebungen



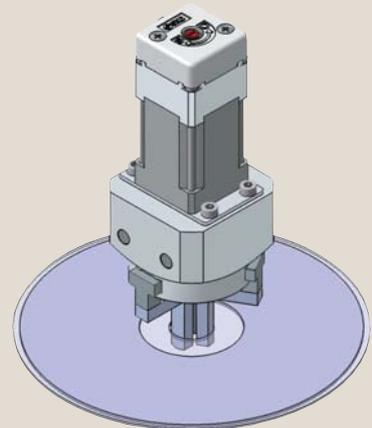
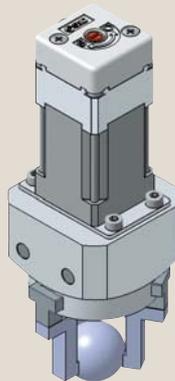
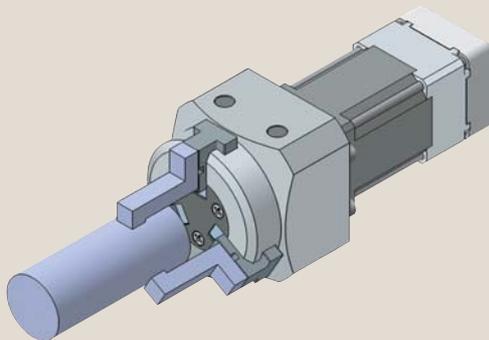
Positionieren

Weicher Griff/ hohe Frequenz



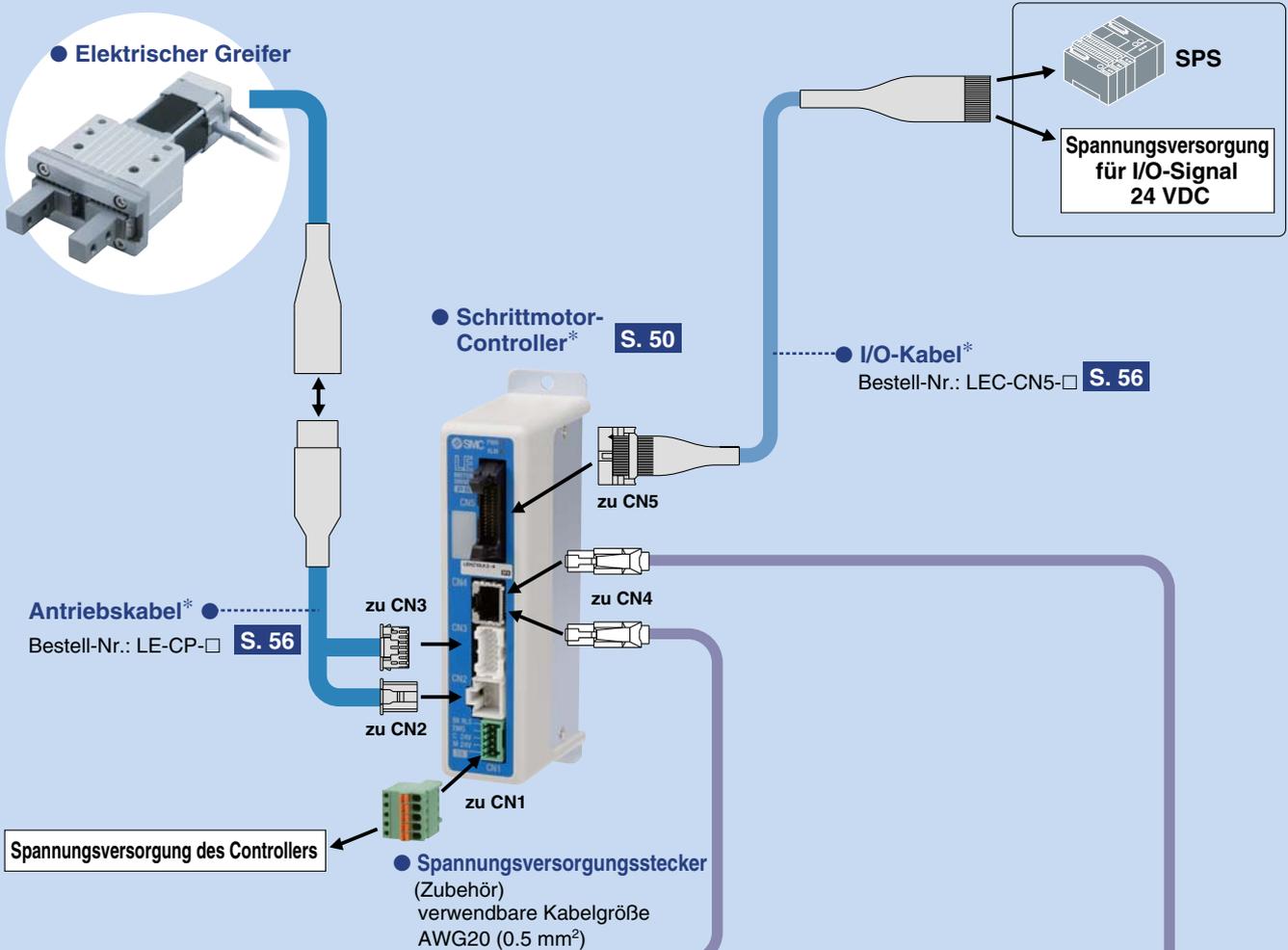
Geschwindigkeitssteuerung und Positionieren (Mindesthub)

Greifen von zylindrischen und halbrunden Teilen



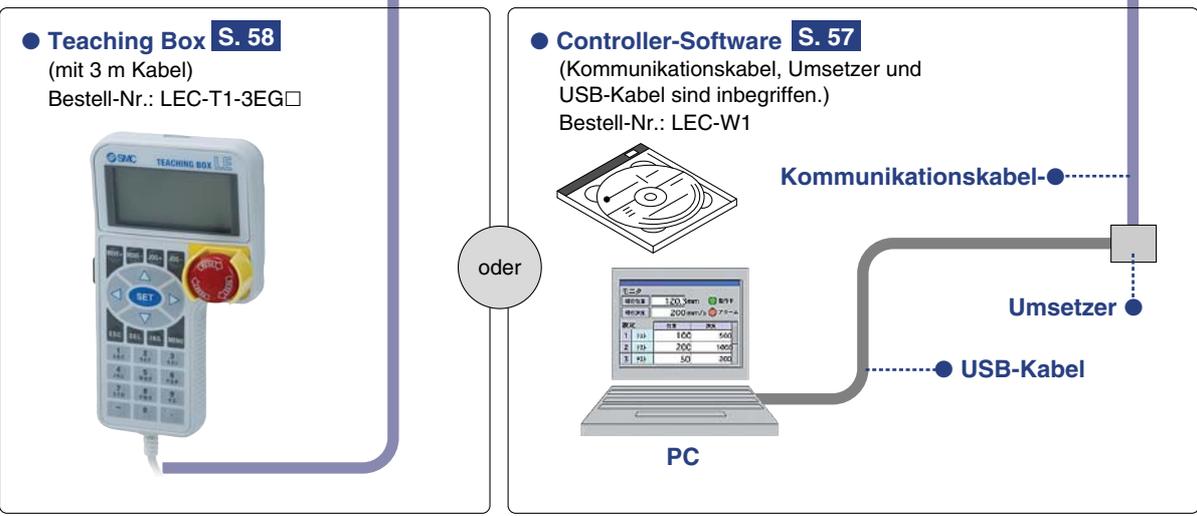
Steuerung der Geschwindigkeit und der Haltekraft

Systemaufbau



Die mit * markierten Bauteile sind je nach Modellauswahl inbegriffen.

Zubehör



Einfache Einstellung für den sofortigen Einsatz Verkürzte, schnelle Inbetriebnahme

■ Die Daten des Antriebs sind bereits im Controller hinterlegt. Weitere Informationen zum Controller finden Sie auf Seite 50.

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

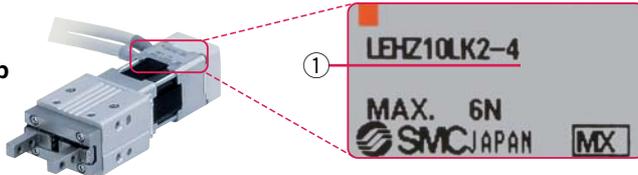
Antrieb und Controller werden zusammen als Paket verkauft.

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

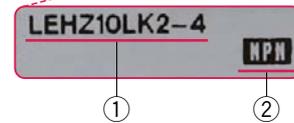
Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme Folgendes:

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

Antrieb



Controller



Einfache Einstellung im "Easy Mode"

Leichter Betrieb und einfache Steuerung

Bei Verwendung einer Teaching Box

- Über die Menü-Icons können Funktionen gewählt werden.
- Antriebs-Schrittdaten, wie z.B. Position, Geschwindigkeit, Kraft usw. können eingestellt und angezeigt werden.
- Das Einstellen der Position usw. und die Überwachung des Betriebs erfolgen über die zweite Maske.
- Die einfache Maske ohne Scrollen ist einfach anzuwählen und zu bedienen.



Beispiel für das Einstellen der Schrittdaten

Maske

データ DATA	モニタ MONITOR	テスト TEST
アラーム ALARM	ジョグ JOG	設定 SETTING

2. Maske

Daten	Achse 1
Schritt-Nr.	0
Posn	123.45 mm
Kraft	30%

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

Beispiel für das Überprüfen mittels Monitor

1. Maske

データ DATA	モニタ MONITOR	テスト TEST
アラーム ALARM	ジョグ JOG	設定 SETTING

2. Maske

Überwachen	Achse 1
Schritt-Nr.	1
Posn	12.34 mm
Kraft	50%

Der Status kann überprüft werden.

Teaching-Box-Maske

- Die Daten können mit nur zwei Parametern eingestellt werden. (Sonstige Bedingungen sind bereits eingestellt.)

Daten	Achse 1
Schritt-Nr.	0
Posn	12.00 mm
Kraft	40%



Daten	Achse 1
Schritt-Nr.	0
Posn	5.00 mm
Kraft	60%

Bei Verwendung der Controller-Software

- 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 Verfahren mit festen Werten verwendet werden.



Easy Mode

File(E) Edit Comm Setting

ID: 01

Step No. 0 Position 0.50 mm Speed 0 mm/s Force 30 %

Status: ALARM SVRE BUSY INP SETON

No.	Move M	Spee	Position	PushingF	PushingSp	In pos
		mm/s	mm	%	%	mm
0	Absolute	100	5.00	0	0	1.00
1	Absolute	100	10.00	0	0	1.00
2	Absolute	100	20.00	0	0	1.00
3	Absolute	200	30.00	0	0	1.00
4	Absolute	200	40.00	0	0	1.00
5	Absolute	300	50.00	0	0	1.00
6	Absolute	300	60.00	0	0	1.00
7	Absolute	400	70.00	0	0	1.00
8	Absolute	400	80.00	0	0	1.00
8	Absolute	500	80.00	0	0	1.00

Move Speed: 20 [mm/sec] Move distance: 0.50

Handbetrieb

Test starten

Positionierdaten-Einstellung

Verfahren mit festen Werten

Einstellen der Geschwindigkeit

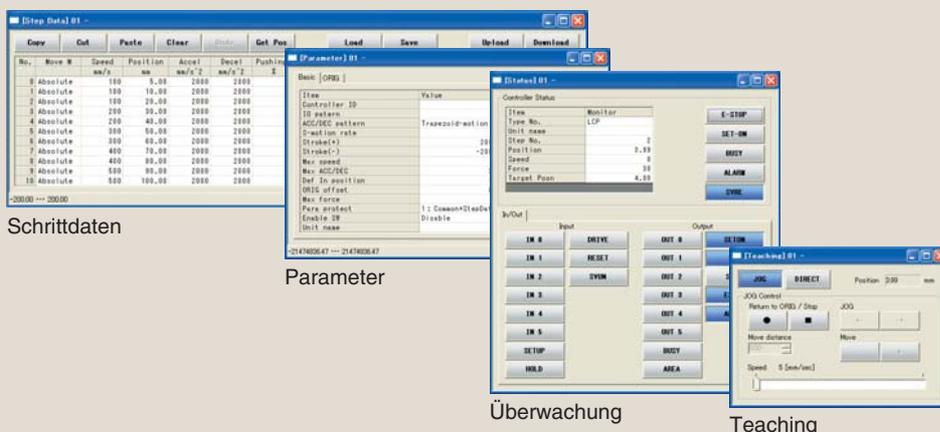
Detaileinstellung im "Normal Mode"

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

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

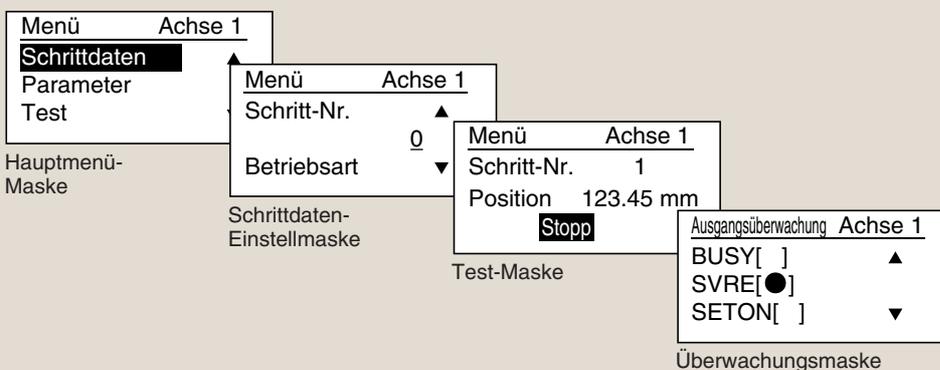
Bei Verwendung der Controller-Software:

- Jede Funktion wird in einem anderen Fenster angezeigt.
- Sie können die Funktionsfenster frei auf dem Bildschirm positionieren.



Bei Verwendung einer Teaching-Box-Maske:

- In dieser Box können Schrittdaten und Parameter gespeichert/weitergeleitet werden.
- Für den Testbetrieb müssen 5 Parameter der Schrittdaten eingestellt werden.
- Spezifische Einstellungen der Teaching-Box können geändert werden.



Einstellparameter

PC: Controller-Software
TB: Teaching Box

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

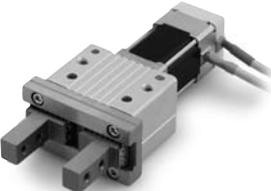
*1 Jeder Parameter wird werkseitig entsprechend der empfohlenen Bedingung eingestellt. Bitte ändern Sie die Einstellung von Parametern, die angepasst werden müssen.
*2 Teaching Box: Im Normal Mode kann der Betrieb der Teaching Box auf Englisch oder Japanisch eingestellt werden.
*3 Controller-Software: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

Elektrischer 2-Finger-Greifer / Serie LEHZ / LEHF

Elektrischer 3-Finger-Greifer / Serie LEHS

Variantenübersicht

2-Finger-Greifer

Serie	Baugröße	Öffnungs- und Schließhub/ beidseitig (mm)	Haltekraft [N]		Öffnungs- Schließge- schwindigkeit (mm/s)	Gewicht [g]		Details auf Seite	
			Standard	kompakt		Standard	kompakt		
LEHZ	10		4	6 bis 14	2 bis 6	5 bis 80	165	135	S. 2
	16		6				3 bis 8	220	
	20		10	16 bis 40	11 bis 28	5 bis 100	430	365	
	25		14				585	520	
	32		22	52 bis 130	—	5 bis 120	1120	—	
	40		30	84 bis 210	—		1760	—	

Serie	Baugröße	Öffnungs- und Schließhub/ beidseitig (mm)	Haltekraft [N]	Öffnungs- Schließge- schwindigkeit (mm/s)	Gewicht [g]	Details auf Seite	
LEHF	10		16 (32)	3 bis 7	5 bis 80	340 (370)	S. 19
	20		24 (48)	11 bis 28	5 bis 100	610 (750)	
	32		32 (64)	48 bis 120		1625 (1970)	
	40		40 (80)	72 bis 180	1980 (2500)		

(): Langhub

3-Finger-Greifer

Serie	Baugröße	Öffnungs- und Schließhub/ Durchmesser (mm)	Haltekraft [N]		Öffnungs- Schließge- schwindigkeit (mm/s)	Gewicht [g]		Details auf Seite	
			Standard	kompakt		Standard	kompakt		
LEHS	10		4	2.2 bis 5.5	1.4 bis 3.5	5 bis 70	185	150	S. 34
	20		6	9 bis 22	7 bis 17	5 bis 80	410	345	
	32		8	36 bis 90	—	5 bis 100	975	—	
	40		12	52 bis 130	—	5 bis 120	1265	—	

Schrittmotor-Controller

Serie	Nenn- Spannungs- versorgung	Parallel-I/O		Anzahl Positionen	Details auf Seite
		Eingang	Ausgang		
LECP6	24 VDC ±10%	11 Eingänge (Optokoppler)	13 Ausgänge (Optokoppler)	64	S. 49
					

Serie LEHZ

Modellauswahl

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 Gewichts des Werkstücks beträgt.^{Anm.)}

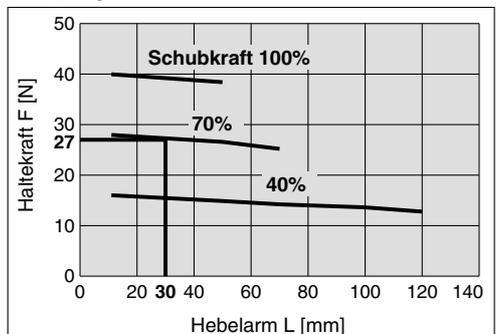
Anm.) Für weitere Einzelheiten, siehe Berechnung der erforderlichen Haltekraft.

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

Beispiel) Die Haltekraft soll mindestens das 20-fache der Masse des Werkstückes betragen.

Erforderliche Haltekraft
 $= 0.1 \text{ kg} \times 20 \times 9.8 \text{ m/s}^2 \approx \text{min. } 19.6 \text{ N}$

LEHZ20



Bei Wahl des Modells LEHZ20

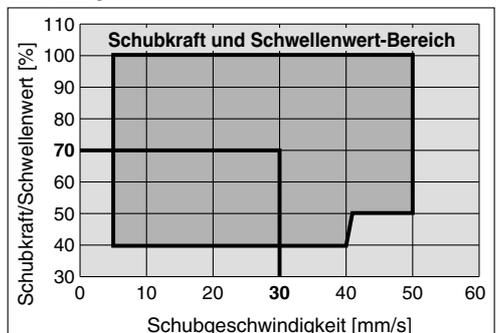
- Die Haltekraft 27 N wird, durch den Schnittpunkt des Abstands des Hebelarms $L = 30 \text{ mm}$ bei einer Schubkraft von 70%.
- Die Haltekraft beträgt das 27,6-fache des Gewichtes des Werkstückes und erfüllt somit die Bedingung, dass der Wert mindestens das 20-fache betragen soll.

Schubkraft: 70%

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

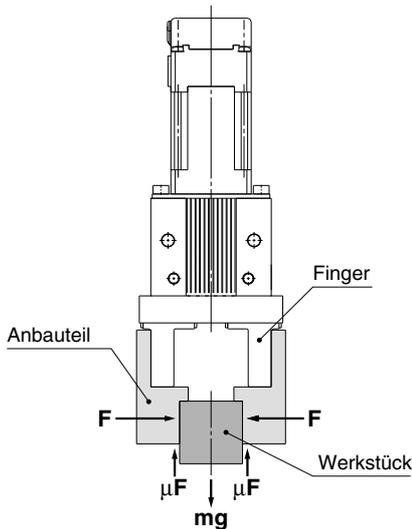
Hebelarmlänge $L = 30 \text{ mm}$

LEHZ20



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

Berechnung der erforderlichen 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

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

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

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

(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.

"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 Betriebes, usw. berücksichtigt.

μ = 0.2	μ = 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 fach des Werkstückgewichts

20 fach des Werkstückgewichts

- 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

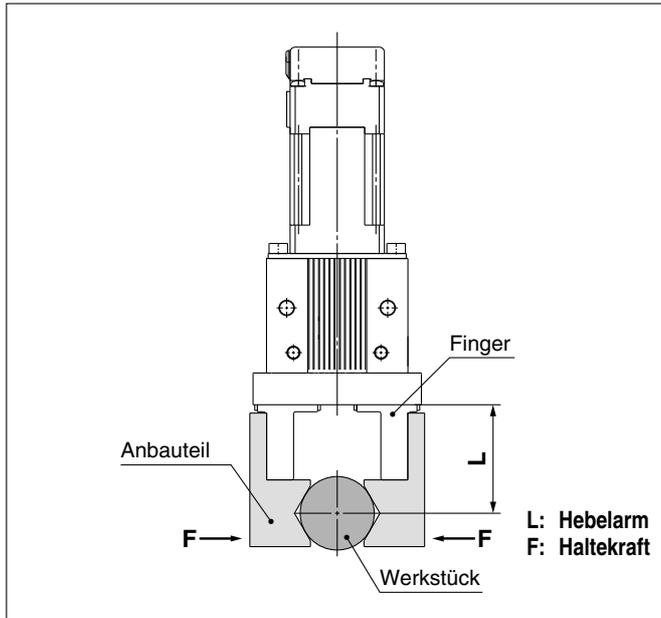
Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHZ

• Anzeige der Haltekraft

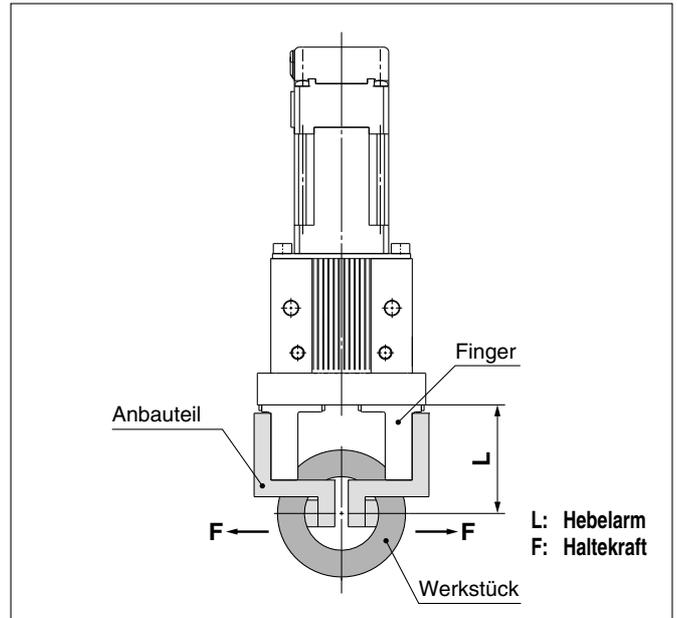
Die in den Diagrammen angegebene Haltekraft "F" bezeichnet die Kraft eines Fingers, wenn beide Finger und die Anbauteile vollen Kontakt mit dem Werkstück haben, wie in der Abbildung unten dargestellt.

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

außengreifend



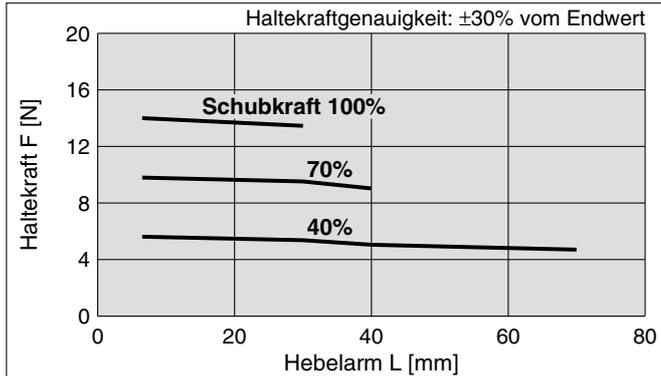
innengreifend



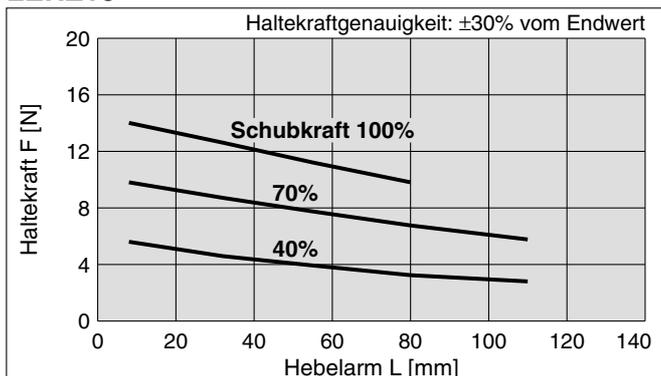
* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

Standard

LEHZ10



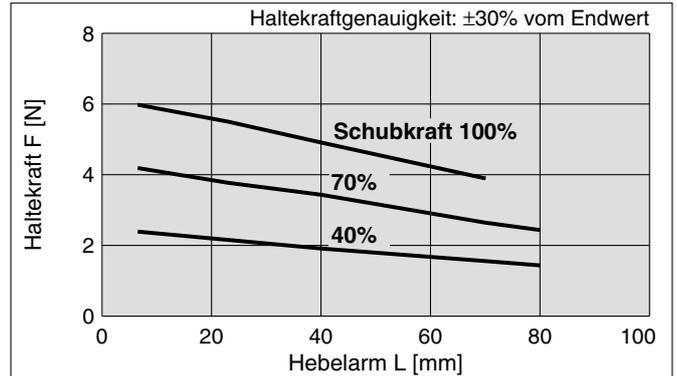
LEHZ16



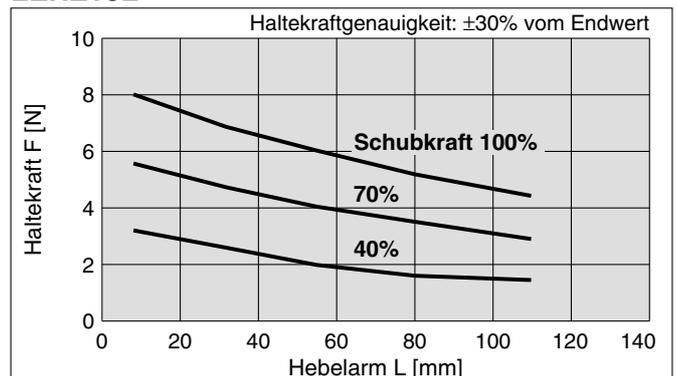
* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

Kompakt

LEHZ10L



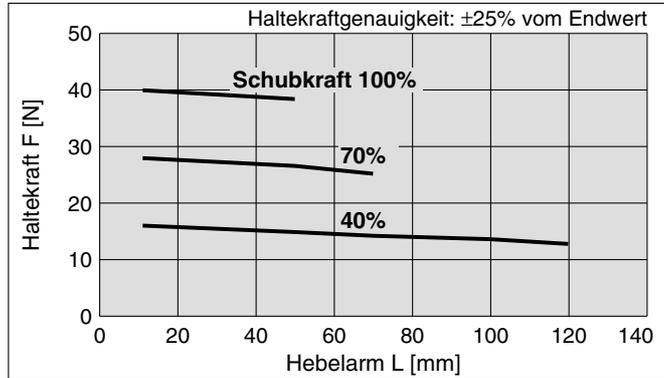
LEHZ16L



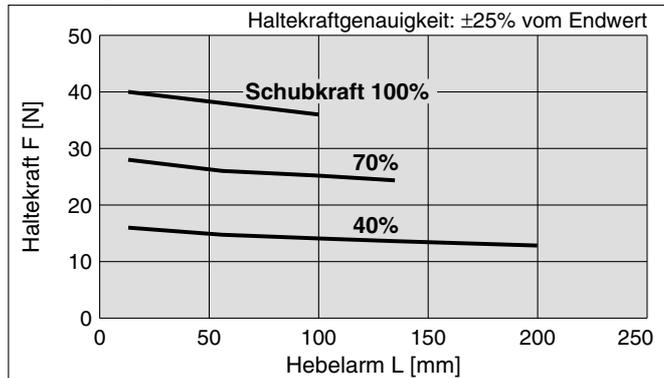
Standard

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

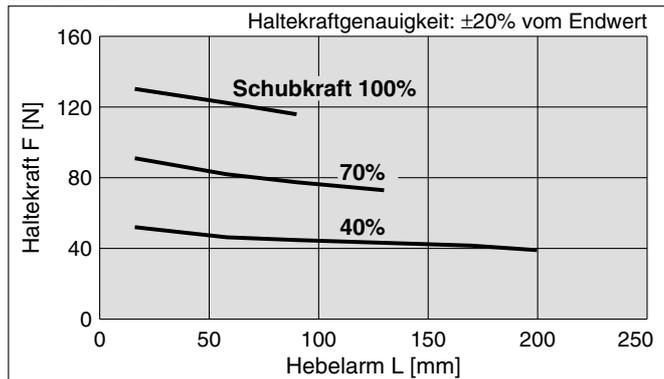
LEHZ20



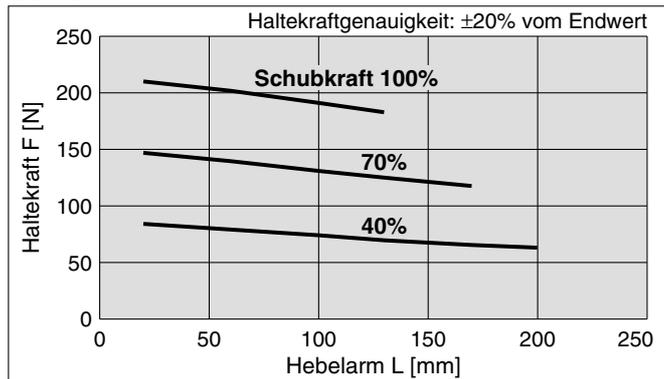
LEHZ25



LEHZ32



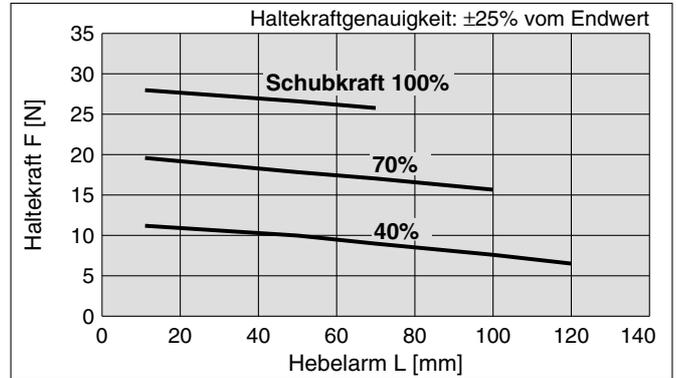
LEHZ40



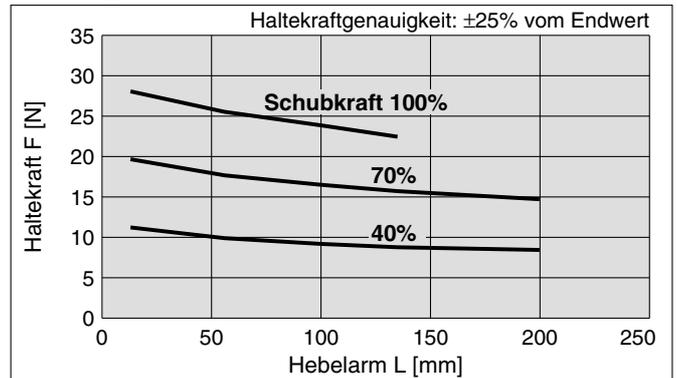
Kompakt

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

LEHZ20L



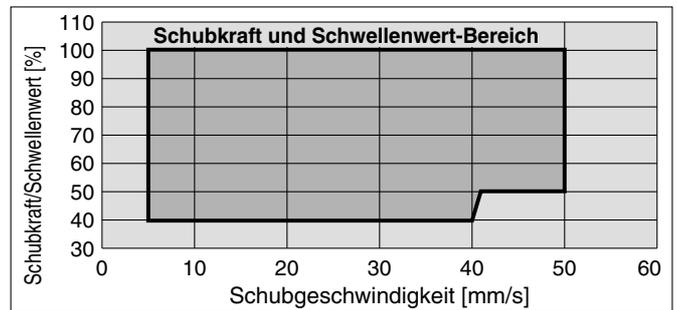
LEHZ25L



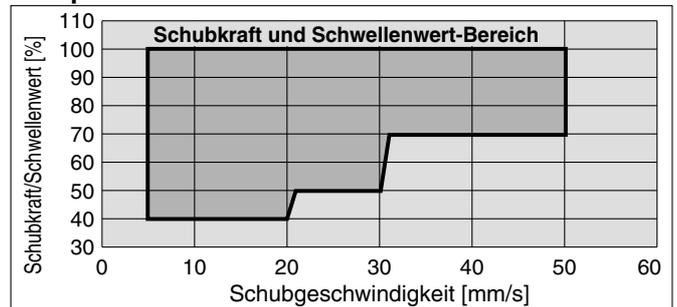
Wahl der Schubgeschwindigkeit

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

Standard



Kompakt

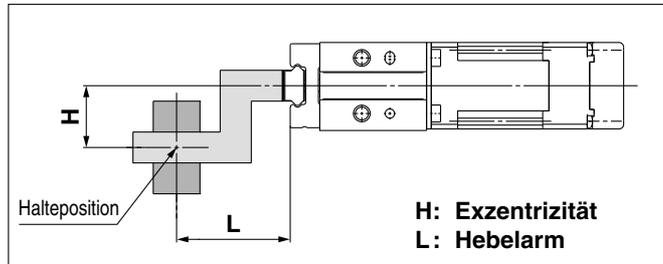


Modellauswahl

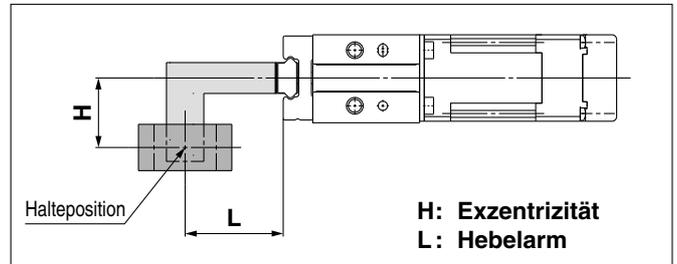
Schritt 2 Ermittlung von Haltepunkt und Überhang: Serie LEHZ

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

außengreifend



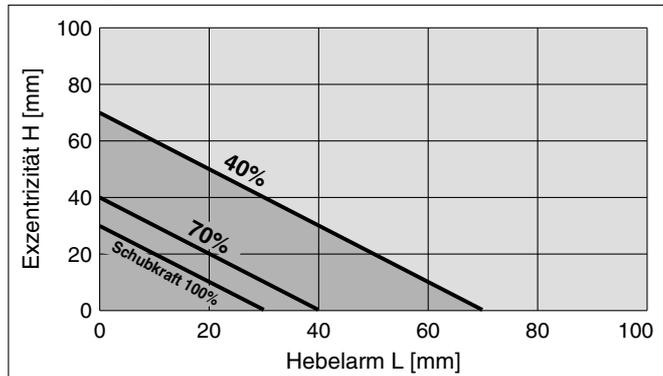
innengreifend



Standard

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

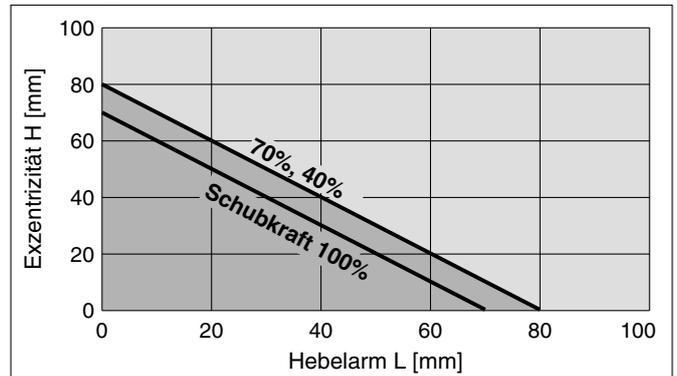
LEHZ10



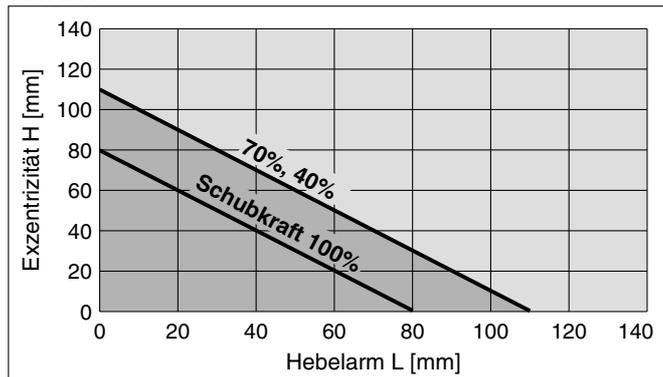
Kompakt

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

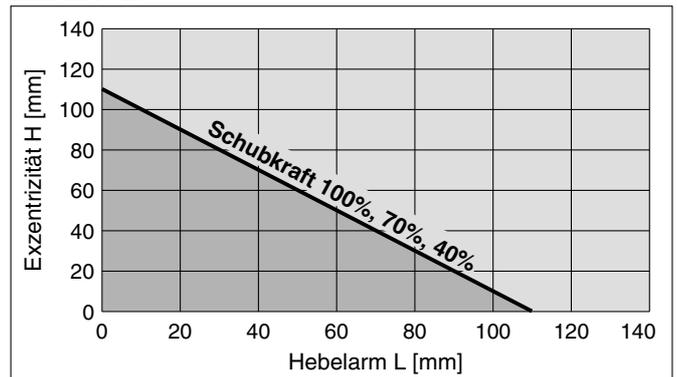
LEHZ10L



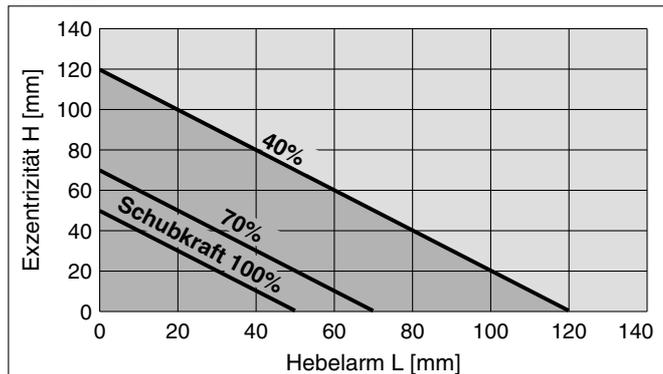
LEHZ16



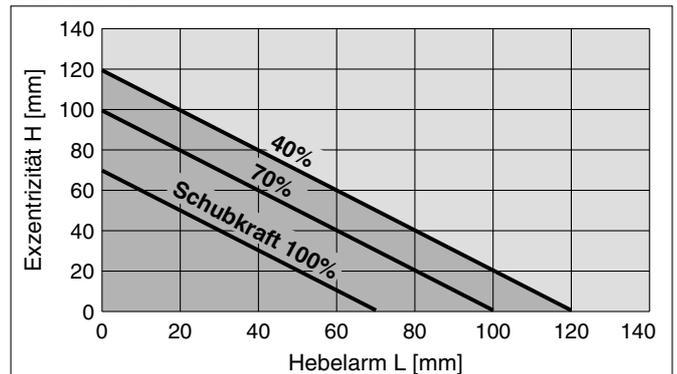
LEHZ16L



LEHZ20



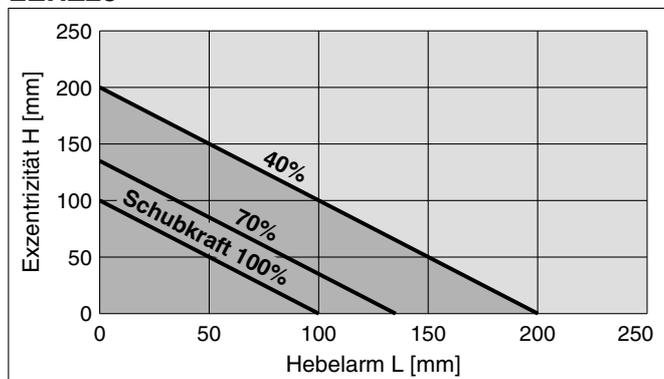
LEHZ20L



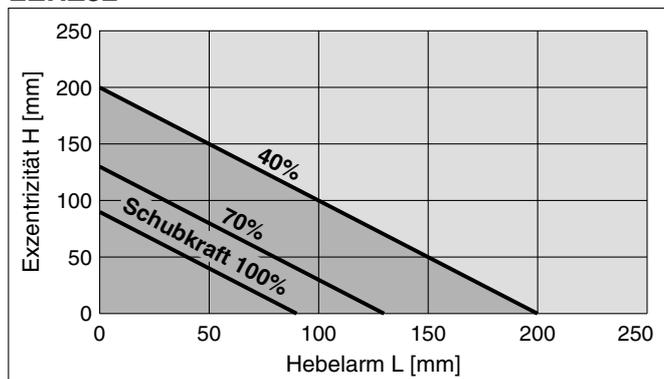
Standard

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

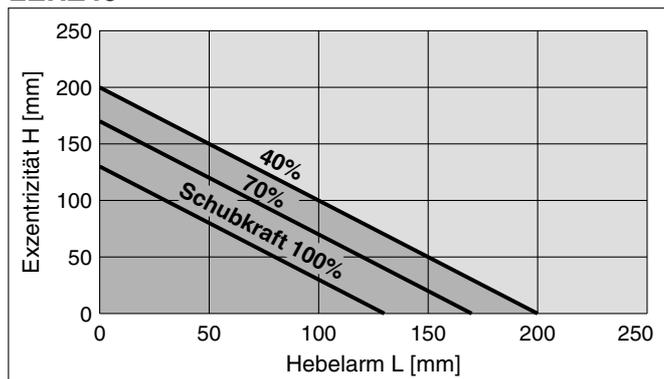
LEHZ25



LEHZ32



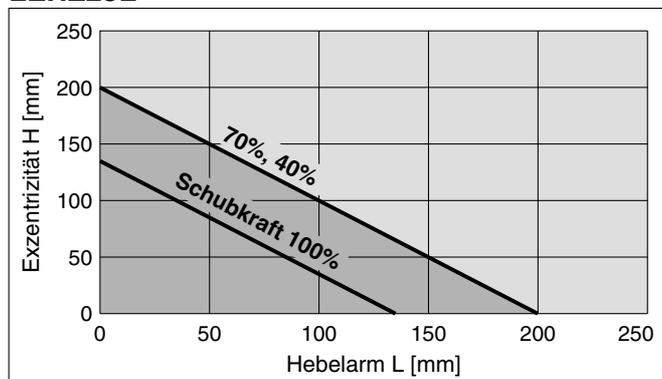
LEHZ40



Kompakt

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

LEHZ25L



LEHZ

LEHF

LEHS

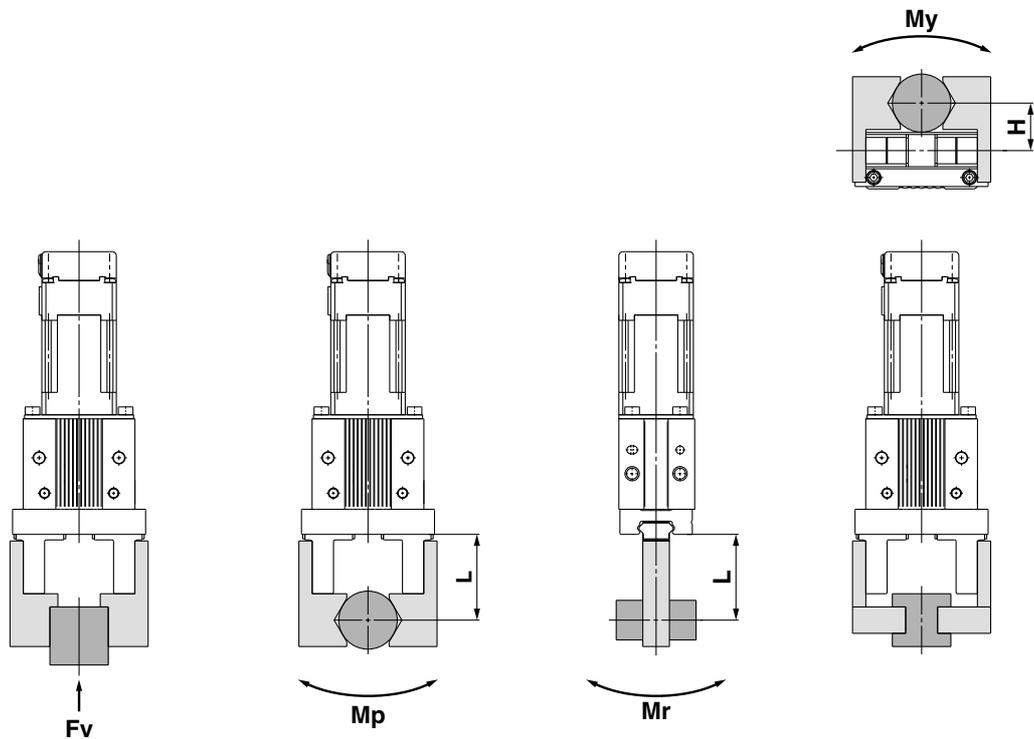
Produktspezifische Sicherheitshinweise

LECP6

Produktspezifische Sicherheitshinweise

Modellauswahl

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 Fv (N)	zulässiges statisches Moment		
		Längsbelastung Mp (N·m)	Querbelastung My (N·m)	Seitenbelastung Mr (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 Kräfteinwirkung (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. Somit ist eine Verwendung möglich.</p> $\text{zulässige Last } F = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22.7 \text{ (N)}$ $\text{Last } F = 10 \text{ (N)} < 22.7 \text{ (N)}$

Elektrischer 2-Finger-Greifer

Serie LEHZ

LEHZ10, 16, 20, 25, 32, 40



Bestellschlüssel

LEHZ 10 K 2 - 4 - R 1 6N 1

Baugröße

10
16
20
25
32
40

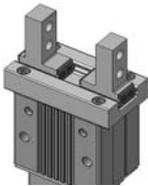
Ausführung

—	Standard
L Anm.)	kompakt

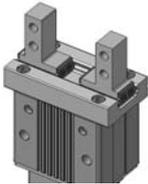
Anm.) Nur für Baugröße: 10, 16, 20, 25

Fingeroptionen

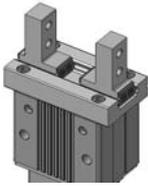
-: Standard (Gewindebohrung in Öffnungs-/Schließrichtung)



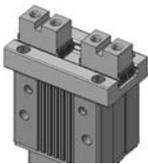
A: seitliche Montage mit Gewindebohrung



B: Durchgangsbohrung in Öffnungs-/ Schließrichtung



C: Flachfinger mit Gewindebohrung



Spindelsteigung

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

2-Finger-Ausführung

Hub

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

Fingeroption

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

Controller-Montage

—	Schraubenmontage
D Anm.)	DIN-Schienenmontage

Anm.) DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte getrennt bestellen. (siehe Seite 51).

I/O-Kabellänge

—	ohne Kabel
1	1.5 m
3	3 m
5	5 m

Controller-Ausführung

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

Anm.) Detaillierte technische Daten des Controllers finden Sie auf Seite 50.

Motorkabellänge

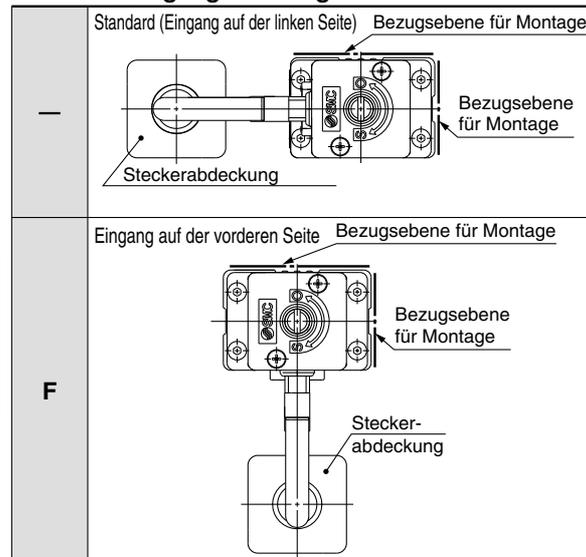
—	ohne Kabel	8	8 m Anm.)
1	1.5 m	A	10 m Anm.)
3	3 m	B	15 m Anm.)
5	5 m	C	20 m Anm.)

Anm.) Wird auf Bestellung gefertigt.

Antriebskabel-Ausführung

—	ohne Kabel
R	Robotik-Kabel (flexibles Kabel)

Kabeleingangsrichtung

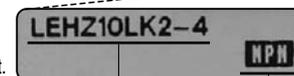


Antrieb und Controller werden zusammen als Paket verkauft. (Controller → Seite 50)

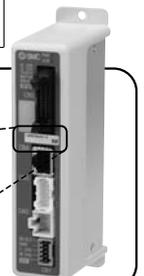
Stellen Sie sicher, dass die Controller-Antriebs-Kombination kompatibel ist.

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme Folgendes

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



① ②



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

Technische Daten

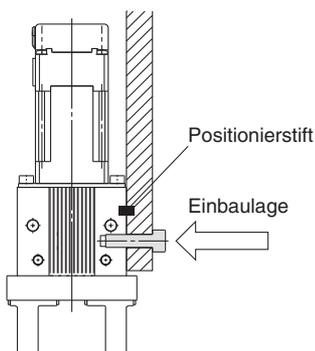


Modell		LEHZ10	LEHZ16	LEHZ20	LEHZ25	LEHZ32	LEHZ40
Hub / beidseitig (mm)		4	6	10	14	22	30
Haltekraft (N) <small>Anm. 1)</small>	Standard	6 bis 14		16 bis 40		52 bis 130	84 bis 210
	kompakt	2 bis 6	3 bis 8	11 bis 28		—	—
Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit/ Schubgeschwindigkeit (mm/s) <small>Anm. 2)</small>		5 bis 80/5 bis 50		5 bis 100/5 bis 50		5 bis 120/5 bis 50	
Funktionsweise		Gleitspindel + Kipphebel					
Fingerführung		Linearführung					
Positioniergenauigkeit [mm] <small>Anm. 3)</small>		±0.02					
Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung (mm) <small>Anm. 4)</small>		±0.05					
Finger-Spiel/beidseitig (mm) <small>Anm. 5)</small>		max. 0.5				max. 1.0	
Stoßfestigkeit/ Vibrationsfestigkeit (m/s²) <small>Anm. 6)</small>		150/30					
max. Betriebsfrequenz (C.P.M.)		60					
Betriebstemperaturbereich (°C)		5 bis 40 (keine Kondensation, kein Gefrieren)					
Luftfeuchtigkeit (%)		35 bis 85 (keine Kondensation, kein Gefrieren)					
Gewicht (g)	Standard	165	220	430	585	1120	1760
	kompakt	135	190	365	520	—	—
Motorgröße		□20		□28		□42	
Motor		Schrittmotor					
Encoder		inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Umdrehung)					
Nennspannung (V)		24 VDC ±10%					
Leistungsaufnahme/ Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand (W) <small>Anm. 7)</small>	Standard	11/7		28/15		34/13	36/13
	kompakt	8/7		22/12		—	—
max. Leistungsaufnahme (W) <small>Anm. 8)</small>	Standard	19		51		57	61
	kompakt	14		42		—	—
Controller-Gewicht (g)		150 (Schraubenmontage)					

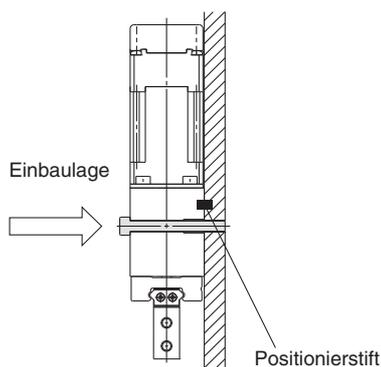
- Anm. 1) Die Haltekraft muss das 10- bis 20-fache des Gewichts des zu transportierenden Werkstücks betragen. Die Stellkraft muss während des Abnehmens des Werkstücks auf 150% eingestellt sein. Die Haltekraftgenauigkeit muss ±30% vom Endwert bei LEHZ10/16 ±25% vom Endwert bei LEHZ20/25 ±20% vom Endwert bei LEHZ32/40 sein.
- Anm. 2) Die Schubgeschwindigkeit sollte während des Vorschubvorgangs (Haltevorgangs) innerhalb des Bereichs eingestellt sein. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen.
- Anm. 3) Die Positioniergenauigkeit bezeichnet die Abweichung der Halteposition (Werkstückposition) bei einem, wiederholt vom selben Startpunkt und demselben Werkstück durchgeführten Haltevorgang.
- 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 (Haltevorgangs) kommt es nicht zu einer Beeinflussung durch Spiel. Sorgen Sie beim Öffnen für einen längeren Hub für das Spiel.
- Anm. 6) 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 der Startphase.)
- Anm. 7) Die Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.
Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand gilt, wenn der Antrieb während des Betriebs in den Positionen gehalten wird (inkl. im Energiesparmodus während des Haltens).
- Anm. 8) Die momentane max. Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist. Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.

Montageanweisung

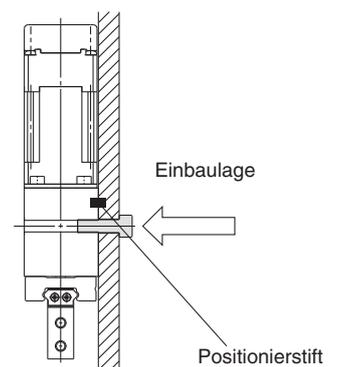
a) Bei Verwendung des Gewindes auf der Seite des Gehäuses



b) Bei Verwendung des Gewindes an der Montageplatte

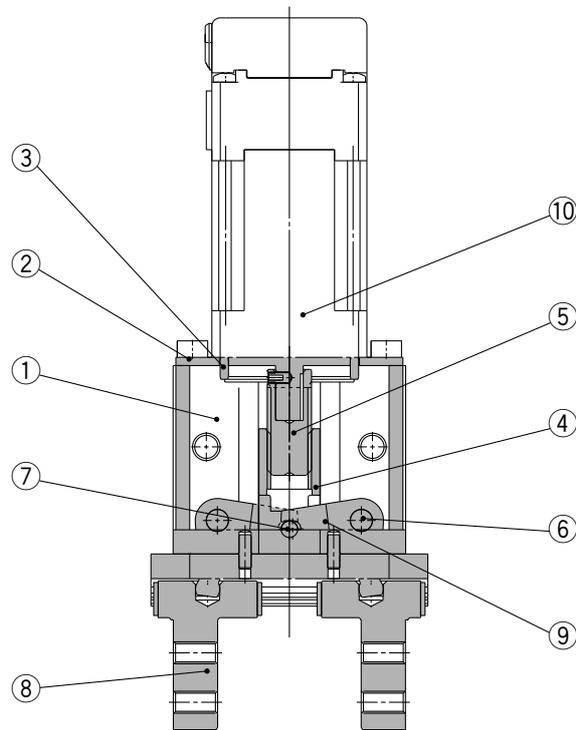


c) Bei Verwendung des Gewindes auf der Rückseite des Gehäuses



Konstruktion

Serie LEHZ



Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	Motorflansch	Aluminiumlegierung	eloxiert
3	Zentrierring	Aluminiumlegierung	
4	Spindelmutter	rostfreier Stahl	spezial-wärmebehandelt
5	Spindel	rostfreier Stahl	spezial-wärmebehandelt
6	Nadellager	Chromlagerstahl	
7	Nadellager	Chromlagerstahl	
8	Greiferfinger	—	
9	Kipphebel	spezieller rostfreier Stahl	
10	Schrittmotor	—	

Ersatzteile Fingereinheit (Position 8)

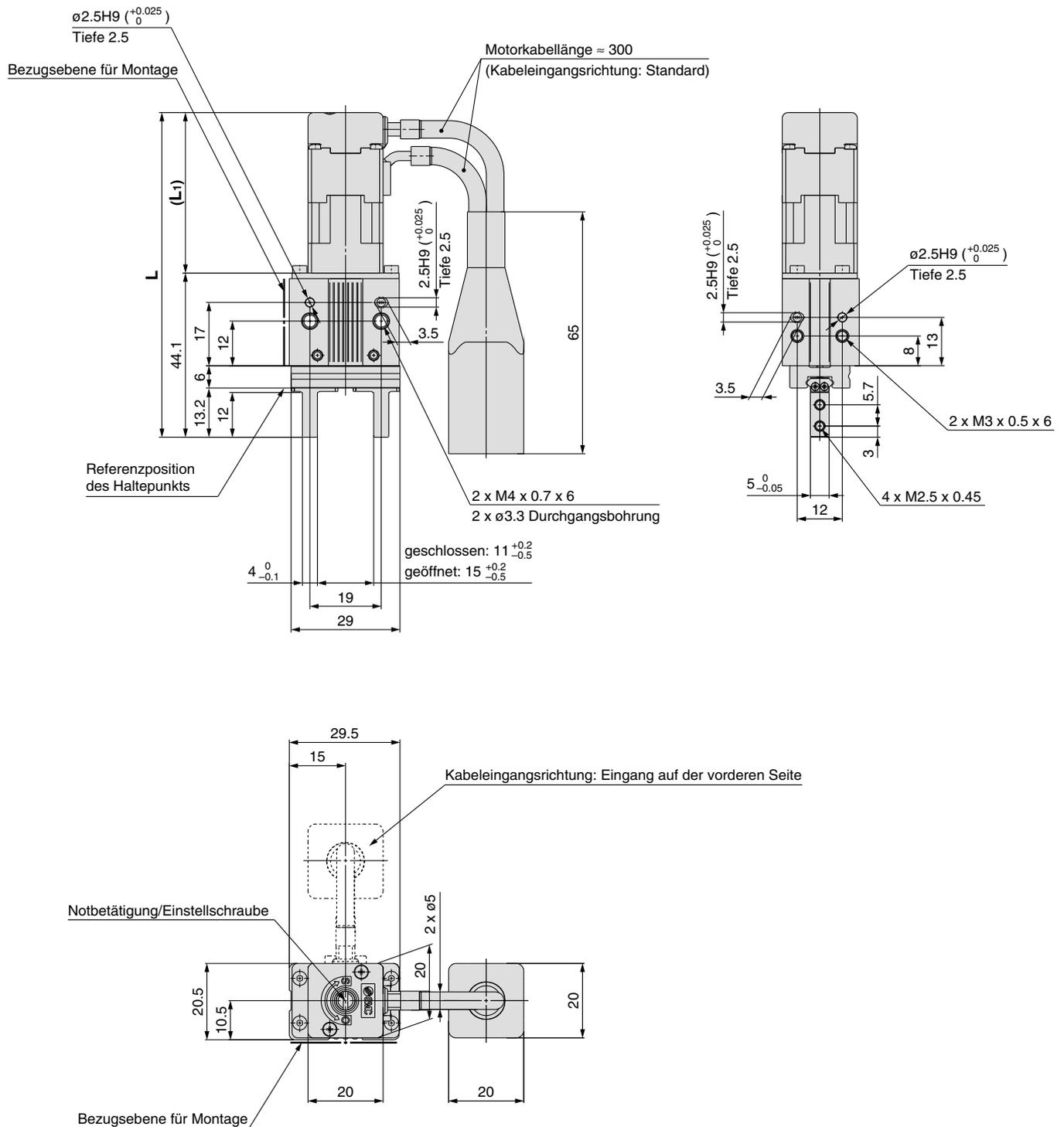
Baugröße	Grundausführung (-)	seitliche Montage mit Gewindebohrung (A)	Durchgangsbohrung in Öffnungs-/Schließrichtung (B)	Flachfinger mit Gewindebohrungen (C)
10	MHZ-A1002	MHZ-A1002-1	MHZ-A1002-2	MHZ-A1002-3
16	MHZ-A1602	MHZ-A1602-1	MHZ-A1602-2	MHZ-A1602-3
20	MHZ-A2002	MHZ-A2002-1	MHZ-A2002-2	MHZ-A2002-3
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

Serie LEHZ

Abmessungen

LEHZ10(L)K2-4

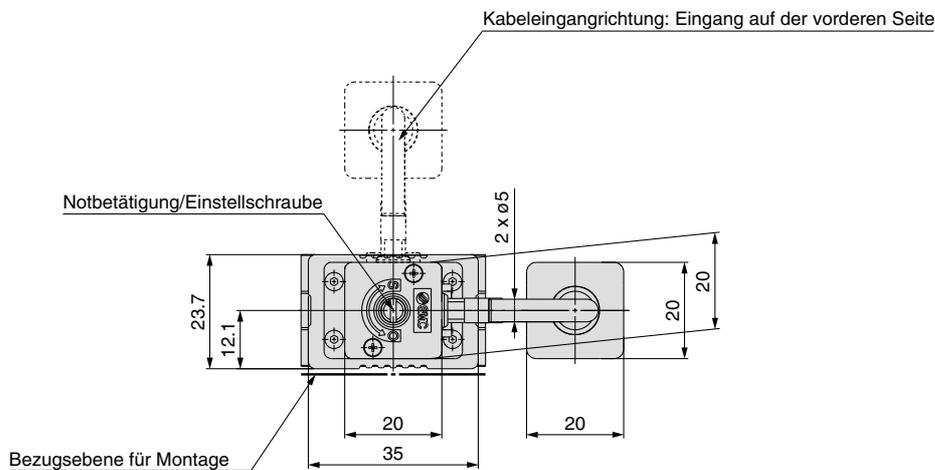
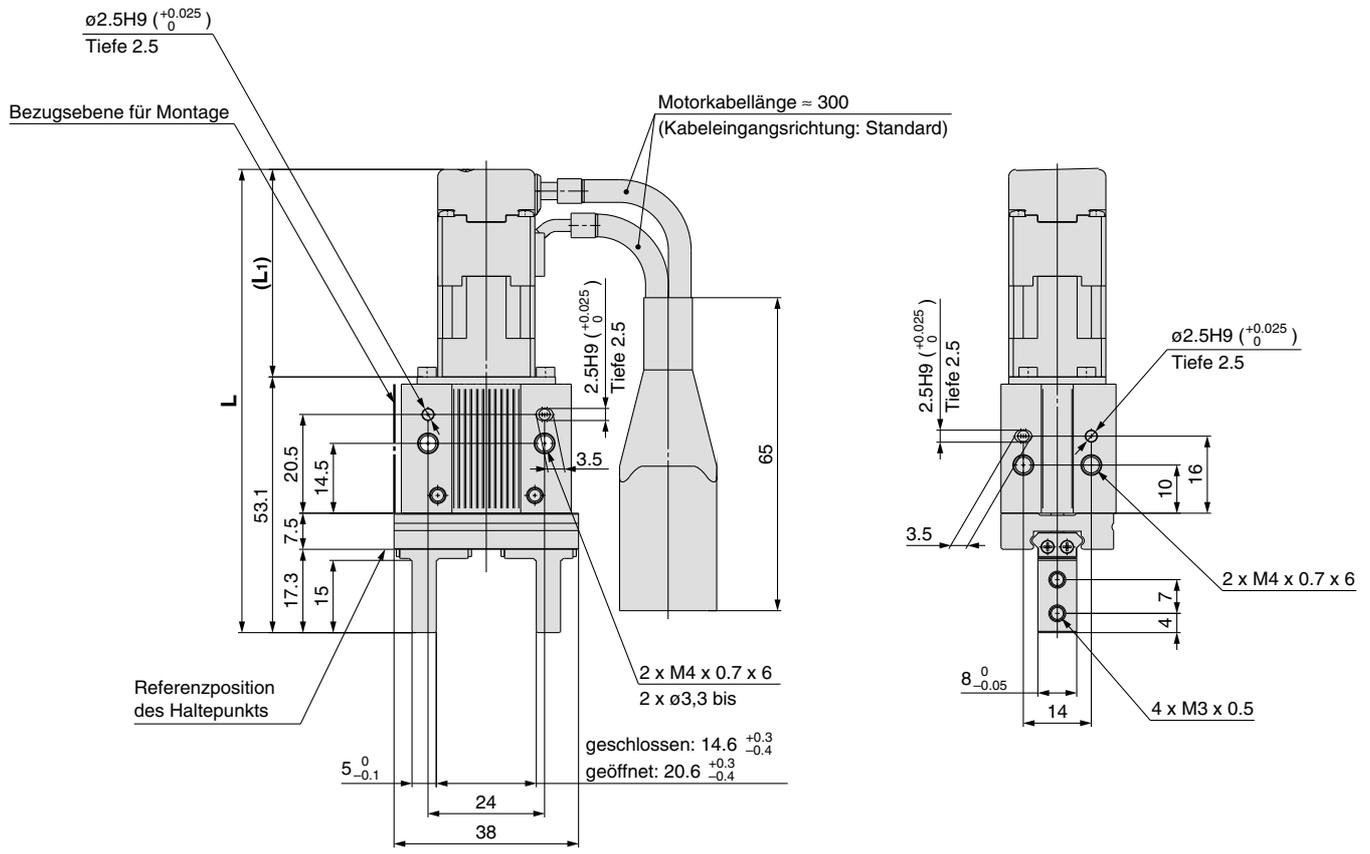
Modell	L	(L1)
LEHZ10K2-4□	103.8	(59.7)
LEHZ10LK2-4□	87.2	(43.1)



Abmessungen

LEHZ16(L)K2-6

Modell	L	(L1)
LEHZ16K2-6□	112.8	(59.7)
LEHZ16LK2-6□	96.2	(43.1)



LEHZ

LEHF

LEHS

Produktspezifische Sicherheitshinweise

LECP6

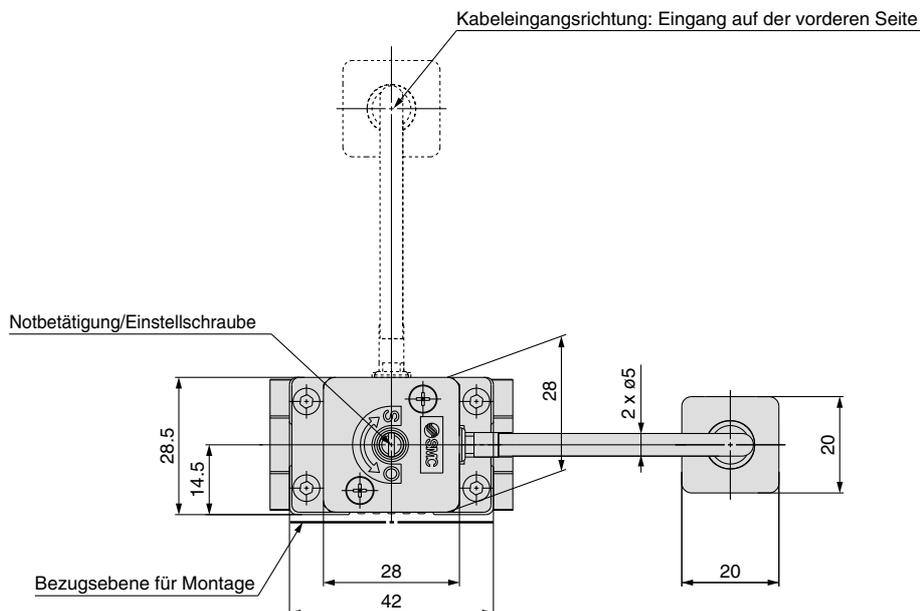
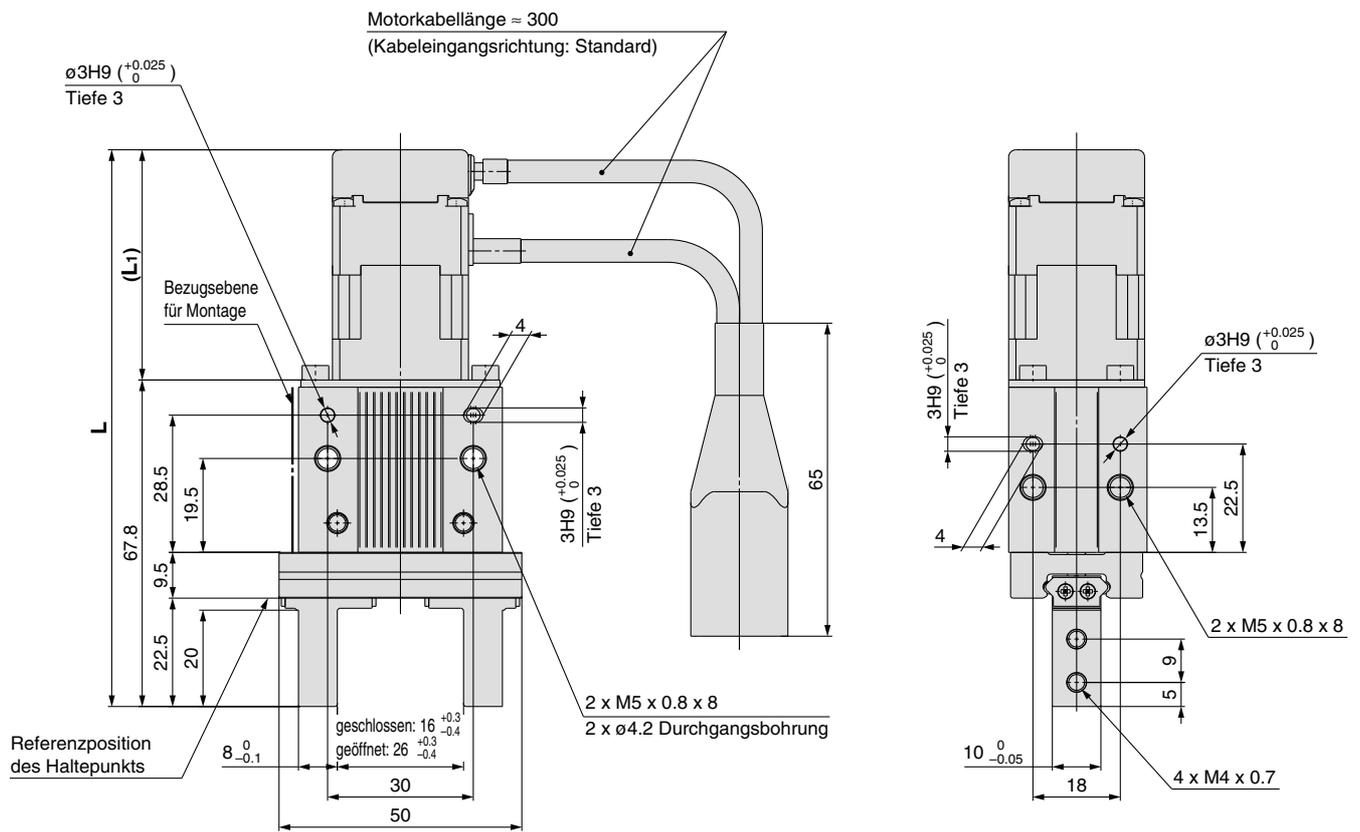
Produktspezifische Sicherheitshinweise

Serie LEHZ

Abmessungen

LEHZ20(L)K2-10

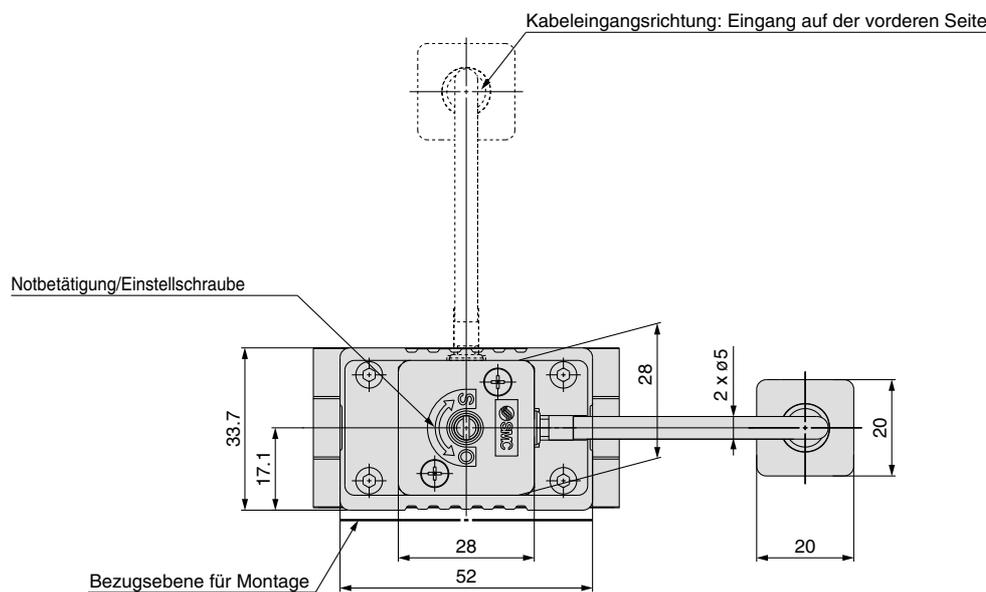
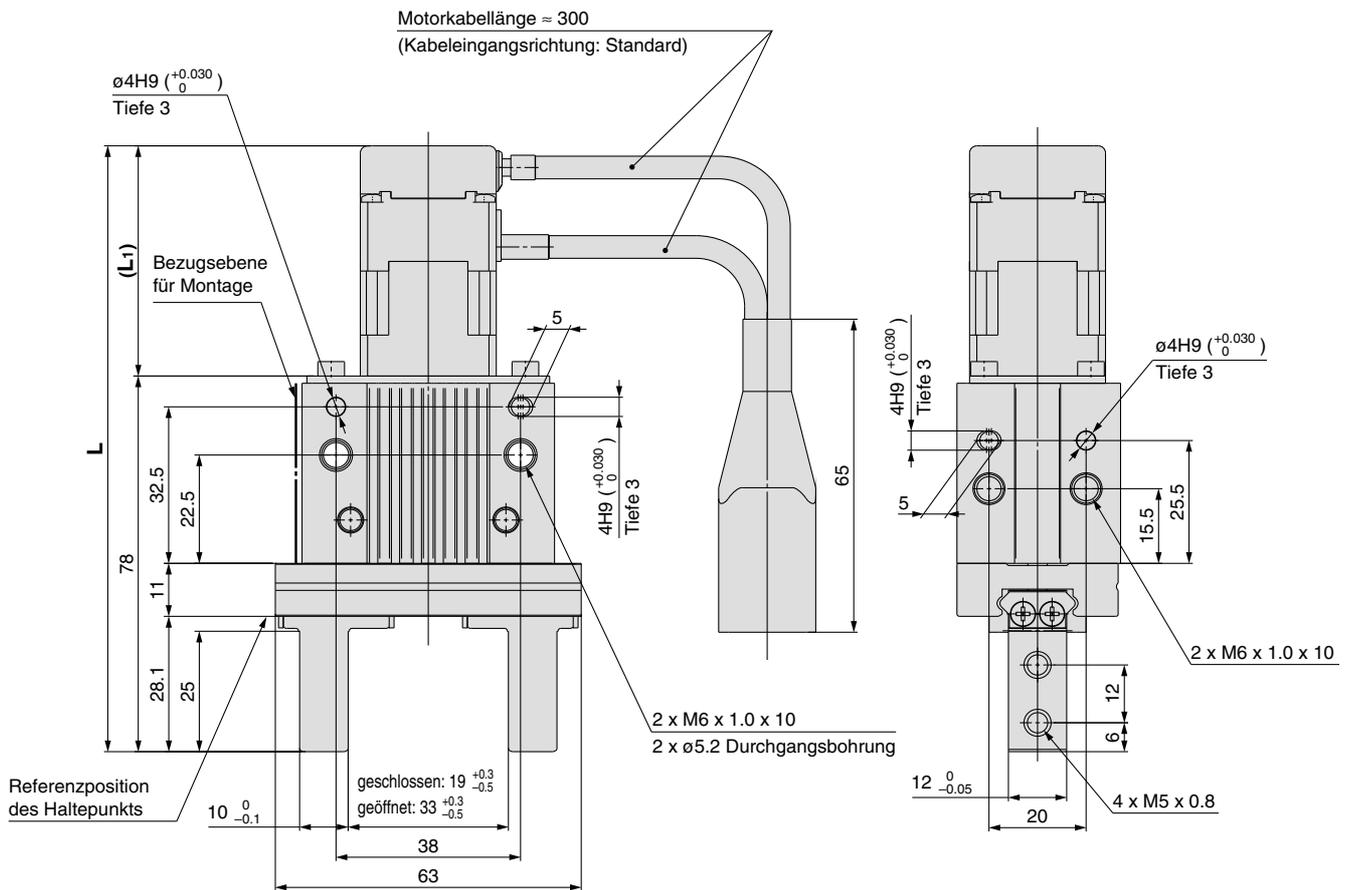
Modell	L	(L1)
LEHZ20K2-10□	129.6	(61.8)
LEHZ20LK2-10□	115.6	(47.8)



Abmessungen

LEHZ25(L)K2-14

Modell	L	(L1)
LEHZ25K2-14□	139.8	(61.8)
LEHZ25LK2-14□	125.8	(47.8)



LEHZ

LEHF

LEHS

Produktspezifische Sicherheitshinweise

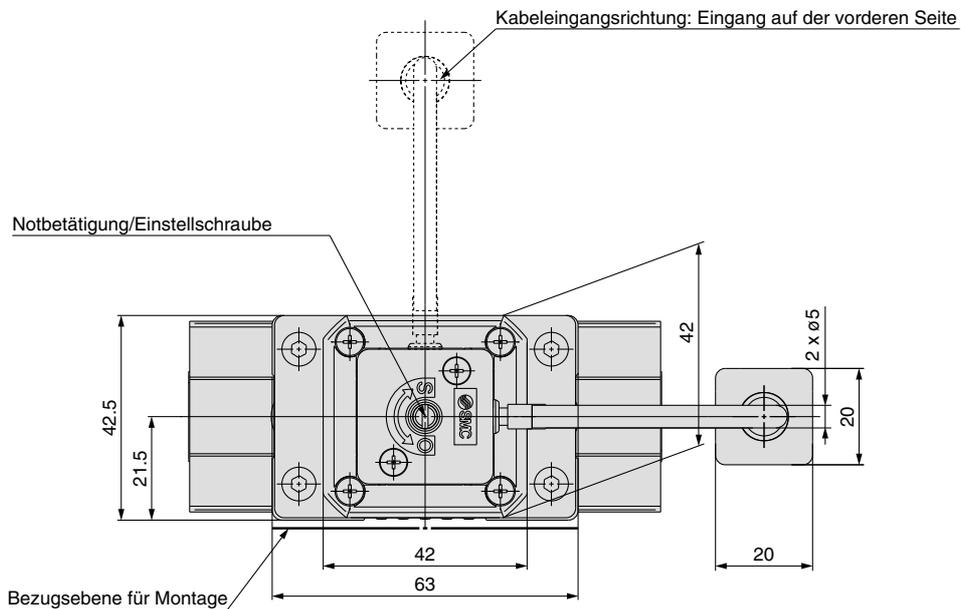
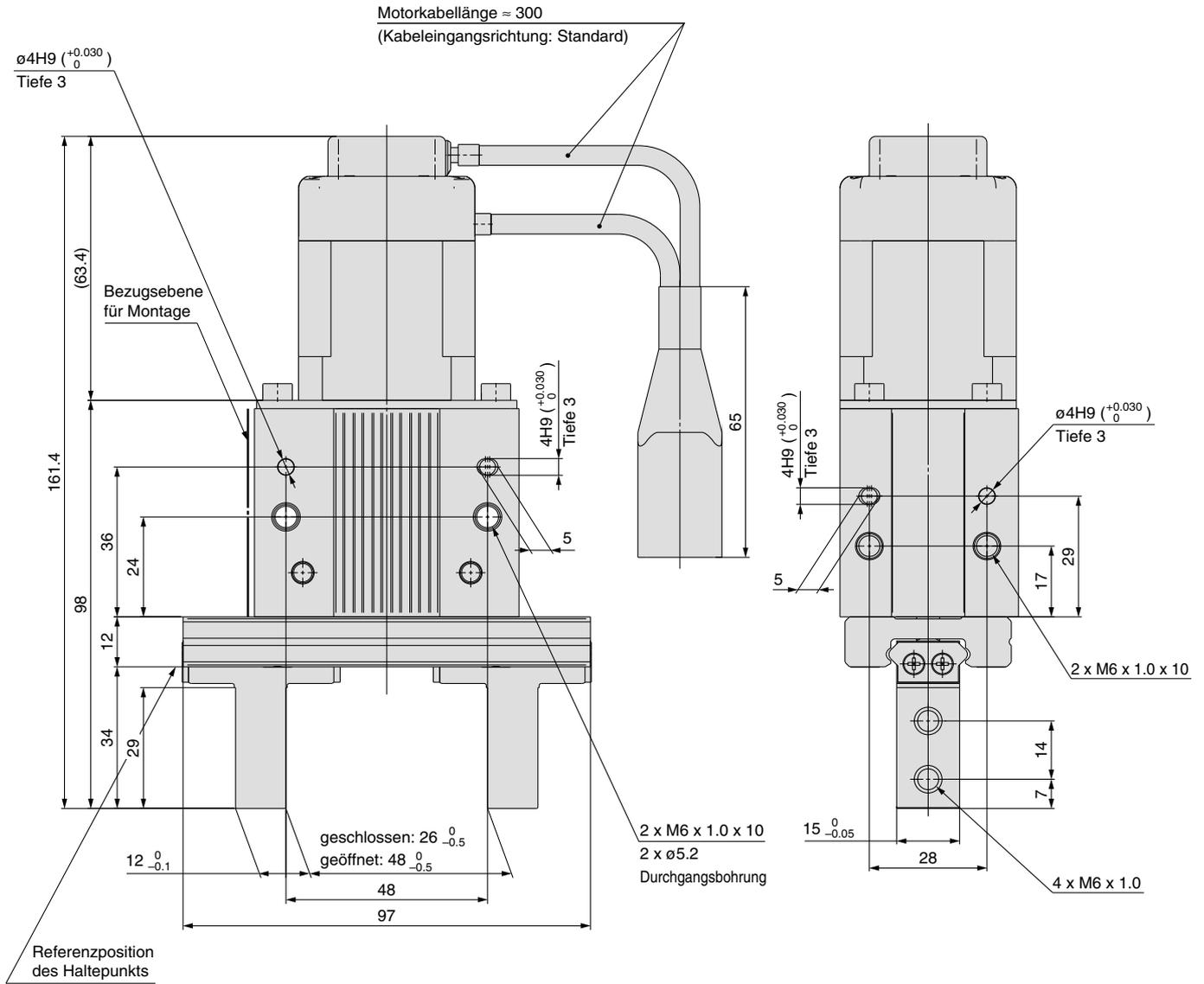
LECP6

Produktspezifische Sicherheitshinweise

Serie LEHZ

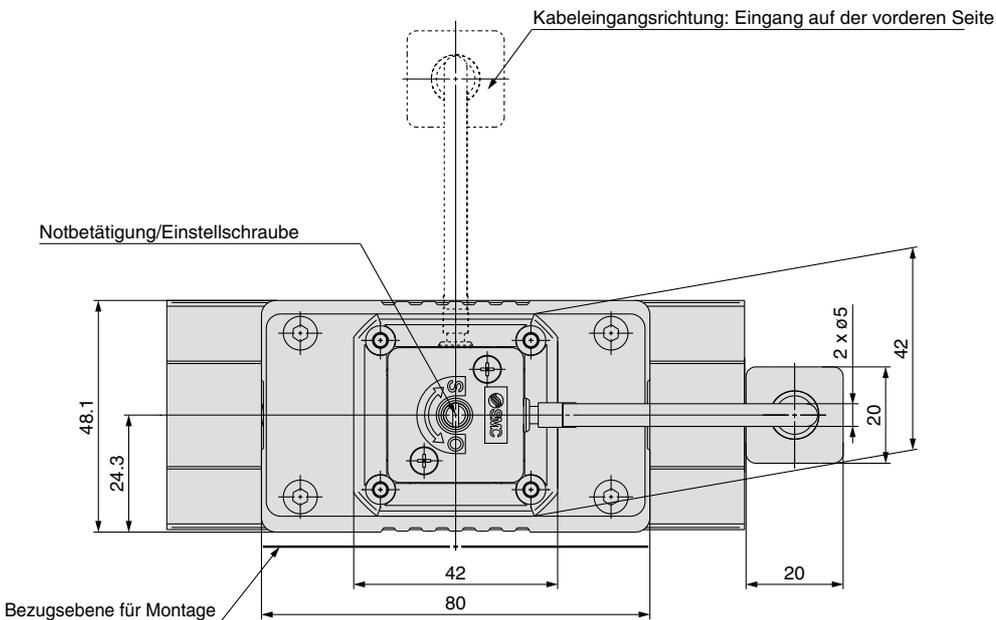
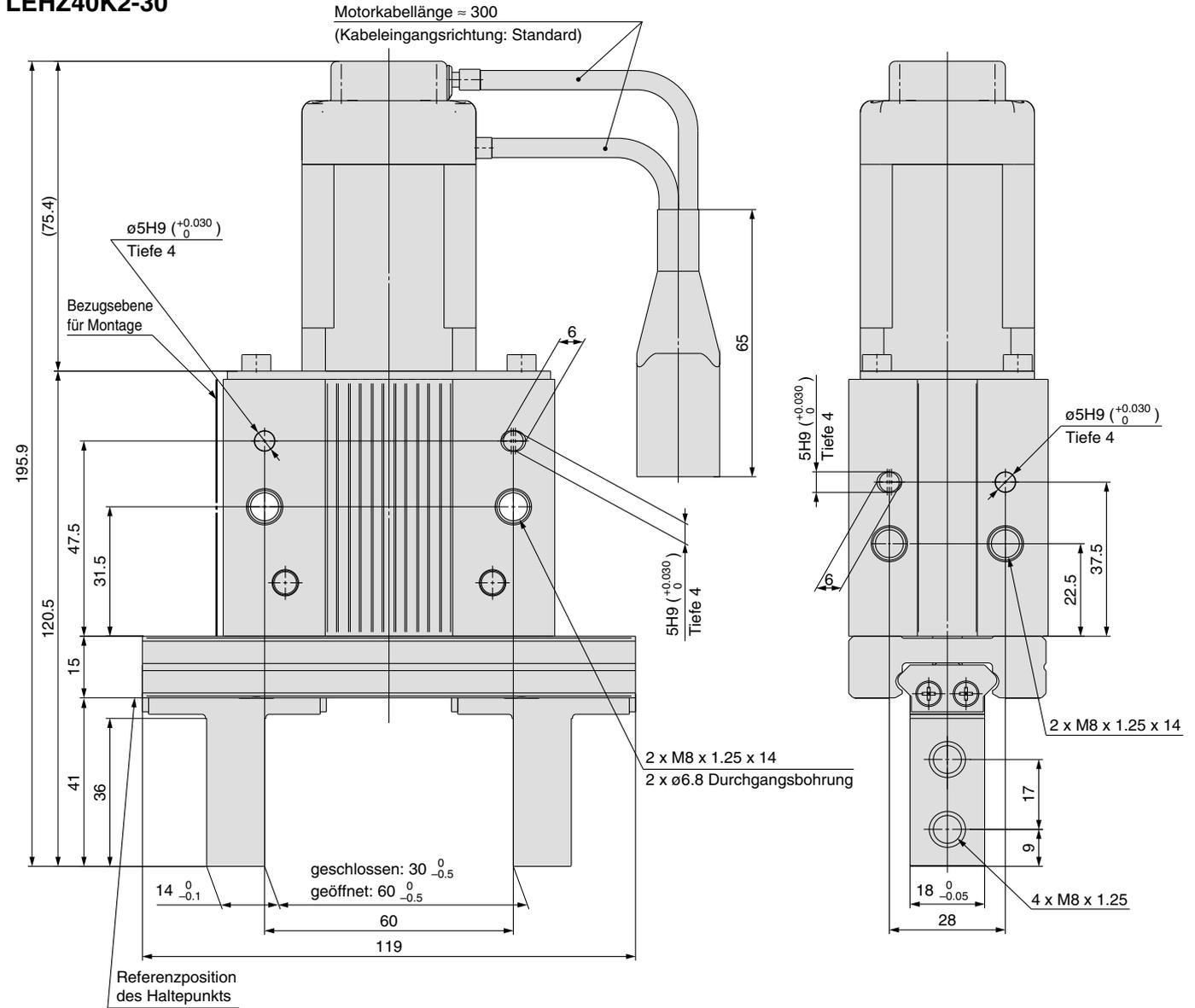
Abmessungen

LEHZ32K2-22



Abmessungen

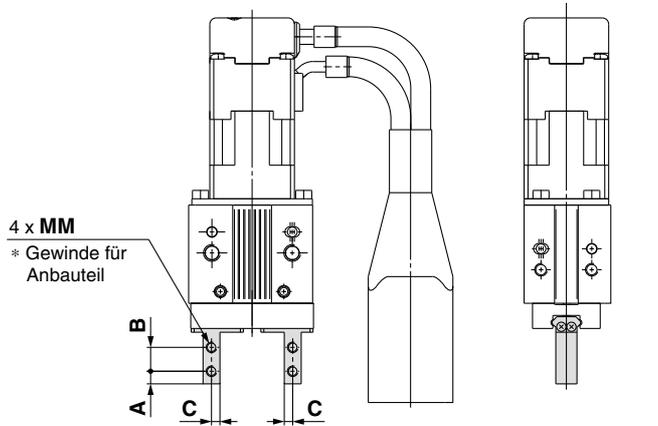
LEHZ40K2-30



Serie LEHZ

Fingeroptionen

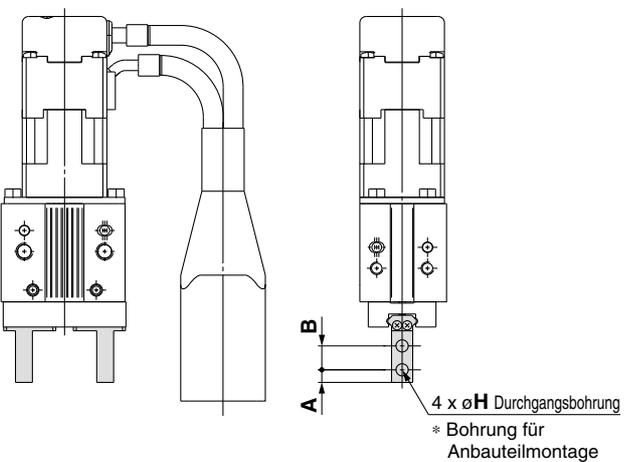
Seitliche Montage mit Gewindebohrung (A)



Einheit: mm

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

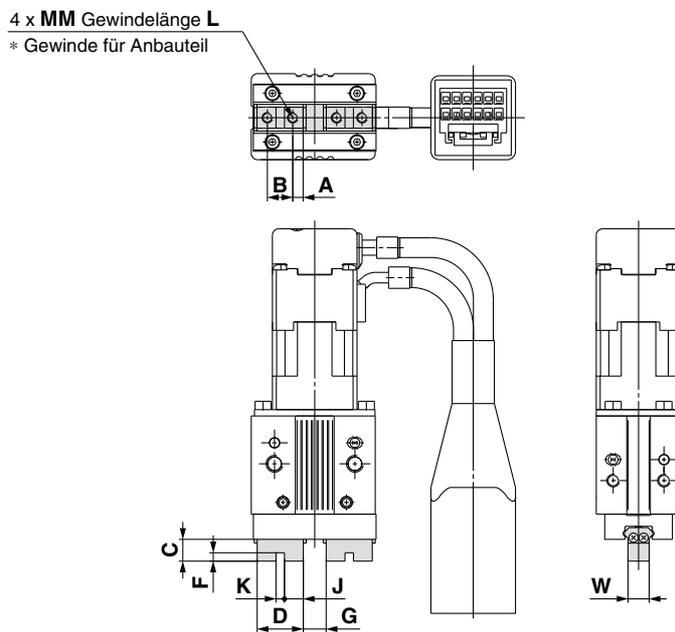
Durchgangsbohrung in Öffnungs- / Schließrichtung (B)



Einheit: mm

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)



Einheit: mm

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	1.4	4.45	2H9 ^{+0.025} ₀	M2.5 x 0.45	5	5 ⁰ _{-0.05}	165
LEHZ10LK2-4C□						5.4	1.4						135
LEHZ16K2-6C□	3.05	8	8.3	14.1	2.5	7.4	1.4	5.8	2.5H9 ^{+0.025} ₀	M3 x 0.5	6	8 ⁰ _{-0.05}	220
LEHZ16LK2-6C□						7.4	1.4						190
LEHZ20K2-10C□	3.95	10	10.5	17.9	3	11.6	1.6	7.45	3H9 ^{+0.025} ₀	M4 x 0.7	8	10 ⁰ _{-0.05}	430
LEHZ20LK2-10C□						11.6	1.6						365
LEHZ25K2-14C□	4.9	12	13.1	21.8	4	16	2	8.9	4H9 ^{+0.030} ₀	M5 x 0.8	10	12 ⁰ _{-0.05}	575
LEHZ25LK2-14C□						16	2						510
LEHZ32K2-22C□	7.3	20	18	34.6	5	25	3	14.8	5H9 ^{+0.030} ₀	M6 x 1	12	15 ⁰ _{-0.05}	1145
LEHZ40K2-30C□						25	3						1820

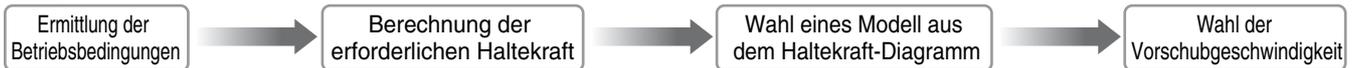
Serie LEHF Modellauswahl

Modellauswahl

Auswahlverfahren



Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft



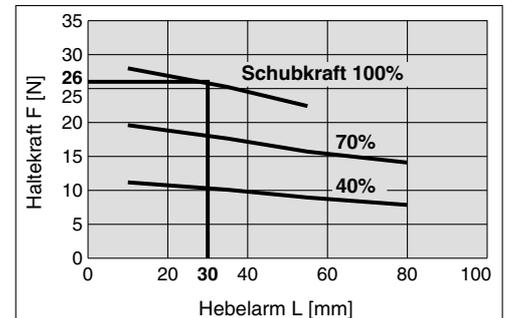
Beispiel

Werkstückgewicht: 0.1 kg

Richtlinien zur Auswahl des Greifers je nach Werkstückgewicht

- 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 Gewichts des Werkstücks beträgt. Anm.) Für weitere Details siehe Diagramm zur Modellauswahl.
 - Wenn große Beschleunigungen oder Stoßkräfte während des Werkstücktransports erwartet werden, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.
- Beispiel) Die Haltekraft soll mindestens das 20-fache der Masse des Werkstückes betragen.
- Erforderliche Haltekraft
 $= 0.1 \text{ kg} \times 20 \times 9.8 \text{ m/s}^2 \approx \text{min. } 19.6 \text{ N}$

LEHF20



Bei Wahl des Modells LEHF20

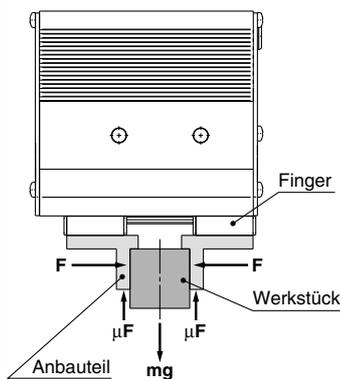
- Die Haltekraft 26 N wird durch den Schnittpunkt des Abstands des Hebelarms $L = 30 \text{ mm}$ bei einer Schubkraft von 100% erreicht.
- Die Haltekraft beträgt das 26,5-fache des Gewichtes des Werkstücks und erfüllt somit die Bedingung, dass der Wert mindestens das 20-fache betragen soll.

Schubkraft: 100%

Hebelarmlänge $L = 30 \text{ mm}$

Schubgeschwindigkeit: 20 mm/s

Berechnung der erforderlichen 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 ($= 9.8 \text{ m/s}^2$)
- 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"

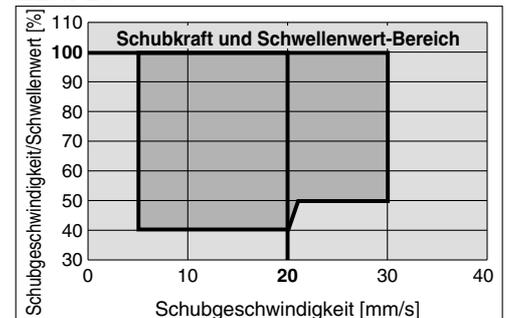
- Die von SMC empfohlene Angabe "10- bis 20-fache des Werkstückgewichts" wird mit einem Sicherheitsfaktor $a = 4$ berechnet, der Stoßlasten während des normalen Betriebs, usw. berücksichtigt.

$\mu = 0.2$	$\mu = 0.1$
$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 4 = 10 \times mg$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.1} \times 4 = 20 \times mg$

10 fache des Werkstückgewichts

20 fache des Werkstückgewichts

LEHF20



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

(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.

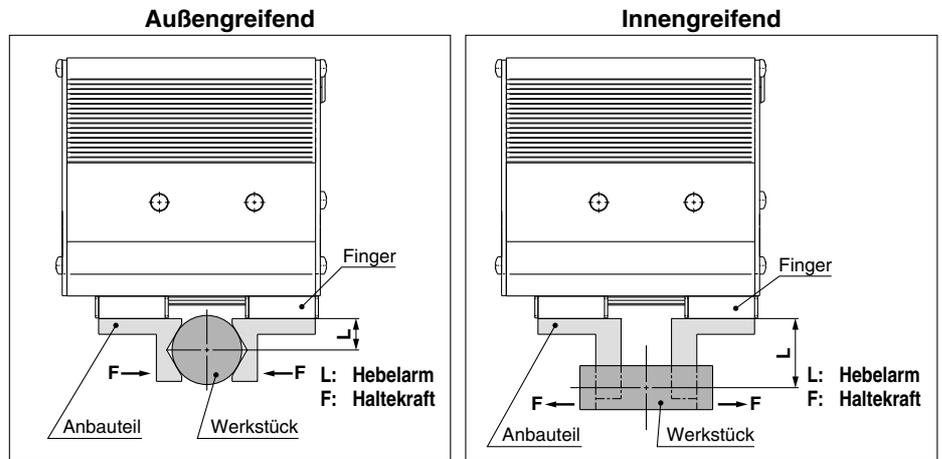
Modellauswahl

Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHF

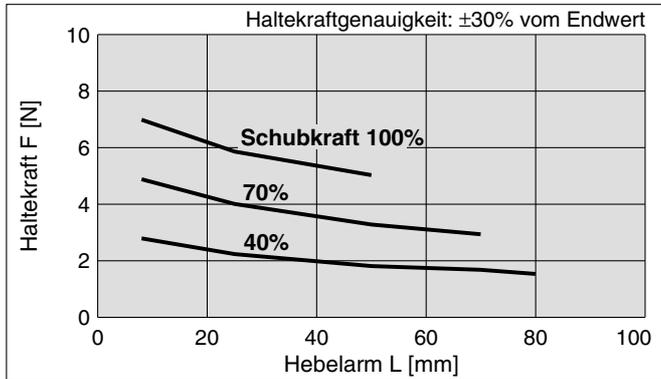
• Anzeige der Haltekraft

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.

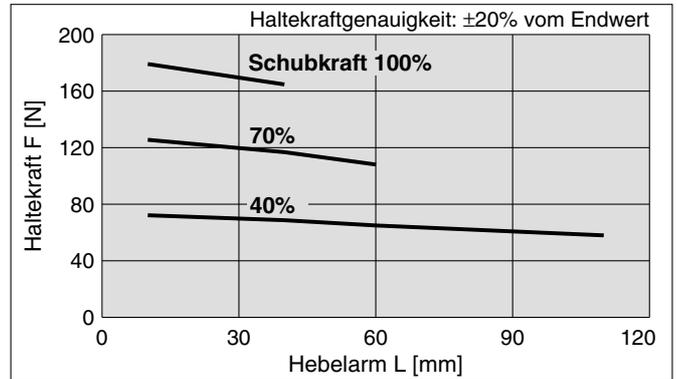
- Stellen Sie sicher, dass sich der Hebelarm des Werkstücks "L" innerhalb des dargestellten Bereichs befindet.



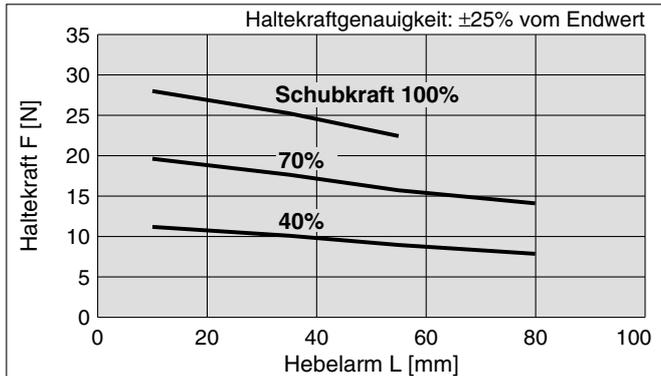
LEHF10



LEHF40

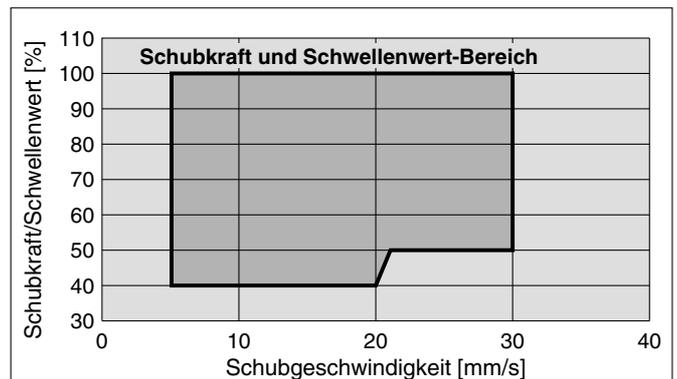


LEHF20

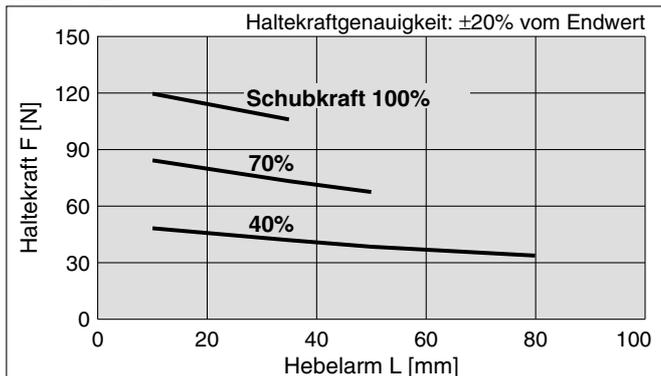


Wahl der Schubgeschwindigkeit

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



LEHF32



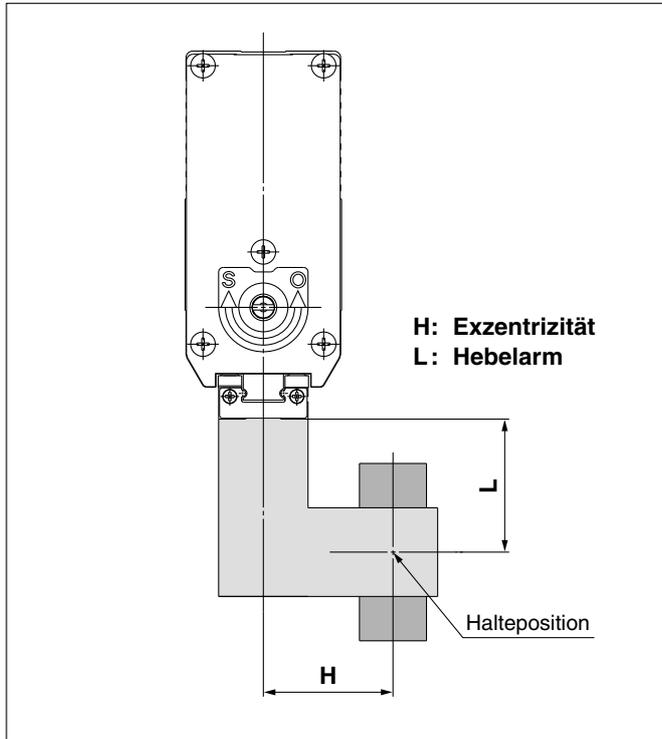
* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

Modellauswahl

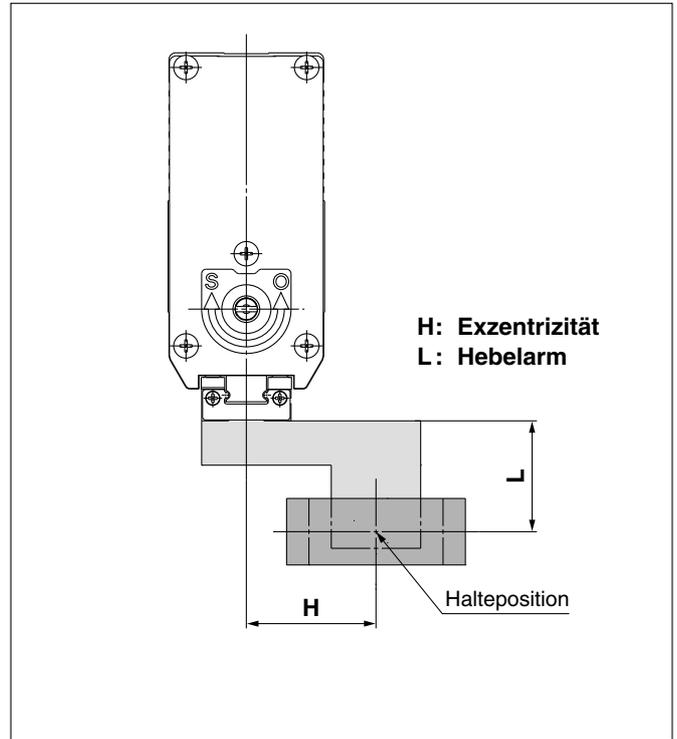
Schritt 2 Ermittlung von Haltepunkt und Überhang: Serie LEHF

- 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.

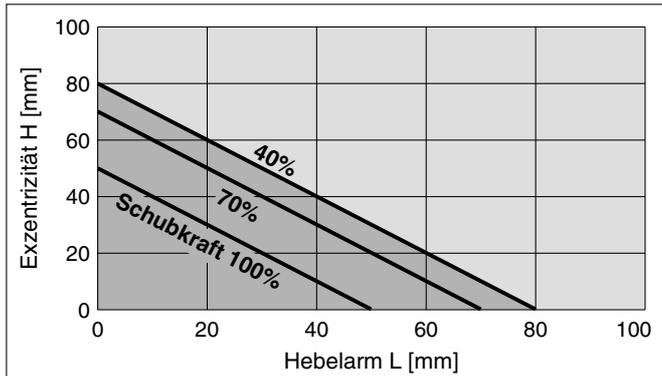
außengreifend



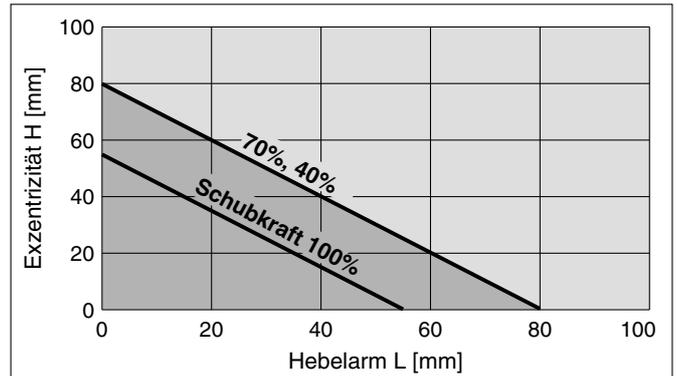
innengreifend



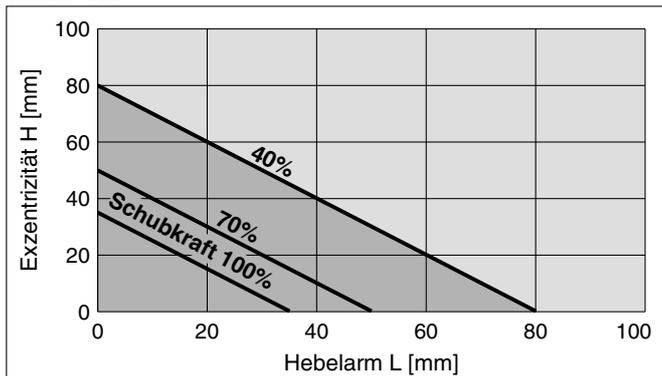
LEHF10



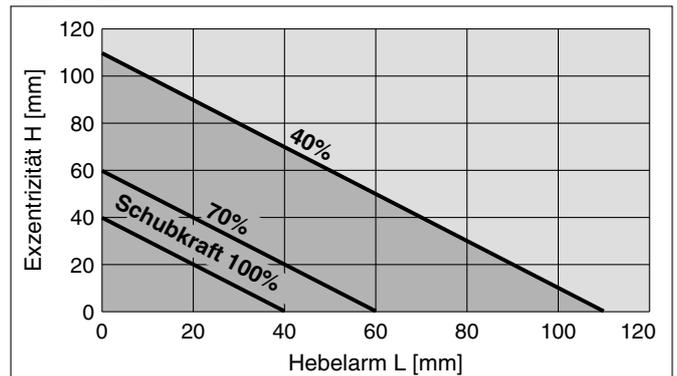
LEHF20



LEHF32



LEHF40

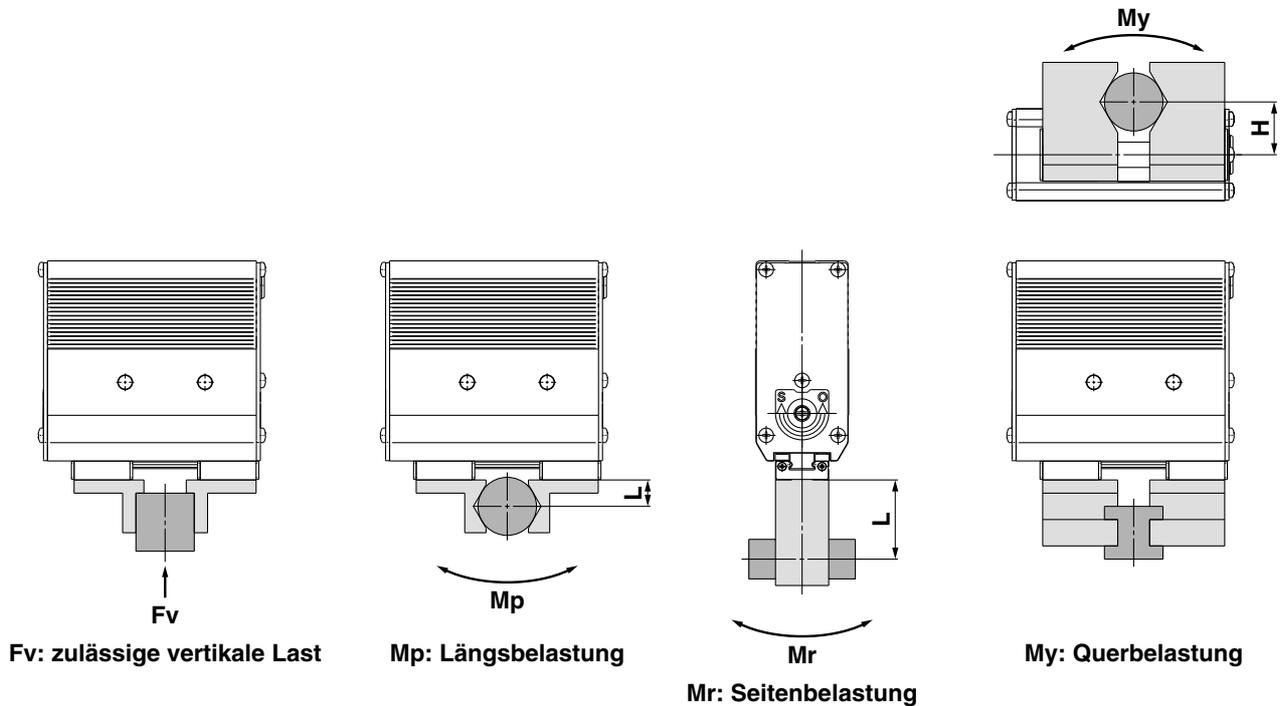


* Die Vorschubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

Serie LEHF

Modellauswahl

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 N bewirkt bei einer Hebelarmlänge L = 30 mm beim Greifer LEHF20K2 ein Kippmoment. Somit ist eine Verwendung möglich.</p> $\text{zulässige Last } F = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22.7 \text{ (N)}$ <p>Last F = 10 (N) < 22.7 (N)</p>

Elektrischer 2-Finger-Greifer

Serie **LEHF**

LEHF10, 20, 32, 40



Bestellschlüssel

LEHF **10** **K 2** - **16** - **R** **1** **6N** **1**

Baugröße

10
20
32
40

Spindelsteigung

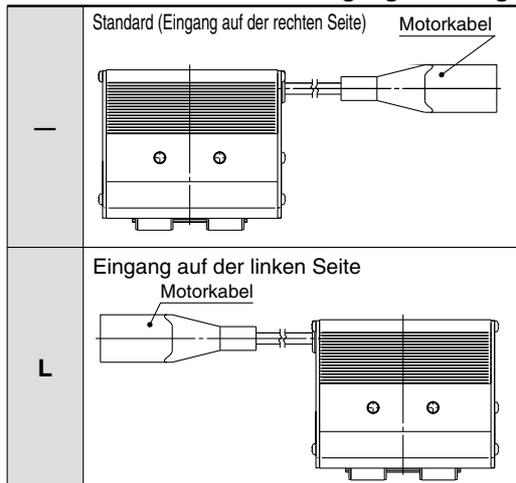
K	Standard
----------	----------

2-Finger-Ausführung

Hub

Hub (mm)		Gehäusegröße
Grundausführung	Langhub	
16	32	10
24	48	20
32	64	32
40	80	40

Kabeleingangsrichtung



Controller-Montage

—	Schraubenmontage
D Anm.)	DIN-Schienenmontage

Anm.) DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte getrennt bestellen. (siehe Seite 51).

I/O-Kabellänge

—	ohne Kabel
1	1.5 m
3	3 m
5	5 m

Controller-Ausführung ^{Anm.)}

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

Anm.) Detaillierte technische Daten des Controllers finden Sie auf Seite 50.

Motorkabellänge

—	ohne Kabel	8	8 m Anm.)
1	1.5 m	A	10 m Anm.)
3	3 m	B	15 m Anm.)
5	5 m	C	20 m Anm.)

Anm.) Wird auf Bestellung gefertigt.

Antriebskabel-Ausführung

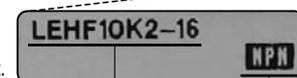
—	ohne Kabel
R	Robotik-Kabel (flexibles Kabel)

Antrieb und Controller werden zusammen als Paket verkauft. (Controller → Seite 50)

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

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme Folgendes

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



①

②

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

Technische Daten



Modell		LEHF10	LEHF20	LEHF32	LEHF40
Hub / beidseitig (mm)	Standard	16	24	32	40
	Langhub	32	48	64	80
Haltekraft (N) Anm. 1)		3 bis 7	11 bis 28	48 bis 120	72 bis 180
Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit/ Schubgeschwindigkeit (mm/s) Anm. 2)		5 bis 80/5 bis 20			
Funktionsweise		Gleitspindel + Riemen			
Fingerführung		Linearführung			
Positioniergenauigkeit [mm] Anm. 3)		±0.05			
Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung (mm) Anm. 4)		±0.05			
Finger-Spiel/beidseitig (mm) Anm. 5)		max. 1.0			
Stoß-/Vibrationsfestigkeit (m/s ²) Anm. 6)		150/30			
max. Betriebsfrequenz (C.P.M)		60			
Betriebstemperaturbereich (°C)		5 bis 40 (keine Kondensation, kein Gefrieren)			
Luftfeuchtigkeit (%)		35 bis 85 (keine Kondensation, kein Gefrieren)			
Gewicht (g)	Standard	340	610	1625	1980
	Langhub	370	750	1970	2500
Motorgröße		□20	□28	□42	
Motor		Schrittmotor			
Encoder		inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Umdrehung)			
Nennspannung (V)		24 VDC ±10%			
Leistungsaufnahme/Standby- Leistungsaufnahme im Betriebszustand (W) Anm. 7)		11/7	28/15	34/13	36/13
max. Leistungsaufnahme (W) Anm. 8)		19	51	57	61
Controller-Gewicht (g)		150 (Schraubenmontage)			

Anm. 1) Die Haltekraft muss das 10- bis 20-fache des Gewichts des zu transportierenden Werkstücks betragen. Die Stellkraft muss während des Abnehmens des Werkstücks auf 150% eingestellt sein. Die Haltekraftgenauigkeit muss ±30% vom Endwert bei LEHF10
±25% vom Endwert bei LEHF20
±20% vom Endwert bei LEHF32/40 sein.

Anm. 2) Die Schubgeschwindigkeit sollte während des Schubvorgangs (Haltevorgangs) innerhalb des Bereichs eingestellt sein. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen.

Anm. 3) Die Positioniergenauigkeit bezeichnet die Abweichung der Halteposition (Werkstückposition) bei einem, wiederholt vom selben Startpunkt und demselben Werkstück durchgeführten, Haltevorgang.

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 (Haltevorgangs) kommt es nicht zu einer Beeinflussung durch Spiel. Sorgen Sie beim Öffnen für einen längeren Hub für das Spiel.

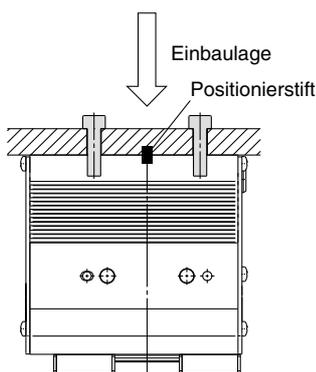
Anm. 6) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Greifers in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Greifer in der Startphase.)
Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Greifer in der Startphase.)

Anm. 7) Die Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt wenn der Antrieb im Betrieb ist.
Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand gilt, wenn der Antrieb während des Betriebs in den Positionen gehalten (inkl. im Energiesparmodus während des Haltens) wird.

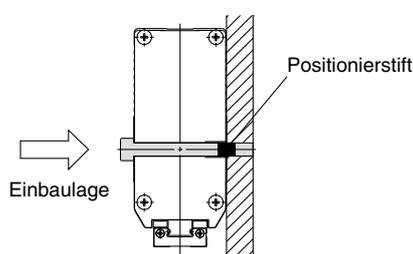
Anm. 8) Die momentane max. Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb im Betrieb ist. Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.

Montageanweisung

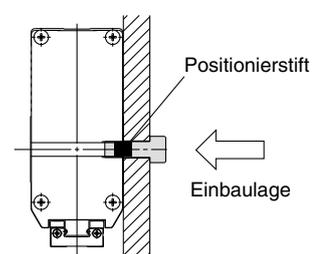
a) Bei Verwendung des Gewindes am Gehäuse



b) Bei Verwendung des Gewindes an der Montageplatte

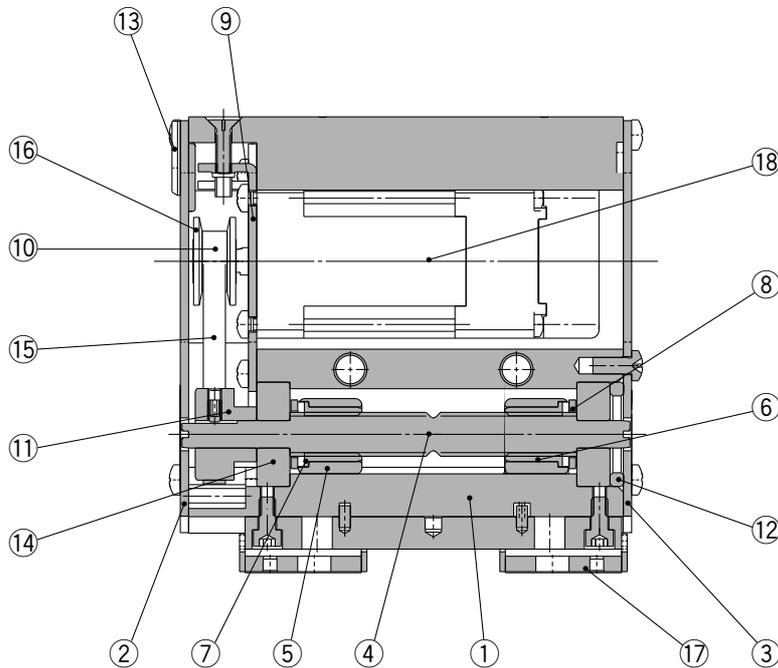


c) Bei Verwendung des Gewindes auf der Rückseite des Gehäuses



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	spezial-wärmebehandelt
5	Mitnehmer	rostfreier Stahl	
6	Spindelmutter	rostfreier Stahl	spezial-wärmebehandelt
7	Spindelmutter	rostfreier Stahl	spezial-wärmebehandelt
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	—	

LEHZ

LEHF

LEHS

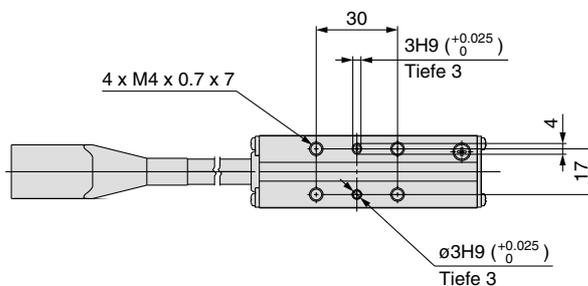
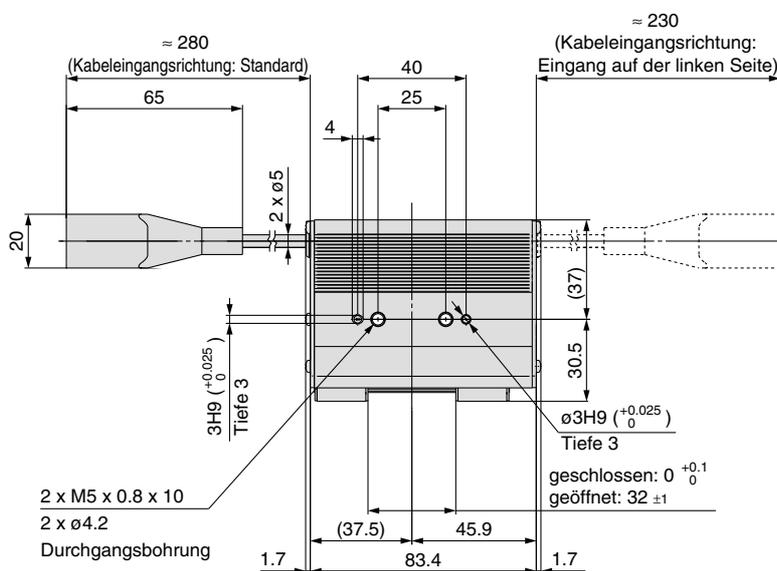
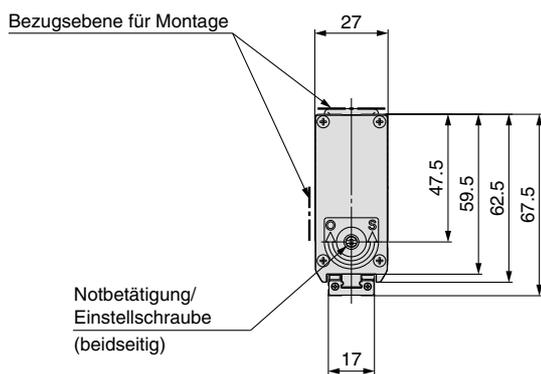
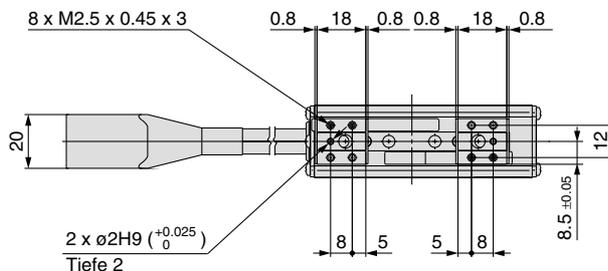
Produktspezifische Sicherheitshinweise

LECP6

Produktspezifische Sicherheitshinweise

Abmessungen

LEHF10K2-32 / Langhub



LEHZ

LEHF

LEHS

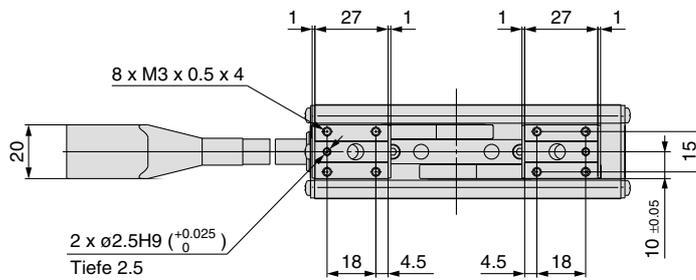
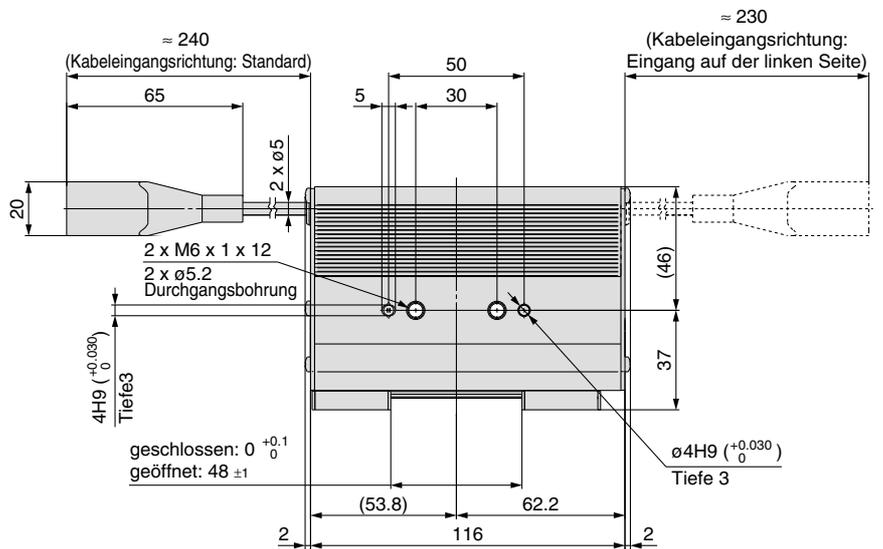
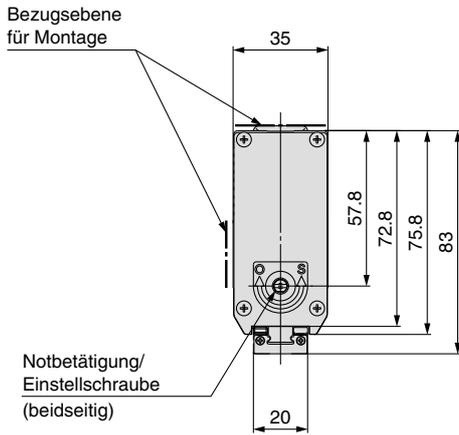
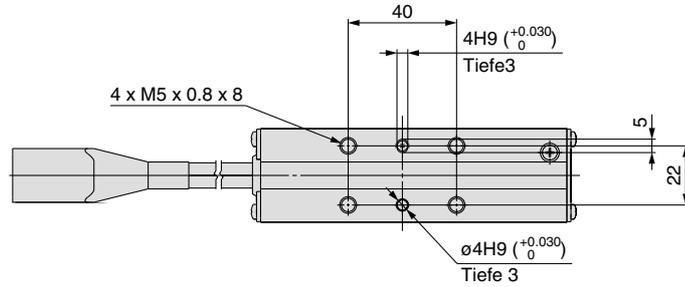
Produktspezifische Sicherheitshinweise

LECP6

Produktspezifische Sicherheitshinweise

Abmessungen

LEHF20K2-48 / Langhub



LEHZ

LEHF

LEHS

Produktspezifische Sicherheitshinweise

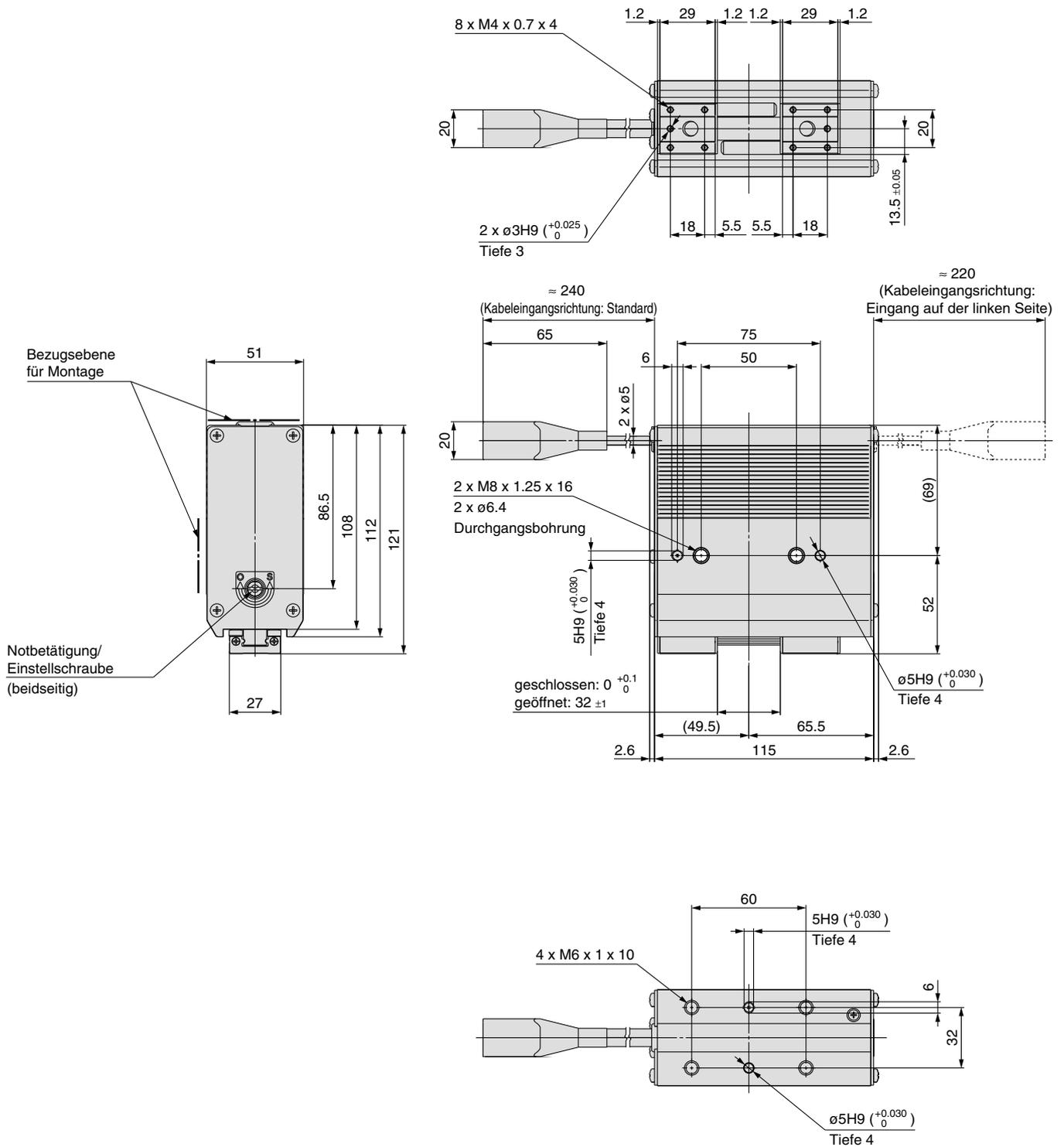
LECP6

Produktspezifische Sicherheitshinweise

Serie LEHF

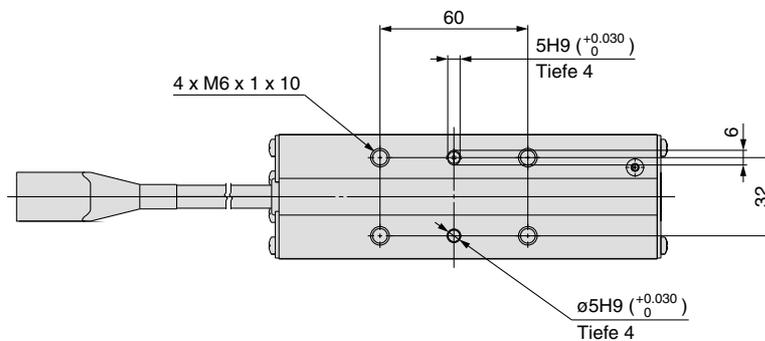
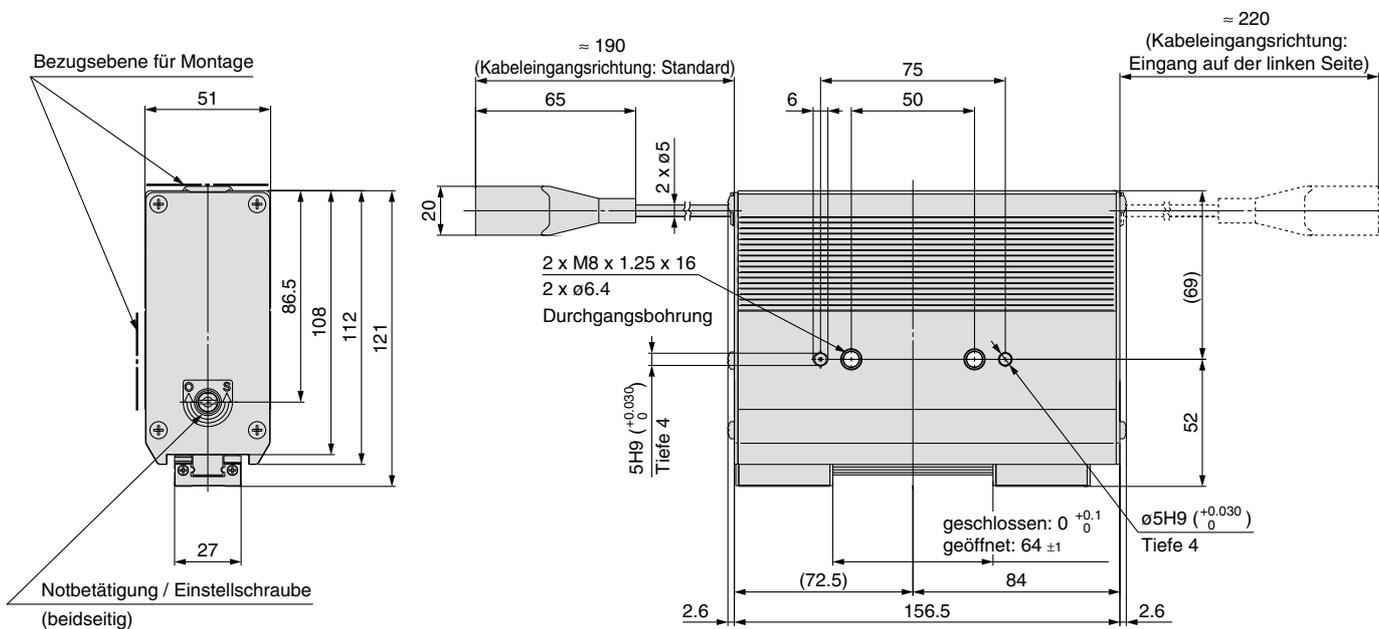
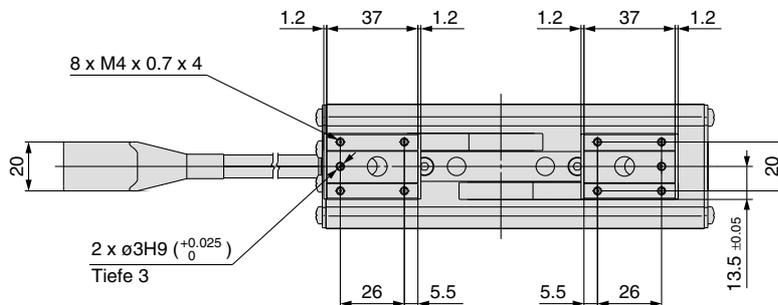
Abmessungen

LEHF32K2-32 / Standard



Abmessungen

LEHF32K2-64 / Langhub



LEHZ

LEHF

LEHS

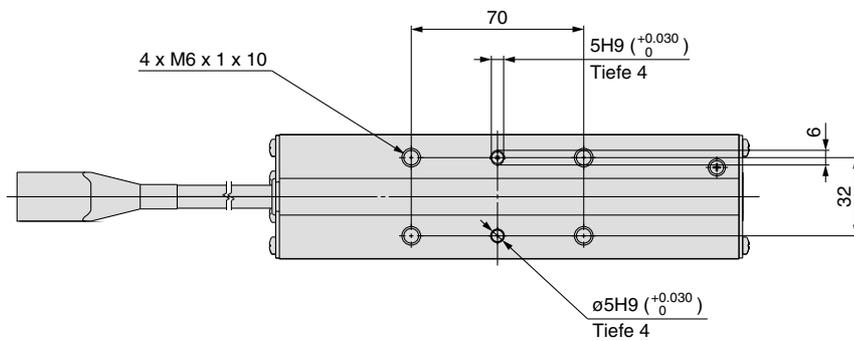
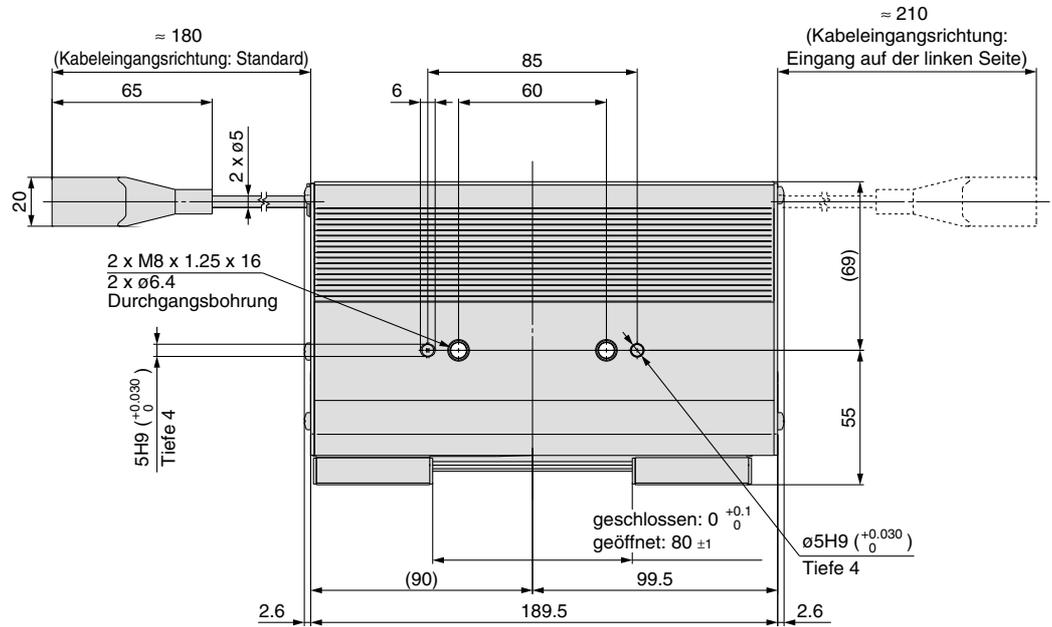
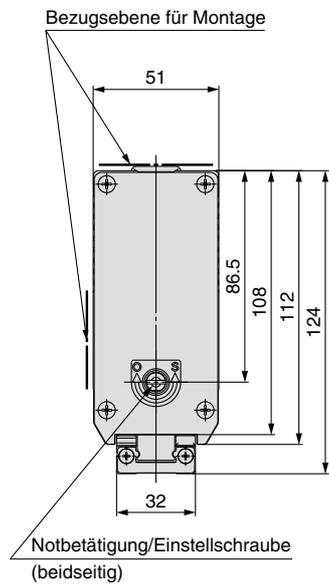
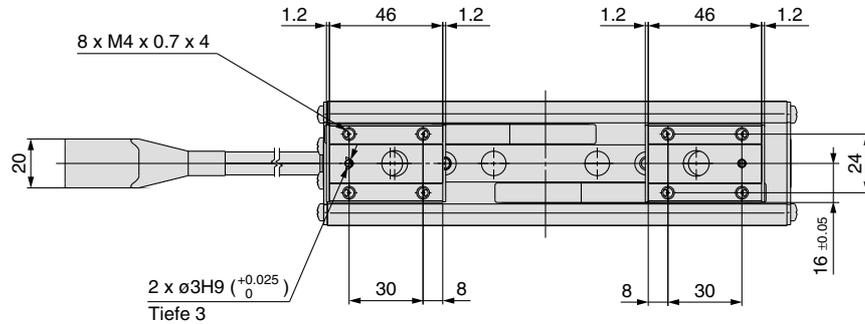
Produktspezifische Sicherheitshinweise

LECP6

Produktspezifische Sicherheitshinweise

Abmessungen

LEHF40K2-80 / Langhub



LEHZ

LEHF

LEHS

Produktspezifische Sicherheitshinweise

LECP6

Produktspezifische Sicherheitshinweise

Serie LEHS Modellauswahl

Modellauswahl

Auswahlverfahren

Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft



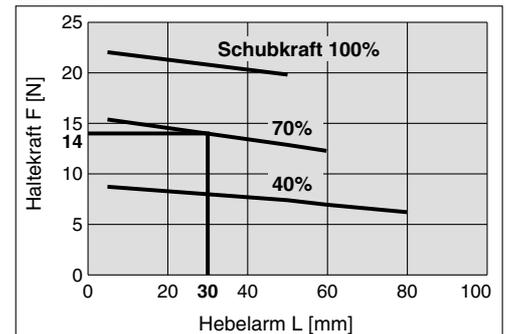
Beispiel

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 7- bis 13-fache des Gewichts des Werkstücks beträgt.^{Anm.)}
 - 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 der Masse des Werkstückes betragen.
- Erforderliche Haltekraft
= 0.1 kg x 13 x 9.8 m/s² ≈ min. 12.7 N

LEHS20



Bei Wahl des Modells LEHS20

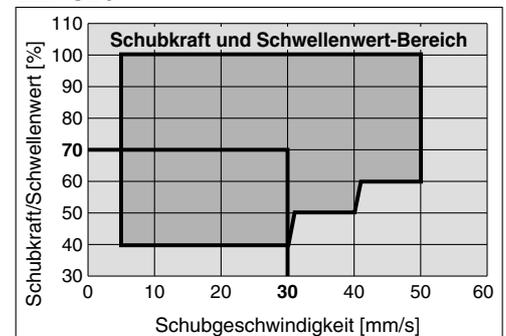
- Die Haltekraft 14 N wird durch den Schnittpunkt des Abstands des Hebelarms L = 30 mm bei einer Schubkraft von 70% erreicht.
- Die Haltekraft beträgt das 14-fache des Gewichtes des Werkstücks und erfüllt somit die Bedingung, dass der Wert mindestens das 13-fache betragen soll.

Schubkraft: 70%

Hebelarmlänge L = 30 mm

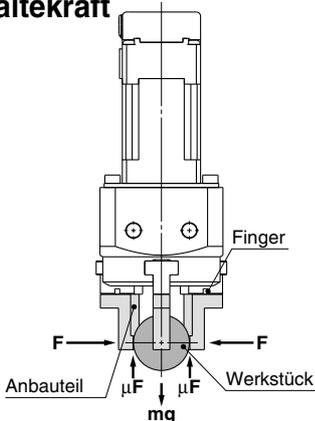
Schubgeschwindigkeit: 30 mm/s

LEHS20



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

Berechnung der erforderlichen Haltekraft



Halten eines Werkstücks wie in 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,

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

↑ 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.

μ = 0.2	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 des 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

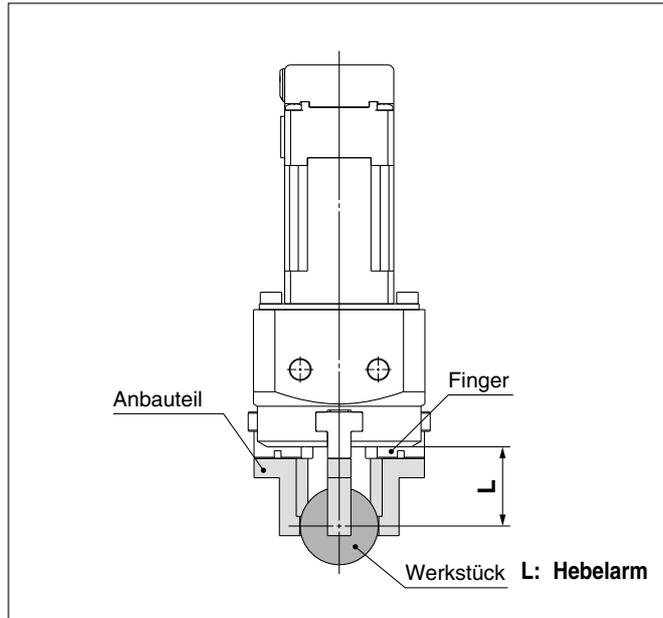
Schritt 2 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHS

• Anzeige der Haltekraft

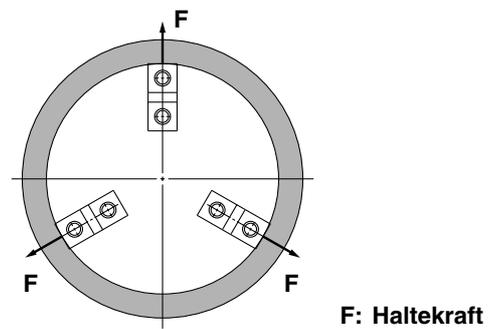
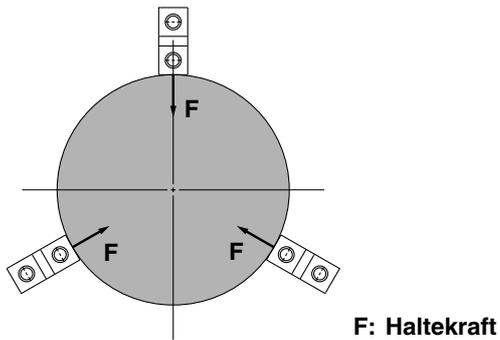
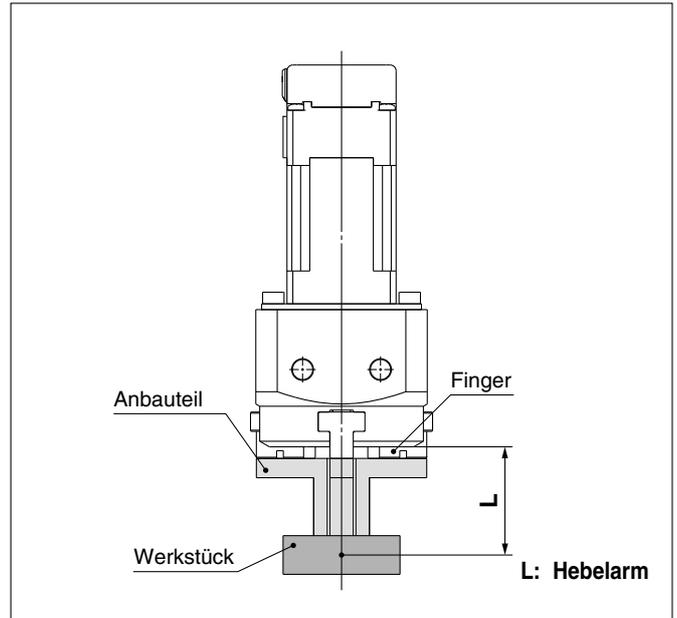
Die in den Diagrammen auf S. 36 angegebene Haltekraft "F" bezeichnet die Kraft eines Fingers, wenn drei Finger und die Anbauteile vollen Kontakt mit dem Werkstück haben, wie in der Abbildung unten dargestellt.

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

außengreifend



innengreifend



LEHZ

LEHF

LEHS

Produktspezifische Sicherheitshinweise

LECP6

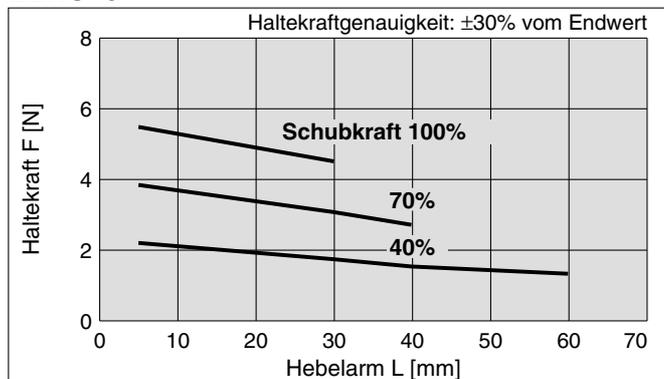
Produktspezifische Sicherheitshinweise

Modellauswahl

Schritt 3 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHS

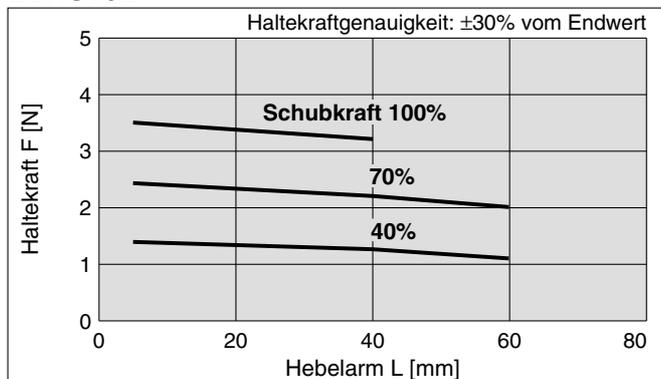
Standard * Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

LEHS10

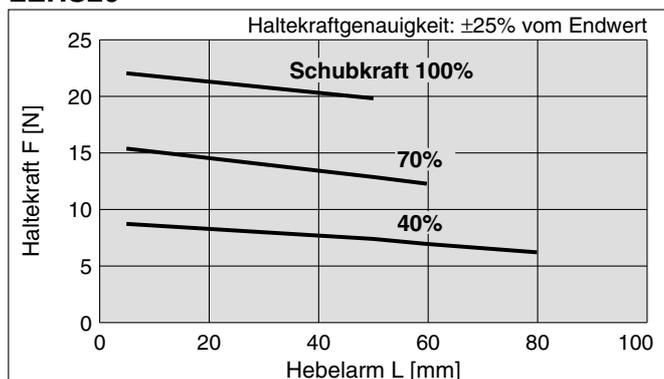


Kompakt * Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

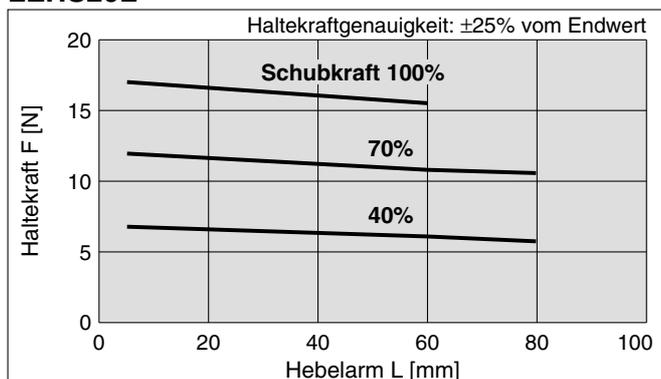
LEHS10L



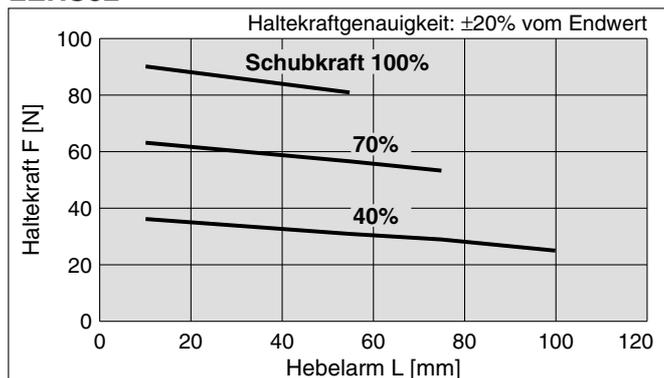
LEHS20



LEHS20L



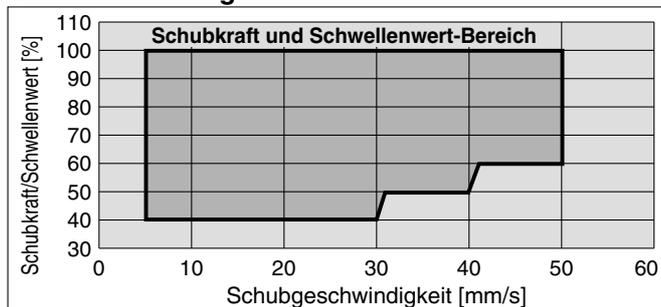
LEHS32



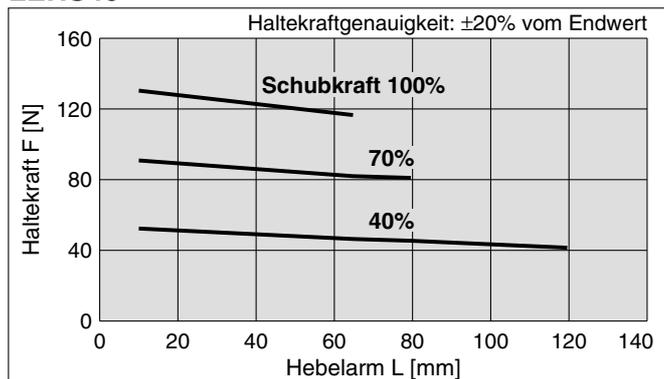
Wahl der Schubgeschwindigkeit

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

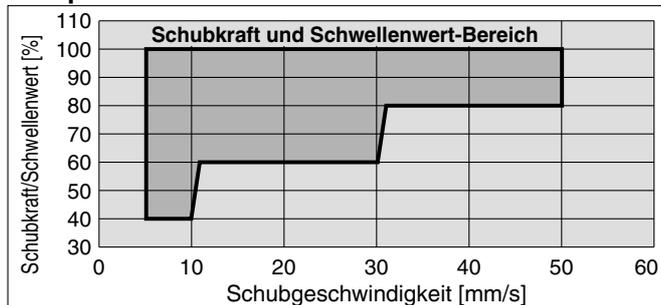
Grundauführung



LEHS40



Kompakt



Elektrischer 3-Finger-Greifer

Serie LEHS

LEHS10, 20, 32, 40



Bestellschlüssel

LEHS 10 K 3 - 4 - R 1 6N 1

Baugröße

10
20
32
40

Ausführung

—	Standard
L Anm.)	kompakt

Anm.) Nur für Baugröße: 10, 20

Spindelsteigung

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

3-Finger-Ausführung

Hub

Hub / Durchmesser (mm)	Baugröße
4	10
6	20
8	32
12	40

Kabeleingangsrichtung

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

Controller-Montage

—	Schraubenmontage
D Anm.)	DIN-SchieneMontage

Anm.) DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte getrennt bestellen. (siehe Seite 51).

I/O-Kabellänge

—	ohne Kabel
1	1.5 m
3	3 m
5	5 m

Controller-Ausführung

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

Anm.) Detaillierte technische Daten des Controllers finden Sie auf Seite 50.

Motorkabellänge

—	ohne Kabel	8	8 m Anm.)
1	1.5 m	A	10 m Anm.)
3	3 m	B	15 m Anm.)
5	5 m	C	20 m Anm.)

Anm.) Wird auf Bestellung gefertigt.

Antriebskabel-Ausführung

—	ohne Kabel
R	Robotik-Kabel (flexibles Kabel)

LEHZ

LEHF

LEHS

Produktspezifische Sicherheitshinweise

LECP6

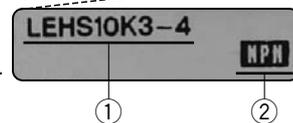
Produktspezifische Sicherheitshinweise

Antrieb und Controller werden zusammen als Paket verkauft. (Controller→ Seite 50)

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

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme Folgendes

- ① Stellen Sie sicher, dass die Modell-Nr. des Antriebsschildes mit der des Controller-Typschildes 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.smcworld.com/> herunterladen.

Technische Daten



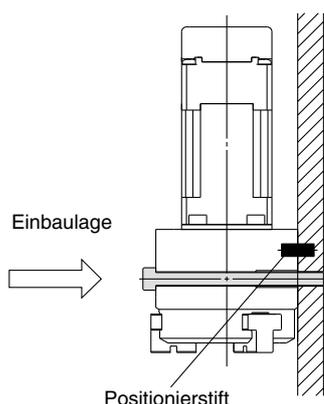
Modell		LEHS10	LEHS20	LEHS32	LEHS40
Hub / Durchmesser (mm)		4	6	8	12
Haltekraft (N) <small>Anm. 1)</small>	Standard	2.2 bis 5.5	9 bis 22	36 bis 90	52 bis 130
	kompakt	1.4 bis 3.5	7 bis 17	—	—
Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit/ Schubgeschwindigkeit (mm/s) <small>Anm. 2)</small>		5 bis 70/ 5 bis 50	5 bis 80/ 5 bis 50	5 bis 100/ 5 bis 50	5 bis 120/ 5 bis 50
Funktionsweise		Gleitspindel + Prismenführung			
Positioniergenauigkeit [mm] <small>Anm. 3)</small>		±0.02			
Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung (mm) <small>Anm. 4)</small>		±0.05			
Finger-Spiel / Durchm. (mm) <small>Anm. 5)</small>		max. 0.5			
Stoß-/Vibrationsfestigkeit (m/s²) <small>Anm. 6)</small>		150/30			
max. Betriebsfrequenz (C.P.M)		60			
Betriebstemperaturbereich (°C)		5 bis 40 (keine Kondensation, kein Gefrieren)			
Luftfeuchtigkeit (%)		35 bis 85 (keine Kondensation, kein Gefrieren)			
Gewicht (g)	Standard	185	410	975	1265
	kompakt	150	345	—	—
Motorgröße		□20	□28	□42	
Motor		Schrittmotor			
Encoder		inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Umdrehung)			
Nennspannung (V)		24 VDC ±10%			
Leistungsaufnahme/ Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand (W) <small>Anm. 7)</small>	Standard	11/7	28/15	34/13	36/13
	kompakt	8/7	22/12	—	—
max. Leistungsaufnahme (W) <small>Anm. 8)</small>	Standard	19	51	57	61
	kompakt	14	42	—	—
Controller-Gewicht (g)		150 (Schraubenmontage)			

- Anm. 1) Die Haltekraft muss das 7- bis 13-fache des Gewichts des zu transportierenden Werkstücks betragen. Die Stellkraft muss während des Abnehmens des Werkstücks auf 150% eingestellt sein. Die Haltekraftgenauigkeit muss ±30% vom Endwert bei LEHS10
±25% vom Endwert bei LEHS20
±20% vom Endwert bei LEHS32/40 sein.
- Anm. 2) Die Schubgeschwindigkeit sollte während des Schubvorgangs (Haltevorgangs) innerhalb des Bereichs eingestellt sein. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen.
- Anm. 3) Die Positioniergenauigkeit bezeichnet die Abweichung der Halteposition (Werkstückposition) bei einem, wiederholt vom selben Startpunkt und demselben Werkstück durchgeführten, Haltevorgang.
- 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 (Haltevorgangs) kommt es nicht zu einer Beeinflussung durch Spiel. Sorgen Sie beim Öffnen für einen längeren Hub für das Spiel.
- Anm. 6) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Greifers in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Greifer in der Startphase.)
Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Greifer in der Startphase.)
- Anm. 7) Die Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb im Betrieb ist.
Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand gilt, wenn der Antrieb während des Betriebs in den Positionen gehalten wird (inkl. im Energiesparmodus während des Haltens).
- Anm. 8) Die momentane max. Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb im Betrieb ist. Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.

Montageanweisung

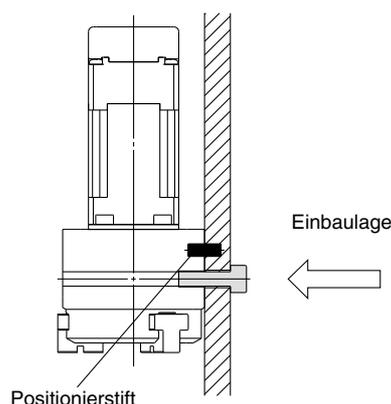
a) Montage A

(bei Verwendung des Gewindes an der Montageplatte)



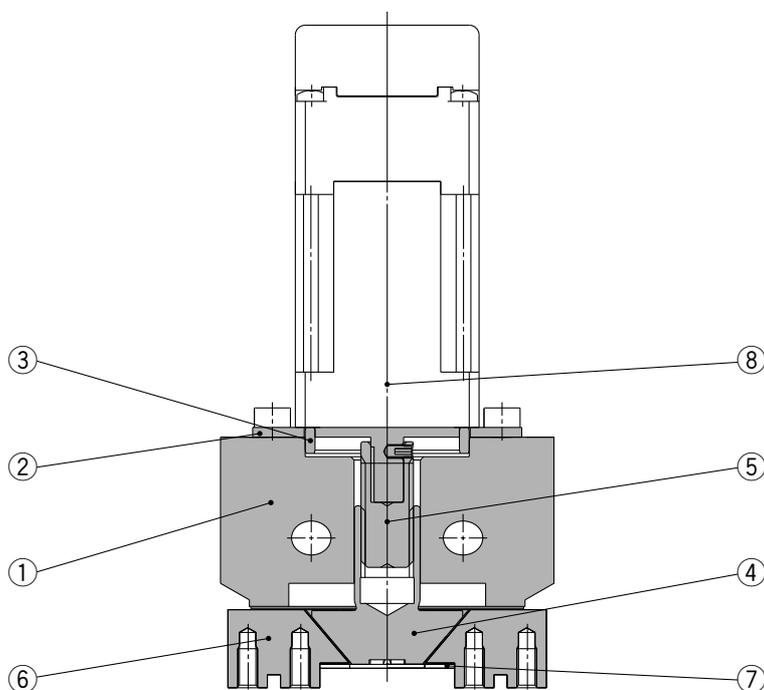
b) Montage B

(bei Verwendung des Gewindes 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	spezial-wärmebehandelt
5	Spindel	rostfreier Stahl	spezial-wärmebehandelt
6	Greiferfinger	Kohlenstoffstahl	spezial-wärmebehandelt
7	Abdeckung	rostfreier Stahl	
8	Schrittmotor		

LEHZ

LEHF

LEHS

Produktspezifische Sicherheitshinweise

LECP6

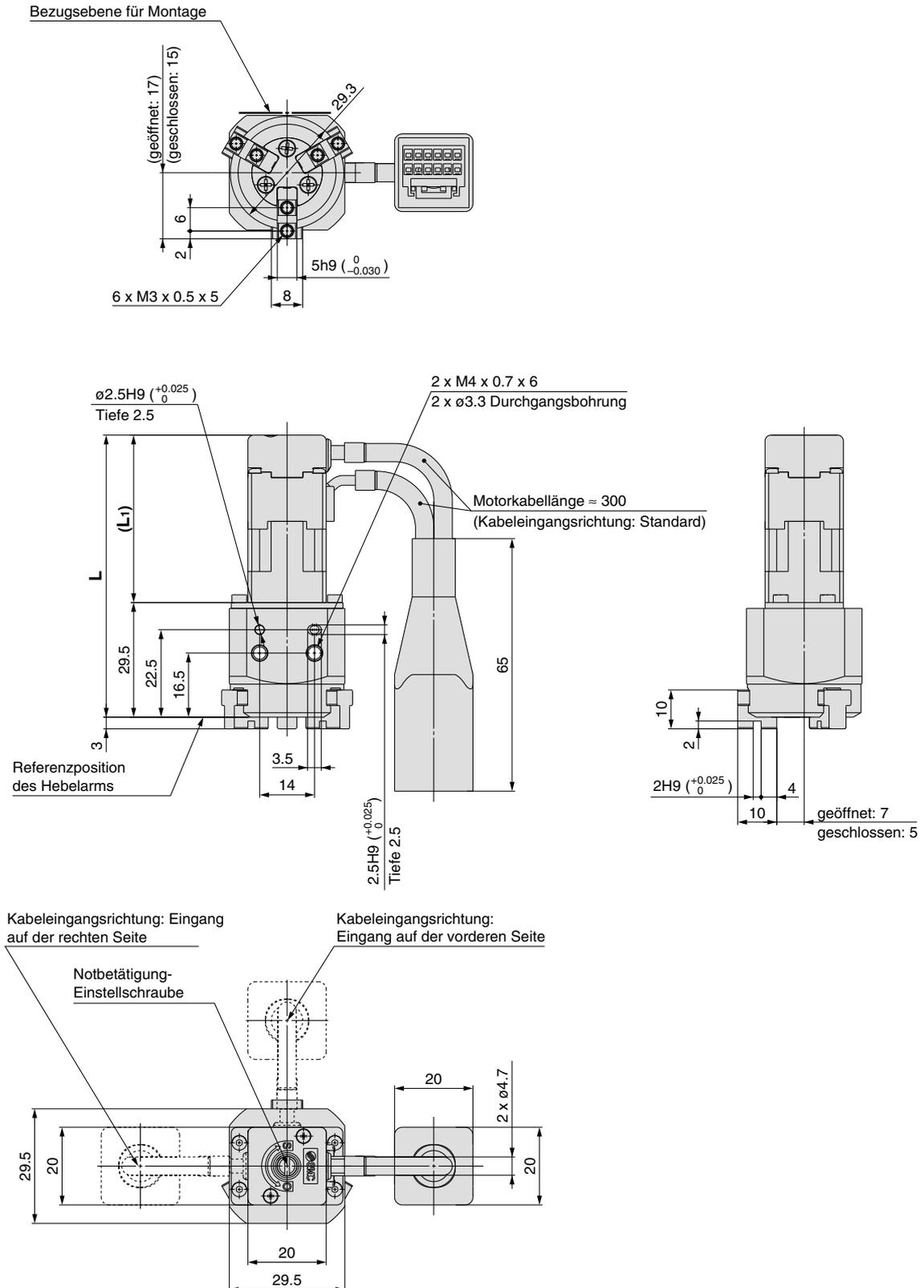
Produktspezifische Sicherheitshinweise

Serie LEHS

Abmessungen

LEHS10(L)K3-4

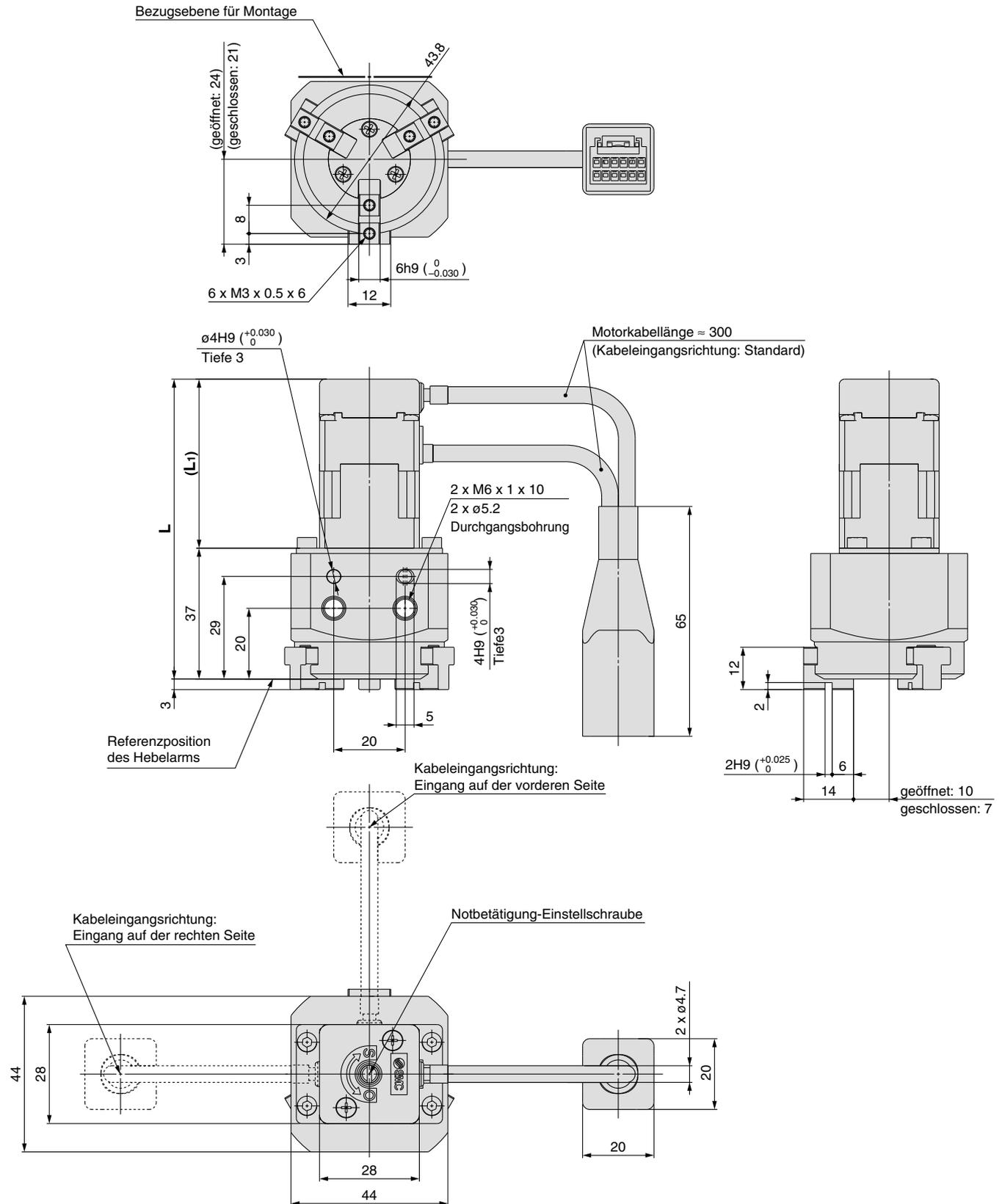
Modell	L	(L1)
LEHS10K3-4	89.1	(59.6)
LEHS10LK3-4	72.6	(43.1)



Abmessungen

LEHS20(L)K3-6

Modell	L	(L1)
LEHS20K3-6	98.8	(61.8)
LEHS20LK3-6	84.8	(47.8)



LEHZ

LEHF

LEHS

Produktspezifische Sicherheitshinweise

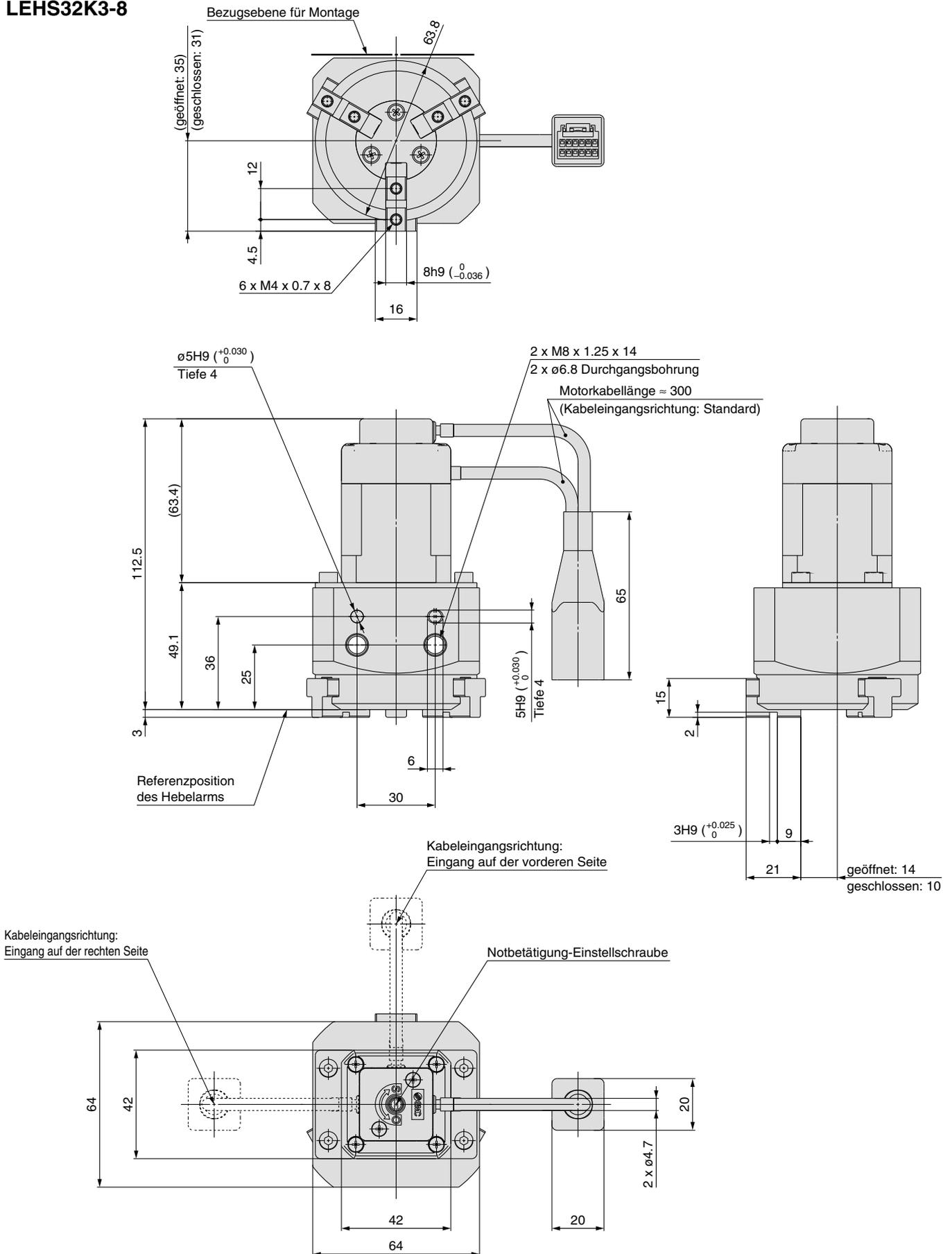
LECP6

Produktspezifische Sicherheitshinweise

Serie LEHS

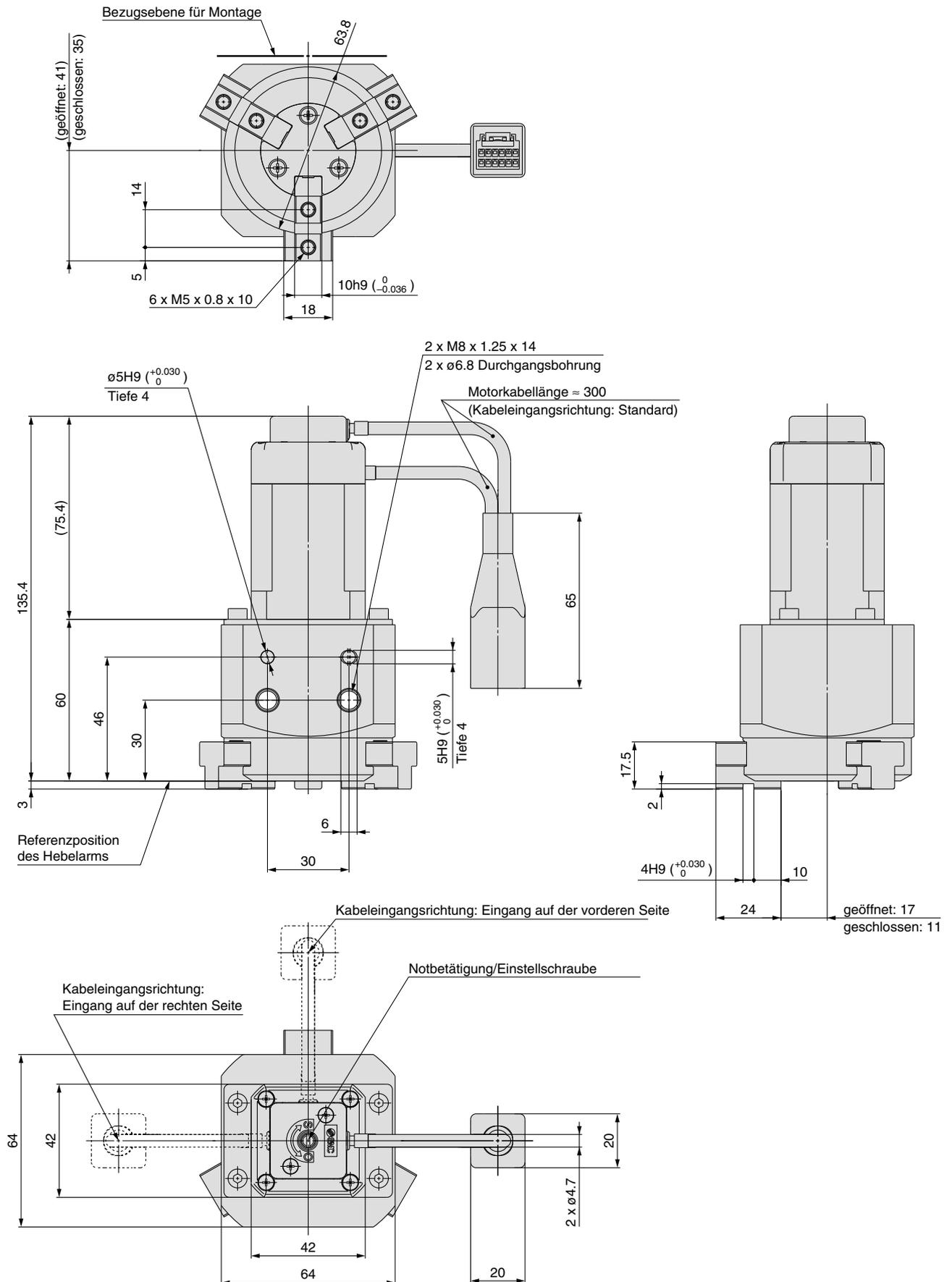
Abmessungen

LEHS32K3-8



Abmessungen

LEHS40K3-12



LEHZ

LEHF

LEHS

Produktspezifische Sicherheitshinweise

LECP6

Produktspezifische Sicherheitshinweise



Serie LEH

Elektrischer Greifer/ Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

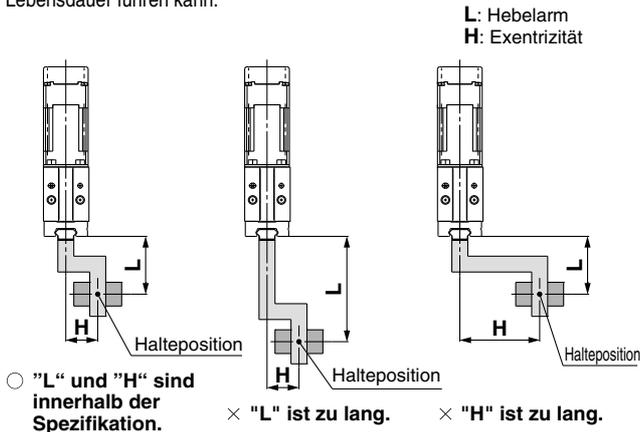
Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite 1 für Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung für Sicherheitshinweise Elektrische Antriebe.
Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smcworld.com/> herunterladen.

Hinweise zu Konstruktion und Auswahl

⚠️ Warnung

1. Berücksichtigen Sie Hebelarme

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



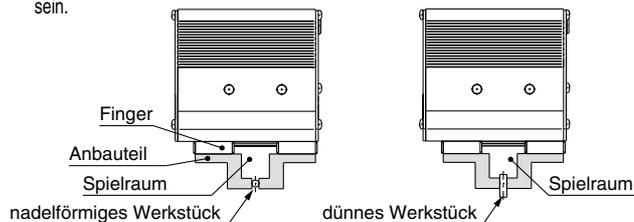
2. Konzipieren Sie das Anbauteil mit geringem Gewicht und minimaler Länge.

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 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. das 7- bis 13-fache (LEHS) des Gewichts des zu befördernden Objekts betragen.

Haltekraftgenauigkeit

LEHZ10	LEHZ16	LEHZ20	LEHZ25	LEHZ32	LEHZ40
±30% vom Endwert	±25% vom Endwert	±25% vom Endwert	±25% vom Endwert	±20% vom Endwert	±20% vom Endwert
LEHF10	LEHF20	LEHF32	LEHF40		
±30% vom Endwert	±25% vom Endwert	±20% vom Endwert	±20% vom Endwert		
LEHS10	LEHS20	LEHS32	LEHS40		
±30% vom Endwert	±25% vom Endwert	±20% vom Endwert	±20% vom Endwert		

5. Keine Stoßkräfte auf das Produkt einwirken lassen.

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 auf Grund 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

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. Ziehen Sie die Anbauteil-Befestigungsschraube mit dem vorgesehenen Anzugsdrehmoment an.

Größere Anzugsdrehmomente können Fehlfunktionen verursachen. Bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment hingegen kann sich die Halteposition verändern und das Anbauteil kann herunterfallen.

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 Anzugsmomenten fest.

Serie LEHZ

Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]
LEHZ10(L)	M2.5 x 0.45	0.3
LEHZ16(L)	M3 x 0.5	0.9
LEHZ20(L)	M4 x 0.7	1.4
LEHZ25(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

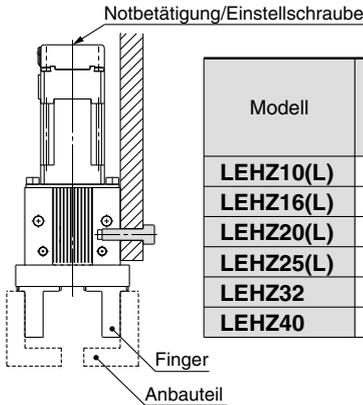
Elektrischer Greifer/ Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite 1 für Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung für Sicherheitshinweise Elektrische Antriebe. Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smcworld.com/> herunterladen.

Montage

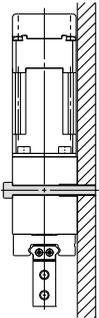
Montage des elektrischen Greifers Serie LEHZ

Seitliche Befestigung mit Gewindebohrung



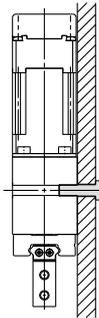
Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]	max. Einschraubtiefe L [mm]
LEHZ10(L)	M3 x 0.5	0.9	6
LEHZ16(L)	M4 x 0.7	1.4	6
LEHZ20(L)	M5 x 0.8	3.0	8
LEHZ25(L)	M6 x 1	5.0	10
LEHZ32	M6 x 1	5.0	10
LEHZ40	M8 x 1.25	12.0	14

Seitliche Befestigung mit Durchgangsbohrung



Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]
LEHZ10(L)	M3 x 0.5	0.9
LEHZ16(L)	M3 x 0.5	0.9
LEHZ20(L)	M4 x 0.7	1.4
LEHZ25(L)	M5 x 0.8	3.0
LEHZ32	M5 x 0.8	3.0
LEHZ40	M6 x 1	5.0

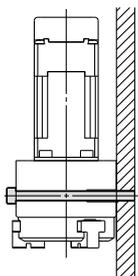
Rückseitige Befestigung mit Gewindebohrungen



Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]	max. Einschraubtiefe L [mm]
LEHZ10(L)	M4 x 0.7	1.4	6
LEHZ16(L)	M4 x 0.7	1.4	6
LEHZ20(L)	M5 x 0.8	3.0	8
LEHZ25(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 LEHS

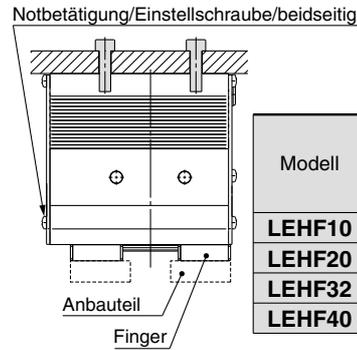
Befestigung mit Durchgangsbohrung



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

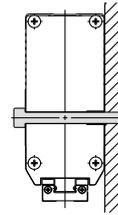
Montage des elektrischen Greifers Serie LEHF

Befestigung mit Gewindebohrungen



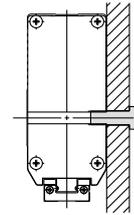
Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]	max. Einschraubtiefe L [mm]
LEHF10	M4 x 0.7	1.4	7
LEHF20	M5 x 0.8	3.0	8
LEHF32	M6 x 1	5.0	10
LEHF40	M6 x 1	5.0	10

Seitliche Befestigung mit Durchgangsbohrung



Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]
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 Gewindebohrungen



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

LEHZ

LEHF

LEHS

Produktspezifische Sicherheitshinweise

LECP6

Produktspezifische Sicherheitshinweise



Serie LEH Elektrischer Greifer/ Produktspezifische Sicherheitshinweise 3

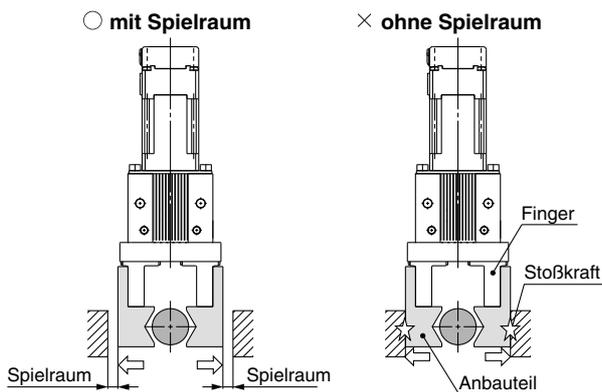
Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite 1 für Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung für Sicherheitshinweise Elektrische Antriebe.
Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smcworld.com/> herunterladen.

Montage

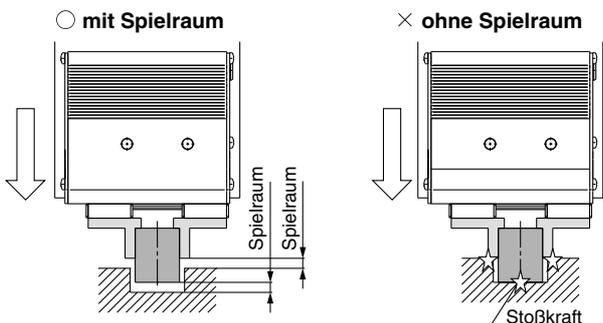
⚠️ Warnung

3. Ziehen Sie die Schraube mit dem vorgesehenen Anzugsdrehmoment an.
Größere Anzugsdrehmomente können Fehlfunktionen, zu geringe Anzugsdrehmomente können ein Herausfallen / Verschieben des Greifers verursachen.
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. Verwenden Sie diese falls nötig.
6. Soll ein Werkstück bei ausgeschalteten Antrieb entfernt werden, öffnen bzw. schließen Sie den Finger manuell oder entfernen Sie das Anbauteil vorher. Die Greiferposition kann beim Wiedereinschalten geändert sein.
Wird ein Werkstück per Handbedienung entfernt, überprüfen Sie die Position der Notbetätigung / Einstellschraube des Produkts und sorgen Sie für ausreichenden Freiraum. Achten Sie darauf, dass kein übermäßiges Drehmoment auf die Notbetätigung / Einstellschraube einwirkt, das Beschädigungen und Fehlfunktionen verursacht.
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 Kräfteinwirkung 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.

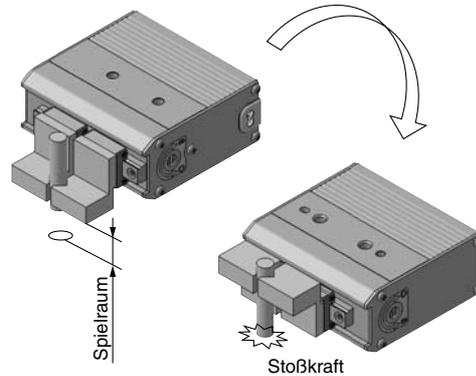
1) Hubende bei geöffneten Fingern



2) Hubende bei Greiferbewegung

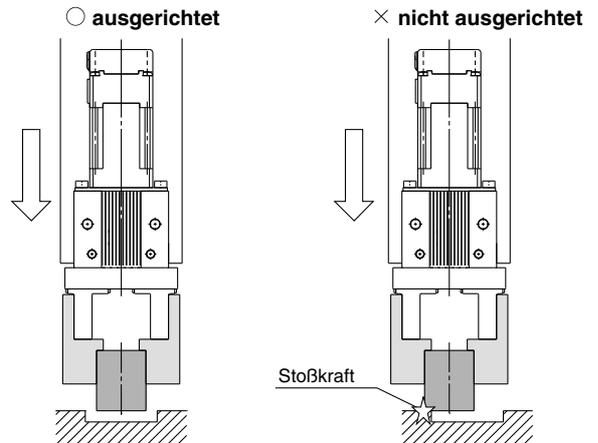


3) Beim Drehen



9. Achten Sie bei der Werkstückmontage darauf, das Werkstück korrekt mit dem Produkt auszurichten, um eine übermäßige Kräfteinwirkung 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.



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 Schubtrieb zu verwenden.
Achten Sie auch darauf, das Werkstück während des Schubtriebs oder im Bereich des Schubtriebs nicht auf den Finger und das Anbauteil aufzuschlagen.
Andernfalls kann die Antriebsspindel sich verklemmen und einen Betriebsausfall verursachen.
Ist das Greifen eines Werkstücks im Schubtrieb 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 beschrieben.
Wird der Betrieb durch einen Stopp oder vorübergehenden Stopp angehalten und der Befehl für den Vorschubtrieb direkt nach dem Neustart ausgegeben, dann variiert die Betriebsrichtung je nach Startposition.



Serie LEH

Elektrischer Greifer/

Produktspezifische Sicherheitshinweise 4

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite 1 für Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung Sicherheitshinweise für Elektrische Antriebe.
Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smcworld.com/> herunterladen.

Handhabung

⚠ Achtung

3. Beachten Sie den folgenden Bereich der Antriebsgeschwindigkeit im Schubbetrieb.

- LEHZ: 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 Bereichs kann die Antriebsspindel sich verklemmen und einen Betriebsausfall verursachen.

4. Im Schubbetrieb entsteht kein Spiel.

Die Rückkehr zur Ausgangsposition erfolgt im Schubbetrieb. Im Positionierbetrieb entsteht die Lücke durch Spiel im Finger. Stellen Sie die "Position" unter Berücksichtigung des Spiels ein.

5. Die Einstellung des Energiesparmodus nicht ändern.

Wird sonst weiterhin im Schubbetrieb (Greifer) gearbeitet, kann die durch den Motor erzeugte Wärme einen Betriebsausfall verursachen.

Dies beruht auf dem Selbst-Verriegelungsmechanismus in der Antriebsspindel, 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 Leistungsaufnahme 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) Positionieranwendung
Sobald das Produkt den Schrittdaten-Einstellbereich [In pos] erreicht, schaltet sich das INP-Ausgangssignal (In-Position) ein.
Anfangswert: auf min. [0.50] einstellen.
- 2) Schubbetrieb
Wenn der Ist-Schub die Schrittdaten (Schwellenwert) übersteigt, wird das INP-Ausgangssignal (In-Position) ausgegeben.
Stellen Sie die [Schubkraft] und den [Schwellenwert] auf einen Wert innerhalb des Grenzbereichs ein.
 - a) Um zu gewährleisten, dass der Greifer das Werkstück mit der eingestellten [Schubkraft] hält wird empfohlen, den [Schwellenwert] auf denselben Wert wie die [Schubkraft] einzustellen.
 - b) Wenn [Schwellenwert] und [Schubkraft] auf einen Wert unterhalb des Grenzbereichs eingestellt werden, besteht die Möglichkeit, dass das INP-Ausgangssignal von der Startposition des Schubbetriebs eingeschaltet wird.

INP-Ausgangssignal in der Controller-Version

- min. SV0.8
Obwohl das Produkt nach Abschluss des Schubvorgangs automatisch in den Energiesparmodus (reduzierter Strom) schaltet, bleibt das INP-Ausgangssignal eingeschaltet.
- max. SV0.7
 - a. Wenn der [Schwellenwert] auf 40% eingestellt ist (wenn der Wert dem des Energiesparmodus entspricht)
Obwohl das Produkt nach Abschluss des Schubvorgangs automatisch in den Energiesparmodus (reduzierter Strom) schaltet, bleibt das INP-Ausgangssignal eingeschaltet.
 - b. Wenn der [Schwellenwert] auf über 40% eingestellt ist
Das Produkt schaltet sich nach abgeschlossenem Schubvorgang an, aber das INP-Ausgangssignal schaltet sich aus, wenn die Leistungsaufnahme im Energiesparmodus automatisch reduziert wird.

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

Ist das Drehmoment beim Greifen eines Werkstücks im Schubbetrieb nicht ausreichend, kommt es zu einem Verschleiß des Produkts und das Werkstück kann möglicherweise nicht gelöst werden.

8. Kommt es aufgrund eines betriebsbedingten Einstellfehlers o.Ä. zu einem Verschleiß des Fingers, öffnen und schließen Sie den Finger manuell.

Wird ein Werkstück per Notbetätigung entfernt, sorgen Sie für ausreichenden Spielraum der Greiferfinger. Achten Sie darauf, dass kein übermäßiges Drehmoment auf die Notbetätigung einwirkt, das Beschädigungen und Fehlfunktionen verursacht.

9. Selbsthemmung

Ein Selbsthemmen der Antriebsspindel 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) Alle Spannungsversorgungen des Controllers sind ausgeschaltet.

Wird die Spannungsversorgung für den Neustart eingeschaltet, startet der Controller und der Greifer lässt möglicherweise das Werkstück fallen. (Dies bedeutet, dass nach dem Einschalten der Spannungsversorgung Fingerbewegungen durch die Initialisierung des Motors stattfinden.) Entfernen Sie vor dem Neustart das Werkstück.

2) "EMG (Stopp)" von CN1 des Controllers ist ausgeschaltet.

Bei Verwendung des Stoppschalters auf der Teaching-Box:

Das Werkstück muss nicht im Vorfeld entfernt werden, da bei Einschalten der Spannungsversorgung bei einem Neustart keine Motorinitialisierung ausgelöst wird. Beim Neustart aus einem Stoppzustand kann ein Alarm ausgelöst werden.

3) "M24V (Motor-Spannungsversorgung)" von CN1 des Controllers ist ausgeschaltet.

Das Werkstück muss nicht im Vorfeld entfernt werden, da bei Einschalten der Spannungsversorgung bei einem Neustart keine Motorinitialisierung ausgelöst wird.

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

- 1) 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.
- 2) 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.
- 3) Bei Durchführung von "Zurück zur Ausgangsposition" unter Verwendung eines Werkstücks;
Der Hub (Betriebsbereich) wird verkürzt. Überprüfen Sie den Wert der Schrittdaten.
- 4) Bei Verwendung von Grund-Parametern (Ausgangs-Offset):
Wird "Zurück zum Ausgangspunkt" 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 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")

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

b. Schub-Alarm ("Pushing ALM")

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

Wartung

⚠ Warnung

1. Stellen Sie vor Austauschen des Greifers sicher, dass es kein Werkstück greift.

Es besteht die Gefahr, dass das Werkstück herunterfällt.

LEHZ

LEHF

LEHS

Produktspezifische Sicherheitshinweise

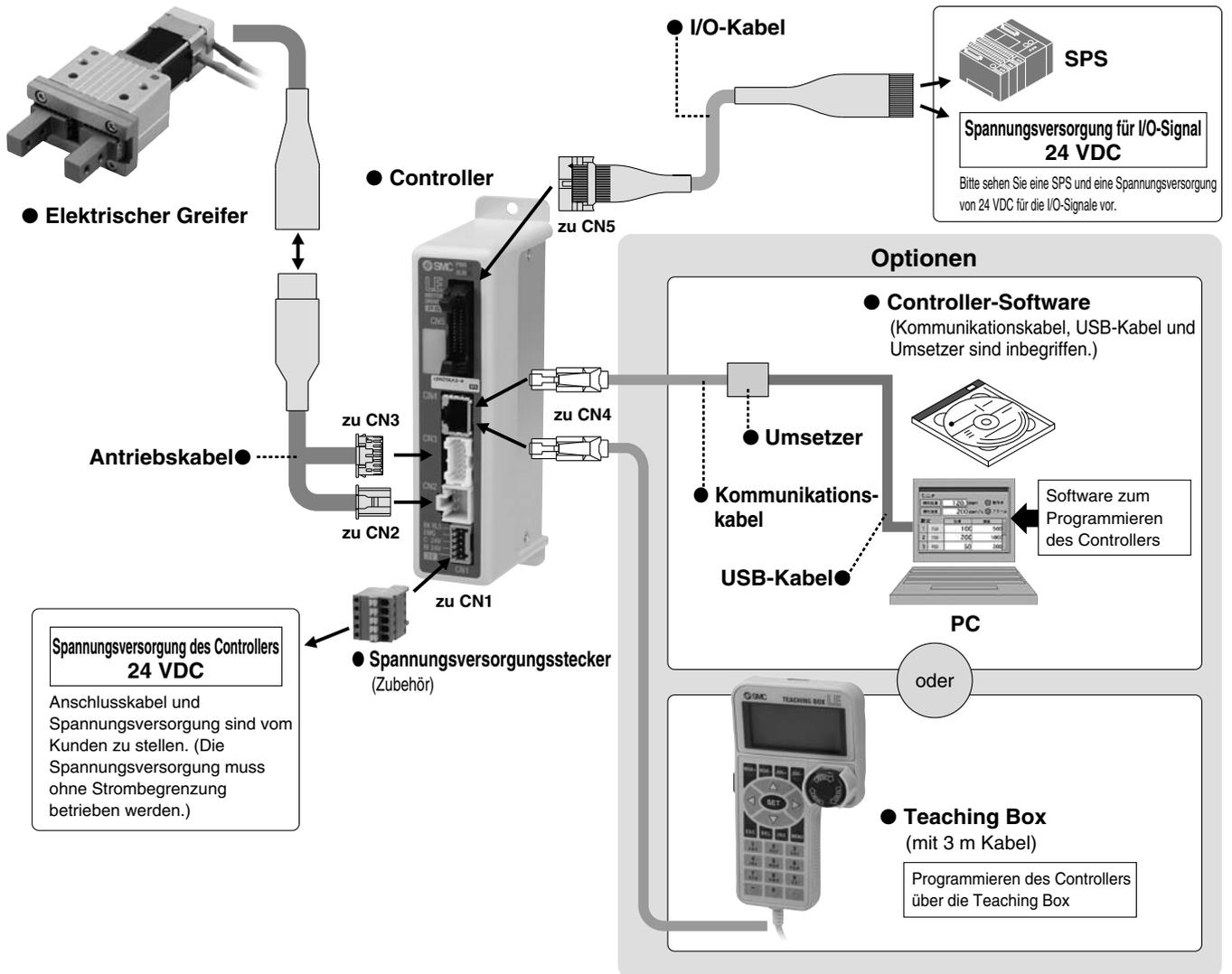
LECP6

Produktspezifische Sicherheitshinweise



Schrittmotor-Controller

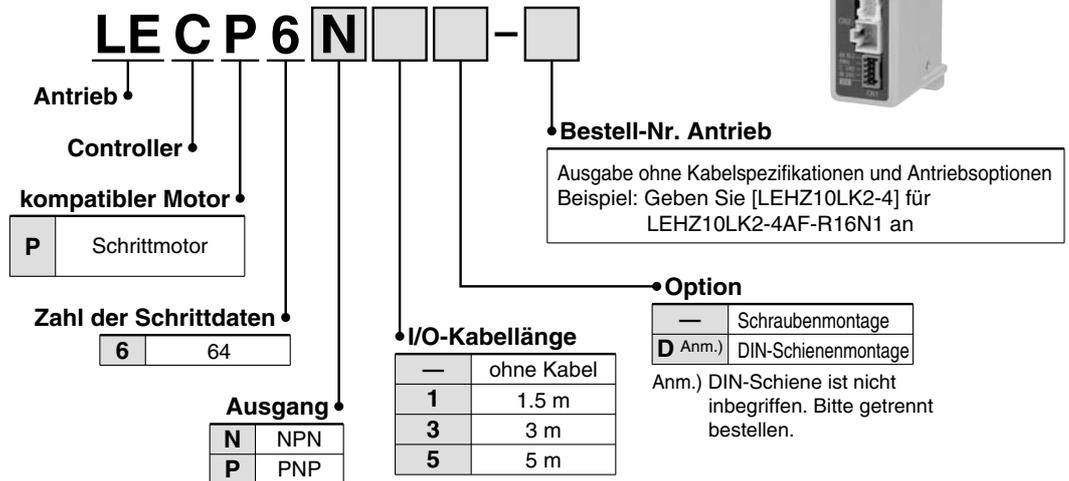
Serie *LECP6*



Schrittmotor-Controller Serie **LECP6**



Bestellschlüssel



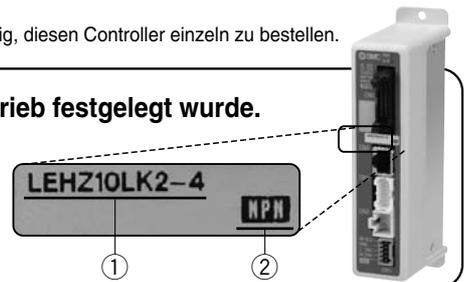
* Wenn Sie bei der Bestellung der Serie LE die Ausführung mit Controller wählen (-P6□□) ist es nicht notwendig, diesen Controller einzeln zu bestellen.

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

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

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme Folgendes

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



Technische Daten

Technische Daten

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

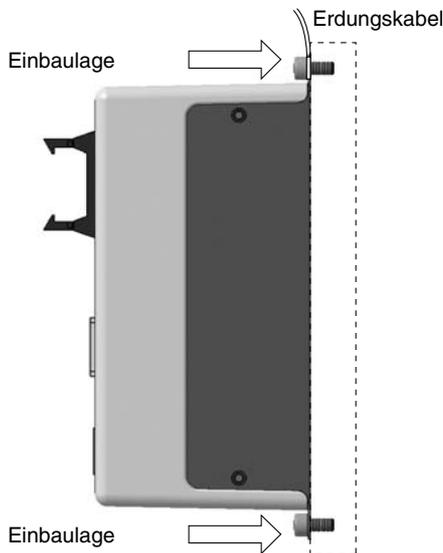
Anm. 1) Die Spannungsversorgung muss ohne Strombegrenzung betrieben werden.

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

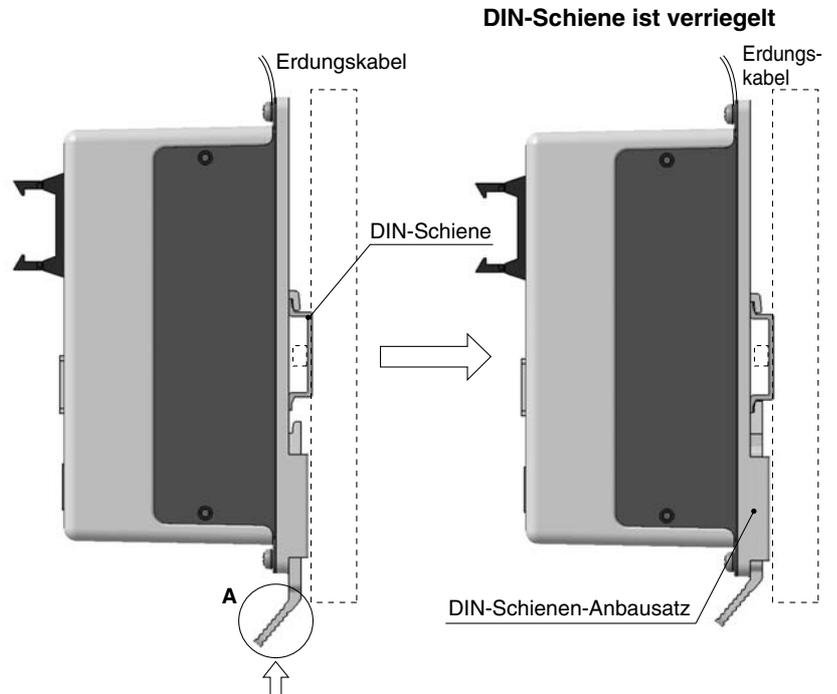
Anm. 3) Gilt bei Ausführung mit Motorbremse mit spannungsfreier Funktionsweise.

Montageanweisung

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



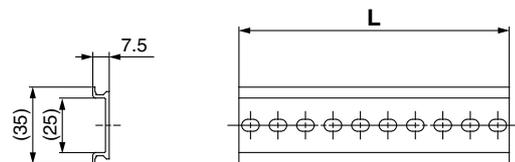
b) DIN-Schienenmontage (LECP6□□D-□) (Installation mit DIN-Schiene)



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

DIN-Schiene AXT100-DR-□

* Geben Sie für □ die "Nr." aus der nachstehenden Tabelle an.
Siehe Abmessungen auf Seite 52 für Montageabmessungen.



L-Abmessungen

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

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

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

LEHZ

LEHF

LEHS

Produktspezifische Sicherheitshinweise

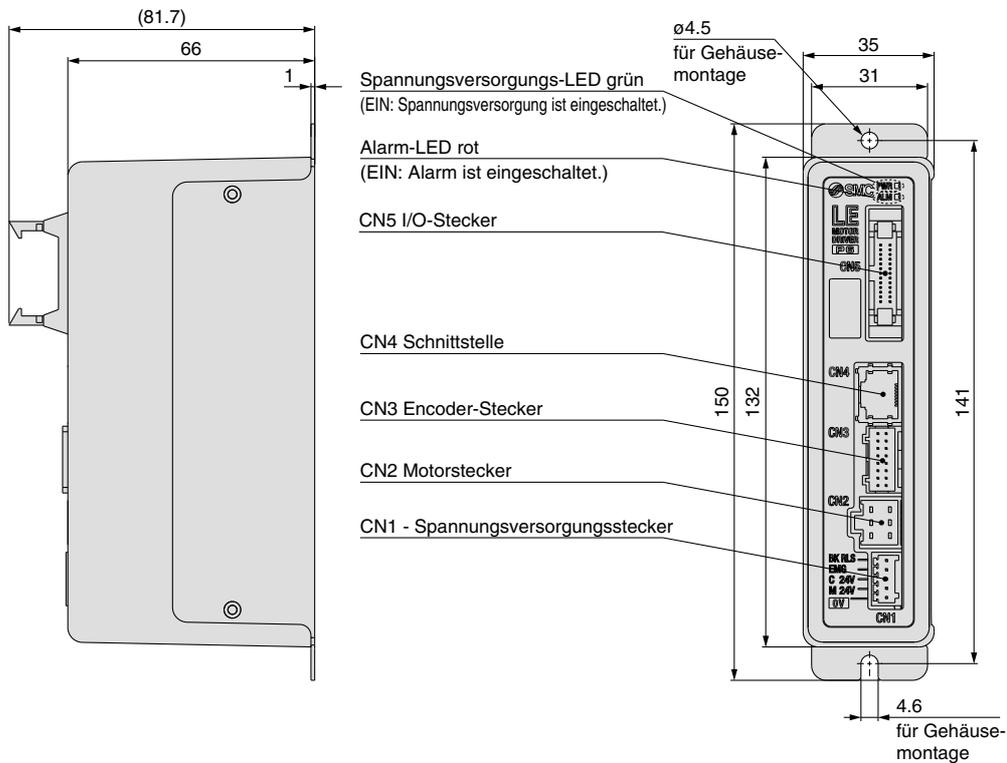
LECP6

Produktspezifische Sicherheitshinweise

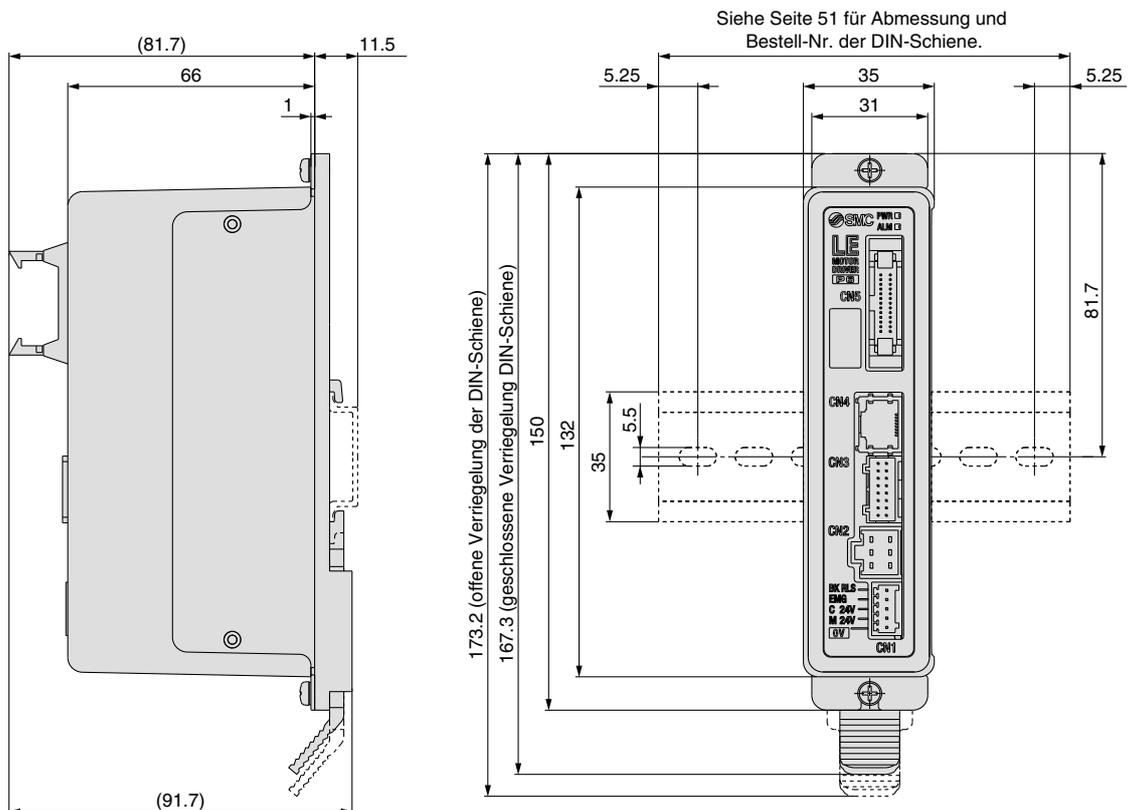
Serie LECP6

Abmessungen

a) Schraubenmontage (LECP6□□-□)



b) DIN-Schienenmontage (LECP6□□D-□)



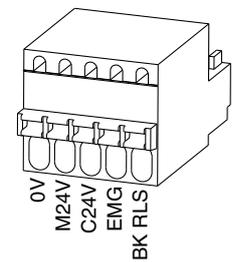
Verdrahtungsbeispiel 1

Spannungsversorgungsanschluss: CN1 * Der Stecker ist dem LEC beiliegend

CN1 Spannungsversorgungsklemme (Phoenix Contact FK-MC0.5/5-ST-2.5)

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

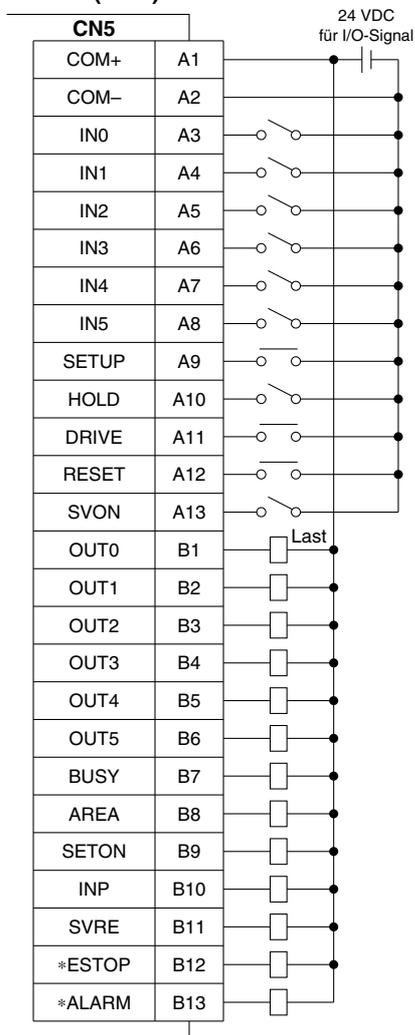
Stecker für LECP6



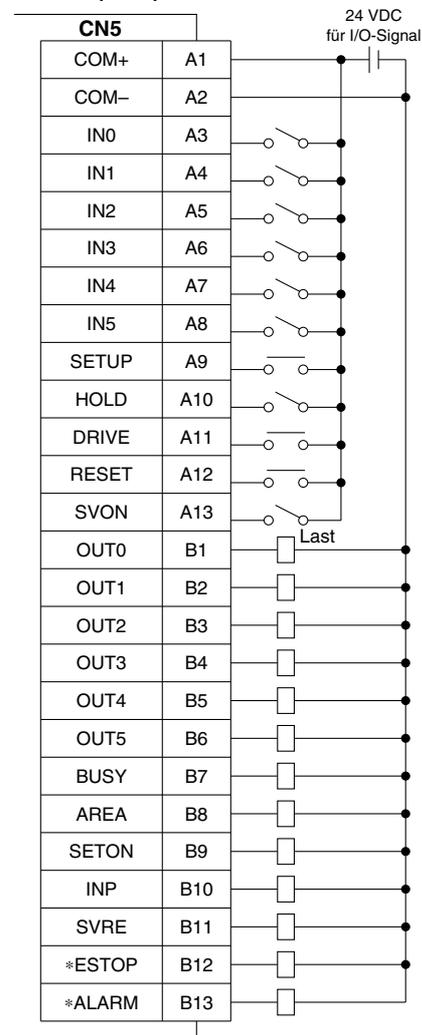
Verdrahtungsbeispiel 2

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

Elektrisches Schaltschema
LECP6N□□-□ (NPN)



LECP6P□□-□ (PNP)



Eingangssignal

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

Ausgangssignal

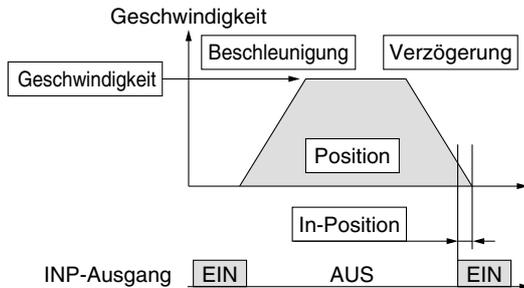
Bezeichnung	Inhalt
OUT0 bis OUT5	Ausgabe der Schrittdaten-Nr. während des Betriebs
BUSY	Ausgabe, wenn Antrieb in Bewegung ist
AREA	Ausgabe innerhalb des Ausgangseinstellbereichs der Schrittdaten
SETON	Ausgabe bei Rückkehr in die Ausgangsposition
INP	Ausgabe bei Erreichen der Zielposition oder Zielkraft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

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

Schrittdaten-Einstellung

1. Schrittdaten-Einstellung für die Positionierung

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



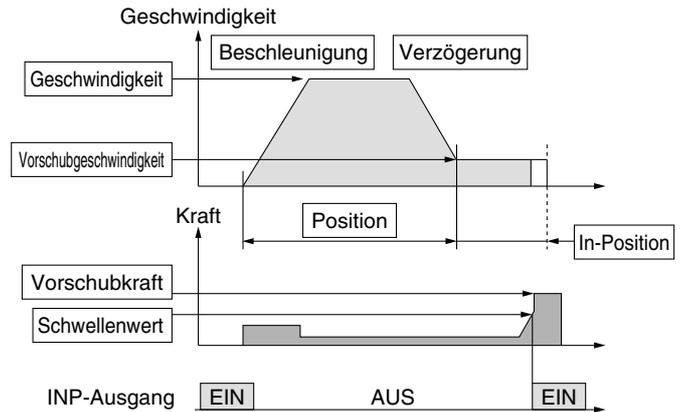
⊙: müssen eingestellt werden.
 ○: müssen den Anforderungen entsprechend eingestellt werden.
 —: Einstellung nicht erforderlich.

Schrittdaten (Positionierung)

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

2. Schrittdaten-Einstellung für den Schub

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



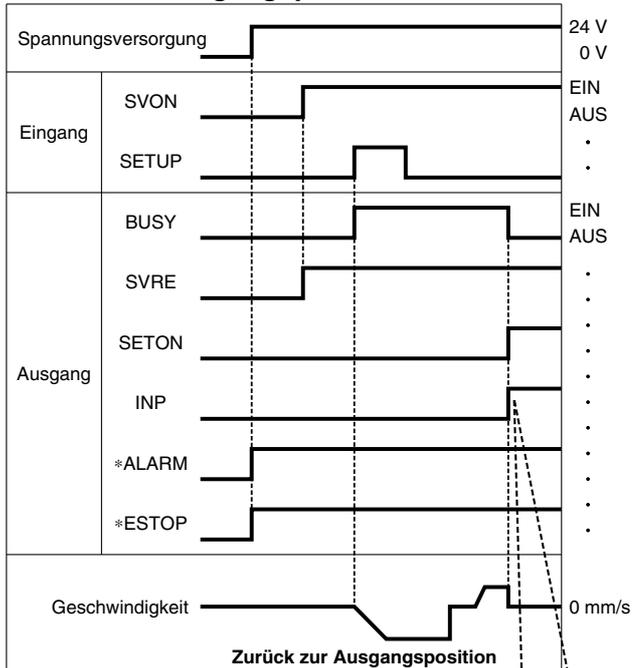
⊙: müssen eingestellt werden.
 ○: müssen den Anforderungen entsprechend eingestellt werden.

Schrittdaten (Schubbetrieb)

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

Signal-Tabelle

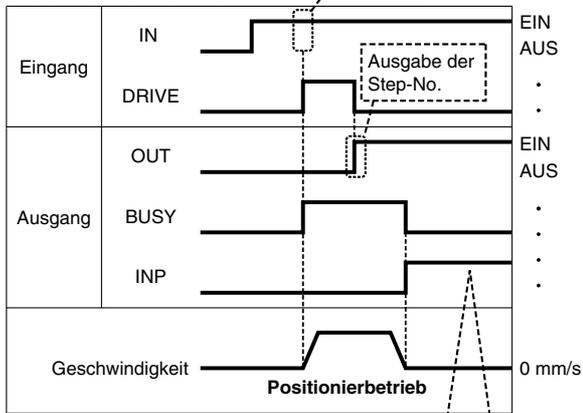
Zurück zur Ausgangsposition



Wenn sich der Antrieb innerhalb des Bereichs "in position" der Parameter befindet, wird INP eingeschaltet; ansonsten bleibt es ausgeschaltet.

- *"ALARM" und "*ESTOP" werden als negativ-logischer Schaltkreis dargestellt.
- * Dort, wo das Ablaufdiagramm "Spannungsversorgung eingeschaltet" anzeigt, ist die Spannungsversorgung eingeschaltet.
- * Dort, wo das Ablaufdiagramm "Stopp ist ausgeschaltet" anzeigt, wird die Stopptaste gedrückt (Betrieb wird gestoppt).

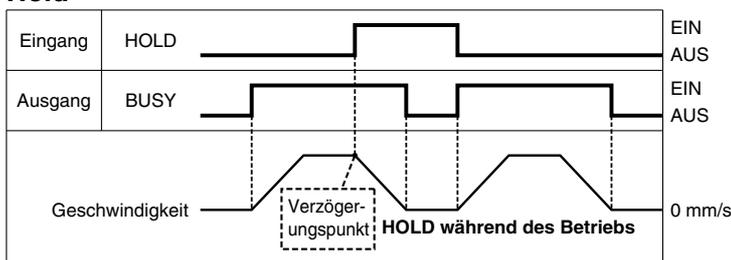
Position anfahren



Wenn sich der Antrieb innerhalb des Bereichs "in position" der Parameter befindet, wird INP eingeschaltet; ansonsten bleibt es ausgeschaltet.

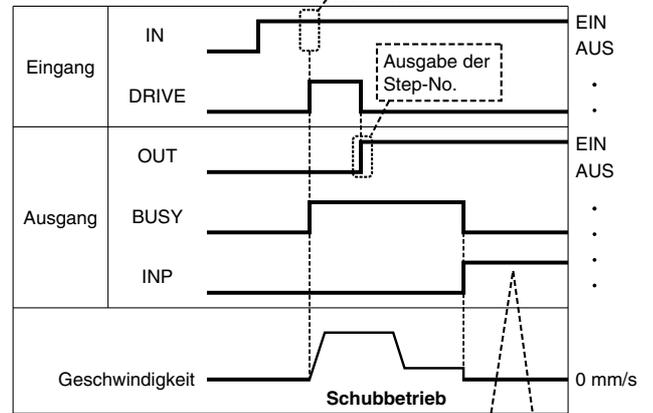
- * "OUT" ist Ausgangssignal wenn "DRIVE" von eingeschaltet zu ausgeschaltet wechselt. (Wenn Spannung anliegt, "DRIVE" bzw. "RESET" sich einschaltet oder "*ESTOP" sich ausschaltet, dann schalten sich alle "OUT"-Ausgänge aus.)

Hold



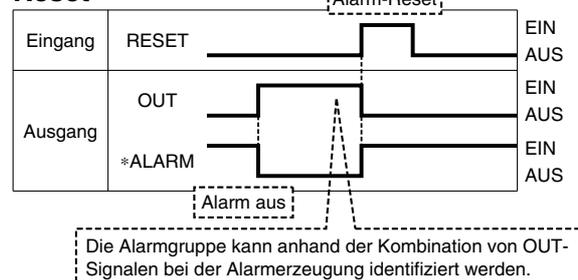
- * Wenn sich der Antrieb im Positionsbereich des Schubbetriebs befindet, stoppt er auch dann nicht, wenn das HOLD-Signal Eingangssignal ist.

Schubbetrieb



Übersteigt die aktuelle Schubkraft den "Schwellenwert" der Schrittdata, wird das INP-Signal eingeschaltet.

Reset



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

LEHZ

LEHF

LEHS

Produktspezifische Sicherheitshinweise

LECP6

Produktspezifische Sicherheitshinweise

Serie LECP6

Zubehör

[Antriebskabel]

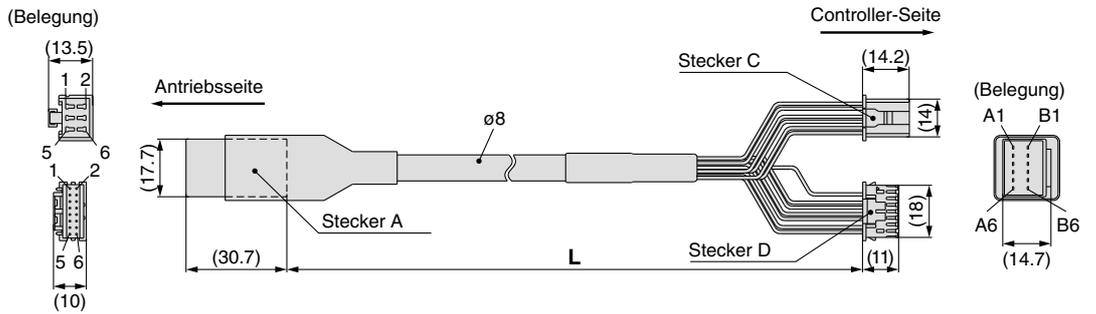
LE-CP-1

Kabellänge (L)

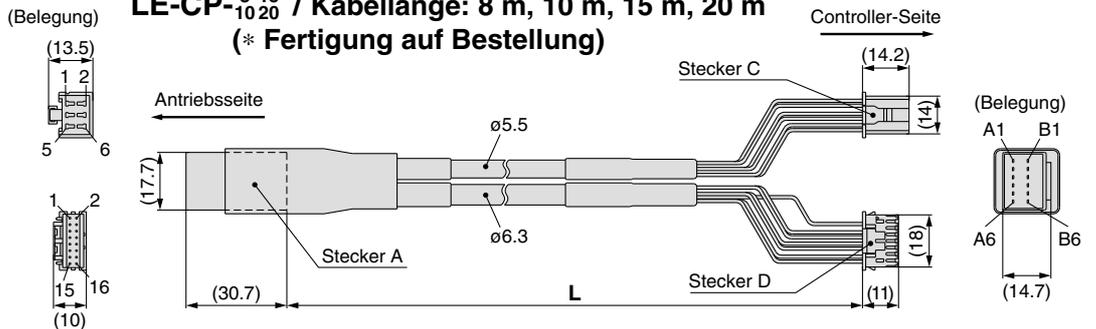
1	1.5 m
3	3 m
5	5 m
8	8 m*
A	10 m*
B	15 m*
C	20 m*

* Fertigung auf Bestellung

LE-CP-3 / Kabellänge: 1.5 m, 3 m, 5 m



LE-CP-8 15 20 / 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

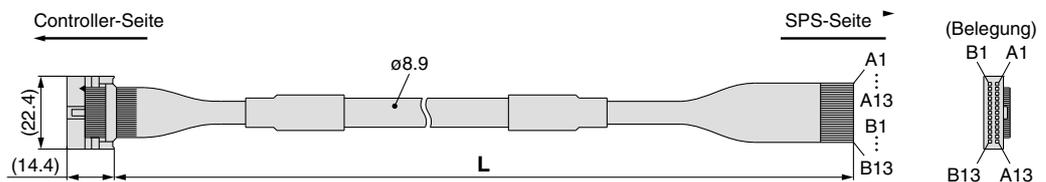
[I/O-Kabel]

LEC-CN5-1

Kabellänge (L)

1	1.5 m
3	3 m
5	5 m

* Leitergröße: AWG28



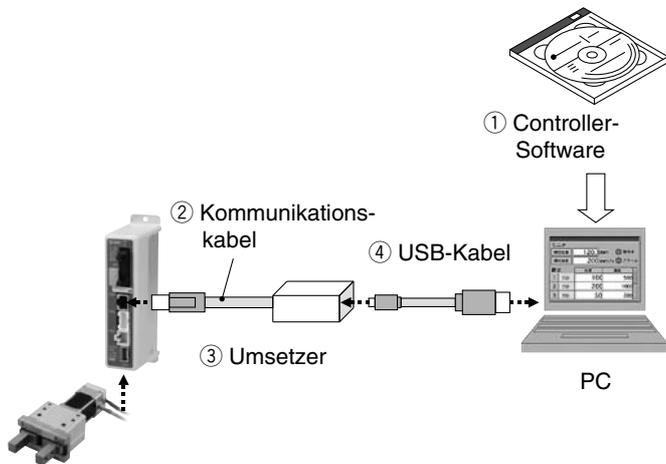
Belegung	Farbe	Markierung	Markierung Farbe
A1	hellbraun	■	schwarz
A2	hellbraun	■	rot
A3	gelb	■	schwarz
A4	gelb	■	rot
A5	hellgrün	■	schwarz
A6	hellgrün	■	rot
A7	grau	■	schwarz
A8	grau	■	rot
A9	weiß	■	schwarz
A10	weiß	■	rot
A11	hellbraun	■ ■	schwarz
A12	hellbraun	■ ■	rot
A13	gelb	■ ■	schwarz

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

Bestellschlüssel

LEC-W1

Controller-Software
(Japanisch und Englisch sind erhältlich.)



Inhalt

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

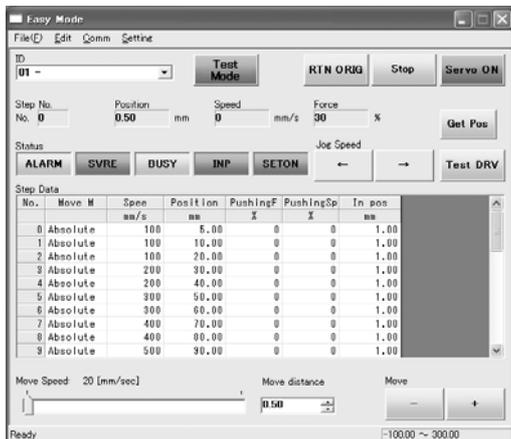
Systemvoraussetzungen Hardware

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

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

Beispiele der Softwareoberfläche

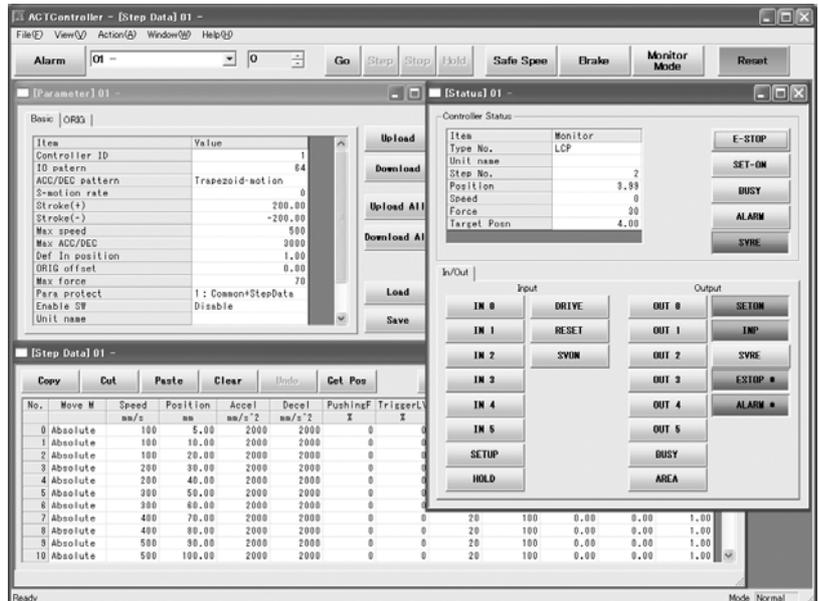
Beispiel der Oberfläche im "Easy Mode"



Einfacher Betrieb und Bedienung

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

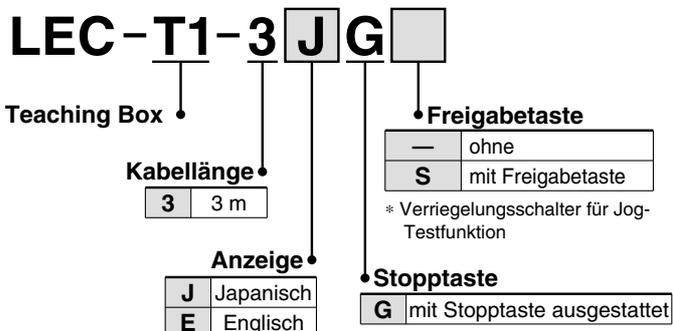
Beispiel von Oberflächen im "Normal Mode"



Detaileinstellung

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

Bestellschlüssel



Technische Daten

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

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

Standardfunktionen

- Anzeige chinesischer Zeichen
- Stopptaste

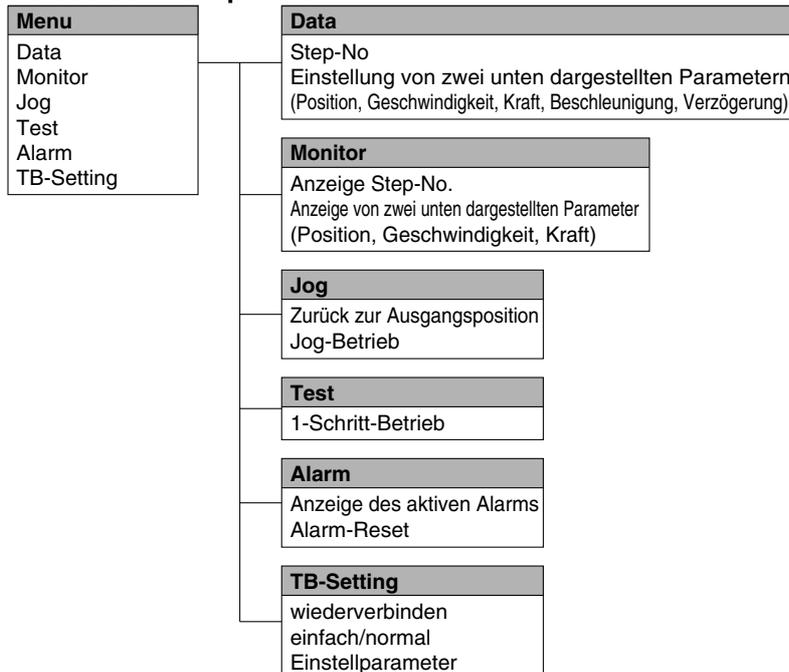
Option

- Freigabetaste

Easy Mode

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

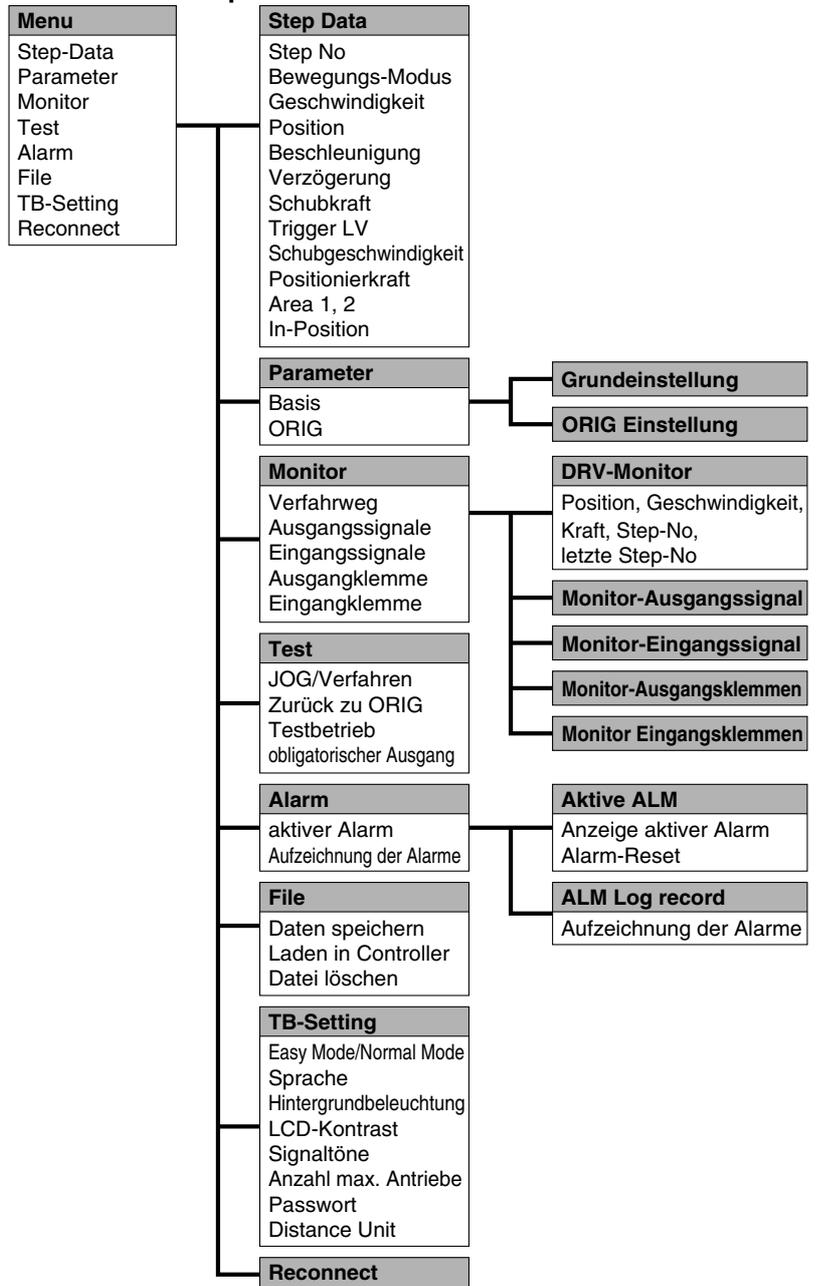
Aufbau der Menüpunkte



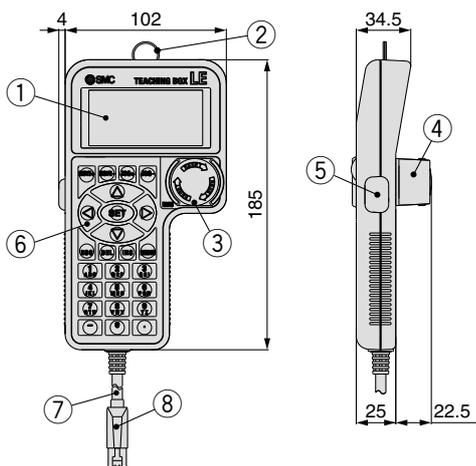
Normal Mode

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

Aufbau der Menüpunkte



Abmessungen



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



Vor der Inbetriebnahme durchlesen.
Siehe Umschlagseite 1 für Sicherheitshinweise.

Hinweise zu Konstruktion und Auswahl

Warnung

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

Handhabung

Warnung

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

Handhabung

Warnung

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

Installation

Warnung

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



Serie LEC

Controller und Peripheriegeräte/ Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.
Siehe Umschlagseite 1 für Sicherheitshinweise.

Spannungsversorgung

Achtung

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

Erdung

Warnung

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

Wartung

Warnung

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

LEHZ

LEHF

LEHS

Produktspezifische Sicherheitshinweise

LECP6

Produktspezifische Sicherheitshinweise

Serie LE

Elektrischer Kompaktschlitten

Serie LES

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



CAT.ES100-78

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

Elektrischer Zylinder

Serie LEY

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

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



CAT.ES100-83A

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

Serie LE

Elektrischer Antrieb mit Kugelumlaufführung

- **einfache Gehäusemontage / Verkürzte Installationsdauer**

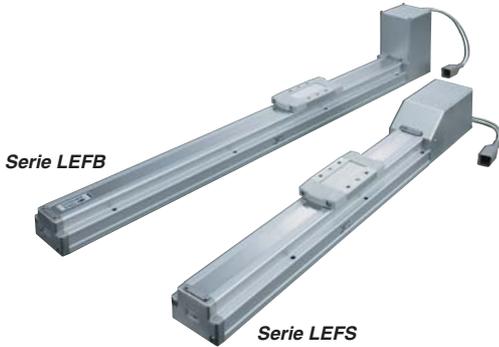
Das Gehäuse kann ohne Entfernen von Abdeckungen usw. montiert werden.

- **kompakt**

Höhe und Breite: reduziert um ca. 50% im Vergleich zum LJ1H10



CAT.ES100-87A



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

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

Kugelumlaufspindelantrieb

Serie LEFS

- max. Nutzlast: **45 kg**
- Positioniergenauigkeit: **±0.02 mm**

Riemenantrieb

Serie LEFB

- max. Hub: **2000 mm**
- Transportgeschwindigkeit: **2000 mm/s**

Sicherheitshinweise

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

 **Achtung:** **Achtung** verweist auf eine Gefahr mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.

 **Warnung:** **Warnung** verweist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.

 **Gefahr:** **Gefahr** verweist auf eine Gefahr mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

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

Warnung

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

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

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

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

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

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

Warnung

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

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



SMC Corporation (Europe)

Austria	☎ +43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	☎ +32 (0)33551464	www.smc-pneumatics.be	info@smc-pneumatics.be
Bulgaria	☎ +359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	☎ +385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	☎ +420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	☎ +45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
Estonia	☎ +372 6510370	www.smc-pneumatics.ee	smc@smc-pneumatics.ee
Finland	☎ +358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.fi
France	☎ +33 (0)164761000	www.smc-france.fr	promotion@smc-france.fr
Germany	☎ +49 (0)61034020	www.smc-pneumatik.de	info@smc-pneumatik.de
Greece	☎ +30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	☎ +36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	☎ +353 (0)14039000	www.smc-pneumatics.ie	sales@smc-pneumatics.ie
Italy	☎ +39 0292711	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	☎ +371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

Lithuania	☎ +370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	☎ +31 (0)205318888	www.smc-pneumatics.nl	info@smc-pneumatics.nl
Norway	☎ +47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	☎ +48 (0)222119616	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	☎ +351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
Romania	☎ +40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	☎ +7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Slovakia	☎ +421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	☎ +386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	☎ +34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	☎ +46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc.nu
Switzerland	☎ +41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	☎ +90 212 489 0 440	www.smc-pneumatik.com.tr	info@smc-pneumatik.com.tr
UK	☎ +44 (0)845 121 5122	www.smc-pneumatics.co.uk	sales@smc-pneumatics.co.uk